

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России  
ФГБУ «Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России  
ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии Министерства здравоохранения Республики Беларусь  
Ассоциация травматологов-ортопедов России  
Ассоциация нейрохирургов России,  
Ассоциация хирургов-вертебрологов России  
ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России  
ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России  
ГБОУ ВПО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России  
ASAMI Россия



# МАТЕРИАЛЫ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

«ИЛИЗАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

И IV СЪЕЗДА ТРАВМАТОЛОГОВ И ОРТОПЕДОВ

УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

21-22 июня 2017 г.  
г. Курган

УДК 616.71-001+617.3  
ББК 54.58  
И-43

Материалы научно-практической конференции с международным участием «Илизаровские чтения» и IV съезда травматологов и ортопедов Уральского федерального округа – Курган, 2017. – 277 с.

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

Губин А.В. – директор ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России,  
доктор медицинских наук.

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:**

Марченкова Л.О. – кандидат медицинских наук.

Перевод на английский язык – Альфонсова Н.Г.

Компьютерная верстка, дизайн – Бутынцева Л.В.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>НОВЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ НЕСРОСШИХСЯ ПЕРЕЛОМОВ И ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ</b>                                                     |    |
| Абдулхаков Н.Т., Рахимов А.М., Мирзаев Ш.Х.                                                                                            | 19 |
| A NEW TECHNIQUE FOR TREATMENT OF NON-UNITED FRACTURES AND PSEUDOARTHROSES OF LONG BONES                                                |    |
| Abdulkhakov N.T., Rakhimov A.M., Mirzaev Sh.Kh.                                                                                        | 19 |
| <b>КОМПЛЕКС РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НАМИ ПРИ ПАТОЛОГИИ ОСЕВОГО СКЕЛЕТА</b>                                           |    |
| Айдаров В.И., Красильников В.И., Скворцов А.П., Хайбуллина С.З.                                                                        | 20 |
| COMPLEX OF REHABILITATION MEASURES USED BY US FOR AXIAL SKELETAL PATHOLOGY                                                             |    |
| Aidarov V.I., Krasil'nikov V.I., Skvortsov A.P., Khaibullina S.Z.                                                                      | 20 |
| <b>МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ ОСЕВОГО СКЕЛЕТА</b>                                         |    |
| Айдаров В.И., Красильников В.И., Скворцов А.П., Хайбуллина С.З.                                                                        | 21 |
| MEDICOPSYCHOLOGICAL AND SOCIAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH AXIAL SKELETAL PATHOLOGY                                                |    |
| Aidarov V. I., Krasil'nikov V. I., Skvortsov A.P., Khaibullina S.Z.                                                                    | 21 |
| <b>ФЕНОМЕН ОДИНОЧЕСТВА ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>                                                           |    |
| Айдаров В.И., Скворцов А.П., Андреев П.С., Хайбуллина С.З.                                                                             | 22 |
| THE PHENOMENON OF LONELINESS IN ADOLESCENTS WITH DISABILITIES                                                                          |    |
| Aidarov V.I., Skvortsov A.P., Andreev P.S., Khaibullina S.Z.                                                                           | 22 |
| <b>ЛЕЧЕНИЕ ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО СЕПТИЧЕСКОГО АРТРИТА МЕТОДОМ ИЛИЗАРОВА (СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)</b> |    |
| Алекберов Д., Вердиев Ф., Гасымов Э.                                                                                                   | 24 |
| TREATMENT OF THE KNEE VALGUS DEFORMITY AFTER SEPTIC ARTHRITIS GOT OVER USING THE ILIZAROV METHOD (CASE REPORT)                         |    |
| Alekberov D., Verdiev F., Gasymov E.                                                                                                   | 24 |
| <b>НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА СПИННОГО МОЗГА</b>                                                          |    |
| Алимов И.Р., Ишмухамедов С.Н., Хужаназаров И.Э., Алиходжаева Г.А., Абдукадыров А.К.                                                    | 25 |
| OUR EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF CERVICAL SPINAL CORD TUMORS                                                                    |    |
| Alimov I.R., Ishmukhamedov S.N., Khuzhanazarov I.E., Alikhodzhaeva G.A., Abdukadyrov A.K.                                              | 25 |
| <b>ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ КРЕСТЦА</b>                                                                                 |    |
| Алимов И.Р., Ишмухамедов С.Н., Хужаназаров И.Э., Гафур-Ахуннов М.А., Абдуллаев Ф.Х.                                                    | 26 |
| TACTIC OF SURGICAL TREATING SACRAL TUMORS                                                                                              |    |
| Alimov I.R., Ishmukhamedov S.N., Khuzhanazarov I.E., Gafur-Akhunov M.A., Abdullaev F.Kh.                                               | 26 |
| <b>МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ</b>                                                            |    |
| Алимов И.Р., Хужаназаров И.Э., Алиходжаева Г.А.                                                                                        | 27 |
| LITTLE-INVASIVE METHODS OF TREATING TRAUMATIC VERTEBRAL BODY FRACTURES                                                                 |    |
| Alimov I.R., Khuzhanazarov I.E., Alikhodzhaeva G.A.                                                                                    | 27 |
| <b>АРТРОПЛАСТИКА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ОЖИРЕНИЕМ</b>                                                          |    |
| Ардашев С.А., Ахтямов И.Ф.                                                                                                             | 29 |
| HIP ARTHROPLASTY IN PATIENTS WITH OBESITY                                                                                              |    |
| Ardashev S.A., Akhtiamov I.F.                                                                                                          | 29 |
| <b>ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ</b>                                           |    |
| Арсеньев А.В., Дудин М.Г., Василевич С.В., Сухов Т.М., Сорокин А.А., Кипке М.В., Сухова М.А., Балашин Ю.А.                             | 30 |
| POTENTIAL OF MODERN MOBILE EQUIPMENT FOR POSTURE DIAGNOSING IN CHILDREN AND ADOLESCENTS                                                |    |
| Arsen'ev A.V., Dudin M.G., Vasilevich S.V., Sukhov T.M., Sorokin A.A., Kipke M.V., Sukhova M.A., Baloshin Iu.A.                        | 30 |
| <b>МОДИФИКАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МОЛОТКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ</b>                                                     |    |
| Асилова С.У., Убайдуллаев Б.Ш., Юлдашев И.Г.                                                                                           | 31 |
| MODIFICATION OF SURGICAL TREATING THE FOOT TOE HAMMER DEFORMITY                                                                        |    |
| Asilova S.U., Ubaidullaev B.Sh., Iuldashev I.G.                                                                                        | 31 |
| <b>КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АРТРОПЛАСТИКИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ПАЦИЕНТОВ СО СПОНДИЛОАРТРИТАМИ</b>                      |    |
| Ахтямов И.Ф., Лапшина С.А., Гимадеева А.М., Гильмутдинов И.Ш., Мясоутова Л.И., Ардашев С.А.                                            | 32 |
| CLINICOFUNCTIONAL EFFECTIVENESS OF THE HIP ARTHROPLASTY IN PATIENTS WITH SPONDYLOARTHRITES                                             |    |
| Akhtiamov I.F., Lapshina S.A., Gimadeeva A.M., Gil'mutdinov I.Sh., Miasoutova L.I., Ardashev S.A.                                      | 32 |
| <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА БИОС</b>                                            |    |
| Ачилов Г.А., Олимов Ф.Т., Хайруллин И.Г., Хакимов Ш.К.                                                                                 | 33 |
| RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF LEG BONE FRACTURES WHEN USING THE TECHNIQUE OF LOCKED INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS                   |    |
| Achilov G.A., Olimov F.T., Khairullin I.G., Khakimov Sh.K.                                                                             | 33 |
| <b>СКОЛИОЗ, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ (КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ)</b>                                       |    |
| Бабуркина Е.П., Сименач Б.И.                                                                                                           | 34 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| SCOLIOSIS DUE TO HEREDITARY PREDISPOSITION (CONCEPTUAL MODELING)<br>Baburkina E.P., Simenach B.I.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 34 |
| <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИ-СТЕРЖНЕВЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ХИРУРГИИ НЕЙРОМЫШЕЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ</b><br>Бакланов А.Н., Шаболдин А.Н., Барченко Б.Ю.<br>USE OF MULTI-PIN CONSTRUCTS IN SURGERY OF NEUROMUSCULAR DEFORMITIES<br>Baklanov A.N., Shaboldin A.N., Barchenko B.Iu.                                                                                                                                                                           | 35 |
| <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКРЕСТНЫХ СТЕРЖНЕЙ В ХИРУРГИИ НЕЙРОМЫШЕЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА</b><br>Бакланов А.Н., Шаболдин А.Н., Барченко Б.Ю.<br>USE OF CROSS-PINS IN SURGERY OF NEUROMUSCULAR DEFORMITIES OF THE SPINE<br>Baklanov A.N., Shaboldin A.N., Barchenko B.Iu.                                                                                                                                                                   | 36 |
| <b>МЕТОДЫ МАЛОИНВАЗИВНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ БОЛИ</b><br>Бакланов А.Н., Шаболдин А.Н., Барченко Б.Ю.<br>TECHNIQUES OF LITTLE-INVASIVE SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC VERTEBROGENIC PAIN<br>Baklanov A.N., Shaboldin A.N., Barchenko B.Iu.                                                                                                                                                                  | 37 |
| <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСПИТАЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ С СОЧЕТАННЫМИ ТРАВМАМИ В Г. СЕВЕРОДВИНСКЕ</b><br>Баранов А.В., Ключевский В.В., Барачевский Ю.Е.<br>RESULTS OF IN-PATIENT TREATMENT OF INJURED PERSONS WITH CONCOMITANT INJURIES DUE TO TRAFFIC ACCIDENTS IN SEVERODVINSK<br>Baranov A.V., Kliuchevskii V.V., Barachevskii Iu.E.                                                                   | 39 |
| <b>К ВОПРОСУ УКОРОЧЕНИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ, ПЕРЕКОСУ ТАЗА С ПОСЛЕДУЮЩИМ ИСКРИВЛЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА</b><br>Батршин И.Т.<br>THE PROBLEM OF LOWER LIMB SHORTENING, PELVIS DISTORTION WITH FURTHER CURVING OF THE SPINE<br>Batrshin I.T.                                                                                                                                                                                                       | 41 |
| <b>ТРЕХМЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРУКТУРА ВЕРТЕБРАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ У ДЕТЕЙ</b><br>Батршин И. Т.<br>3D FORMING MECHANISM AND STRUCTURE OF VERTEBRAL DEFORMITY IN CHILDREN<br>Batrshin I.T.                                                                                                                                                                                                                                          | 42 |
| <b>ЗНАЧЕНИЕ САГИТТАЛЬНОГО, ФРОНТАЛЬНОГО БАЛАНСА И ЦЕНТРА ОПОРЫ ТУЛОВИЩА</b><br>Батршина Ф.Р., Батршин И.Т.<br>SIGNIFICANCE OF SAGITTAL, CORONAL BALANCE AND TRUNK SUPPORT CENTER<br>Batrshina F.R., Batrshin I.T.                                                                                                                                                                                                                        | 43 |
| <b>ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОСТЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b><br>Бахранова Н.Ж.<br>SPECIFICS OF ELECTRONEUROMYOGRAPHY USING IN DIAGNOSING COMPLICATIONS OF THE UPPER LIMB BONE INJURES<br>Bakhranova N.Zh.                                                                                                                                                                          | 44 |
| <b>СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИСХОДОВ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ ТЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ ПЕРТЕСА У ПАЦИЕНТОВ, ЛЕЧЕНЫХ ПУТЕМ ТРОЙНОЙ ОСТЕОТОМИИ ТАЗА И КОНСЕРВАТИВНЫМ СПОСОБОМ</b><br>Белецкий А.В., Деменцов А.Б., Соколовский О.А.<br>COMPARATIVE RESULTS OF ROENTGENOLOGICAL OUTCOMES OF SEVERE PERTHES DISEASE FORMS IN PATIENTS TREATED BY TRIPLE PELVIC OSTEOTOMY AND CONSERVATIVELY<br>Beletskii A.V., Dementsov A.B., Sokolovskii O.A. | 45 |
| <b>РОТАЦИОННЫЕ ОСТЕОТОМИИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ</b><br>Белецкий А.В., Соколовский О.А., Лихачевский Ю.В., Айзатулин Р.Р.<br>ROTATIONAL OSTEOTOMIES OF THE PROXIMAL FEMUR IN CHILDREN AND ADOLESCENTS<br>Beletskii A.V., Sokolovskii O.A., Likhachevskii Iu.V., Aizatulin R.R.                                                                                                                       | 46 |
| <b>ТРОЙНАЯ ОСТЕОТОМИЯ ТАЗА У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ</b><br>Белецкий А.В., Соколовский О.А., Минаковский И.З., Айзатулин Р.Р.<br>TRIPLE PELVIC OSTEOTOMY IN CHILDREN AND ADULTS<br>Beletskii A.V., Sokolovskii O.A., Minakovskii I.Z., Aizatulin R.R.                                                                                                                                                                                           | 48 |
| <b>ВОЗМОЖНЫЕ КОМБИНАЦИИ МЕТОДИК ПРИ КОРРЕКЦИИ УКОРАЧИВАЮЩИХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ</b><br>Белецкий А.В., Урьев Г.А., Соколовский О.А., Сердюченко С.Н.<br>POSSIBLE COMBINATIONS OF TECHNIQUES FOR CORRECTION OF THE LOWER LIMB SHORTENING DEFORMITIES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS<br>Beletskii A.V., Ur'ev G.A., Sokolovskii O.A., Serdiuchenko S.N.                                                         | 49 |
| <b>КОМПЕНСАЦИЯ ПРОЧНОСТИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ СЕКТОРАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ</b><br>Белецкий А.В., Шпилевский И.Э., Соколовский О.А., Лихачевский Ю.В., Босяков С.М.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 51 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| COMPENSATION OF LIMB BONE STRENGTH AFTER SECTORAL RESECTION<br>Beletskii A.V., Shpilevskii I.E., Sokolovskii O.A., Likhachevskii Iu.V., Bosiaikov S.M.                                                                                                                                             | 51 |
| <b>РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОУРОВНЕВЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ С ДЦП ПРИ НЕРЕКОНСТРУИРУЕМОМ ВЫВИХЕ БЕДРА</b>                                                                                                                                                                        |    |
| Бидямшин Р.Р.<br>RESULTS OF MULTILEVEL SURGICAL INTERVENTIONS IN ADOLESCENTS AND ADULTS WITH CEREBRAL PALSY FOR NON-RECONSTRUCTABLE DISLOCATION OF THE HIP<br>Bidiamshin R.R.                                                                                                                      | 52 |
| <b>ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ ТАЗА У ДЕТЕЙ</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| Белокрылов Н.М., Кинёв Д.И., Полякова Н.В., Белокрылов А.Н., Ушаков В.А.<br>POSTTRAUMATIC PELVIC DEFORMITIES IN CHILDREN<br>Belokrylov N.M., Kinev D.I., Poliakova N.V., Belokrylov A.N., Ushakov V.A.                                                                                             | 53 |
| <b>КОРРЕКЦИЯ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                                                                                                                                                                                                                      |    |
| Бикмеев Р.Р., Батршин И.Т.<br>PELVIC RING CORRECTION FOR DEFORMITIES OF THE SPINE<br>Bikmeev R.R., Batrshin I.T.                                                                                                                                                                                   | 54 |
| <b>ОПЫТ ОКАЗАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ОСЛОЖНЕННОЙ ТРАВМОЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ</b>                                                                                                                                                                          |    |
| Борисова О.А., Сергеев К.С., Воробьев Д.П.<br>EXPERIENCE IN RENDERING SPECIALIZED MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH COMPLICATED INJURIES OF THE CERVICAL SPINE IN THE ACUTE PERIOD<br>Borisova O.A., Sergeev K.S., Vorob'ev D.P.                                                                      | 55 |
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ СОЧЕТАНИЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПО ГЕРАСИМОВУ И ОРИГИНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИКУЛЬТУРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ СО СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМОЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b>                                                                                                                       |    |
| Бурматов Н.А., Сергеев К.С., Герасимов А.А., Кучма В.Ф.<br>USING THE COMBINATION OF ELECTRICAL STIMULATION BY GERASIMOV AND ORIGINAL EXERCISE THERAPY COMPLEX IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH SKELETAL INJURIES OF THE UPPER LIMB<br>Burmatorov N.A., Sergeev K.S., Gerasimov A.A., Kuchma V.F. | 56 |
| <b>ПЛАСТИКА ПЕРЕДНЕЛАТЕРАЛЬНОЙ СВЯЗКИ КАК МЕТОД ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВНЕСУСТАВНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА</b>                                                                                                                                                                                     |    |
| Буткевич А.А., Рикун О.В., Гамолин С.В., Федоров Р.А.<br>THE ANTEROLATERAL LIGAMENT PLASTY AS A METHOD OF ADDITIONAL EXTRAARTICULAR STABILIZATION OF THE KNEE<br>Butkevich A.A., Rikun O.V., Gamolin S.V., Fedorov R.A.                                                                            | 58 |
| <b>КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ РАННЕЙ РАЗРАБОТКИ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА ПРИ ЗАКРЫТОМ ПЕРЕЛОМЕ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ</b>                                                                                                                                                                     |    |
| Валеев М.М., Бикташева Э.М.<br>A CLINICAL CASE OF THE WRIST EARLY TRAINING FOR CLOSED FRACTURE OF DISTAL RADIAL META-EPIPHYSIS<br>Valeev M.M., Biktasheva E.M.                                                                                                                                     | 59 |
| <b>СПОСОБ РОТАЦИИ ОСЕВОГО МЕДИАЛЬНОГО ЛОСКУТА СТОПЫ НА ЛАТЕРАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ</b>                                                                                                                                                                                            |    |
| Валеев М.М., Бикташева Э.М.<br>A TECHNIQUE OF ROTATION OF THE AXIAL MEDIAL FOOT FLAP TO THE LATERAL SURFACE OF THE HINDFOOT<br>Valeev M.M., Biktasheva E.M.                                                                                                                                        | 60 |
| <b>АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЛАСТИКИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА КИСТИ</b>                                                                                                                                                                                                                              |    |
| Валеев М.М., Бикташева Э.М., Гарাপов И.З.<br>ANALYSIS OF THE RESULTS OF SOFT-TISSUE PLASTY OF THE HAND FIRST FINGER<br>Valeev M.M., Biktasheva E.M., Garapov I.Z.                                                                                                                                  | 61 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОТРОФИЧЕСКИМИ ЯЗВАМИ СТОПЫ</b>                                                                                                                                                                                                                            |    |
| Валеев М.М., Бикташева Э.М.<br>SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH NEUROTROPHIC FOOT ULCERS<br>Valeev M.M., Biktasheva E.M.                                                                                                                                                                        | 62 |
| <b>ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ</b>                                                                                                                                                                                                       |    |
| Валиев Э.Ю., Тиляков А.Б., Валиев О.Э., Ганиев О.А.<br>EXPERIENCE IN TREATMENT OF THE LOCOMOTOR SYSTEM INJURIES IN PATIENTS WITH COMBINED TRAUMA<br>Valiev E.Iu., Tiliakov A.B., Valiev O.E., Ganiev O.A.                                                                                          | 63 |
| <b>ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ КИСТИ: ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА У ПАЦИЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ</b>                                                                                                                                                                                                     |    |
| Варганов Е.В., Варганова М.Р.<br>ONCOLOGIC PATHOLOGY OF THE HAND: PSYCHIC DYSFUNCTIONS IN PATIENTS DURING TREATMENT<br>Varganov E.V., Varganova M.R.                                                                                                                                               | 64 |

|                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КОМПРЕССИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ ОПУХОЛЕВОГО ГЕНЕЗА НА УРОВНЕ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРЕДПЛЕЧЬЯ И КИСТИ</b>                                                          |    |
| Варганов Е.В., Варганова М.Р., Тильба А.А.                                                                                                                                                            | 66 |
| ULTRASONOGRAPHIC DIAGNOSING PERIPHERAL NERVE COMPRESSIONS OF TUMORAL GENESIS AT THE LEVEL OF THE DISTAL FOREARM AND THE HAND                                                                          |    |
| Varganov E.V., Varganova M.R., Til'ba A.A.                                                                                                                                                            | 66 |
| <b>ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ КИСТИ: ПРОФИЛАКТИКА ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АУТООСТЕОПЛАСТИКИ</b>                                                                            |    |
| Варганов Е.В., Мосин К.А., Бикмуллин Д.И., Япрынцева В.А.                                                                                                                                             | 67 |
| ONCOLOGIC SURGERY OF THE HAND: PREVENTION OF VENOUS THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS WHEN PERFORMING AUTOOSTEOPLASTY                                                                                      |    |
| Varganov E.V., Mosin K.A., Bikmullin D.I., Iapryntsev V.A.                                                                                                                                            | 67 |
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА «БИОСТИМ-5» У ДЕТЕЙ С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ</b>                                   |    |
| Виссарионов С.В., Солохина И.Ю., Кокушин Д.Н., Белянчиков С.М., Снисьчук В.П., Хусаинов Н.О.                                                                                                          | 69 |
| USE OF «BIOSTIM-5» HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX FOR NON-INVASIVE ELECTRICAL STIMULATION OF SPINAL CORD IN CHILDREN WITH SPINAL TRAUMA                                                                    |    |
| Vissarionov S.V., Solokhina I.Iu., Kokushin D.N., Belianchikov S.M., Snishchuk V.P., Khusainov N.O.                                                                                                   | 69 |
| <b>ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ НЕСРАЩЕНИЙ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ МЕТОДОМ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА СТЕРЖНЕМ С БЛОКИРОВАНИЕМ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПОКРЫТИЕМ</b>                                       |    |
| Волотовский П.А., Ситник А.А., Белецкий А.В.                                                                                                                                                          | 70 |
| TREATMENT OF INFECTED NON-UNIONS OF LONG TUBULAR BONES USING INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS TECHNIQUE WITH AN INTERLOCKING ANTIBACTERIALLY COATED NAIL                                                 |    |
| Volotovskii P.A., Sitnik A.A., Beletskii A.V.                                                                                                                                                         | 70 |
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОСТЕОТОМИЙ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАДОННЫХ БЛОКИРУЕМЫХ ПЛАСТИН ПРИ НЕПРАВИЛЬНО СРОСШИХСЯ ПЕРЕЛОМАХ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ</b> |    |
| Ворошилов А.С., Абдулхабилов М.А., Бери В.Е.                                                                                                                                                          | 71 |
| VARIOUS TYPES OF DISTAL RADIAL OSTEOTOMIES USING PALMAR LOCKED PLATES FOR MALUNITED FRACTURES OF DISTAL RADIAL META-EPIPHYSIS                                                                         |    |
| Voroshilov A.S., Abdulkhabirov M.A., Beri V.E.                                                                                                                                                        | 71 |
| <b>ПОДГОТОВКА ОПЕРАЦИИ ОСТЕОМЕТАЛЛОСИНТЕЗА (ОМС) ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ, ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ ЕЁ АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ</b>                                                                                |    |
| Выговский Н.В., Канчеров М.В., Жуков Д.В., Оленев Е.А.                                                                                                                                                | 73 |
| PREPARATION OF OSTEMETALLOSYNTHESIS (OMS) SURGERY OF THE HUMERUS IN VIEW OF ITS ANATOMIC CHARACTERISTICS                                                                                              |    |
| Vygovskii N.V., Kancherov M.V., Zhukov D.V., Olenev E.A.                                                                                                                                              | 73 |
| <b>КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПО УДАЛЕНИЮ ИМПЛАНТОВ ПОСЛЕ ОСТЕОМЕТАЛЛОСИНТЕЗА (ОМС) ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ</b>                                                                                      |    |
| Выговский Н.В., Прохоренко В.М., Канчеров М.В., Частикин Г.А.                                                                                                                                         | 74 |
| CLINICAL EXPERIENCE IN IMPLANT REMOVAL AFTER OSTEMETALLOSYNTHESIS (OMS) OF LONG TUBULAR BONE FRACTURES                                                                                                |    |
| Vygovskii N.V., Prokhorenko V.M., Kancherov M.V., Chastikin G.A.                                                                                                                                      | 74 |
| <b>ВЫБОР ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА ПРИ ОСТЕОМЕТАЛЛОСИНТЕЗЕ С УЧЁТОМ ВИДА И УРОВНЯ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ</b>                                                                                             |    |
| Выговский Н.В., Фомичёв М.В., Канчеров М.В., Частикин Г.А., Оленев Е.А.                                                                                                                               | 75 |
| CHOOSING A SURGICAL APPROACH FOR OSTEMETALLOSYNTHESIS IN VIEW OF THE TYPE AND LEVEL OF HUMERAL FRACTURES                                                                                              |    |
| Vygovskii N.V., Fomichev M.V., Kancherov M.V., Chastikin G.A., Olenev E.A.                                                                                                                            | 75 |
| <b>КОРРЕКЦИЯ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА</b>                                                                                                     |    |
| Гаркавенко Ю.Е., Долгиев Б.Х.                                                                                                                                                                         | 76 |
| CORRECTION OF LOWER LIMB DEFORMITIES IN CHILDREN WITH HEMATOGENOUS OSTEOMYELITIS CONSEQUENCES                                                                                                         |    |
| Garkavenko Iu.E., Dolgiev B.Kh.                                                                                                                                                                       | 76 |
| <b>НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА КОЛЕННОГО СУСТАВА</b>                                                                                                                                       |    |
| Герасимов А.А.                                                                                                                                                                                        | 77 |
| NEW POSSIBLE OPTIONS OF THE KNEE OSTEOARTHRITIS TREATMENT                                                                                                                                             |    |
| Gerasimov A.A.                                                                                                                                                                                        | 77 |
| <b>СИНДРОМ ОПЕРИРОВАННОГО ПОЗВОНОЧНИКА – АНАЛИЗ ПРИЧИН ФОРМИРОВАНИЯ И СПОСОБЫ ЕГО ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ</b>                                                                                         |    |
| Гоголев А.Ю.                                                                                                                                                                                          | 78 |
| FAILED BACK SURGERY SYNDROME – ANALYSIS OF DEVELOPMENT CAUSES AND TECHNIQUES OF SURGICAL CORRECTION                                                                                                   |    |
| Gogolev A.Iu.                                                                                                                                                                                         | 78 |
| <b>КИСТЫ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ - АНАЛИЗ СОБСТВЕННЫХ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ</b>                                                                                                                        |    |
| Гоголев А.Ю., Нагорный С.Н.                                                                                                                                                                           | 79 |
| CYSTS OF INTERVERTEBRAL DISKS – ANALYSIS OF THE AUTHORS' OWN CLINICAL OBSERVATIONS                                                                                                                    |    |
| Gogolev A.Iu., Nagornyi S.N.                                                                                                                                                                          | 79 |

|                                                                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОПУХОЛЕЙ КРЕСТЦА С ПРОРАСТАНИЕМ В МАЛЫЙ ТАЗ</b>                                                                                                                      |    |
| Гоголев А.Ю., Некрасов А.К., Шевчук В.В., Серегин А.В., Нагорный С.Н.                                                                                                                         | 80 |
| SURGICAL TREATMENT OF SACRAL TUMORS GROWING INTO THE SMALL PELVIS                                                                                                                             |    |
| Gogolev A.Iu., Nekrasov A.K., Shevchuk V.V., Seregin A.V., Nagornyi S.N.                                                                                                                      | 80 |
| <b>ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИФОКАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТАЗА</b>                                                                                                                               |    |
| Гринь А.А., Сергеев К.С., Доян Т.В.                                                                                                                                                           | 80 |
| EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF POLYLOCAL PELVIC FRACTURES                                                                                                                                |    |
| Grin' A.A., Sergeev K.S., Doian T.V.                                                                                                                                                          | 80 |
| <b>ОСОБЕННОСТИ МУЗЫКОТЕРАПИИ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ</b>                                                                                                  |    |
| Губина Е.Б., Ерохин А.Н.                                                                                                                                                                      | 82 |
| PARTICULAR CHARACTERISTICS OF MUSIC THERAPY IN COMPLEX REHABILITATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY                                                                                         |    |
| Gubina E.B., Erokhin A.N.                                                                                                                                                                     | 82 |
| <b>АРТРОСКОПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА СИНОВИАЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ ПРИ УРОГЕННOM АРТРИТЕ</b>                                                                                      |    |
| Гулямов Ё.Б., Каримов М.Ю., Салохиддинов Ф.Б., Ашуров Ш.В., Мирзаев А.Б.                                                                                                                      | 83 |
| ARTHROSCOPIC CHARACTERISTICS OF INFLAMMATORY SYNOVIAL MEMBRANE PROCESS FOR UROGENIC ARTHRITIS                                                                                                 |    |
| Guliamov E.B., Karimov M.Iu., Salokhiddinov F.B., Ashurov Sh.V., Mirzaev A.B.                                                                                                                 | 83 |
| <b>ДИСТАНТНЫЕ МАРКЕРЫ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ</b>                                                                                                                       |    |
| Дворниченко М.В., Саприна Т.В., Хлусов И.А., Сизикова А.Е., Щербинко М.С.                                                                                                                     | 84 |
| DISTANT MARKERS OF PATHOLOGICAL BONE TISSUE REMODELING                                                                                                                                        |    |
| Dvornichenko M.V., Saprina T.V., Khlusov I.A., Sizikova A.E., Shcherbinko M.S.                                                                                                                | 84 |
| <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ЭПИДУРАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА В ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ОПЕРИРОВАННОГО ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                                                        |    |
| Дмитриев А.Б., Рзаев Д.А., Денисова Н.П., Снегирев А.Ю.                                                                                                                                       | 85 |
| USE OF CHRONIC EPIDURAL STIMULATION OF THE SPINAL CORD IN TREATMENT OF THE OPERATED SPINE SYNDROME                                                                                            |    |
| Dmitriev A.B., Rzaev D.A., Denisova N.P., Snegirev A.Iu.                                                                                                                                      | 85 |
| <b>КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ</b>                                                                                                |    |
| Дохов М.М., Куркин С.А., Рубашкин С.А., Тимаев М.Х., Герасимов В.А., Сертакова А.В., Зоткин В.В.                                                                                              | 86 |
| CLINICAL RESULTS OF SURGICAL CORRECTION OF THE HIP DYSPLASIA IN CHILDREN                                                                                                                      |    |
| Dokhov M.M., Kurkin S.A., Rubashkin S.A., Timaev M.Kh., Gerasimov V.A., Sertakova A.V., Zotkin V.V.                                                                                           | 86 |
| <b>ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕРВОВ ПРЕДПЛЕЧЬЯ ВНУТРИКАНЕВОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЕЙ</b>                                                                                                    |    |
| Дубовик Е.А., Герасимов А.А.                                                                                                                                                                  | 87 |
| POSTOPERATIVE RECOVERY OF FOREARM NERVES BY INTERSTITIAL ELECTRICAL STIMULATION                                                                                                               |    |
| Dubovik E.A., Gerasimov A.A.                                                                                                                                                                  | 87 |
| <b>КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ</b>                                                                                                                             |    |
| Дубоносов Ю.В., Макаренко С.И., Лысов Д.В., Гриценко М.М., Цыбин А.А.                                                                                                                         | 88 |
| CONSERVATIVE TREATMENT OF SCOLIOSIS IN CHILDREN IN THE TULA REGION                                                                                                                            |    |
| Dubonosov Iu.V., Makarenko S.I., Lysov D.V., Gritsenko M.M., Tsybin A.A.                                                                                                                      | 88 |
| <b>СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</b>                                                                                           |    |
| Дурсунов А.М., Сайдиахматхонов С.С., Мирзаев Ш.Х., Шодиев Б.У., Рахимов А.М., Рахматов Р.Б.                                                                                                   | 90 |
| CURRENT OSTEOSYNTHESIS TECHNIQUES FOR FEMORAL SHAFT FRACTURES (REVIEW OF THE LITERATURE)                                                                                                      |    |
| Dursunov A.M., Saidiakmatkhonov S.S., Mirzaev Sh.Kh., Shodiev B.U., Rakhimov A.M., Rakhmatov R.B.                                                                                             | 90 |
| <b>ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (МСКТ) В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА КОСТИ ПРИ ПАТОЛОГИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА</b>                                                               |    |
| Дьячкова Г.В., Дьячков К.А., Ларионова Т.А., Александров Ю.М., Тепленький М.П., Скрипкин Е.В.                                                                                                 | 91 |
| POTENTIAL OF MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY (MSCT) IN EVALUATING BONE QUALITY FOR THE HIP PATHOLOGY                                                                                          |    |
| D'iachkova G.V., D'iachkov K.A., Larionova T.A., Aleksandrov Iu.M., Teplen'kii M.P., Skripkin E.V.                                                                                            | 91 |
| <b>ВОЗРАСТНЫЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У БОЛЬНЫХ АХОНДРОПЛАЗИЕЙ</b>                                                                                     |    |
| Дьячкова Г.В., Новикова О.С., Аранович А.М., Дьячков К.А., Новиков К.И.                                                                                                                       | 92 |
| AGE-RELATED RADIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE LUMBAR SPINE IN PATIENTS WITH ACHONDROPLASIA                                                                                                  |    |
| D'iachkova G.V., Novikova O.S., Aranovich A.M., D'iachkov K.A., Novikov K.I.                                                                                                                  | 92 |
| <b>АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ПОВТОРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПОСЛЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКОМ ЗАБОЛЕВАНИИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА</b> |    |
| Евсюков А.В., Климов В.С., Лопарев Е.А.                                                                                                                                                       | 93 |
| ANALYZING THE RESULTS OF DIFFERENTIATED RE-INTERVENTIONS AFTER INSTRUMENTED FIXATION OF THE SPINE FOR DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASE OF THE LUMBAR SPINE                                     |    |
| Evsyukov A.V., Klimov V.S., Loparev E.A.                                                                                                                                                      | 93 |
| <b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ РЕПАРАТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ КОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ</b>                                                                           |    |
| Егизарян К.А., Лазишвили Г.Д., Ратьев А.П., Акматалиев К.И.                                                                                                                                   | 95 |

|                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| EXPERIMENTAL AND MORPHOLOGICAL STUDYING REPARATIVE CHARACTERISTICS OF VARIOUS OSTEOPLASTIC MATERIALS<br>Egiazarian K.A., Lazishvili G.D., Rat'ev A.P., Akmatiev K.I.                                                                | 95  |
| <b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОССЕОИНТЕГРАЦИИ ОРИГИНАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ДЛЯ ДИСТАЛЬНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>                                                                                 |     |
| Еманов А.А., Горбач Е.Н., Резник А.В., Губин А.В., Кузнецов В.П., Борзун Д.Ю., Овчинников Е.Н.                                                                                                                                      | 96  |
| EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF OSSEOINTEGRATION OF THE ORIGINAL IMPLANTS FOR DISTAL PROSTHETICS USING ADDITIVE TECHNOLOGIES<br>Emanov A.A., Gorbach E.N., Reznik A.V., Gubin A.V., Kuznetsov V.P., Borzunov D.Iu., Ovchinnikov E.N. | 96  |
| <b>СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ КЛИНИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА НЕЙРОМОДУЛЯЦИИ</b>                                                                                                                                                                    |     |
| Ерохин А.Н.                                                                                                                                                                                                                         | 97  |
| STANDARDIZATION OF EVALUATING THE CLINICAL EFFECT OF NEUROMODULATION<br>Erokhin A.N.                                                                                                                                                | 97  |
| <b>ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПРИ ЭПИДУРАЛЬНОЙ И ЭПИДУРАЛЬНО-НАКОЖНОЙ НЕЙРОМОДУЛЯЦИИ</b>                                                                                                                                   |     |
| Ерохин А.Н., Кобызов А.Е., Григорович К.А., Павлова О.М., Мещерягина И.А., Мухтяев С.В., Хомченков М.В.                                                                                                                             | 98  |
| PARAMETERS OF ELECTROSTIMULATION REGIMES UNDER EPIDURAL AND EPIDURAL-SKIN NEUROMODULATION<br>Erokhin A.N., Kobzyev A.E., Grigorovich K.A., Pavlova O.M., Meshcheriagina I.A., Mukhtiaev S.V., Khomchenkov M.V.                      | 98  |
| <b>СПАСТИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ: ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ</b>                                                                                                                 |     |
| Затравкина Т.Ю., Куркин С.А., Дохов М.М.                                                                                                                                                                                            | 99  |
| SPASTIC INSTABILITY OF THE HIPS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: TREATMENT TACTICS<br>Zatravkina T.Iu., Kurkin S.A., Dokhov M.M.                                                                                                    | 99  |
| <b>СТРУКТУРА ВИДОВ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ У ПАЦИЕНТОВ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ</b>                                                                                                                                       |     |
| Иванцов П.В., Предко В.А., Тодрик А.Т., Иванцов В.А.                                                                                                                                                                                | 100 |
| STRUCTURE OF ANESTHESIA TYPES IN PATIENTS OF TRAUMATOLOGY DEPARTMENT<br>Ivantsov P.V., Predko V.A., Todrik A.T., Ivantsov V.A.                                                                                                      | 100 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ЗАДНЕЙ ВИНТОВОЙ ФИКСАЦИИ НЕСВЕЖИХ ПЕРЕЛОМОВ ЗУБОВИДНОГО ОТРОСТКА C2 ПОЗВОНКА II И III ТИПОВ</b>                                                                                                    |     |
| Ивлиев Д.С., Лихолетов А.Н.                                                                                                                                                                                                         | 101 |
| SURGICAL TREATMENT OF TYPE II-III NON-RECENT FRACTURES OF C2 ODONTOID PROCESS BY THE METHOD OF POSTERIOR SCREW FIXATION<br>Ivliev D.S., Likholetoev A.N.                                                                            | 101 |
| <b>НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ ПРОВОДИМОСТИ СПИННОГО МОЗГА ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ СИРИНГОМИЕЛИИ</b>                                                                                                                       |     |
| Ильясевич И.А., Дулуб О.И.                                                                                                                                                                                                          | 102 |
| NEUROPHYSIOLOGICAL EVALUATION OF SPINAL CORD CONDUCTIVITY DISORDERS FOR POSTTRAUMATIC SYRINGOHYDROMYELIA<br>Il'iasevich I.A., Dulub O.I.                                                                                            | 102 |
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ АРТРОСКОПИИ В ЛЕЧЕНИИ АРТРОЗОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА</b>                                                                                                                                                                  |     |
| Ирисметов М.Э., Холиков А.М., Шамшиметов Д.Ф., Усмонов Ф.М., Ражабов К.Н.                                                                                                                                                           | 103 |
| ARTHROSCOPY IN TREATMENT OF THE KNEE ARTHROSES<br>Irismetov M.E., Kholikov A.M., Shamshimetov D.F., Usmonov F.M., Razhabov K.N.                                                                                                     | 103 |
| <b>ТАКТИКА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМОВЫВИХОВ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА</b>                                                                                                                                              |     |
| Каллаев Н.О., Каллаев Т.Н.                                                                                                                                                                                                          | 104 |
| TACTICS OF SURGICAL TREATMENT OF THE ANKLE FRACTURES AND FRACTURE-DISLOCATIONS<br>Kallaev N.O., Kallaev T.N.                                                                                                                        | 104 |
| <b>ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ЗАСТАРЕЛЫХ ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ КИСТИ МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА</b>                                                                                                                                             |     |
| Каплунов О.А., Некрасов Е.Ю.                                                                                                                                                                                                        | 105 |
| EXPERIENCE OF TREATMENT OF THE HAND ADVANCED FRACTURE-DISLOCATIONS BY TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS METHOD<br>Kaplunov O.A., Nekrasov E.Iu.                                                                                           | 105 |
| <b>ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ЗАКРЫТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ НАДКОЛЕННИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МОДУЛЕЙ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА</b>                                                                                                                     |     |
| Карасев А.Г., Карасева Т.Ю., Гаюк В.Д.                                                                                                                                                                                              | 106 |
| TREATMENT OF PATIENTS WITH CLOSED PATELLAR FRACTURES USING MODERN MODULES OF THE ILIZAROV FIXATOR<br>Karasev A.G., Karaseva T.Iu., Gaiuk V.D.                                                                                       | 106 |
| <b>ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ ГРУДИ И КОСТЕЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА</b>                                                                                                                                                         |     |
| Каримов Б.Р., Валиев Э.Ю., Тилиаков А.Б., Мирджалилов Ф.Х.                                                                                                                                                                          | 107 |
| TREATMENT TACTIC FOR COMBINED TRAUMA OF THE CHEST AND SHOULDER GIRDLE BONES<br>Karimov B.R., Valiev E.Iu., Tiliakov A.B., Mirdzhalilov F.Kh.                                                                                        | 107 |
| <b>ВЫБОР ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА</b>                                                                                                                                                   |     |
| Каримов М.Ю., Салохиддинов Ф.Б.                                                                                                                                                                                                     | 109 |

|                                                                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SELECTION OF SURGICAL INTERVENTION FOR INJURIES OF THE LOCOMOTOR SYSTEM<br>Karimov M.Iu., Salokhiddinov F.B.                                                                                                           | 109 |
| <b>ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РЕЗОНАНСНОЙ ВИБРАЦИИ</b>                                                                                                          |     |
| Карпова О.В., Писарев В.В.                                                                                                                                                                                             | 110 |
| ELECTROPHYSIOLOGICAL SIGNS OF PERIPHERAL NERVE REGENERATION UNDER RESONANCE VIBRATION<br>Karpova O.V., Pisarev V.V.                                                                                                    | 110 |
| <b>НАШ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ОБЕИХ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ</b>                                                                                                                                     |     |
| Кодиров М.А.                                                                                                                                                                                                           | 111 |
| OUR EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF SHAFT FRACTURES OF BOTH FOREARM BONES<br>Kodirov M.A.                                                                                                                          | 111 |
| <b>ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ПЕРЕЛОМОМ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ И СОПУТСТВУЮЩИМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ЛУЧЕВОГО НЕРВА</b>                                      |     |
| Козлов М.А., Кулик Н.Г., Котов В.И.                                                                                                                                                                                    | 112 |
| STUDYING FUNCTIONAL RESULTS DEPENDING ON THE TIME PERIODS OF SURGICAL TREATMENT OF INJURED PERSONS WITH HUMERAL FRACTURES AND ASSOCIATE INJURIES OF THE RADIAL NERVE<br>Kozlov M.A., Kulik N.G., Kotov V.I.            | 112 |
| <b>ФАКТОРЫ РИСКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО СТЕНОЗА У ПАЦИЕНТОВ С МУКОПОЛИСАХАРИДОЗОМ VI ТИПА (СИНДРОМ МАРОТО-ЛАМИ)</b>                                                                              |     |
| Колесов С.В., Колбовский Д.А., Переверзев В.С., Казьмин А.И., Сажнев М.Л.                                                                                                                                              | 113 |
| RISK FACTORS AND SURGICAL TREATMENT OF CRANIOVERTEBRAL STENOSIS IN PATIENTS WITH TYPE VI MUCOPOLYSACCHARISOSIS (MAROTEAUX-LAMY SYNDROME)<br>Kolesov S.V., Kolbovskii D.A., Pereverzev V.S., Kaz'min A.I., Sazhnev M.L. | 113 |
| <b>ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ ИЗ НИТИНОЛА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                                                                       |     |
| Колесов С.В., Колбовский Д.А., Сажнев М.Л., Казьмин А.И., Переверзев В.С., Пантелеев А.А.                                                                                                                              | 114 |
| EXPERIENCE OF USING NITINOL RODS IN SURGICAL TREATMENT OF DEGENERATIVE DISEASES OF THE LUMBAR SPINE<br>Kolesov S.V., Kolbovskii D.A., Sazhnev M.L., Kaz'min A.I., Pereverzev V.S., Panteleev A.A.                      | 114 |
| <b>РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОМЫШЕЧНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                                                                                              |     |
| Колесов С.В., Колбовский Д.А., Сажнев М.Л., Пантелеев А.А., Переверзев В.С., Казьмин А.И., Шаболдин А.Н.                                                                                                               | 116 |
| RETROSPECTIVE ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH NEUROMUSCULAR DEFORMITIES OF THE SPINE<br>Kolesov S.V., Kolbovskii D.A., Sazhnev M.L., Panteleev A.A., Pereverzev V.S., Kaz'min A.I., Shaboldin A.N.     | 116 |
| <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ НАНОСТРУКТУРНЫХ УГЛЕРОДНЫХ ИМПЛАНТАТОВ</b>                                                                                                   |     |
| Колесов С.В., Швец В.В., Колбовский Д.А., Скорина И.В., Казьмин А.И., Сажнев М.Л., Переверзев В.С., Пантелеев А.А.                                                                                                     | 117 |
| RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF THE SPINE FRACTURES USING NANO-STRUCTURED CARBON IMPLANTS<br>Kolesov S.V., Shvets V.V., Kolbovskii D.A., Skorina I.V., Kaz'min A.I., Sazhnev M.L., Pereverzev V.S., Panteleev A.A.    | 117 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПРИ СИНДРОМЕ ЖЕНЕ</b>                                                                                                                                 |     |
| Комолкин И.А., Афанасьев А.П., Ульрих Э.В.                                                                                                                                                                             | 118 |
| SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH CHEST DEFORMITIES AND JEUNE SYNDROME<br>Komolkin I.A., Afanas'ev A.P., Ul'rikh E.V.                                                                                                | 118 |
| <b>ИНФИЦИРОВАННЫЕ ТКАНЕВЫЕ ДЕФЕКТЫ КОНЕЧНОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ</b>                                                                                                                                     |     |
| Королева А.М., Казарезов М.В.                                                                                                                                                                                          | 118 |
| INFECTED LIMB TISSUE DEFECTS AND POSSIBILITIES OF THEIR RECOVERY<br>Koroleva A.M., Kazarezov M.V.                                                                                                                      | 118 |
| <b>ЗАМЕЩЕНИЕ ОБШИРНЫХ ДЕФЕКТОВ СВОДА ЧЕРЕПА С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТОВ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ</b>                                                                                                                        |     |
| Коростелев М.Ю.                                                                                                                                                                                                        | 120 |
| FILLING EXTENSIVE DEFECTS OF THE VAULT OF SKULL USING NEGATIVE PRESSURE DEVICES<br>Korostelev M.Iu.                                                                                                                    | 120 |
| <b>КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ СКОЛИОЗЕ</b>                                                                                                                                                 |     |
| Корюков А.А.                                                                                                                                                                                                           | 121 |
| CRITERIA FOR DETERMINING THE LIMITATION OF VITAL ACTIVITY FOR SCOLIOSIS<br>Koriukov A.A.                                                                                                                               | 121 |
| <b>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТНОЙ ГЕМАТОМЫ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ПЕРВИЧНЫХ И ПОВТОРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ</b>                                                                           |     |
| Косимов А.А., Ходжанов И.Ю., Хужаназаров И.Э.                                                                                                                                                                          | 123 |
| COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF LOCAL HEMATOMA AND TEMPERATURE-RELATED CHANGES FOR PRIMARY FRACTURE AND REFRACTURE OF FOREARM BONES IN CHILDREN<br>Kosimov A.A., Khodzhanov I.Iu., Khuzhanazarov I.E.                    | 123 |

|                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПЕРВИЧНЫХ И ВТОРИЧНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ</b>                                                                            |     |
| Косимов А.А., Ходжанов И.Ю., Хужаназаров И.Э., Сувонов С.У.                                                                                                                                      | 124 |
| EVALUATION OF CLINICAL SIGNS OF PRIMARY AND SECONDARY FRACTURES OF FOREARM BONES IN CHILDREN BY COMPARISON                                                                                       |     |
| Kosimov A.A., Khodzhanov I.Iu., Khuzhanazarov I.E., Suvonov S.U.                                                                                                                                 | 124 |
| <b>ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОПЕРАЦИОННЫХ ЗАЛОВ НА ЧАСТОТУ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ НА ПРИМЕРЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА</b>                                        |     |
| Котов В.И., Кулик Н.Г., Козлов М.А.                                                                                                                                                              | 126 |
| INFLUENCE OF THE NUMBER OF OPERATING ROOMS ON THE FREQUENCY OF INFECTION COMPLICATIONS IN THE IMMEDIATE POSTOPERATIVE PERIOD IN A MULTIDISCIPLINARY IN-PATIENT DEPARTMENT AS AN EXAMPLE          |     |
| Kotov V.I., Kulik N.G., Kozlov M.A.                                                                                                                                                              | 126 |
| <b>ЗАВИСИМОСТЬ ИСХОДА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОТ ВЫБОРА СПОСОБА ФИКСАЦИИ ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ</b>                                                                                                       |     |
| Котов В.И., Кулик Н.Г., Козлов М.А.                                                                                                                                                              | 127 |
| DEPENDENCE OF SURGICAL TREATMENT OUTCOME ON THE SELECTION OF METATARSAL BONE FIXATION TECHNIQUE                                                                                                  |     |
| Kotov V.I., Kulik N.G., Kozlov M.A.                                                                                                                                                              | 127 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                                                     |     |
| Кочкартаев С.С., Шатурсунов Ш.Ш., Мусаев Р.С., Коракүлов К.Х.                                                                                                                                    | 128 |
| SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASES OF THE LUMBOSACRAL SPINE                                                                                                    |     |
| Kochkartaev S.S., Shatursunov Sh.Sh., Musaev R.S., Korakulov K.Kh.                                                                                                                               | 128 |
| <b>СОЧЕТАНИЕ БОТУЛИНИЧЕСКОГО ТОКСИНА ТИПА А С ПРОГРАММОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ У ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛЫМИ ФОРМАМИ ДЦП</b>                                                                                         |     |
| Красавина Д.А., Ульрих Г.Э., Горелый В.В., Васильева О.Н.                                                                                                                                        | 130 |
| COMBINING TYPE A BOTULINUM TOXIN WITH REHABILITATION PROGRAM IN CHILDREN WITH SEVERE CEREBRAL PALSY (CP) FORMS                                                                                   |     |
| Krasavina D.A., Ul'rikh G.E., Gorelyi V.V., Vasil'eva O.N.                                                                                                                                       | 130 |
| <b>АНАЛИЗ АВТОДОРОЖНОГО ТРАВМАТИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН В 2010-2015 ГГ. ПО ДАННЫМ ГАУЗ РКБ МЗ РТ</b>                                                                                          |     |
| Красильников В.И., Айдаров В.И., Хайбуллина С.З.                                                                                                                                                 | 131 |
| ANALYZING TRAFFIC TRAUMATISM IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN WITHIN THE PERIOD OF 2010-2015 BY THE DATA OF SAHI REPUBLICAN CLINICAL HOSPITAL OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN |     |
| Krasil'nikov V.I., Aidarov V.I., Khaibullina S.Z.                                                                                                                                                | 131 |
| <b>ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОНТУЗИОННОЙ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА У КРЫС</b>                                                                                                                  |     |
| Краснов В.В., Кубрак Н.В.                                                                                                                                                                        | 132 |
| COMPLICATIONS AFTER MODELING CONTUSION INJURY OF THE SPINAL CORD IN RATS                                                                                                                         |     |
| Krasnov V.V., Kubrak N.V.                                                                                                                                                                        | 132 |
| <b>РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ</b>                                                                                                                       |     |
| Кривенко С.Н., Попов С.В.                                                                                                                                                                        | 133 |
| REHABILITATION OF PATIENTS WITH MULTIPLE FRACTURES OF LIMB BONES                                                                                                                                 |     |
| Krivenko S.N., Popov S.V.                                                                                                                                                                        | 133 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА У ДЕТЕЙ, ПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАЦИИ И МЕТОДЫ</b>                                                                                                   |     |
| Кулешов А.А., Крутько А.В., Ветрилэ М.С., Лисянский И.Н., Макаров С.Н., Кокорев А.И.                                                                                                             | 134 |
| SURGICAL TREATMENT OF INTERVERTEBRAL DISK HERNIAE IN CHILDREN, INDICATIONS FOR SURGERY AND TECHNIQUES                                                                                            |     |
| Kuleshov A.A., Krut'ko A.V., Vetrile M.S., Lisianskii I.N., Makarov S.N., Kokorev A.I.                                                                                                           | 134 |
| <b>ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ФОРАМИНАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ</b>                                                                                                                                         |     |
| Куликов О.А., Люлин С.В., Мещерягина И.А., Григорович К.А., Алексеев С.А.                                                                                                                        | 135 |
| PRINCIPLES OF TREATMENT OF PATIENTS WITH FORAMINAL STENOSIS                                                                                                                                      |     |
| Kulikov O.A., Liulin S.V., Meshcheriagina I.A., Grigorovich K.A., Alekseev S.A.                                                                                                                  | 135 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАСТАРЕЛЫХ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА</b>                                                                                                                |     |
| Кустуров В.И., Кустурова А.                                                                                                                                                                      | 137 |
| SURGICAL TREATMENT OF ADVANCED MULTIPLE INJURIES OF THE PELVIC RING                                                                                                                              |     |
| Kusturov V.I., Kusturova A.                                                                                                                                                                      | 137 |
| <b>ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                                                                                             |     |
| Лапин В.И., Козлов Г.Н., Алаторцев А.В.                                                                                                                                                          | 139 |
| EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF MALIGNANT TUMORAL INVOLVEMENTS OF THE SPINE                                                                                                                  |     |
| Lapin V.I., Kozlov G.N., Alatorcev A.V.                                                                                                                                                          | 139 |
| <b>ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОПЕРЕЧНОЙ РАСПЛАСТАННОСТЬЮ СТОПЫ</b>                                                                                                                         |     |
| Ларцев Ю.В., Распутин Д.А., Кудашев Д.С., Зуев-Ратников С.Д., Богданов А.А.                                                                                                                      | 140 |
| SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH TRANSVERSE SPREAD FOREFOOT                                                                                                                                   |     |
| Lartsev Iu.V., Rasputin D.A., Kudashev D.S., Zuev-Ratnikov S.D., Bogdanov A.A.                                                                                                                   | 140 |
| <b>ВАРИАНТ ФИКСАЦИИ СУХОЖИЛЬНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ВТОРИЧНОЙ ОДНОМОМЕНТНОЙ ТЕНДОПЛАСТИКЕ ГЛУБОКОГО СГИБАТЕЛЯ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ</b>                                                                   |     |
| Лисов С.О., Козюков В.Г.                                                                                                                                                                         | 141 |

|                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A VARIANT OF TENDON GRAFT FIXATION FOR SECONDARY ACUTE TENOPLASTY OF THE DEEP FINGER FLEXOR OF THE HAND<br>Lisov S.O., Koziukov V.G.                                                                                                   | 141 |
| <b>РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КИФОПЛАСТИКИ В ЛЕЧЕНИИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ КОМПРЕССИОННО-ОСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМОВ</b>                                                                                                                       |     |
| Лихолетов А.Н., Лобанов Г.В., Титов Ю.Д., Агарков А.В.                                                                                                                                                                                 | 142 |
| REGIONAL EXPERIENCE OF USING KYPHOPLASTY IN TREATMENT OF TRAUMATIC COMPRESSION COMMINUTED FRACTURES<br>Likholetov A.N., Lobanov G.V., Titov Yu.D., Agarkov A.V.                                                                        | 142 |
| <b>ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ И СОНОГРАФИЧЕСКАЯ НАВИГАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ФРАГМЕНТАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТАЗА</b>                                                                                                                                 |     |
| Лобанов Г.В., Бабоша В.А., Жуков Ю.Б., Алиев Э.Ф.                                                                                                                                                                                      | 143 |
| ENDOSCOPIC AND SONOGRAPHIC NAVIGATION IN TREATMENT OF INSTABLE FRAGMENTAL PELVIC FRACTURES<br>Lobanov G.V., Babosha V.A., Zhukov Yu.B., Aliev E.F.                                                                                     | 143 |
| <b>КОРРЕКЦИЯ ИНТЕНСИВНО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ТЕЧЕНИИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ</b>                                                                                                                                              |     |
| Лобанов Г.В., Калинин О.Г., Гридасова Е.И., Калинин А.О., Василенко В.И.                                                                                                                                                               | 145 |
| CORRECTION OF INTENSIVE THERAPEUTIC COMPONENT IN THE COURSE OF TRAUMATIC DISEASE<br>Lobanov G.V., Kalinkin O.G., Gridasova E.I., Kalinkin A.O., Vasilenko V.I.                                                                         | 145 |
| <b>ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ БОЛЕЗНИ ПЕРТЕСА</b>                                                                                                                                                          |     |
| Лобашов В.В., Ахтямов И.Ф., Андреев П.С., Хасанов Р.Ф., Шульман А.А.                                                                                                                                                                   | 146 |
| STUDYING THE HIP CIRCULATION FOR PERTHES DISEASE<br>Lobashov V.V., Akhtiamov I.F., Andreev P.S., Khasanov R.F., Shul'man A.A.                                                                                                          | 146 |
| <b>АНАЛИЗ ПРОВЕДЕННЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ПОСЛЕ МИКРОДИСКЭКТОМИИ</b>                                                                      |     |
| Лопарев Е.А., Климов В.С., Евсюков А.В.                                                                                                                                                                                                | 147 |
| ANALYZING THE PERFORMED SURGICAL INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASE OF THE LUMBAR SPINE AFTER MICRODISCECTOMY<br>Loparev E.A., Klimov V.S., Evsiukov A.V.                                                  | 147 |
| <b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЛИЯНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО БИОАКТИВНОГО КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ НА РЕПАРАТИВНУЮ РЕГЕНЕРАЦИЮ КОСТНОЙ ТКАНИ</b>                                                                |     |
| Марков А.А., Гладышев С.П., Соловьев Г.С., Сергеев К.С., Ситдилов И.Р.                                                                                                                                                                 | 148 |
| EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE RESULTS OF THE INFLUENCE OF SYNTHETIC BIOACTIVE CALCIUM-PHOSPHATE MINERAL COATING ON REPARATIVE BONE TISSUE REGENERATION<br>Markov A.A., Gladyshev S.P., Solov'ev G.S., Sergeev K.S., Sitdikov I.R. | 148 |
| <b>ВЫБОР ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА ПРИ ЛЕЧЕНИИ АСЕПТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ АЦЕТАБУЛЯРНОГО КОМПОНЕНТА ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА</b>                                                                                                 |     |
| Марков Д.А., Зверева К.П.                                                                                                                                                                                                              | 149 |
| CHOOSING SURGICAL APPROACH FOR TREATMENT OF ASEPTIC INSTABILITY OF THE HIP IMPLANT ACETABULAR COMPONENT<br>Markov D.A., Zvereva K.P.                                                                                                   | 149 |
| <b>ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА И БЕДРА В УСЛОВИЯХ НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИИ</b>                                                                                                                                                      |     |
| Махкамов И.Х., Валиев Э.Ю., Тиляков А.Б.                                                                                                                                                                                               | 151 |
| TREATMENT OF PELVIC AND FEMORAL CONCOMITANT INJURIES UNDER EMERGENCY SURGERY<br>Makhkamov I.Kh., Valiev E.Yu., Tiliakov A.B.                                                                                                           | 151 |
| <b>ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ</b>                                                                                                                                                               |     |
| Мацукатов Ф.А., Герасимов Д.В.                                                                                                                                                                                                         | 152 |
| MAIN DIRECTIONS OF IMPROVING EXTERNAL FIXATORS<br>Matsukatov F.A., Gerasimov D.V.                                                                                                                                                      | 152 |
| <b>НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С НЕСОВЕРШЕННЫМ ОСТЕОГЕНЕЗОМ</b>                                                                                                                                                                               |     |
| Мельник И.Л.                                                                                                                                                                                                                           | 153 |
| OBSERVING PATIENTS WITH OSTEOGENESIS IMPERFECTA<br>Mel'nik I.L.                                                                                                                                                                        | 153 |
| <b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ</b>                                                                                                                                      |     |
| Меншиков И.Н., Чегуров О.К., Мартель И.И.                                                                                                                                                                                              | 154 |
| DIFFERENTIATED APPROACH TO TREATMENT OF PATIENTS WITH THE CONSEQUENCES OF ACETABULAR INJURIES<br>Menshchikov I.N., Chegurov O.K., Martel' I.I.                                                                                         | 154 |
| <b>АЛГОРИТМ ПОДБОРА ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПАЦИЕНТАМ С НЕЙРОПАТИЯМИ</b>                                                                                                                                                                     |     |
| Мещерягина И.А., Люлин С.В., Григорович К.А., Ерохин А.Н.                                                                                                                                                                              | 156 |
| ALGORITHM OF ELECTROSTIMULATION SELECTION FOR PATIENTS WITH NEUROPATHIES<br>Meshcheriagina I.A., Liulin S.V., Grigorovich K.A., Erokhin A.N.                                                                                           | 156 |
| <b>ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С НОВООБРАЗОВАНИЯМИ СПИННОГО МОЗГА И ПОЗВОНОЧНИКА ПОСЛЕ ОКАЗАНИЯ ВМП</b>                                                                                                                   |     |
| Мещерягина И.А., Люлин С.В., Куликов О.А., Россик О.С.                                                                                                                                                                                 | 157 |

|                                                                                                                                                                                                                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| POSTOPERATIVE REHABILITATION OF PATIENTS WITH NEOPLASMS OF THE SPINAL CORD AND SPINE AFTER RENDERING HIGH-TECH MEDICAL CARE<br>Meshcheriagina I.A., Liulin S.V., Kulikov O.A., Rossik O.S.                                    | 157        |
| <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ НЕСОВЕРШЕННОМ ОСТЕОГЕНЕЗЕ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ</b>                                                                                                              |            |
| Мингазов Э.Р.<br>RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF ORTHOPEDIC DISORDERS FOR OSTEOGENESIS IMPERFECTA IN CHILDREN AND ADULTS<br>Mingazov E.R.                                                                                    | 158<br>158 |
| <b>НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ У БОЛЬНЫХ СО СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМОЙ</b>                                                                                                                                               |            |
| Мирджалилов Ф.Х., Утешев М.Ш., Исмаилов А.Дж.<br>OUR EXPERIENCE IN TREATING FAT EMBOLISM SYNDROME IN PATIENTS WITH SKELETAL TRAUMA<br>Mirdzhalilov F.Kh., Uteshev M.Sh., Ismailov A.Dzh.                                      | 161<br>161 |
| <b>РОЛЬ МАЛОИНВАЗИВНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА У БОЛЬНЫХ С ДВУСТОРОННИМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ, ОСЛОЖНЕННЫМИ СИНДРОМОМ ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ</b>                                                                                           |            |
| Мирджалилов Ф.Х., Шермухамедов Д.А.<br>ROLE OF LITTLE-INVASIVE OSTEOSYNTHESIS IN PATIENTS WITH BILATERAL FRACTURES OF LEG BONES COMPLICATED BY THE FAT EMBOLISM SYNDROME<br>Mirdzhalilov F.Kh., Shermukhamedov D.A.           | 163<br>163 |
| <b>ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ МУКОПОЛИСАХАРИДОЗАХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ</b>                                                                                                                                           |            |
| Михайлова Л.К., Полякова О.А.<br>ORTHOPEDIC DISORDERS IN PATIENTS WITH MUCOPOLYSACCHARIDOSES OF DIFFERENT TYPES<br>Mikhailova L.K., Poliakova O.A.                                                                            | 165<br>165 |
| <b>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИСТРАКЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                             |            |
| Нагорный Е.Б., Асланов Р.А.<br>EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF USING MODERN MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES FOR SURGICAL TREATMENT OF DISTRACTION INJURIES OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE<br>Nagornyi E.B., Aslanov R.A. | 166<br>166 |
| <b>ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С СИМПТОМАТИЧНЫМ ДВУСТОРОННИМ СПОНДИЛОЛИЗОМ L5 ПОЗВОНКА</b>                                                                                                       |            |
| Нагорный Е.Б., Надулич К.А., Теремшонок А.В.<br>TACTIC OF SURGICAL TREATMENT OF YOUNG-AGE PATIENTS WITH SYMPTOMATIC BILATERAL L5 SPONDYLOLYSIS<br>Nagornyi E.B., Nadulich K.A., Teremshonok A.V.                              | 167<br>167 |
| <b>ПРИНЦИПЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА</b>                                                                                                                                                 |            |
| Насыров М.З., Тертышная М.С., Чакушина И.В.<br>PRINCIPLES OF MEDICAL REHABILITATION UNDER TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS<br>Nasyrov M.Z., Tertyshnaia M.S., Chakushina I.V.                                                      | 169<br>169 |
| <b>ОЦЕНКА ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ И ВАРИАНТЫ ИХ КОРРЕКЦИИ ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ</b>                                                                                                                                |            |
| Ненахова Я.В., Щеколова Н.Б., Козюков В.Г., Дарманян Л.А.<br>EVALUATION OF MOTOR DISORDERS AND OPTIONS OF THEIR CORRECTION FOR CEREBRAL PALSY<br>Nenakhova Ia.V., Shchekolova N.B., Koziukov V.G., Darmanian L.A.             | 170<br>170 |
| <b>ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БОЛЬНЫХ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ</b>                                                                                                                                     |            |
| Нестерова И.Н., Прудникова О.Г.<br>PSYCHOLOGICAL CONDITION OF PATIENTS FOR SURGICAL INTERVENTIONS OF THE SPINE<br>Nesterova I.N., Prudnikova O.G.                                                                             | 171<br>171 |
| <b>ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОВРЕЖДЕНИЯ СПИННОГО МОЗГА</b>                                                                                                                                           |            |
| Нестерова И.Н., Прудникова О.Г.<br>PSYCHOLOGICAL ADAPTATION OF PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY CONSEQUENCES<br>Nesterova I.N., Prudnikova O.G.                                                                               | 173<br>173 |
| <b>ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ АНОМАЛИИ KIMMERLE</b>                                                                                                                                                                             |            |
| Носивец С.М., Носивец Д.С.<br>DIAGNOSTIC CRITERIA OF THE KIMMERLE ANOMALY<br>Nosivets S.M., Nosivets D.S.                                                                                                                     | 174<br>174 |
| <b>СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ CDI НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ</b>                                                                                                                |            |
| Облокулов Х.Б., Хужаназаров И.Э., Уташев А.Ю.<br>CURRENT METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS USING CDI-SYSTEM OF NEW GENERATION<br>Oblokulov Kh.B., Khuzhanazarov I.E., Utashev A.Iu.                       | 175<br>175 |
| <b>АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ В ТРАВМАЦЕНТРЕ II УРОВНЯ ЗА ПЕРИОД 2012 – 2016 ГГ.</b>                                                                                                                        |            |
| Оленев Е.А., Жуков Д.В., Выговский Н.В., Родыгин А.А., Павлик В.Н.                                                                                                                                                            | 176        |

|                                                                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ANALYSIS OF THE RESULTS OF TREATMENT OF CONCOMITANT INJURIES IN LEVEL II TRAUMA CENTRE FOR THE PERIOD OF 2012-2016<br>Olenev E.A., Zhukov D.V., Vygovskii N.V., Rodygin A.A., Pavlik V.N.                  | 176 |
| <b>ЛАЗЕРНАЯ ХИРУРГИЯ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ВЕРТЕБРОЛОГИИ</b>                                                                                                                                |     |
| Орлов С.В., Пардаев С.Н., Жураев И.Г., Наркулов М.С.<br>LASER SURGERY OF INTERVERTEBRAL DISKS IN PRACTICAL VERTEBROLOGY                                                                                    | 177 |
| Orlov S.V., Pardaev S.N. <sup>2</sup> , Zhuraev I.G., Narkulov M.S.                                                                                                                                        | 177 |
| <b>ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ «VERTEBRONAVIGATOR» ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СТЕНОЗА ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА</b>                                                                                                    |     |
| Орлов С.В., Щедренко В.В., Лушников А.А., Большаков Р.А.<br>EARLY EXPERIENCE OF USING «VERTEBRONAVIGATOR» PROGRAM FOR DIAGNOSING SPINAL CANAL STENOSIS                                                     | 179 |
| Orlov S.V., Shchedrenok V.V., Lushnikov A.A., Bol'shakov R.A.                                                                                                                                              | 179 |
| <b>ТАКТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ</b>                                                                                                                                                       |     |
| Павлов П.А.<br>TREATMENT TACTIC FOR FEMORAL FRACTURES                                                                                                                                                      | 180 |
| Pavlov P.A.                                                                                                                                                                                                | 180 |
| <b>ВИНТОВАЯ ФИКСАЦИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ: ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ 47 ПАЦИЕНТОВ</b>                                                                                                                    |     |
| Павлова О.М., Бурцев А.В., Рябых С.О., Губин А.В.<br>SCREW FIXATION OF THE CERVICAL SPINE IN CHILDREN: A SERIES OF 47 PATIENTS                                                                             | 182 |
| Pavlova O.M., Burtsev A.V., Riabykh S.O., Gubin A.V.                                                                                                                                                       | 182 |
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ МОТОРНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ С ЦЕЛЬЮ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ НЕЙРОПАТИИ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА</b>                            |     |
| Павлова Е.В., Павлов В.В., Шелякина О.В., Макарова О.А.<br>USE OF MOTOR EVOKED POTENTIALS FOR INTRAOPERATIVE MONITORING OF SCIATIC NERVE NEUROPATHY DEVELOPMENT DURING TOTAL HIP ARTHROPLASTY              | 183 |
| Pavlova E.V., Pavlov V.V., Sheliakina O.V., Makarova O.A.                                                                                                                                                  | 183 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СЕГМЕНТАРНОЙ СПИНАЛЬНОЙ ДИСГЕНЕЗИИ</b>                                                                                                                                            |     |
| Павлова О.М., Рябых С.О., Губин А.В.<br>SURGICAL TREATMENT OF SEGMENTAL SPINAL DYSGENESIS                                                                                                                  | 185 |
| Pavlova O.M., Riabykh S.O., Gubin A.V.                                                                                                                                                                     | 185 |
| <b>СПОСОБЫ ФИКСАЦИИ АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА КЛЮЧИЦЫ ПРИ ВЫВИХАХ С РАЗРЫВОМ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА II-III СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ</b>                                                                                      |     |
| Панов А.А., Копысова В.А., Халаман А.Г.<br>WAYS OF CLAVICULAR ACROMIAL END FIXATION FOR DISLOCATIONS WITH SEVERITY DEGREE II-III RUPTURE OF THE LIGAMENTOUS APPARATUS                                      | 186 |
| Panov A.A., Kopysova V.A., Khalaman A.G.                                                                                                                                                                   | 186 |
| <b>НАШ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ</b>                                                                                                      |     |
| Пардаев С.Н., Тилиаков Х.А., Гофуров Ф.А.<br>OUR EXPERIENCE OF SURGICAL IDIOPATHIC SCOLIOSIS TREATMENT USING A TRANSPEDICULAR SYSTEM                                                                       | 187 |
| Pardaev S.N., Tiliakov Kh.A., Gofurov F.A.                                                                                                                                                                 | 187 |
| <b>АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЭТАПАХ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТАМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ</b>                                                         |     |
| Патлатов А.А., Гаркавенко Ю.Е.<br>ANALYZING ORGANIZATIONAL AND THERAPEUTIC MEASURES AT THE STAGES OF RENDERING MEDICAL CARE FOR CHILDREN WITH LOWER LIMB LONG BONE INJURIES                                | 188 |
| Patlatov A.A., Garkavenko Yu.E.                                                                                                                                                                            | 188 |
| <b>КЛИМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОР КАК НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ФОН РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ КРАЙНЕГО СЕВЕРА</b>                                                                                                             |     |
| Петряев Н.В., Ханов Р.Э., Батршин И.Т., Батршина Ф.Р.<br>CLIMATIC FACTOR AS AN ADVERSE BACKGROUND OF PATHOLOGY DEVELOPMENT IN CHILDREN OF THE FAR NORTH                                                    | 189 |
| Petriaev N.V., Khanov R.E., Batrshin I.T., Batrshina F.R.                                                                                                                                                  | 189 |
| <b>ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НА ОСНОВЕ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ВНЕОЧАГОВОГО ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА И ОСТЕОКОНДУКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ</b>                                     |     |
| Резник Л.Б., Стасенко И.В., Дзюба Г.Г., Ерофеев С.А.<br>LONG BONE DEFECT FILLING ON THE BASIS OF COMBINED USE OF EXTRAFOCAL TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS AND OSTEOCONDUCTIVE MATERIALS IN CLINICAL PRACTICE | 190 |
| Reznik L.B., Stasenko I.V., Dziuba G.G., Erofeev S.A.                                                                                                                                                      | 190 |
| <b>ПЕРИАРТИКУЛЯРНАЯ ОЗОНОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (ДДЗ)</b>                                                                             |     |
| Речкунова О.А., Сафронов А.А., Михайлов С.Н.<br>PERIARTICULAR OZONE THERAPY IN TREATMENT OF THE PAIN SYNDROME OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASES (DDD)                                      | 191 |
| Rechkunova O.A., Safronov A.A., Mikhailov S.N.                                                                                                                                                             | 191 |

|                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ ЛЕГГА-КАЛЬВЕ-ПЕРТЕСА</b>                                                                                                                                     |     |
| Рубашкин С.А., Тимаев М.Х., Сертакова А.В., Дохов М.М.                                                                                                                                        | 192 |
| SURGICAL TREATMENT OF LEGG-CALVÉ-PERTHES DISEASE                                                                                                                                              |     |
| Rubashkin S.A., Timaev M.Kh., Sertakova A.V., Dokhov M.M.                                                                                                                                     | 192 |
| <b>ЛЕЧЕНИЕ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ В УСЛОВИЯХ СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА</b>                                                                                                                   |     |
| Руденко Н.А.                                                                                                                                                                                  | 194 |
| TREATMENT OF PULMONARY ARTERY THROMBOEMBOLISM UNDER THE VASCULAR CENTRE                                                                                                                       |     |
| Rudenko N.A.                                                                                                                                                                                  | 194 |
| <b>ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ДИЗРАФИЧЕСКИМ СТАТУСОМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ВЕРТЕБРАЛЬНОГО СИНДРОМА</b>                                                                                  |     |
| Рябых С.О., Савин Д.М.                                                                                                                                                                        | 195 |
| SELECTION OF TREATMENT TECHNIQUE IN PATIENTS WITH DYSRAPHIC STATUS FOR THE VERTEBRAL SYNDROME OF VARIOUS TYPES                                                                                |     |
| Riabykh S.O., Savin D.M.                                                                                                                                                                      | 195 |
| <b>ОПЕРАЦИЯ BANDI ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАТЕЛЛОФЕМОРАЛЬНОГО АРТРОЗА</b>                                                                                                                                 |     |
| Саид Ф.М., Кудрявцев А.И.                                                                                                                                                                     | 197 |
| BANDI SURGERY FOR PATELLOFEMORAL ARTHROSIS TREATMENT                                                                                                                                          |     |
| Said F.M., Kudriavtsev A.I.                                                                                                                                                                   | 197 |
| <b>ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ И СОЧЕТАННЫХ ТРАВМАХ</b>                                                           |     |
| Салохиддинов Ф.Б., Каримов М.Ю.                                                                                                                                                               | 198 |
| PROBLEMS OF PERFORMING SURGICAL INTERVENTION FOR LONG TUBULAR BONE FRACTURES IN CASE OF MULTIPLE AND CONCOMITANT INJURIES                                                                     |     |
| Salokhiddinov F.B., Karimov M.Iu.                                                                                                                                                             | 198 |
| <b>К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУХОЖИЛЬНО-НЕРВНОГО АППАРАТА ПРЕДПЛЕЧИЙ</b>                                                                                                           |     |
| Сафаров М.Н., Муминов А.Ш., Джабборов Дж.Ю., Сафаров Н.Б., Хакимов Ш.К.                                                                                                                       | 199 |
| PROBLEM OF SURGICAL TREATMENT OF THE FOREARM NEUROTENDINOUS SYSTEM INJURIES                                                                                                                   |     |
| Safarov M.N., Muminov A.Sh., Dzhabborov Dzh.Iu., Safarov N.B., Khakimov Sh.K.                                                                                                                 | 199 |
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МАЛОИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ОСТЕОСИНТЕЗА У ПАЦИЕНТОВ ВЗРОСЛОГО КОНТИНГЕНТА С ПОЛИТРАВМАМИ</b>                                                                    |     |
| Сафаров М.Н., Муминов А.Ш., Жабборов Ж.Ю., Сафаров Н.Б., Хакимов Ш.К.                                                                                                                         | 200 |
| USE OF HIGH-TECHNOLOGY LITTLE-INVASIVE METHODS OF OSTEOSYNTHESIS IN ADULT PATIENTS WITH POLYTRAUMA                                                                                            |     |
| Safarov M.N., Muminov A.Sh., Zhabborov Zh.Iu., Safarov N.B., Khakimov Sh.K.                                                                                                                   | 200 |
| <b>ВНЕОЧАГОВЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА ПРИ СЕГМЕНТАРНЫХ И МНОГООСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМАХ ДИАФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ</b>                                                                 |     |
| Селицкий А.В., Кезля О.П., Харкович И.И., Ярмолович В.А.                                                                                                                                      | 201 |
| EXTRAFOCAL OSTEOSYNTHESIS WITH THE ILIZAROV FIXATOR FOR SEGMENTAL AND MULTIFRAGMENTAL TIBIAL SHAFT FRACTURES                                                                                  |     |
| Selitskii A.V., Kezlia O.P., Kharkovich I.I., Iarmolovich V.A.                                                                                                                                | 201 |
| <b>ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ БИОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ</b>                                                                                                          |     |
| Сенотов А.С., Кирсанова П.О., Фадеева И.С., Фадеев Р.С., Просвирин А.А., Бугров С.Н., Очкурено А.А., Гурьев В.В., Панкратов А.С., Лекишвили М.В., Акатов В.С.                                 | 203 |
| PRODUCTION OF NEW OSTEOPLASTIC BIOMATERIALS FOR RECONSTRUCTIVE SURGERY                                                                                                                        |     |
| Senotov A.S., Kirsanova P.O., Fadeeva I.S., Fadeev R.S., Prosvirin A.A., Bugrov S.N., Ochkurenko A.A., Gur'ev V.V., Pankratov A.S., Lekishvili M.V., Akatov V.S.                              | 203 |
| <b>МАЛОИНВАЗИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ</b>                                                                                               |     |
| Сергеев К.С., Бреев Д.М., Харлов В.В., Сергеева С.К.                                                                                                                                          | 204 |
| LITTLE-INVASIVE TECHNOLOGY OF SURGICAL DEFORMITY CORRECTION FOR IDIOPATHIC SCOLIOSIS                                                                                                          |     |
| Sergeev K.S., Breev D.M., Kharlov V.V., Sergeeva S.K.                                                                                                                                         | 204 |
| <b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ (ДТБС) МЕТОДОМ ГИПСОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ МАРКЕРОВ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ КОСТНОЙ, ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ И РОСТОВЫХ ФАКТОРОВ</b> |     |
| Сертакова А.В., Тимаев М.Х., Рубашкин С.А., Дохов М.М.                                                                                                                                        | 205 |
| EXPERIMENTAL EVALUATION OF THE RESULTS OF TREATING HIP DYSPLASIA (HD) BY THE METHOD OF CASTING USING THE MARKERS OF REMODELING BONE, CARTILAGINOUS TISSUE AND GROWTH FACTORS                  |     |
| Sertakova A.V., Timaev M.Kh., Rubashkin S.A., Dokhov M.M.                                                                                                                                     | 205 |
| <b>МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МОНОНУКЛЕАРНЫХ ЛЕЙКОЦИТОВ ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ ФЕНОТИПЕ</b>                                                                                                       |     |
| Сизикова А.Е., Дворниченко М.В., Саприна Т.В., Пашкова Е.Н., Хлусов И.А.                                                                                                                      | 207 |
| METABOLIC ACTIVITY OF MONONUCLEAR LEUKOCYTES FOR DYSPLASTIC PHENOTYPE                                                                                                                         |     |
| Sizikova A.E., Dvornichenko M.V., Saprina T.V., Pashkova E.N., Khlusov I.A.                                                                                                                   | 207 |
| <b>ПОСЛЕДСТВИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН</b>                                                                                                                                  |     |
| Скрябин Е.Г., Винокурова Е.А., Задубина М.А.                                                                                                                                                  | 208 |
| CONSEQUENCES OF PELVIC BONE FRACTURES IN PREGNANT WOMEN                                                                                                                                       |     |
| Skriabin E.G., Vinokurova E.A., Zadubina M.A.                                                                                                                                                 | 208 |

|                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ КОМПРЕССИОННЫХ НЕОСЛОЖНЕННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ГРУДНЫХ И ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ У ДЕТЕЙ Г. ТЮМЕНИ</b>            |     |
| Смирных А.Г., Скрыбин Е.Г.                                                                                                                                  | 209 |
| LONG-TERM RESULTS OF CONSERVATIVE TREATING UNCOMPLICATED COMPRESSION FRACTURES OF THE THORACIC AND LUMBAR VERTEBRAL BODIES IN CHILDREN OF TUMEN             |     |
| Smirnykh A.G., Skriabin E.G.                                                                                                                                | 209 |
| <b>ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КРУПНЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПРИ ОПУХОЛЯХ И ОПУХОЛЕБОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СУСТАВНЫХ ОТДЕЛОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ</b>      |     |
| Снетков А.И., Котляров Р.С., Мачак Г.Н., Франтов А.Р., Батраков С.Ю.                                                                                        | 211 |
| ARTHROPLASTY OF LARGE JOINTS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH TUMORS AND TUMOR-LIKE DISEASES OF LONG TUBULAR BONE ARTICULAR PARTS                           |     |
| Snetkov A.I., Kotliarov R.S., Machak G.N., Frantov A.R., Batrakov S.Iu.                                                                                     | 211 |
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ ГРАВИТАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ И АРТРОПАТИЕЙ ШАРКО</b>                                |     |
| Сонис А.Г., Алексеев Д.Г., Безрукова М.А., Манцагова С.А.                                                                                                   | 212 |
| GRAVITATION THERAPY USING IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME AND CHARCOT ARTHROPATHY                                              |     |
| Sonis A.G., Alekseev D.G., Bezrukova M.A., Mantsagova S.A.                                                                                                  | 212 |
| <b>ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИЙ СУПРАСПИНАЛЬНЫХ НЕРВНЫХ СТРУКТУР У ПАЦИЕНТОВ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ IV СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ</b>                                         |     |
| Сошникова Е.В.                                                                                                                                              | 213 |
| CHANGING IN SUPRASPINAL NERVOUS STRUCTURE FUNCTIONS IN PATIENTS WITH SEVERITY DEGREE IV IDIOPATHIC SCOLIOSIS                                                |     |
| Soshnikova E.V.                                                                                                                                             | 213 |
| <b>МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНЫЕ КРИТЕРИИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ БИОИНТЕГРАЦИИ</b>                                                                                          |     |
| Спирина Е.А., Дворниченко М.В., Хлусов И.А., Сизикова А.Е., Щербинко М.С.                                                                                   | 214 |
| MOLECULAR-CELLULAR CRITERIA OF INDIVIDUAL BIOINTEGRATION                                                                                                    |     |
| Spirina E.A., Dvornichenko M.V., Khlusov I.A., Sizikova A.E., Shcherbinko M.S.                                                                              | 214 |
| <b>ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ГОЛОВКИ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ</b>                                                                                                      |     |
| Сувонов У.Х.                                                                                                                                                | 215 |
| TREATMENT OF FRACTURE-DISLOCATIONS OF THE HUMERAL HEAD                                                                                                      |     |
| Suvonov U.Kh.                                                                                                                                               | 215 |
| <b>ЛОЖНЫЕ СУСТАВЫ И ЗАМЕДЛЕННО КОНСОЛИДИРУЮЩИЕСЯ ПЕРЕЛОМЫ КЛЮЧИЦЫ</b>                                                                                       |     |
| Тертышник С.С. <sup>1</sup> , Атманский И.А. <sup>2</sup> , Пфейфер А.В. <sup>2</sup>                                                                       | 216 |
| PSEUDOARTHROSES AND SLOWLY CONSOLIDATING FRACTURES OF THE CLAVICLE                                                                                          |     |
| Tertyshnik S.S. <sup>1</sup> , Atmanskii I.A. <sup>2</sup> , Pfeifer A.V. <sup>2</sup>                                                                      | 216 |
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТОВ НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТУЛЖНОЙ ВПАДИНЫ</b>                                                                        |     |
| Тиляков А.Б., Убайдуллаев Б.С.                                                                                                                              | 217 |
| USE OF EXTERNAL FIXATORS IN TREATMENT OF ACETABULAR FRACTURES                                                                                               |     |
| Tiliakov A.B., Ubaidullaev B.S.                                                                                                                             | 217 |
| <b>МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЦИДИВА ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ</b>                                                        |     |
| Тимаев М.Х., Сертакова А.В., Рубашкин С.А., Дохов М.М.                                                                                                      | 218 |
| MEDICOSOCIAL ASPECTS OF DEVELOPING DEFORMITY RECURRENCE IN THE PROCESS OF CONGENITAL CLUBFOOT TREATMENT                                                     |     |
| Timaev M.Kh., Sertakova A.V., Rubashkin S.A., Dokhov M.M.                                                                                                   | 218 |
| <b>КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОУРОВНЕВЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ПОДВЫВИХЕ И ВЫВИХЕ БЕДРА У ДЕТЕЙ С ДЦП</b>                             |     |
| Томов А.Д., Попков Д.А.                                                                                                                                     | 221 |
| CLINICAL AND ROENTGENOLOGICAL RESULTS OF MULTILEVEL SURGICAL INTERVENTIONS FOR THE HIP INCOMPLETE AND COMPLETE DISLOCATIONS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY |     |
| Tomov A.D., Popkov D.A.                                                                                                                                     | 221 |
| <b>СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗОЛИРОВАННОГО ШВА НЕРВА С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОДНОМОМЕНТНОГО ШВА СУХОЖИЛИЙ И НЕРВОВ НА ПРЕДПЛЕЧЬЕ И КИСТИ</b>           |     |
| Ткаченко М.В., Иванов В.С., Ваганов О.Н.                                                                                                                    | 223 |
| COMPARATIVE STUDYING THE RESULTS OF ISOLATED NERVE SUTURING WITH THE RESULTS OF ACUTE SUTURING TENDONS AND NERVES IN THE FOREARM AND THE HAND               |     |
| Tkachenko M.V., Ivanov V.S., Vaganov O.N.                                                                                                                   | 223 |
| <b>ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ МЕТОДОМ ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА</b>                                                 |     |
| Уринбаев П.У., Аширов М.У., Тураев Б.Т., Аvezов М.М.                                                                                                        | 224 |
| TREATMENT OF PATIENTS WITH CALCANEAL FRACTURES BY DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS METHOD WITH THE ILIZAROV FIXATOR                                               |     |
| Urinbaev P.U., Ashirov M.U., Turaev B.T., Avezov M.M.                                                                                                       | 224 |

**ОСОБЕННОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА С ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**

Хакимов Ш.К., Ходжанов И.Ю. 225

CHARACTERISTICS OF RESPIRATORY CHANGES IN CHILDREN OF DIFFERENT AGE WITH FUNNEL CHEST

Khakimov Sh.K., Khodzhanov I.Iu. 225

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРЯМОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПРИ ТРАВМАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ПОЗВОНОЧНО-СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЕ, СПОНДИЛОГЕННОЙ РАДИКУЛОИШЕМИИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Халаимов А.А., Евдокимов А.Ю., Бахтанов И.В., Аббасов Р.И. 226

USE OF DIRECT ELECTRICAL STIMULATION FOR THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM INJURIES, FOR SPINE AND SPINAL CORD INJURIES, FOR SPONDYLOGENOUS RADICULOISCHEMIA IN CLINICAL PRACTICE

Khalaimov A.A., Evdokimov A.Iu., Bakhtanov I.V., Abbasov R.I. 226

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ЛАТЕРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА НА ПОЯСНИЧНОМ УРОВНЕ**

Халепа Р.В., Климов В.С., Василенко И.И. 228

ANALYSING THE RESULTS OF DIFFERENTIATED SURGICAL TREATMENT OF ELDERLY AND SENILE PATIENTS WITH LATERAL STENOSIS OF SPINAL CANAL AT THE LUMBAR LEVEL

Khalepa R.V., Klimov V.S., Vasilenko I.I. 228

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ЦЕНТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА НА ПОЯСНИЧНОМ УРОВНЕ**

Халепа Р.В., Климов В.С., Василенко И.И. 229

ANALYSING THE RESULTS OF DIFFERENTIATED SURGICAL TREATMENT OF ELDERLY AND SENILE PATIENTS WITH CENTRAL STENOSIS OF SPINAL CANAL AT THE LUMBAR LEVEL

Khalepa R.V., Klimov V.S., Vasilenko I.I. 229

**ВЗГЛЯД С «ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ» НА ФОРМИРОВАНИЕ НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ**

Ханов Р.Э., Батршин И.Т. 230

POSTURE DISORDER FORMATION: LOOK FROM THE HORIZONTAL PLANE

Khanov R.E., Batrshin I.T. 230

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ МУЛЬТИЛИГАМЕНТАРНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Рикун О.В., Базаров И.С. 231

SURGICAL TREATMENT OF THE KNEE MULTILAMENT INJURIES

Khominecs V.V., Kudiashev A.L., Rikun O.V., Bazarov I.S. 231

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМИРУЮЩИМ АРТРОЗОМ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Шаповалов В.М., Теремшонов А.В., Метленко П.А., Мироевский Ф.В. 233

REGULARITIES OF DEVELOPING DEGENERATIVE-DYSTROPHIC CHANGES IN THE LUMBOSACRAL SPINE IN PATIENTS WITH THE HIP ARTHROSIS DEFORMANS

Khominecs V.V., Kudiashev A.L., Shapovalov V.M., Teremshonok A.V., Metlenko P.A., Miroevskii F.V. 233

**СПЕЦИФИКА ПОЗВОНОЧНО-ТАЗОВОГО БАЛАНСА В САГИТТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ У БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМИРУЮЩИМ АРТРОЗОМ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА И КОКСО-ВЕРТЕБРАЛЬНЫМ СИНДРОМОМ**

Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Шаповалов В.М., Теремшонов А.В., Метленко П.А., Мироевский Ф.В. 234

SPECIFICITY OF SPINE-PELVIS BALANCE IN THE SAGITTAL PLANE OF PATIENTS WITH THE HIP ARTHROSIS DEFORMANS AND COXOVERTEBRAL (HIP-SPINE) SYNDROME

Khominecs V.V., Kudiashev A.L., Shapovalov V.M., Teremshonok A.V., Metlenko P.A., Miroevskii F.V. 234

**АРТРОДЕЗ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ТРЕМЯ СПОНГИОЗНЫМИ ВИНТАМИ У БОЛЬНЫХ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ АРТРОЗОМ**

Хоминец В.В., Михайлов С.В., Шакун Д.А., Шукин А.В., Жумагазиев С.Е. 235

ARTHRODESIS OF THE ANKLE WITH THREE SPONGY SCREWS IN PATIENTS WITH POSTTRAUMATIC ARTHROSIS

Khominecs V.V., Mikhailov S.V., Shakun D.A., Shchukin A.V., Zhumagaziev S.E. 235

**ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ И ПЛАСТИН С УГЛОВОЙ СТАБИЛЬНОСТЬЮ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ**

Хоминец В.В., Ткаченко М.В., Сыртцов В.В., Иванов В.С. 236

USE OF EXTERNAL FIXATORS AND PLATES WITH ANGULAR STABILITY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH FRACTURES OF DISTAL RADIAL META-EPIPHYSIS

Khominecs V.V., Tkachenko M.V., Syrtsov V.V., Ivanov V.S. 236

**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАНЕНЫХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Хоминец В.В., Шукин А.В., Михайлов С.В. 237

GRADUAL MINIMALLY INVASIVE OSTEOSYNTHESIS IN TREATMENT OF WOUNDED PERSONS WITH GUNSHOT FRACTURES OF LIMB BONES

Khominecs V.V., Shchukin A.V., Mikhailov S.V. 237

|                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В СИСТЕМЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА, СТРАДАЮЩИХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ (ДЦП)</b> |     |
| Хрыпов С.В., Умнов В.В., Красавина Д.А., Веселов А.Г.                                                                                                                                                          | 238 |
| SURGICAL TREATMENT USING THE METHOD OF TOTAL HIP REPLACEMENT IN THE SYSTEM OF REHABILITATION OF ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY (CP)                                                                           |     |
| Khrypov S.V., Umnov V.V., Krasavina D.A., Veselov A.G.                                                                                                                                                         | 238 |
| <b>КЛИНИКА И ЭТАПЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ВРОЖДЕННОЙ КОСОРУКОСТИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ</b>                                                                                                                  |     |
| Худжанов А.А.                                                                                                                                                                                                  | 239 |
| CLINICAL PICTURE AND STAGES OF MEDICAL REHABILITATION FOR CONGENITAL CLUB HAND IN CHILDHOOD                                                                                                                    |     |
| Khudzhonov A.A.                                                                                                                                                                                                | 239 |
| <b>ПОСЛЕДСТВИЯ РОДОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ И ИХ КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ</b>                                                                                                                            |     |
| Худжанов А.А.                                                                                                                                                                                                  | 240 |
| CONSEQUENCES OF BIRTH BRACHIAL PLEXUS INJURIES AND THEIR COMPLEX TREATMENT                                                                                                                                     |     |
| Khudzhonov A.A.                                                                                                                                                                                                | 240 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО У ДЕТЕЙ С ЗАСТАРЕЛЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ МОНТЕДЖИИ И ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА</b>                                                                                    |     |
| Хужаназаров И.Э.                                                                                                                                                                                               | 241 |
| SURGICAL INTERVENTIONS IN CHILDREN WITH ADVANCED MONTEGGIA INJURIES AND VALGUS DEFORMITY OF THE ELBOW                                                                                                          |     |
| Khuzhanazarov I.E.                                                                                                                                                                                             | 241 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ</b>                                                                                                                                     |     |
| Хужаназаров И.Э.                                                                                                                                                                                               | 243 |
| SURGICAL TREATMENT OF THE ELBOW VARUS DEFORMITY IN CHILDREN                                                                                                                                                    |     |
| Khuzhanazarov I.E.                                                                                                                                                                                             | 243 |
| <b>ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗАСТАРЕЛЫХ ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ С ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА</b>                                                                          |     |
| Хужаназаров И.Э.                                                                                                                                                                                               | 244 |
| LONG-TERM RESULTS OF TREATMENT OF ADVANCED FRACTURE-DISLOCATIONS OF THE FOREARM BONES IN CHILDREN WITH VALGUS DEFORMITY OF THE ELBOW                                                                           |     |
| Khuzhanazarov I.E.                                                                                                                                                                                             | 244 |
| <b>КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                                                                              |     |
| Хужаназаров И.Э., Ниёзметов О.З.                                                                                                                                                                               | 245 |
| CONSERVATIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE-DYSTROPHIC CHANGES IN THE LUMBAR SPINE                                                                                                                    |     |
| Khuzhanazarov I.E., Niezmetov O.Z.                                                                                                                                                                             | 245 |
| <b>ХАРАКТЕРИСТИКА РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПЛАСТИКЕ ДЕФЕКТОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ФТОРОПЛАСТОМ-4 В РАННИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ СРОКИ</b>                                                                               |     |
| Цыдик И.С., Иванцов А.В.                                                                                                                                                                                       | 247 |
| CHARACTERIZATION OF REPARATIVE PROCESSES FOR SOFT TISSUE DEFECT PLASTY WITH FLUOROPLAST-4 IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIODS                                                                                   |     |
| Tsydik I.S., Ivantsov A.V.                                                                                                                                                                                     | 247 |
| <b>РАННИЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ ОРГАНИЗМА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ИМПЛАНТАЦИЮ ФТОРОПЛАСТА-4 В ЭКСПЕРИМЕНТЕ</b>                                                                                                       |     |
| Цыдик И.С., Иванцов А.В., Предко В.А., Иванцов П.В.                                                                                                                                                            | 248 |
| EARLY IMMUNE RESPONSE OF THE ORGANISM OF LABORATORY ANIMALS TO EXPERIMENTAL IMPLANTATION OF FLUOROPLAST-4                                                                                                      |     |
| Tsydik I.S., Ivantsov A.V., Predko V.A., Ivantsov P.V.                                                                                                                                                         | 248 |
| <b>ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ И ПСЕВДОАРТРОЗОВ МЫШЦЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА</b>                                                                                          |     |
| Чибиров Г.М., Солдатов Ю.П.                                                                                                                                                                                    | 248 |
| SURGICAL TREATMENT OF POSTTRAUMATIC DEFORMITIES AND PSEUDOARTHROSES OF THE HUMERAL CONDYLE USING THE ILIZAROV FIXATOR                                                                                          |     |
| Chibirov G.M., Soldatov Yu.P.                                                                                                                                                                                  | 248 |
| <b>СТАТИЧЕСКАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИИ В КОРСЕТИРОВАНИИ ПАЦИЕНТОВ СО СКОЛИОЗОМ. КАКОЙ ПОДХОД НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВЕН?</b>                                                                                         |     |
| Шавырин И.А., Колесов С.В., Кудряков С.А.                                                                                                                                                                      | 250 |
| STATIC AND DYNAMIC CONCEPTS IN CORSETTING PATIENTS WITH SCOLIOSIS. WHICH APPROACH IS THE MOST EFFECTIVE?                                                                                                       |     |
| Shavyrin I.A., Kolesov S.V., Kudriakov S.A.                                                                                                                                                                    | 250 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ВНУТРЕННЕГО НАДМЫШЦЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ</b>                                                                                                                          |     |
| Шаматов Х.Ш., Хакимов Ш.К.                                                                                                                                                                                     | 252 |
| SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF THE MEDIAL HUMERAL EPICONDYLE IN CHILDREN                                                                                                                                   |     |
| Shamatov Kh.Sh., Khakimov Sh.K.                                                                                                                                                                                | 252 |

|                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ЛЕЧЕНИЕ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ И ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ПО ИЛИЗАРОВУ</b>                                                                            |     |
| Шатохин В.Д., Маменков А.С., Акимов А.З., Шевцов Д.О., Казитов Н.К., Шатохин Д.В.                                                                          | 253 |
| TREATMENT OF PSEUDOARTHROSES AND DEFECTS OF LONG TUBULAR BONES ACCORDING TO ILIZAROV                                                                       |     |
| Shatokhin V.D., Mamenkov A.S., Akimov A.Z., Shevtsov D.O., Kazitov N.K., Shatokhin D.V.                                                                    | 253 |
| <b>ХИРУРГИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПРИ ДВУСТОРОННИХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННЫХ КОСТЕЙ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ</b>                                                             |     |
| Шермухамедов Д.А., Валиев Э.Ю.                                                                                                                             | 254 |
| SURGICAL INTERVENTION FOR BILATERAL FEMORAL FRACTURES IN CASE OF CONCOMITANT INJURY                                                                        |     |
| Shermukhamedov D.A., Valiev E.Iu.                                                                                                                          | 254 |
| <b>ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФИКСИРУЮЩИХ ОРТЕЗОВ НА ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ ПРИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ</b>                                                       |     |
| Ширяева Ю.С., Резник А.В.                                                                                                                                  | 256 |
| EARLY EXPERIENCE OF USING FIXING ORTHOSES ON THE ELBOW DURING INFUSION THERAPY IN CHILDREN                                                                 |     |
| Shiriaeva Iu.S., Reznik A.V.                                                                                                                               | 256 |
| <b>ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТОЖОГОВЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ КИСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО ИЛИЗАРОВУ</b>                                       |     |
| Шихалева Н.Г.                                                                                                                                              | 256 |
| TREATMENT OF PATIENTS WITH POST-BURN HAND DEFORMITIES USING TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS ACCORDING TO ILIZAROV                                              |     |
| Shikhaleva N.G.                                                                                                                                            | 256 |
| <b>ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ОСНОВАНИЯ ПЕРВОЙ ПЯСТНОЙ КОСТИ МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА</b>                                                                  |     |
| Шихалева Н.Г., Тягунов Д.Е.                                                                                                                                | 258 |
| TREATMENT OF FRACTURES OF THE FIRST METACARPAL BONE BASE BY TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS METHOD                                                             |     |
| Shikhaleva N.G., Tiagunov D.E.                                                                                                                             | 258 |
| <b>КУМУЛЯТИВНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕВУШКАМИ 17–23 ЛЕТ ПРИ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ III СТЕПЕНИ</b>              |     |
| Шкляренко А.П.                                                                                                                                             | 259 |
| CUMULATIVE EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF USING PHYSICAL CULTURE RESOURCES IN GIRLS AT THE AGE OF 17-23 YEARS WITH DEGREE III SCOLIOTIC DISEASE           |     |
| Shkliarenko A.P.                                                                                                                                           | 259 |
| <b>ОРГАНИЗАЦИЯ И РАБОТА СЪЕЗДОВ ТРАВМАТОЛОГОВ-ОРТОПЕДОВ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА</b>                                                                 |     |
| Шлыков И.Л., Кутепов С.М., Рыбин А.В., Горбунова З.И.                                                                                                      | 260 |
| ORGANIZATION AND OPERATION OF TRAUMATOLOGISTS AND ORTHOPEDICS CONGRESSES OF THE URAL FEDERAL REGION                                                        |     |
| Shlykov I.L., Kutepov S.M., Rybin A.V., Gorbunova Z.I.                                                                                                     | 260 |
| <b>АМБУЛАТОРНАЯ МИКРОХИРУРГИЯ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ В АСПЕКТЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ КОНЦЕПЦИИ «ФАСТ ТРАК»</b>                                                   |     |
| Щедренюк В.В., Захматов И.Г., Могучая О.В.                                                                                                                 | 262 |
| OUT-PATIENT MICROSURGERY OF INTERVERTEBRAL DISKS IN THE CONTEXT OF FAST TRACK REHABILITATION CONCEPT                                                       |     |
| Shchedrenok V.V., Zakhmatov I.G., Moguchaia O.V.                                                                                                           | 262 |
| <b>ПАТОЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОВРЕЖДЕНИЯХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                            |     |
| Щедренюк В.В., Захматова Т.В., Могучая О.В.                                                                                                                | 263 |
| VERTEBRAL ARTERY PATHOLOGY FOR DEGENERATIVE DISEASES AND INJURIES OF THE CERVICAL SPINE                                                                    |     |
| Shchedrenok V.V., Zakhmatov I.G., Moguchaia O.V.                                                                                                           | 263 |
| <b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕЙРООРТОПЕДИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ИНСУЛЬТА</b>                                         |     |
| Щеколова Н.Б., Зиновьев А.М.                                                                                                                               | 264 |
| EFFECTIVENESS OF NEUROORTHOPEDIC CORRECTION OF MOTOR DISORDERS IN PATIENTS AFTER PREVIOUS STROKE                                                           |     |
| Shchekolova N.B., Zinov'ev A.M.                                                                                                                            | 264 |
| <b>ПАРАМЕТРЫ ТЕМПЕРАТУРНО-БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ – МАРКЕРЫ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА</b>                                |     |
| Щурова Е.Н., Сайфутдинов М.С., Рябых С.О.                                                                                                                  | 265 |
| PARAMETERS OF THERMOESTHESIA-AND-ALGESTHESIA – MARKERS OF ADAPTIVE POTENTIAL OF PATIENTS WITH DEFORMITIES OF THE SPINE                                     |     |
| Shchurova E.N., Saifutdinov M.S., Riabykh S.O.                                                                                                             | 265 |
| <b>СИСТЕМНАЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ СЛОЖНЫХ СЛУЧАЕВ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ</b>                                                                     |     |
| Яковлев С.В.                                                                                                                                               | 266 |
| SYSTEMIC ANTIBACTERIAL THERAPY OF COMPLICATED CASES IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS                                                                       |     |
| Iakovlev S.V.                                                                                                                                              | 266 |
| <b>ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОЖОГОВОЙ ДЕФОРМАЦИИ КИСТИ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧРЕСКОСТНЫХ ДИСТРАКЦИОННЫХ АППАРАТОВ В РАННЕМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ</b> |     |
| Яковлев С.В.                                                                                                                                               | 268 |
| PREVENTION OF DEVELOPING THE HAND POSTBURN DEFORMITY BY USING TRANSOSSEOUS DISTRACTION DEVICES IN THE EARLY POSTTRAUMATIC PERIOD                           |     |
| Iakovlev S.V.                                                                                                                                              | 268 |

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ILIZAROV MANAGEMENT OF INFECTED NON UNION OF THE LOWER LIMB: EFFECT OF NONE UNION SITE PREPARATION ON HEALING TIME</b>       |     |
| Hatem A. Kotb                                                                                                                   | 269 |
| ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ НЕСРАЩЕНИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПО ИЛИЗАРОВУ: ВЛИЯНИЕ ПОДГОТОВКИ ОБЛАСТИ НЕСРАЩЕНИЯ НА ВРЕМЯ ЗАЖИВЛЕНИЯ    |     |
| Hatem A. Kotb                                                                                                                   | 269 |
| <b>ILIZAROV COMPLEX FOOT DEFORMITY CORRECTION LONG TERM FOLLOW UP</b>                                                           |     |
| Hatem A. Kotb                                                                                                                   | 270 |
| ОТДАЛЁННЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ КОРРЕКЦИИ СЛОЖНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ ПО ИЛИЗАРОВУ                                                         |     |
| Hatem A. Kotb                                                                                                                   | 270 |
| <b>RELAPSED IDIOPATHIC CLUBFEET: ASSOCIATIONS AND RISK FACTORS WHEN USING PONSETI METHOD</b>                                    |     |
| Hatem A. Kotb                                                                                                                   | 272 |
| РЕЦИДИВИРУЮЩАЯ ИДИОПАТИЧЕСКАЯ КОСОЛАПОСТЬ: АССОЦИАЦИИ И ФАКТОРЫ РИСКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ПОНСЕТИ                             |     |
| Hatem A. Kotb                                                                                                                   | 272 |
| <b>OSTEOSYNTHESIS FAILURE AFTER THE PEDICLE SUBTRACTION OSTEOTOMY FOR THE CORRECTION OF SAGITTAL SPINE IMBALANCE</b>            |     |
| Popa I., Oprea M., Mardare M., Poenaru D.V.                                                                                     | 273 |
| НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ ОСТЕОСИНТЕЗА ПОСЛЕ ПЕДИКУЛЯРНОЙ СУБТРАКЦИОННОЙ ОСТЕОТОМИИ ПРИ КОРРЕКЦИИ САГИТТАЛЬНОГО ДИСБАЛАНСА ПОЗВОНОЧНИКА |     |
| Popa I., Oprea M., Mardare M., Poenaru D.V.                                                                                     | 273 |
| <b>TREATMENT OF BONE DEFECT USING EXTERNAL ARC FIXATION SYSTEM SALAMENFIX 1</b>                                                 |     |
| Salameh G.                                                                                                                      | 275 |
| ЛЕЧЕНИЕ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ СИСТЕМОЙ НАРУЖНОЙ ДУГОВОЙ ФИКСАЦИИ SALAMENFIX 1                                                        |     |
| Salameh G.                                                                                                                      | 275 |
| <b>HIGH TIBIAL OSTEOTOMY USING MINI EXTERNAL FIXATION</b>                                                                       |     |
| Salameh G., Schmidt M.                                                                                                          | 276 |
| ВЫСОКАЯ ОСТЕОТОМИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАРУЖНОЙ МИНИФИКСАЦИИ                                                     |     |
| Salameh G., Schmidt M.                                                                                                          | 276 |

## НОВЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ НЕСРОСШИХСЯ ПЕРЕЛОМОВ И ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

Абдулхакوف Н.Т., Рахимов А.М., Мирзаев Ш.Х.

### A NEW TECHNIQUE FOR TREATMENT OF NON-UNITED FRACTURES AND PSEUDOARTHROSES OF LONG BONES

Abdulkhakov N.T., Rakhimov A.M., Mirzaev Sh.Kh.

*Научно - исследовательской институт травматологии и ортопедии Министерства Здравоохранения Республики  
Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors observed 160 patients at the age of 16-60 years with non-united long bone fractures and pseudoarthroses of different localization treated using extrafocal compression-distraction osteosynthesis combined with Kukumazim. The analysis of the obtained results followed-up in the periods from one to five years demonstrated high efficiency (96 %) of the proposed technique.

**Введение.** Лечение больных с ложными суставами длинных костей конечностей является одной из актуальных, и в то же время нерешенных проблем современной травматологии и ортопедии. Частота неудовлетворительных исходов при этой патологии достигает 40 %.

В последнее время широко начали применять в таких отраслях медицины как гинекология, гнойная хирургия, эндокринология, фтизиохирургия ферментный препарат отечественного производства кукумазим, который является экстрактом из плодов дынного дерева. Данных о применении кукумазима при лечении несросшихся переломов и ложных суставов в отечественной и зарубежной литературе мы не нашли.

Совершенствование технологии лечения несросшихся переломов и ложных суставов, разработка целенаправленных и эффективных средств, положительно влияющих на регенерацию костной ткани и предупреждающих развитие послеоперационных осложнений, обуславливающих снижение инвалидности, является актуальной проблемой современной травматологии.

**Материалы и методы.** В клинике взрослой травматологии под нашим наблюдением находились 160 больных в возрасте от 16 до 60 лет с несросшимися переломами и ложными суставами длинных костей. По локализации ложных суставов больные распределялись следующим образом:

- 80 пациентов - большеберцовая кость;
- 34 пациента - бедренная кость;
- 25 пациентов - плечевая кость;
- 21 пациент - кости предплечья.

Факторами, влияющими на выбор тактики лечения, являлись наличие деформации и укорочение сегмента конечности; характер смещения отломков; степень патологической подвижности в области ложного сустава; изменение костной структуры (остеопороз, склероз); степень нарушения микроциркуляции; лимфовенозная недостаточность и социальной статус больного.

Нами разработан новый способ лечения данной категории больных, который включает использование внеочагового компрессионно-дистракционного остеосинтеза с введением кукумазима в область ложного сустава в дозе 50 ПЕ, растворенного в 5 мл 0,5 % раствора новокаина. Аппарат для внеочагового остеосинтеза накладывается на 2-ой день после введения фермента. В результате размягчения рубцов при гипо- или гиперваскулярном ложном суставе уже в день наложения аппарата можно устранить часть угловой или осевой деформации, не открывая область ложного сустава.

Перед наложением аппарата Илизарова при ложных суставах большеберцовой кости производили остеотомию малоберцовой кости. Во всех случаях на операционном столе начинали дистракцию для исправления оси конечности, в послеоперационном периоде дистракцию производили тогда, когда стихали боли, до образования диастаза 1-1,5 см. Далее давали компрессию в аппарате до полного контакта костных отломков.

При ложных суставах с наличием металлоконструкции (шурупы, пластинки, штифты и т.д.) производили удаление металлоконструкции и накладывали аппарат Илизарова, а после снятия швов вводили кукумазим в область ложного сустава и на следующий день осуществляли дозированную дистракцию, далее - компрессию до полного контакта.

Спустя 6-8 недель на контрольной рентгенографии у большинства пациентов в области концов отломков выявлялась «костная спайка». Дальнейший период стабильной фиксации рентгенологически характеризовался интенсивной минерализацией и смыканием костных отломков.

*Результаты.* Анализ полученных результатов, прослеженных от 1 до 5 лет, показал высокую эффективность (96 %) разработанного способа внеочагового компрессионно-дистракционного остеосинтеза с применением кукумазима, что обеспечивает неизвестный ранее темп консолидации ложных суставов длинных костей.

## **КОМПЛЕКС РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НАМИ ПРИ ПАТОЛОГИИ ОСЕВОГО СКЕЛЕТА**

**Айдаров В.И., Красильников В.И., Скворцов А.П., Хайбуллина С.З.**

### **COMPLEX OF REHABILITATION MEASURES USED BY US FOR AXIAL SKELETAL PATHOLOGY**

**Aidarov V.I., Krasil'nikov V.I., Skvortsov A.P., Khaibullina S.Z.**

*ГАУЗ «Республиканская Клиническая Больница» МЗ РТ, Казань, Россия*

The authors have been developing and successfully applied a complex rehabilitation technique for fractures of large tubular bones and the spine for almost 20 years. They received four (4) RF patents for the devices and methods of rehabilitation of traumatologic-orthopedic patients. They also use an original technique for medical-psychological-pedagogical management of patients with axial skeletal pathology.

*Цель.* Разработка устройств, используемых в послеоперационном периоде у пациентов с патологией осевого скелета.

*Материалы и методы.* В республике Татарстан (г. Казань) в ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ РТ в течение многих лет усовершенствовалась хирургическая тактика с последующей реабилитацией при ведении пациентов с повреждениями и заболеваниями верхних и нижних конечностей и позвоночника. Применение спицевых и спицестержневых (гибридных) аппаратов внешней фиксации нескольких модификаций и компоновок всегда приветствовалась в отделениях травматологии и ортопедии ГАУЗ РКБ МЗ РТ.

Представленная ниже комплексная терапия была применена у 94 пациентов, 44 из которых женщины и 50 мужчин. Выборка пациентов большей частью определялась травмами при ДТП и бытовыми травмами.

Учёт эффективности проведенной терапии проводился с использованием шкалы оценки двигательной активности, шкалы Бартела, опросника EQ-5D, углометрии, рентгенографии, лабораторных показателей.

С целью предотвращения развития послеоперационных контрактур и ускорения регенерации костной и параоссальных тканей на 2 - 3 день после операции проводилась электромиостимуляция (ЭМС) синусоидально-модулированными токами (СМТ) по

разработанной нами методике на аппаратах «Миотон», «Стимул-1», «Амплипульс-5» (патент № 2154506).

Для ведения пациентов с повреждением нижних конечностей в послеоперационном периоде нами разработано устройство «Столик медицинский прикроватный» (патент РФ № 2321384) и «Устройство для разработки движений в голеностопном суставе и мышц стопы и голени» (патент РФ № 144670).

Нами также предложено устройство, позволяющее добиться улучшения исходов лечения, сокращения его сроков, уменьшения осложнений. Применение «стоподержателя» для компенсации укорочения конечности и удержания стопы (патент РФ № 2294178) позволяет предотвратить развитие эквинусной деформации стопы, уменьшить посттравматическое плоскостопие, устранить перекос таза и т. д.

*Результаты.* Почти 15 лет мы применяем разработанные нами методические рекомендации по медико-психолого-педагогической и социальной реабилитации пациентов с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата с использованием авторской методики «Адаптивная методика – универсальные технологии» для повышения реабилитационного потенциала и улучшения качества жизни больных. Методика позволяет осуществлять психокоррекционную терапию для нейтрализации негативных психоэмоциональных следовых реакций перенесенной травмы. В методике органично сочетаются психотерапевтические приемы и индивидуально подбираемые соматосенсорные упражнения, призванные повысить мотивацию пациента к выздоровлению и скорейшей социализации.

*Заключение.* Использование оригинальных устройств является высокоэффективным инструментом реабилитационно-восстановительной терапии в практической травматологии и ортопедии. Предложенная нами методика по медико-психолого-педагогической и социальной реабилитации пациентов улучшает качество жизни, обусловленного здоровьем, а также ускоряет восстановление локомоторных функций конечностей и позвоночника.

## МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ ОСЕВОГО СКЕЛЕТА

Айдаров В.И., Красильников В.И., Скворцов А.П., Хайбуллина С.З.

## MEDICOPSYCHOLOGICAL AND SOCIAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH AXIAL SKELETAL PATHOLOGY

Aidarov V. I., Krasil'nikov V. I., Skvortsov A.P., Khaibullina S.Z.

ГАУЗ «Республиканская Клиническая Больница» МЗ РТ, Казань, Россия

The authors presented the results of treatment of 67 traumatological patients with consequences of the lower limb injuries. The patients were admitted to the departments of SAHI RCH. The study was performed in the period from 2012 to 2016. Mean age of the patients was 49.6 years. There were 44 male patients and 23 female ones in the studied group.

*Цель.* Разработка и апробирование способов и устройств, используемых как в раннем постоперационном, так и в позднем постиммобилизационном периодах.

*Материалы.* 67 пациентов с патологией осевого скелета, находящихся на лечении в ГАУЗ РКБ МЗ РТ. Исследование проводилось в период с 2012 по 2016 г. Средний возраст пациентов составил 49,6 года. В исследуемой группе насчитывалось 44 мужчины и 23 женщины.

*Методы.* 1. Комплекс упражнений лечебной физкультуры, разработанный с позиции кинезиологического анализа мышечной функции, призванный восполнить дефицит двигательной функции нижних конечностей. 2. Устройство для разработки движений в голеностопном суставе и мышц стопы и голени (патент РФ № 2014120550). 3. Мануальная

терапия. 4. Механотерапия (Artromot) 5. Ранняя электромиостимуляция (патент РФ № 2154506). 6. Массаж ручной. 7. Психотерапия. 8. Кинезиотейпирование. 9. Тестирование с использованием личностных опросников (MOS SF-36, EQ-5D).

*Результаты.* Медицинская и социальная реабилитация больных травматологического профиля с патологией осевого скелета имеет свои принципиальные особенности. Пациенты вынуждены длительно мириться с различными видами болевых ощущений, вегетативно-трофическими расстройствами, нарушениями опорной и локомоторной функций. Превалирующая часть пациентов, перенесших множественные и сочетанные травмы, травму позвоночника или тяжёлую черепно-мозговую травму, а также имеющие различные травматические повреждения костей таза, способны выполнять произвольные движения только в периферических суставах конечностей (стопы, коленного сустава, локтевого или лучезапястного суставов). Длительное обездвиженное состояние у таких пациентов, вызванное тяжестью перенесённой травмы, почти всегда приводит к возникновению госпитальных осложнений. В соответствии с современной концепцией ранней реабилитации нами разработан и апробирован аппарат (патент РФ № 2014120550), являющийся одним из немногих спасительных средств, обеспечивающих профилактику и лечение иммобилизационных осложнений со стороны опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой и легочной систем. Оригинальность устройства позволяет устанавливать аппарат как на полу, для ходячих больных, так и на кровати, с опорой на спинку кровати - для лежащих пациентов.

Мы адаптируем «проектно-развивающий подход», использующийся в педагогике, к процессу медицинской реабилитации лиц с последствиями лечения неотложных состояний. Методика позволяет осуществлять психокоррекционную терапию для нейтрализации негативных психоэмоциональных следовых реакций перенесенной травмы. В методике органично сочетаются психотерапевтические приемы и индивидуально подбираемые соматосенсорные упражнения, призванные повысить мотивацию пациента к выздоровлению и скорейшей социализации. В течение последних 4-х лет выборочно мы начали применять кинезиотейпинг (Kinesio® Taping). Наложение тейпов на 3-4 дня в первые сутки после операций ускоряет сходжение отека, в ряде случаев позволяет уменьшить дозу лекарственных препаратов, к примеру, НПВС, способствует снижению воспалительных процессов, уменьшению отека тканей и т.д.

*Заключение.* В результате использования предложенных устройств и комплексного подхода к реабилитации больных с последствиями лечения неотложных состояний улучшаются исходы лечения, сокращаются его сроки более чем на 20 %, уменьшаются осложнения, повышается комфортность для больного.

## **ФЕНОМЕН ОДИНОЧЕСТВА ПОДРОСТКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**Айдаров В.И., Скворцов А.П., Андреев П.С., Хайбуллина С.З.**

### **THE PHENOMENON OF LONELINESS IN ADOLESCENTS WITH DISABILITIES**

**Aidarov V.I., Skvortsov A.P., Andreev P.S., Khaibullina S.Z.**

*ГАОУ «Республиканская Клиническая Больница» МЗ РТ, Казань, Россия*

The authors consider one of the most serious problems of adolescents with disabilities – the problem of loneliness. In this regard, the tasks of a rehabilitation physician, in addition to purely medical measures, include creating a psychological-therapeutic environment, as well as creating active habitat encouraging young people to independence, self-sufficiency, deviation from dependent attitudes and excessive protection. This will help to determine their social roles, social relations in society.

В последние десятилетия распространенное ранее понятие «инвалид» замещается наиболее современным понятием, «лицо с ограниченными возможностями здоровья». «Инвалид» (invalid) в переводе с латинского дословно означает «непригодный» и применяется к лицам, которые вследствие заболевания, ранения, увечья ограничены в проявлениях жизнедеятельности.

*Материалы.* По нашим наблюдениям за подростками, имеющими ограниченные возможности здоровья, возникшие вследствие заболевания или повреждений осевого скелета, был выявлен следующий интересный факт: насущной проблемой для этой категории молодых людей является необходимость «принять» свою настоящую инвалидность и изменить ее восприятие. Это означает возможность удовлетворять свои потребности, то есть ощутить не те ограничения, которые теперь имеет инвалид, а те возможности, которые предоставляет ему настоящее, это возможность смотреть в будущее, а не в прошлое. Это три группы основных потребностей: физические потребности; духовные (интеллектуальные) потребности и социальные потребности. Одной из серьезнейших проблем подростков с ограниченными возможностями здоровья является проблема одиночества. Понимая ущербность своих отношений с людьми, лично значимыми для него, подросток испытывает острейший дефицит удовлетворения потребности в общении. Истинные субъективные состояния одиночества у подростков с ограниченными возможностями здоровья весьма часто сопровождаются психонегативной симптоматикой с аффективной эмоциональной окраской. Принято выделять три основных типа реакции - это адекватный, ипохондрический и анозогнозический. Два последних типа реакции негативно влияют на возможности реабилитационного процесса. При ипохондрическом типе отмечается заниженная оценка своего здоровья, слабость побуждений, неверие в свои возможности и, как следствие, нежелание активно включаться в процесс восстановительного лечения. Анозогнозический тип реакции характеризуется отрывом от реалий жизни, отрицанием влияния собственного страдания и инвалидности на возможности подростка.

*Заключение.* В задачи врача – реабилитолога, помимо чисто медицинских мероприятий, входит создание психолого-терапевтической среды, а также активной среды обитания, побуждающей молодых людей к самостоятельности, самообеспечению, отходу от иждивенческих настроений и гиперопеки. В деле реализации идеи активной среды молодых людей можно занять общественно - полезной деятельностью, обучением профессиям, что поможет определять свои социальные роли, социальные связи в обществе.

*Выводы.* Роль специалиста-реабилитолога состоит в том, чтобы с учетом возрастных интересов, личностно-характерологических особенностей всех категорий лиц с ограниченными возможностями здоровья организовать социально-бытовую и социально-психологическую адаптацию молодых инвалидов.

**ЛЕЧЕНИЕ ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА  
ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО СЕПТИЧЕСКОГО АРТРИТА МЕТОДОМ ИЛИЗАРОВА  
(СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)**

**Алекберов Д., Вердиев Ф., Гасымов Э.**

**TREATMENT OF THE KNEE VALGUS DEFORMITY AFTER SEPTIC ARTHRITIS GOT OVER  
USING THE ILIZAROV METHOD (CASE REPORT)**

**Alekberov D., Verdiev F., Gasymov E.**

*Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Баку, Азербайджан*

The authors presented a clinical case of treating a female patient at the age of three years with the left knee deformity. Transarticular osteotomy of the left distal femur was performed, as well as osteosynthesis using the Ilizarov fixator. The period of distraction was 52 days, that of fixation – 55 days. Total period of treatment – four months. A positive outcome was obtained.

*Введение.* Вальгусная деформация коленного сустава (за счет наружного мыщелка), по нашим наблюдениям, встречается реже, чем варусная. При такой деформации определяется только наружная торсия костей голени, и величина ее значительно меньше, чем внутренняя скрученность, встречающаяся при варусных искривлениях. Применявшаяся ранее клиновидная корригирующая остеотомия в области метафиза бедренной кости не использовалась ввиду ее биомеханической необоснованности. Недостатками клиновидной остеотомии являются анатомическое укорочение сегмента после коррекции кнаружи от середины коленного сустава, трудность ее удержания после коррекции.

*Материалы и методы.* Приводим клинический пример вальгусной деформации левого коленного сустава (за счет наружного мыщелка бедра) после перенесенного септического артрита.

Больная 3-х лет в месячном возрасте перенесла септический артрит. Детскими хирургами было произведено выскабливание воспалительного очага наружного мыщелка бедра. Впоследствии появился дефект наружного мыщелка и нестабильность в коленном суставе. Вальгусная деформация пассивно достигала до 780. Оперировалась 15.12.2014. Была выполнена трансартикулярная остеотомия дистального отдела левого бедра, остеосинтез аппаратом Илизарова. Дистракцию начали с 5 дня темпом 0,5 x 4 раза в день по наружному стержню. Продолжительность дистракции 52 дня с последующей фиксацией 55 дней. После снятия аппарата была произведена иммобилизация гипсовой лонгетой сроком на две недели. Общий срок лечения составил 4 месяца.

*Результаты и обсуждение.* После лечения через 2 месяца на контрольном осмотре движения в левом коленном суставе в полном объеме. Сустав стабильный, разболтанность не отмечается, вальгусная деформация устранена, укорочение не отмечается. Больная ходит без дополнительных средств опоры.

Для лечения вальгусной деформации после перенесенного септического артрита (при дефекте наружного мыщелка) мы предлагаем трансартикулярную остеотомию дистального отдела бедра (вход остеотомии через сустав выше зоны роста, выход на вершине дефекта вне сустава) с применением метода чрескостного остеосинтеза с постепенным исправлением деформации.

## НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА СПИННОГО МОЗГА

**Алимов И.Р., Ишмухамедов С.Н., Хужаназаров И.Э., Алиходжаева Г.А., Абдукадыров А.К.**

### OUR EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF CERVICAL SPINAL CORD TUMORS

**Alimov I.R., Ishmukhamedov S.N., Khuzhanazarov I.E., Alikhodzhaeva G.A., Abdukadyrov A.K.**

*Ташкентская Медицинская Академия (ТМА), Центральный госпиталь МВД Республики Узбекистан (ЦГ МВД),  
Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors analyzed the results of treatment in nine (9) patients with extradural spinal cord tumors with their growth by *hourglass* type. They proposed a two-staged technique of treating patients. Stage 1: angiography of the involved vertebral artery with its further chronic embolization. Stage 2: radical removal of the bulk tumor was performed on Day 4 and later after embolization. There was no tumor recurrence during the observation period in all the operated patients. Complete regression of neurologic symptoms was noted in five (5) patients, partial functional loss of the upper limb radicular innervation which corresponded to the focus of involvement was observed without gross motor disorders in four (4) patients.

Опухоли шейного отдела спинного мозга составляют 17-18 % от числа всех новообразований спинного мозга. Из них менингиомы и невриномы встречаются в 57-59 %, интрамедуллярные опухоли – в 25-28 % случаев. Особое внимание следует уделить опухолям шейного отдела спинного мозга с локализацией по типу «песочных часов». Технические трудности хирургического лечения опухолей шейного отдела спинного мозга с локализацией по типу «песочных часов» возникают, когда опухоль окутывает и/или смещает позвоночную артерию на стороне патологического процесса. По данным некоторых зарубежных авторов, лечение данного состояния заключается в удалении объемного образования заднебоковым или боковым доступом с одномоментной перевязкой позвоночной артерии. Недостатком этого метода является возможное интраоперационное пересечение позвоночной артерии (учитывая нарушение анатомического строения пораженного сегмента) с последующим развитием массивного кровотечения и возможной гибелью пациента или развитием острой ишемии головного мозга. Несмотря на это, данная методика широко применяется в зарубежной практике при лечении больных с данной патологией.

**Цель.** Оценка эффективности хирургического лечения опухолей шейного отдела спинного мозга с вариантом роста по типу «песочных часов».

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов лечения 9 больных с экстрадуральными опухолями спинного мозга с ростом по типу «песочных часов» в условиях ЦГ МВД и на базе клинической кафедры травматологии, ортопедии, нейрохирургии с ВПХ № 2 ТМА с 2011 по 2017 г. Средний возраст пациентов 25 лет. Возраст 6 пациентов не превышал 30 лет. У всех больных, по данным МРТ шейного отдела спинного мозга, опухоль располагалась в среднешейном отделе (VC3-VC5) с наличием роста ее в сторону спинномозгового канала, с компрессией спинного мозга. Опухоль экстраканально окутывала соответствующую позвоночную артерию, смещая ее в сторону. Неврологическая симптоматика проявлялась в типичности нейродефицита в зависимости от локализации и давности развития онкопроцесса. У всех больных одним из основных клинических проявлений начала заболевания являлся различной степени монопарез в руке на стороне очага поражения. У двоих больных имела место клиника тетрасимптоматики. Из них у одной больной было нарушение функции тазовых органов. У 5 больных наблюдались изменения по типу Броун-Секаровского синдрома. Симптомов дефицита кровообращения в позвоночной артерии у 9 больных не было.

Нами внедрена методика двухэтапного лечения перечисленных больных.

Первый этап: ангиография пораженной позвоночной артерии с последующей её хронической эмболизацией. Во всех случаях проходимость позвоночной артерии была сохранена, и благополучно произведена её эмболизация.

Второй этап - радикальное удаление объемного образования - проводился на 4-е и более сутки после эмболизации.

*Результаты.* Во всех случаях опухоль была удалена тотально вместе с интраканальной и внеканальной частью. Гистологически все опухоли были из группы неврином. Послеоперационный период протекал гладко, вестибулярных симптомов не наблюдалось. Отмечался некоторый регресс неврологической симптоматики. За период наблюдения среди всех оперированных 9 больных рецидива опухоли не отмечается. У 5 больных отмечается полный регресс неврологической симптоматики, у 4 больных отмечается частичное выпадение функций соответствующей очагу поражения корешковой иннервации верхней конечности без грубых двигательных расстройств.

*Выводы.* Тактика хирургического лечения опухолей шейного отдела спинного мозга с ростом по типу «песочных часов», включающая предварительную эмболизацию пораженной позвоночной артерии с последующим радикальным удалением объемного образования, снижает риск интраоперационных осложнений, а также дает возможность тотально удалить опухоль, проросшую в позвоночную артерию и окружающие ткани.

#### ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ КРЕСТЦА

Алимов И.Р., Ишмухамедов С.Н., Хужаназаров И.Э., Гафур-Ахуннов М.А., Абдуллаев Ф.Х.

#### TACTIC OF SURGICAL TREATING SACRAL TUMORS

Alimov I.R., Ishmukhamedov S.N., Khuzhanazarov I.E., Gafur-Akhunov M.A., Abdullaev F.Kh.

*Ташкентская Медицинская Академия (ТМА), Ташкентский Городской Онкологический Диспансер (ТашГОД),  
Центральный госпиталь МВД Республики Узбекистан (ЦГ МВД), Ташкент, Республика Узбекистан*

The work was based on studying the results of treatment in 13 patients with sacral tumors. The two-staged technique proposed by the authors was used. The tactic of surgical treatment of sacral tumors which consisted in preliminary embolization of tumor-supplying arteries with further radical removal of the bulk tumor was demonstrated to reduce the risk of intraoperative complications, as well as to allow removing the tumor totally, that, in turn, prevented its recurrence.

*Актуальность.* Опухолевое поражение крестца встречается относительно редко и составляет 1-7 % всех спинальных опухолей (Feldenzer J. с соавт., 1989). Опухоли данной локализации обычно выявляются, когда опухоль достигает значительных размеров и вызывает грубые неврологические нарушения и нарушение функции тазовых органов. Радикальность удаления опухолей крестца зависит от вовлечения в процесс корешков конского хвоста, органов малого таза и сосудистых структур. При инвазии опухоли в передние отделы крестца радикальное удаление их представляет большой риск из-за возможности повреждения близлежащих сосудов. Оперативное лечение часто сопровождается массивным кровотечением, в результате чего длительность операции значительно увеличивается. Могут наблюдаться различные постгеморрагические осложнения в результате «слепого» перевязывания и/или коагуляции близлежащих сосудов, «мешающих» при удалении опухоли.

*Материал и методы.* Работа основана на изучении результатов лечения 13 больных в условиях ЦГ МВД, ТашГОД и клиники ТМА на базе кафедры травматологии, ортопедии, нейрохирургии с ВПХ № 2 с 2011 по 2016 год. Женщин было 6, мужчин -7. Возраст варьировал от 17 до 50 лет. Клинически у больных наиболее ранним симптомом являлась локальная боль в области крестца. У 9 больных основным клиническим симптомом являлась локальная или отраженная боль в крестцовой области. У 4 больных отмечались ишиалгические боли из-за

компрессии опухолью корешка S1. У одной больной наблюдались нарушения функции тазовых органов. Всем больным проводились одновременно МРТ и МСКТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. Оба метода имеют преимущества друг перед другом, так как опухоли крестца должны быть визуализированы не только в костной структуре, но и в мягкотканых анатомических образованиях с определением взаимоотношения опухоли и корешков конского хвоста.

Нами разработана тактика двухэтапного хирургического лечения опухолей крестца.

1-этап: чрезбедренная селективная ангиография по методу Сельдингера сосудов малого таза с последующей эмболизацией «питающих» опухоль сосудов. Кроме этого определяются анатомические особенности артерий с учетом локализации опухолевого процесса, что имеет важное значение при операции. Особое значение имеет взаимосвязь внутренней подвздошной (a. iliaca interna), боковой крестцовой (a. sacralis lateralis) и нижней ягодичной артерий (a. glutea inferior) с опухолевым процессом.

2-этап: после предоперационной эмболизации трем больным произведена гемисакрумэктомия VS3-VS5, трем больным - сакрумэктомия VS1-VS3. В этом случае больным дополнительно произведена стабилизация системами ТПФ путем люмбо-пельвиофиксации. Остальным 7 больным произведено удаление опухоли крестца путем сакрумтомии, не нарушая анатомическую целостность крестца.

*Осложнения.* В 2 случаях при операции опухоль была интимно спаяна с корешками конского хвоста, и их выделение привело к травматизации, что привело в послеоперационном периоде к задержке мочи и стула. Данные нарушения разрешились в течение 2 месяцев. У 4 больных с невриномой S1, S2, S3 корешка была произведена вынужденная резекция указанных корешков. В этих случаях осложнений со стороны тазовых органов не наблюдалось из-за наличия перекрестной иннервации. У 2 больных из-за длительности операции отмечалось нагноение операционной раны с последующим вторичным заживлением. Летальных исходов среди 13 больных за время наблюдения не наблюдалось.

*Вывод.* Тактика хирургического лечения опухолей крестца, включающая предварительную эмболизацию «питающих» артерий с последующим радикальным удалением объемного образования, снижает риск интраоперационных осложнений, а также дает возможность удалить опухоль тотально, что, в свою очередь, предотвращает ее рецидив.

## МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ

Алимов И.Р., Хужаназаров И.Э., Алиходжаева Г.А.

### LITTLE-INVASIVE METHODS OF TREATING TRAUMATIC VERTEBRAL BODY FRACTURES

Alimov I.R., Khuzhanazarov I.E., Alikhodzhaeva G.A.

Ташкентская Медицинская Академия, Ташкент, Республика Узбекистан

The authors analyzed the results of treatment of eight (8) patients with compression vertebral body fractures of different localization. The use of percutaneous vertebroplasty method for treatment of traumatic compression vertebral body fractures without spinal cord function disordering was demonstrated to provide rapid regression of the pain syndrome, early recovery of work ability, as well as to reduce the duration of in-patient treatment.

*Актуальность.* Проблема травматизма остается ведущей социальной и экономической проблемой среди населения работоспособного возраста и занимает десятое место среди заболеваний, уносящих жизнь населения земного шара. Травма позвоночника, среди общего числа травм организма занимает, по разным источникам, от 8 до 14 %. Из числа пострадавших

55-68 % лица работоспособного возраста. В 72-85 % случаев пациентам с травмами позвоночника необходимо хирургическое вмешательство. На сегодняшний день важнейшая роль хирургического лечения травм позвоночника заключается в улучшении качества жизни, малотравматичности оперативного вмешательства и быстрой послеоперационной реабилитации больных. В связи с этим нами применяется метод перкутанной вертебропластики (ПВП) в лечении компрессионных переломов тел позвонков 1-2 степени без нарушения функции спинного мозга. В клинике ТМА на базе кафедры травматологии, ортопедии, нейрохирургии и ВПХ № 2 эти операции проводятся с 2016 года и доказывают свою эффективность и востребованность.

*Цель.* Анализ эффективности метода перкутанной вертебропластики при лечении травматических компрессионных переломов тел позвонков.

*Материалы и методы.* В клинике Ташкентской медицинской академии на базе кафедры травматологии, ортопедии, нейрохирургии и ВПХ № 2 с 2016 года по поводу травматических поражений тел позвонков проведено 11 ПВП у 8 пациентов. Из них мужчин было 5 (62,5 %), женщин 3 (37,5 %). Средний возраст пациентов составил 38 лет (от 21 до 55). Клинически у по шкале боли VDS (Gaston-Johanson F., Albert M., Fagan E. et al., 1990) у 3 пациентов оценка боли составляла 8 баллов, у 5 пациентов – 6 баллов. Алгоритм предоперационного обследования, помимо общеклинических исследований, включал спондилографию, МРТ, КТ пораженного отдела позвоночника.

Во всех случаях (8 больных) проводилась ПВП. Показаниями для ПВП было наличие единичных и множественных компрессионных переломов тел позвонков с сильным болевым синдромом без распространения процесса за пределы пораженного тела и без грубой неврологической симптоматики.

ПВП была выполнена 3 больным одномоментно на двух уровнях, остальным 5 больным - на одном уровне. При этом у 3 больных компрессионный перелом позвонка локализовался в поясничном отделе, у 1 больного в шейном отделе, у 3 больных в поясничном и нижнегрудном отделе позвоночника, у одного больного в нижнегрудном отделе позвоночника. Среднее количество введенного цемента составляло 3,75 мл (от 2,5 до 5). Перкутанную вертебропластику выполняли под местной анестезией транспедикулярным доступом. При локализации патологического процесса в шейном отделе операция проводилась в положении больного на спине из переднебокового доступа. При разведении костного цемента использовали специальные рентгендобавки.

*Результаты.* Оценка результатов лечения проводилась по трем основным критериям: выраженность послеоперационного болевого синдрома, двигательная активность пациента, зависимость от анальгетиков.

После ПВП у 6 больных отмечено полное или значительное уменьшение болевого синдрома в течение 24 часов после процедуры (по шкале VDS 0 баллов). У остальных 2 больных динамика боли начала снижаться на 3 сутки после процедуры (по шкале VDS - 2 балла). Осложнение было у 1 пациента в виде выхода незначительного количества костного цемента в венозное русло с закупоркой мелких ветвей легочных артерий. В данном случае клинических проявлений со стороны легочно-сердечной деятельности не наблюдалось.

Данная категория больных находилась на лечении в клинике от 3 до 5 дней. За время наблюдения после операции не отмечено ни одного коллапса позвонка после ПВП, болевой синдром полностью регрессировал.

*Вывод.* Применение метода перкутанной вертебропластики при лечении травматических компрессионных переломов тел позвонков без нарушения функции спинного мозга обеспечивает быстрый регресс болевого синдрома, раннее восстановление трудоспособности и сокращает длительность нахождения пациентов в стационарных условиях.

## **АРТРОПЛАСТИКА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ОЖИРЕНИЕМ**

**Ардашев С.А., Ахтямов И.Ф.**

### **HIP ARTHROPLASTY IN PATIENTS WITH OBESITY**

**Ardashev S.A., Akhtiamov I.F.**

*Казанский государственный медицинский университет Республиканская Клиническая Больница, Казань, Россия*

43 patients with the hip pathology (13 men and 30 women) and excessive body mass by the Harris index and VAS scale were analyzed before surgery and one year after it. When compared before the surgery (the Harris index and VAS scale) and in the period of one year after it, there was observed an inverse correlation between the indices. The pain intensity according to VAS twenty-fold decreased, and certain values of the Harris index were uniquely within the positive range. There were no patients within the zone below 80 units by Harris thereby leading to a satisfactory result in the period of one year after the surgery.

*Введение.* Ожирение является одним из факторов риска развития осложнений, влияющим на эффективность тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

*Цель.* Провести сравнительный анализ клинико-функциональных нарушений у пациентов с патологией тазобедренного сустава, страдающих различными степенями ожирения, на дооперационном этапе и через 1 год после проведения операции.

*Материалы и методы.* Были проанализированы 43 пациента с патологией тазобедренного сустава (13 мужчин и 30 женщин) по индексу Харриса и шкале ВАШ до операции и на сроке 1 год после нее. Виды патологии: посттравматический коксартроз – 4, инволютивный коксартроз – 32, асептический некроз головки бедренной кости – 6, диспластический коксартроз – 1. Во всех случаях использованы чашки «press-fit» фиксации. Установлены бесцементные ножки эндопротезов тазобедренного сустава типа Споторно (Zimmer) в 25 случаях, типа Цваймюллер (S&N) в 18 случаях. Алиментарно-конституциональное ожирение: I степень – 24 пациента, II степень – 8 пациентов, III степень – 9 пациентов, IV степень – 2 пациента.

*Результаты.* В сравнительном аспекте до операции (индекс Харриса и шкала ВАШ) имеется обратная корреляция между данными индексами на сроке в 1 год. В 20 раз снижалась интенсивность боли по ВАШ, и однозначно в положительном диапазоне находились определенные величины индекса Харриса. Ни один пациент не был в зоне ниже 80 единиц по Харрис, что обуславливает удовлетворительный результат на сроке 1 год.

*Выводы.* Эндопротезирование тазобедренных суставов является эффективным методом улучшения функционального состояния, купирования боли и способствует повышению физической активности пациентов, страдающих избыточной массой тела. Требуется активная послеоперационная реабилитация пациентов с коррекцией массы тела. Обязательно длительное диспансерное наблюдение.

## ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Арсеньев А.В.<sup>1</sup>, Дудин М.Г.<sup>1</sup>, Василевич С.В.<sup>3</sup>, Сухов Т.М.<sup>2</sup>, Сорокин А.А.<sup>2</sup>,  
Кипке М.В.<sup>2</sup>, Сухова М.А.<sup>3</sup>, Баллошин Ю.А.<sup>3</sup>

## POTENTIAL OF MODERN MOBILE EQUIPMENT FOR POSTURE DIAGNOSING IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Arsen'ev A.V.<sup>1</sup>, Dudin M.G.<sup>1</sup>, Vasilevich S.V.<sup>3</sup>, Sukhov T.M.<sup>2</sup>, Sorokin A.A.<sup>2</sup>,  
Kipke M.V.<sup>2</sup>, Sukhova M.A.<sup>3</sup>, Baloshin Yu.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>СПб ГБУЗ Восстановительный центр детской ортопедии и травматологии «Огонёк»;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Балтийский Государственный Технический Университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;

<sup>3</sup>ООО «Смарт-Орто», Санкт-Петербург, Россия

The development of digital technologies and the expanding functionality of modern mobile technique allow to use it for diagnostic purposes. The authors studied the diagnostic potential of the cross-platform software which allowed analyzing and measuring the main anthropometric parameters of the patient's body by digital image.

*Актуальность.* С позиций доказательной медицины курация пациентов с дефектами осанки предполагает оценку и документирование качественно - количественных характеристик симптомов деформаций позвоночного столба. Это важно для определения динамики течения заболевания, оценки результатов лечения и прогнозирования. На сегодняшний день имеется определенный дефицит доступных для широкого применения, информативных и безвредных для пациента методов диагностики. Нами предпринято изучение возможностей современной мобильной техники для этих нужд.

*Цель* - определение потенциала диагностики осанки с помощью мобильной техники.

*Материалы и методы.* Материалом для настоящего исследования послужили результаты наблюдения за 162 детьми в возрасте от 4-х до 16 лет с деформирующими дорсопатиями. Все обследованные находились на стационарном лечении в СПбГБУЗВЦДОиТ «Огонек». В качестве метода обследования применена диагностика, проводимая планшетным компьютером с предустановленным на него программным обеспечением. Цифровые фотоснимки пациента производились в стандартных плоскостях: фронтальной и сагиттальной. Дополнительно – фото тест Адамса - вид сзади и спереди. Специальная компьютерная программа осуществляла высокоточные измерения ряда антропометрических параметров. В количественном формате отображались симптомы нарушений осанки. Результаты диагностики сравнивались с общепринятыми «эталонными» методами обследования: антропометрией, рентгеновским методом обследования, МРТ и компьютерной оптической топографией. Проводился сравнительный анализ и определение точности полученных измерений.

*Результаты.* Метод позволяет фиксировать и документировать как единовременное состояние опорно-двигательного аппарата пациента, так и изменения его в динамике. Результаты диагностики выдаются программой в виде серии изображений, а измеренные параметры (длина, ширина, угловые характеристики, площадь) в относительных и абсолютных единицах. Парные анатомические ориентиры доступны для сравнительного анализа. Программное обеспечение позволяет сохранять информацию и оценивать динамику клинических проявлений. Сравнительный анализ результатов измерений, полученных новым методом с «эталонными» методиками, показал, что погрешность измерения линейных размеров  $\pm 1$  мм, угловых измерений  $\pm 1$  градус.

*Заключение.* Сочетание потенциала современной мобильной техники и программных средств позволяет проводить диагностику нарушений осанки. На этапе первичной диагностики метод подходит для проведения массового обследования. В процессе лечения или наблюдения

пациента с деформацией позвоночного столба метод способен объективно оценивать качественно-количественные изменения симптомов. Технология удаленного контроля повышает доступность диагностики для населения. Метод имеет потенциал для развития телемедицинских технологий и онлайн медицины.

## **МОДИФИКАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МОЛОТКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ**

**Асилова С.У., Убайдуллаев Б.Ш., Юлдашев И.Г.**

### **MODIFICATION OF SURGICAL TREATING THE FOOT TOE HAMMER DEFORMITY**

**Asilova S.U., Ubaidullaev B.Sh., Iuldashev I.G.**

*Ташкентская Медицинская Академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

The technique of Goman modified surgery was described, as well as rehabilitation of patients after surgical treatment of the foot toe hammer deformity. As it was demonstrated, good results were achieved in 88% of cases when using the modified Goman technique. The deformity can be corrected completely when proper and full observation to the orthopedic regime. Rehabilitation period after the radical treatment is much longer than after the symptomatic one, however, its efficiency is much higher.

**Цель.** Разработка модифицированного метода оперативного вмешательства в лечении молоткообразной деформации пальцев стопы и изучение ближайших и отдаленных результатов его применения.

**Материалы и методы.** На базе РКБ 1 в отделении травматологии за период 2014-2016 годы было проведено 20 операций по коррекции молоткообразной деформации пальцев стоп у пациентов с диагнозом «ревматоидный полиартрит». Соотношение мужчин и женщин 1:1, возраст 22- 45 лет.

**Результаты.** Техника операции заключается в модификации метода Гомана. После (местной, общей) анестезии производится полуовальный кожный разрез по тыльно-боковой поверхности на уровне проксимального межфалангового сустава. Отсепаровывается и приподнимается сухожилие разгибателя пальца. Продольным разрезом рассекается и отводится капсула сустава и надкостница. Вывихивается головка основной фаланги, производится остеотомия и/или резекция дистального конца основной фаланги, шлифуется поверхность, вправляется кость, прикрывается надкостницей и производится дубликатура капсулы сустава, накладываются швы на капсулу и косметический шов на кожу.

Через ногтевую фалангу проводится шов для дальнейшего вытяжения на дуге П - образной пластины, вмонтированной в гипсовую повязку. На период 3-4 недели. Через 4 недели производится контрольная рентгенограмма для определения периода снятия гипсовой повязки.

**Выводы.** 1. Модифицированный метод Гомана в 88 % случаев дает хорошие результаты.

2. Деформация окончательно исправима при правильном и полном соблюдении ортопедического режима.

3. Реабилитационный период после радикального лечения намного продолжительней, чем при симптоматическом, однако его эффективность значительно выше.

4. При ближайшем изучении результатов во всех случаях нам удалось достичь коррекции деформированного пальца

## КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АРТРОПЛАСТИКИ ТАЗобеДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ПАЦИЕНТОВ СО СПОНДИЛОАРТРИТАМИ

Ахтямов И.Ф.<sup>1,2</sup>, Лапшина С.А.<sup>1,2</sup>, Гимадеева А.М.<sup>1</sup>, Гильмутдинов И.Ш.<sup>2</sup>,  
Мясоутова Л.И.<sup>1,3</sup>, Ардашев С.А.<sup>1</sup>

## CLINICOFUNCTIONAL EFFECTIVENESS OF THE HIP ARTHROPLASTY IN PATIENTS WITH SPONDYLOARTHRITES

Akh'tiamov I.F.<sup>1,2</sup>, Lapshina S.A.<sup>1,2</sup>, Gimadeeva A.M.<sup>1</sup>, Gil'mutdinov I.Sh.<sup>2</sup>,  
Miasoutova L.I.<sup>1,3</sup>, Ardashev S.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Казанский Государственный Медицинский Университет» МЗ РФ, <sup>2</sup>ГАОУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ РТ, <sup>3</sup>ГАОУЗ «Городская клиническая больница № 7» МЗ РТ, Казань, Россия

Hip arthroplasty was performed in 15 patients (mean age  $44.2 \pm 15.3$  years) with spondyloarthritis (SpA) within the framework of the program of rheumo-orthopedic care for patients with systemic diseases. Arthroplasty of the hips in patients with SpA was demonstrated to be effective not only in terms of improving functional ability and relief of pain, but in terms of decreasing the disease activity on the whole as well. Dynamic monitoring by a rheumatologist in the perioperative period contributes to positive dynamics with regard to spondyloarthritis activity and quality of life in the patients during the first year after the surgery.

Поражение тазобедренного сустава (артрозо-артрит) при спондилоартритах (СПА) является неблагоприятным прогностическим признаком и показателем активности основного заболевания. Прогрессирующий процесс, в ряде случаев, приводит к необходимости эндопротезирования (ЭП) сустава. При этом воспалительный субстрат внутри сустава является источником персистирующей активности в целом, что может создавать сложности после операции, затруднять реабилитацию, увеличивать риск инфекционных осложнений. Актуальным является совместное ведение таких пациентов ревматологом и ортопедом в периоперационном периоде.

**Цель.** Оценить результаты замены тазобедренного сустава на искусственный у пациентов со СПА при совместном динамическом наблюдении ревматологом и ортопедом в течение полного срока (первого года) послеоперационной реабилитации.

**Материалы и методы.** В рамках программы ревмоортопедической помощи пациентам с системными заболеваниями на базе ГАОУЗ «РКБ МЗ РТ» и ГКБ № 7 г. Казани выполнено ЭП тазобедренных суставов 15 пациентам (средний возраст -  $44,2 \pm 15,3$  года) со СПА. На момент операции продолжительность заболевания -  $13,6 \pm 7,9$  года, позитивность по HLA B27 у 9 (75 %) человек. Высокая активность по ASDAS была у 53,3 % пациентов, у остальных – умеренная. Сакроилиит I-II стадии выявлен у 4 (26,6 %), III - у 9 (60 %), IV – у 2 (13,3 %) пациентов.

Принимали нестероидные противовоспалительные препараты в постоянном режиме на момент операции 12 (80 %) пациентов, сульфасалазин 5 (33,3 %), метотрексат 3 (20 %). Этанерцепт до вмешательства получал один (6,7 %) пациент, инфликсимаб один (6,7 %) пациент. Динамическое наблюдение ревматологом и ортопедом проводилось до операции, после нее, через 6 и 12 месяцев с оценкой интенсивности боли в спине и суставах (ВАШ), активности заболевания - BASDAI, ASDAS, функциональных нарушений (объем движений в позвоночнике) - BASFI. Ревматологом рекомендовался комплекс упражнений, корректировались дозы препаратов по необходимости.

**Результаты.** Уменьшение интенсивности боли по ВАШ наблюдалось уже в первый месяц после ЭП ( $45,4 \pm 17,9$  мм), изначально она составляла  $73,8 \pm 24,3$  мм, через 6 месяцев снизилась практически в два раза до  $39,8 \pm 10,1$  мм ( $p < 0,05$ ), через 12 месяцев - до  $22,5 \pm 9,9$  мм ( $p < 0,05$ ).

После ЭП достоверно ( $p < 0,05$ ) снизилась активность заболевания по ASDAS с первоначального  $2,91 \pm 2,11$  до  $1,64 \pm 1,32$  - через 6 месяцев и  $1,26 \pm 0,88$  балла к 12 месяцам

после операции; по индексу BASDAI: с  $6,34 \pm 3,91$  до  $2,71 \pm 2,20$  через 6 месяцев и  $2,65 \pm 1,53$  балла через год наблюдения. После артропластики существенно ( $p < 0,05$ ) улучшилась функциональная способность: индекс BASFI до операции -  $5,39 \pm 3,26$ , через 6 месяцев -  $2,76 \pm 2,34$ , через год -  $2,32 \pm 1,60$  балла. Осложнений после операции зарегистрировано не было.

**Заключение.** Артропластика тазобедренных суставов у пациентов со СПА является эффективной не только в плане улучшения функциональной способности и купирования боли, но и снижения активности заболевания в целом. Динамическое наблюдение ревматологом в периоперационный период способствует позитивной динамике в отношении активности спондилоартрита и качества жизни пациентов в течение первого года после операции.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА БИОС**

**Ачилов Г.А., Олимов Ф.Т., Хайруллин И.Г., Хакимов Ш.К.**

### **RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF LEG BONE FRACTURES WHEN USING THE TECHNIQUE OF LOCKED INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS**

**Achilov G.A., Olimov F.T., Khairullin I.G., Khakimov Sh.K.**

*Городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors observed 50 patients with leg bone fractures. They performed little-invasive osteosynthesis using a locked intramedullary pin. The obtained results were considered excellent with the signs of good fracture consolidation and full range of adjacent joint function in 44 (88 %) cases. Minor contracture of the knee within 10-28° was observed in 5 (10 %) cases considered as satisfactory. The fixator was broken in one case, it was removed, and then re-osteosynthesis with the Ilizarov fixator was performed.

**Актуальность.** Анализ данных литературных источников показал, что переломы области голени занимают основное место среди остальных сегментов опорно-двигательной системы и в 20-30 % случаев сопровождаются различными осложнениями, такими как несращение, псевдоартрозы и др. Для лечения вышеперечисленных осложнений в последнее время в широком масштабе используется интрамедуллярный остеосинтез с применением блокируемого штифта (БИОС). С 2011 года также эта методика применяется в клинике ГКБСМП, на сегодняшний день мы имеем отличные результаты при применении этого метода.

**Целью** исследования явилось показать результаты хирургического лечения переломов костей голени при применении БИОС.

**Материал и методы.** В период 2011-2015 гг. под наблюдением находились 50 больных с переломами костей голени, пролеченных в отделении неотложной травматологии ГКБСМП. Средний возраст составил  $32,5 \pm 2,6$  года. Весомая часть пациентов была в возрасте от 30 до 60 лет, что составило 70 %. Мы применяли малоинвазивный остеосинтез с использованием блокируемого интрамедуллярного штифта. Результаты хирургического лечения изучены в динамике через 3, 6, 9 мес., год, 1,5 года, 2 года и после удаления штифта.

**Результаты.** Результаты в 44 (88 %) случаях отмечены как отличные с признаками хорошей консолидации перелома и полным объемом функции смежных суставов. В 5 (10 %) случаях отмечена незначительная контрактура в коленном суставе в пределах от 10 до 28°, которые оценивали как удовлетворительные. В одном случае отмечался перелом фиксатора, который удалили, и выполнили реостеосинтез аппаратом Илизарова. Также в 1-ом случае отмечена замедленная консолидация, по поводу чего проводили курс консервативной терапии препаратами, улучшающими кровообращение, и препаратами кальция. В нашем наблюдении ни в одном случае не было неудовлетворительного результата.

*Заключение.* Таким образом, применение БИОС даёт возможность осуществлять раннюю активизацию больных, что очень важно для достижения хороших и отличных результатов и снижения частоты инвалидности среди больных взрослого контингента.

## **СКОЛИОЗ, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ (КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ)**

**Бабуркина Е.П., Сименач Б.И.**

### **SCOLIOSIS DUE TO HEREDITARY PREDISPOSITION (CONCEPTUAL MODELING)**

**Baburkina E.P., Simenach B.I.**

*Государственное учреждение «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко НАМН Украины»,  
Харьков, Украина*

Scoliosis caused by hereditary predisposition is considered to be a disease which is based on genetically determined abnormalities of vertebral structure. These abnormalities make the spine predisposed to deforming, but they do not cause scoliosis development by themselves. The disease manifestation is possible under the exposure action of environmental factors (even "normal" ones).

Известный авторитет по этим вопросам В.Д. Чаклин назвал сколиоз "тяжким крестом ортопедии". По инициативе академика Коржа А.А. была выполнена работа, направленная на интеграцию всего накопленного материала, в том числе теорий возникновения сколиотической болезни. Прообразом послужила концепция заболеваний суставов, обусловленных наследственной предрасположенностью.

*Цель.* Определение места каждой теории в системной модели «Сколиоз» с последовательным построением собственной концепции.

*Материалы и методы.* Анализ различных теорий сколиоза, методологии системного подхода и концептуального моделирования.

*Результаты и обсуждение.* На основе выполненного исследования имеем возможность констатировать следующее:

1) если имеются доказанные сколиозогенные аномалии строения позвоночника, то такие аномалии обязательно приведут к дисбалансу здоровых мышц и связок в результате нарушения асимметрического (парного) расположения точек их фиксации;

2) если на участке позвоночника формируется связочно-мышечный дисбаланс здоровых мышц и связок, то он обязательно приведет к деформированию позвоночника, в особенности, на стадии его роста;

3) если на участке позвоночника формируется связочно-мышечный дисбаланс, то он обязательно приведет к ускоренному изнашиванию, стиранию, разрушению элементов позвоночника, в первую очередь, хрящевых, в критических зонах, с соответствующей воспалительно-дистрофической реакцией;

4) если на участке позвоночника действуют разрушительные и деформирующие силы, то по теории антисистем организм обязательно включит свои защитные реакции.

Таким образом, сколиотическую болезнь можно рассматривать как компенсаторно-приспособительный процесс, примером чему является компенсаторное формирование антидеформаций (как антисистемы);

5) если в каузальной причинной основе сколиоза лежат механические, метаболические или нейротрофические процессы, то следует рассматривать, по меньшей мере, два основных вида сколиозов: биомеханический и патический;

б) если в основе механических сколиозов лежат генетически детерминированные макроструктурные аномалии развития позвонков, то такой сколиоз следует рассматривать как обусловленный наследственной предрасположенностью.

*Вывод.* Наша концепция объединила разные этиологические группы сколиозов в одно интегративное целое под названием "сколиоз, обусловленный наследственной предрасположенностью".

Считаем, что большинство так называемых "идиопатических" сколиозов - это и есть сколиозы, обусловленные наследственной предрасположенностью.

Наша концепция открывает широкое поле для разноаспектных экспериментальных и клинических исследований.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИ-СТЕРЖНЕВЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ХИРУРГИИ НЕЙРОМЫШЕЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ**

**Бакланов А.Н., Шаболдин А.Н., Барченко Б.Ю.**

### **USE OF MULTI-PIN CONSTRUCTS IN SURGERY OF NEUROMUSCULAR DEFORMITIES**

**Baklanov A.N., Shaboldin A.N., Barchenko B.Iu.**

*Центр патологии позвоночника, клиника ОАО "Медицина", Москва, Россия*

The authors analyzed the results of treatment of 107 patients with the spine paralytic deformities of different etiology. They determined the use of multi-pin constructs to allow increasing the percentage of postoperative correction significantly. A comparative analysis of the value of the main curve angle before and after surgery demonstrated significant differences.

*Введение.* Хирургическое лечение нейромышечных деформаций в большинстве случаев представляет собой сложную задачу, обусловленную тяжелым соматическим статусом пациентов, вследствие чего сопровождается разнообразными и многочисленными осложнениями, частота которых по-прежнему велика.

Мульти-стержневая коррекция позволяет равномерно распределить напряжение в системе, расширить зону диафрагмы жёсткости и значительно увеличить устойчивость и прочность вертикальной модели к динамическим нагрузкам, что позволяет значительно уменьшить частоту переломов и миграций металлоконструкции. Минимизация напряжения в системе обеспечивает безопасность коррекции и увеличение деротационной амплитуды.

*Цель.* Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с нейромышечными деформациями позвоночника.

*Материалы и методы.* Проанализированы результаты лечения 107 пациентов с паралитическими деформациями позвоночника различной этиологии. Пациенты были разделены на 2 группы. I группа - 51 пациент (средний возраст 16 лет, угол деформации составил от 98° до 165°, в среднем 130°). II группа - 56 пациентов (средний возраст 18 лет, угол деформации составил от 100° до 180°, в среднем 135°).

В I группе проводилась одноэтапная коррекция: задний корригирующий двухстержневой транспедикулокорпоральный винтовой спондилодез с костной аутопластикой. У пациентов этой группы деротационный маневр традиционно проводился при помощи длинного стержня с вогнутой стороны.

Во II группе выполнялась одноэтапная коррекция: задний корригирующий мульти-стержневой транспедикулокорпоральный винтовой спондилодез с костной аутопластикой. При инструментации проводилась короткая фиксация апикального и смежных ему позвонков по вогнутой стороне дуги на дополнительном стержне – создание апикального блока, затем инструментировались оставшиеся позвонки с вогнутой стороны дуги, укладывался и

моделировался длинный стержень на вогнутой стороне и фиксировался к винтам гайками. Перед проведением деротации выполнялся задний релиз по Смит-Петерсону на 6-8 уровнях. Затем проводили одновременную деротацию обеих стержней с вогнутой стороны и окончательную фиксацию гайками. Далее инструментировалась выпуклая сторона сколиотической деформации третьим стержнем.

*Результаты.* Минимальный период наблюдения - 5 лет. В результате оперативного лечения пациентов I группы степень послеоперационной коррекции деформации составила 48 % (в среднем 62,4°). Перекос таза уменьшен на 50 % (в среднем до 14°). У пациентов II группы степень послеоперационной коррекции деформации составила 60 % (в среднем 81°). Перекос таза уменьшен на 51 % (в среднем до 13°). Результаты лечения проанализированы по анкетам Scoliosis Research Society-22 (SRS 22), Short Form-36 (SF-36) и визуальная аналоговая шкала (VAS).

*Заключение.* Использование мульти-стержневых конструкций позволяет значительно увеличить процент послеоперационной коррекции. Сравнительный анализ величины угла основной дуги до и после операции показал значимые различия (уровень статистической значимости  $p < 0,05$ ). Пациенты с грубыми нейромышечными деформациями позвоночника представляют собой тяжелую категорию больных, нуждающихся в надежной стабилизации позвоночного столба. Количество повторных (ревизионных) вмешательств на позвоночнике, проводимых по поводу нестабильности металлоконструкции, сопряжено с высочайшим риском и должно быть сведено к минимуму. Применение мульти-стержневой системы позволяет равномерно распределить напряжение в системе и значительно увеличить прочность и устойчивость металлоконструкции к динамическим нагрузкам за счёт расширения ядра жёсткости и фиксации каждого позвоночного сегмента, что является благоприятным условием для создания костного блока. Дальнейшие исследования, в том числе многоцентровые, позволят более четко определить показания и противопоказания для использования мульти-стержневых систем.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕКРЕСТНЫХ СТЕРЖНЕЙ В ХИРУРГИИ НЕЙРОМЫШЕЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА**

**Бакланов А.Н., Шаболдин А.Н., Барченко Б.Ю.**

### **USE OF CROSS-PINS IN SURGERY OF NEUROMUSCULAR DEFORMITIES OF THE SPINE**

**Baklanov A.N., Shaboldin A.N., Barchenko B.Iu.**

*Центр патологии позвоночника, клиника ОАО "Медицина", Москва, Россия*

The authors analyzed the results of treatment of 96 patients with the spine neuromuscular deformities of different etiology. They found the use of cross-pins technique in surgery of the spine neuromuscular deformities proved to be effective and allowed performing acute correction of the deformity upper-thoracic part and pelvic distortion, as well as to obtain a good result.

*Введение.* Отсутствие своевременного лечения нейромышечного сколиоза вызывает боль в спине, нарушение баланса туловища при сидении, провоцирует развитие пролежней, значительно снижая качество жизни пациентов и способность их к самообслуживанию. Несмотря на высокие риски возникновения послеоперационных осложнений, без операции пациенты обречены на раннюю смерть от легочно-сердечной недостаточности, оперативное вмешательство имеет цель сохранить жизнь больного, и показания к нему должны рассматриваться как жизненные.

*Цель.* Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с нейромышечными деформациями позвоночника.

*Материалы и методы.* Проанализированы результаты лечения 96 пациентов с нейромышечными деформациями позвоночника различной этиологии. Пациенты были разделены на 2 группы. I группа - 40 пациентов (средний возраст 15 лет, угол деформации составил от 95° до 160°, в среднем 130°). II группа - 56 пациентов (средний возраст 17 лет, угол деформации составил от 110° до 170°, в среднем 135°).

В I группе проводилась одноэтапная коррекция: задний корригирующий транспедикулокорпоральный винтовой спондилодез с установкой стержней по стандартной методике.

Во II группе выполнялась одноэтапная коррекция: задний корригирующий транспедикулокорпоральный винтовой спондилодез с установкой перекрестных стержней.

*Результаты.* Минимальный период наблюдения - 3 года. В результате оперативного лечения пациентов I группы степень послеоперационной коррекции деформации составила 49 % (в среднем 63,4°). Перекос таза уменьшен на 50 % (в среднем до 14°). У пациентов II группы степень послеоперационной коррекции деформации составила 61 % (в среднем 82°). Перекос таза уменьшен на 51 % (в среднем до 13°). Все пациенты показали значительное улучшение качества жизни, которое оценивалось по данным анкет Scoliosis Research Society-22 (SRS 22), Short Form-36 (SF-36) и визуальная аналоговая шкала (VAS).

I группа. VAS: до -7,4, после - 2,2 ( $p<0,05$ );

SF 36: РН до 35,2, после 63,5; МН до 51,5, после 84,3 ( $p<0,05$ );

SRS 22: до - 2,4, после - 4,2 ( $p<0,05$ ).

II группа. VAS: до - 7,3, после - 2,1 ( $p<0,05$ );

SF 36: РН до 34,9, после 65,2; МН до 51,7, после 84,7 ( $p<0,05$ );

SRS 22: до - 2,3, после - 4,1 ( $p<0,05$ ).

Проведенное анкетирование пациентов в сроки более 6 мес. после вмешательства показало удовлетворенность результатами лечения, во-первых, за счет улучшения социальной адаптации пациентов, во-вторых - косметического эффекта после операции и, наконец, снижения болевого синдрома и улучшения функции дыхания.

*Заключение.* Использование методики установки перекрестных стержней в хирургии нейромышечных деформаций позвоночника оказалось эффективным и позволяет выполнить одномоментную коррекцию верхнегрудного отдела деформации и перекоса таза и получить хороший результат. Дальнейшие исследования, в том числе многоцентровые, позволят более четко определить показания и противопоказания для использования перекрестных стержней.

## МЕТОДЫ МАЛОИНВАЗИВНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ БОЛИ

Бакланов А.Н., Шаболдин А.Н., Барченко Б.Ю.

### TECHNIQUES OF LITTLE-INVASIVE SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC VERTEBROGENIC PAIN

Baklanov A.N., Shaboldin A.N., Barchenko B.Iu.

Центр патологии позвоночника, клиника ОАО "Медицина", Москва, Россия

The presented study demonstrated that the combination of radiofrequency ablation with puncture hydrodissectomy allowed achieving regression of not only radicular pain, but that of lumbar one as well, that significantly fastened rehabilitation process of the patients, restoring their working ability and, consequently, their return to habitual life.

*Введение.* Хроническая боль является наиболее распространенным страданием работоспособной части населения, и для врача лечение боли является одной из первейших задач, которая по своей важности сравнима с мероприятиями по спасению жизни.

По данным мировой литературы, наиболее эффективным и безопасным методом лечения спондилоартроза (фасеточного синдрома) является радиочастотная абляция (РЧА) фасеточных нервов, и в настоящее время является альтернативой травматичным хирургическим вмешательствам при возникновении у пациентов вертеброгенной боли и неэффективности консервативной терапии, а пункционная гидропластика является эффективным методом, приводящим к снижению внутридискового давления за счет удаления части пульпозного ядра и, как следствие, уменьшению давления на нервный корешок.

По нашему мнению, изучение целесообразности одномоментного проведения гидропластики и РЧА является актуальным.

*Цель.* Оценить эффективность одномоментного выполнения гидропластики и РЧА поясничных сегментов у пациентов с несеквестрированной грыжей межпозвонкового диска пояснично-крестцового отдела позвоночника в сравнении с гидропластикой для устранения вертеброгенной поясничной боли.

*Материалы и методы.* В нашем центре патологии позвоночника прооперированы 127 пациентов с патологией межпозвонковых дисков и фасеточных суставов за период с 2013 по 2016 год. Возраст пациентов был от 14 до 47 лет. В запланированном алгоритме обследования перед операцией всем пациентам выполнялись стандартная рентгенография в двух проекциях, функциональные рентгенограммы в положении стоя, МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. На основании клинико-неврологического и магнитно-резонансного исследования пациенты были разделены на 2 группы.

В первую группу вошли 66 пациентов (36 мужчин и 30 женщин, средний возраст 23,7 года), которым выполнялась гидропластика в сочетании с РЧА по следующим показаниям:

1) Несеквестрированная грыжа до 0,6 см, выявленная при МРТ, компримирующая или не компримирующая корешок. Наличие изменений в фасеточных суставах в виде склерозирования суставной поверхности и ее деформации.

2) Преимущественная локализация боли в нижней части спины с редкой корешковой симптоматикой.

3) Уменьшение или полная блокада боли после парафасеточной диагностической блокады 0,5 % раствором новокаина.

Во вторую группу вошел 61 пациент (37 мужчин и 24 женщины, средний возраст 29,3 года), которым выполнена пункционная гидропластика по следующим показаниям:

1) Несеквестрированная грыжа до 0,6 см, выявленная при МРТ, компримирующая корешок. Болевой синдром, иррадиирующий по соответствующему корешку (положительный симптом натяжения Лассега от 30° до 70°) и не купирующийся консервативно более 1-го месяца.

2) Ассиметричная протрузия при врожденно узком позвоночном канале с неврологической симптоматикой в виде иррадиирующих болей по корешку и развития радикулопатии. Стойкий болевой синдром в проекции пораженного позвоночно-двигательного сегмента, не поддающийся консервативному лечению более 1-го месяца.

Противопоказанием к оперативному лечению у пациентов обеих групп были секвестрированные грыжи, наличие стеноза позвоночного канала, спондилолистеза, нестабильности и проявлений дисцита либо спондилита, а также врожденных аномалий развития пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Послеоперационное ведение пациентов обеих групп было идентичным. После процедур РЧА и гидропластики пациенты 2-х групп в течение 2-х часов находились на постельном

режиме, после чего выписывались под динамическое амбулаторное наблюдение без ограничения движений.

*Результаты.* Оценка клинических проявлений и функционального состояния проводилась в сроки до 3 лет после операции с использованием опросников ВАШ, ODI, SF-36. Оценивали динамику показателей ВАШ, ODI и SF-36 перед операцией, а также через 3 мес., 6 мес., 1 год, 2 года, 3 года после операции.

При комплексной оценке результатов лечения установлено, что в исследуемые сроки после операции количество удовлетворительных результатов составило 90,1 % у пациентов I группы и 91,8 % во II группе.

*Заключение.* Настоящее исследование демонстрирует, что сочетание РЧА с пункционной гидродискэктомией позволяет добиваться регрессирования не только корешковой, но и поясничной боли, что в значительной степени ускоряет процесс реабилитации пациентов, восстановление их трудоспособности, а, следовательно, и возвращение к привычному образу жизни.

Для получения высоких положительных результатов лечения у пациентов с дискогенными рефлекторными и компрессионными болевыми синдромами необходим дифференцированный подход к применению малоинвазивных хирургических методик, основанный на тщательном отборе пациентов и уточнении показаний к этим операциям в каждом конкретном случае.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСПИТАЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ С СОЧЕТАННЫМИ ТРАВМАМИ В Г. СЕВЕРОДВИНСКЕ**

**Баранов А.В.<sup>1,2</sup>, Ключевский В.В.<sup>3</sup>, Барачевский Ю.Е.<sup>2</sup>**

### **RESULTS OF IN-PATIENT TREATMENT OF INJURED PERSONS WITH CONCOMITANT INJURIES DUE TO TRAFFIC ACCIDENTS IN SEVERODVINSK**

**Baranov A.V.<sup>1,2</sup>, Kliuchevskii V.V.<sup>3</sup>, Barachevskii Yu.E.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница», Архангельск;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», Архангельск;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», Ярославль, Россия

The authors analyzed the results of in-patient treatment of the injured persons with concomitant injuries due to traffic accidents who were registered in the town of Severodvinsk within the period of 2012-2014. Conservative techniques were established to be the priority treatment at the hospital (in-patient) stage. The procedures of metal osteosynthesis using plates with angular stability, as well as locked intramedullary metal osteosynthesis were characterized by the largest proportion among planned surgical methods of treatment.

*Введение.* Повреждения, получаемые при ДТП, относятся к наиболее тяжелым видам травматизма, при этом доля пострадавших с тяжёлой политравмой составляет 8-10 % среди больных травматологического профиля в крупных стационарах, а летальность их достигает 60 %. В настоящее время как отечественные, так и зарубежные авторы, наряду с повсеместным ростом ДТП, отмечают утяжеление транспортного травматизма за счет преобладания множественных и сочетанных повреждений. Эти данные свидетельствуют о несомненной актуальности и необходимости проведения исследований, отражающих проблематику ДТП.

*Цель.* Анализ результатов госпитального лечения пострадавших в ДТП с сочетанными травмами в г. Северодвинске для выявления тактики и методов их лечения.

*Материалы и методы.* Материалом исследования послужила выборка 327 историй болезни пострадавших в ДТП в 2012-2014 годах, поступивших по срочным показаниям в многопрофильные больницы г. Северодвинска Архангельской области.

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS 22. В качестве критерия статистической значимости была выбрана вероятность случайной ошибки менее 5 % ( $p < 0,05$ ).

*Результаты.* В 2012-2014 гг. в г. Северодвинске и на прилегающих к нему автодорогах в зарегистрированных ДТП получили травмы различной степени тяжести 327 человек в возрасте от 18 до 89 лет. Все пострадавшие были госпитализированы в многопрофильные клиники г. Северодвинска.

Группа пострадавших с сочетанной травмой составила 110 человек (33,7 %). В данной группе регистрировались различные сочетания повреждений, наиболее тяжелыми из которых являлись сочетанные травмы черепа и позвоночника. Среди этой группы травмированных отмечено наибольшее количество пострадавших в состоянии травматического и геморрагического шока (14,2 %).

Средний койко-день у пострадавших с сочетанными повреждениями составил 34,9 (16,25-49,25) койко-дня.

Пациентам с тяжелой сочетанной травмой выполнялся весь спектр urgentных вмешательств: трепанация черепа, торакотомия и дренирование плевральной полости, лапаротомия, стабилизация повреждений таза и конечностей аппаратами внешней фиксации, а также ПХО раневых повреждений различной локализации.

После выполнения оперативных вмешательств, направленных на устранение угрожающих жизни состояний и стабилизации состояния травмированных, 30 из них (27,3 %) выполнены плановые оперативные вмешательства. Чаще других из плановых оперативных вмешательств осуществляется металлоостеосинтез пластинами с угловой стабильностью, данная методика применялась у пострадавших с сочетанной травмой в 14 случаях. Блокируемый интрамедуллярный остеосинтез применен в лечении 4 пострадавших, которые были прооперированы по поводу диафизарных переломов бедра, плеча и 2-х - голени. Прочие оперативные вмешательства (кожная пластика, санация гнойных ран, релапаротомия) осуществлялись в 12 случаях.

Подавляющее большинство пострадавших в ДТП в г. Северодвинске с сочетанной травмой ( $p < 0,001$ ) лечились консервативным способом. Наложение гипсовых повязок различных модификаций применялось у 31 (28,2 %) пострадавшего с тяжелой сочетанной патологией. У 49 (44,5 %) пострадавших в основу лечения был положен строгий постельный режим, медикаментозная терапия и физиотерапевтические процедуры.

*Резюмируя* проведенное исследование по анализу госпитального лечения травмированных в ДТП в г. Северодвинске Архангельской области, следует заключить, что:

1. Подавляющее большинство пострадавших в ДТП в г. Северодвинске с сочетанной травмой ( $p < 0,001$ ) лечились консервативным способом.
2. Приоритет при оперативных вмешательствах отдавался металлоостеосинтезу пластинами с угловой стабильностью.
3. Средний койко-день у пострадавших с сочетанными повреждениями равнялся 34,9 (16,25-49,25) койко-дня.

## **К ВОПРОСУ УКОРОЧЕНИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ, ПЕРЕКОСУ ТАЗА С ПОСЛЕДУЮЩИМ ИСКРИВЛЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА**

**Батршин И.Т.**

### **THE PROBLEM OF LOWER LIMB SHORTENING, PELVIS DISTORTION WITH FURTHER CURVING OF THE SPINE**

**Batrshin I.T.**

*БУ «Нижевартовская детская городская поликлиника», Нижневартовск, Россия*

640 children from one of Nizhnevartovsk schools were examined for lower limb shortening and pelvis distortion using the technique of computer optical topography. Pelvis distortion with lower limb shortening was revealed in 370 (58 %) schoolchildren. Relative shortening was observed in 72 % of them, absolute one – in 28 %. A significant number of schoolchildren have shortenings of the lower limbs, that lead to pelvis distortion and secondary curving of the spine.

С началом внедрения в медицинскую практику метода компьютерной оптической топографии для выявления деформаций позвоночника стало очевидно, что при формировании сколиоза происходят многомерные взаимозависимые нарушения всех анатомических образований туловища относительно друг друга. Одним из таких образований является тазовое кольцо.

*Материал и методы.* Обследовано 640 детей 1-11 классов в средней школе № 23 в г. Нижневартовске методом компьютерной оптической топографии. При выявлении перекоса таза проводилось стандартное измерение нижних конечностей сантиметровой лентой, а для определения абсолютной или относительной длины конечности использовались специальные диагностические тесты.

*Результаты.* Из общей выборки нами выявлено 370 человек (58 %) с перекосом таза от 1,0° до 6,5°. Из них с перекосом до 1° – 185 человек (50 %), до 2° – 83 человека (23 %), до 3° – 61 (15 %), до 4° – 32 (9 %), до 5° – 7 (1,95 %), 6° и более – 2 человека (0,05 %). Из числа выявленных перекос влево (укорочение слева) обнаружен у 260 школьников (70,2 %), в правую сторону (укорочение справа) – у 110 (29,8 %).

По нашим данным, основная масса укорочений конечностей является относительной за счет перекоса таза, асимметричной рекурвации коленного сустава, асимметричной вальгусной деформации голеностопного сустава, снижения высоты продольного свода. Таковых было 72 % от числа обследованных. Абсолютное укорочение конечности от 0,5 см до 2,0 см выявлено у 28 % обследованных. Из них у 18 % имелись перенесенные заболевания (остеомиелит, опухолеподобные образования, травма, разные величины ШДУ и т.д.). Только у 10 % детей с абсолютным укорочением мы не могли обнаружить причину, причем почти все эти укорочения были левосторонними, за исключением 6 случаев.

Одним из критериев различия абсолютного и относительного укорочения является походка: в первом случае можно заметить переваливающуюся в сторону укорочения походку, а при относительном укорочении – походка естественная. Если при абсолютном укорочении косок определенной высоты выравнивал перекос таза либо выравнивал фронтальный угол сколиоза, что мы фиксировали при повторных топографических снимках, то при относительных укорочениях уменьшение угла искривления позвоночника происходило незначительно и не всегда.

Можно констатировать, что значительное число школьников имеют разного рода и вида укорочения нижних конечностей. Последнее приводит к перекосу таза, что, в свою очередь, вызывает отклонение оси позвоночника и статический сколиоз, который достаточно распространен среди школьников. Поэтому данные литературы о распространенности сколиоза достаточно противоречивы и колеблются в больших пределах – от 0,03 до 53 %, так как

некоторые исследователи приводят данные только о структуральных сколиозах, а некоторые - учитывают все виды деформации позвоночника.

Таким образом, при обследованиях школьников на предмет нарушений осанки и деформаций позвоночника нужно применять современные высокотехнологичные методы обследования с целью выявления не только основной патологии, но основных причин, одной из которых является разновысокость нижних конечностей с перекосом таза.

### **ТРЕХМЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРУКТУРА ВЕРТЕБРАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ У ДЕТЕЙ**

**Батршин И. Т.**

#### **3D FORMING MECHANISM AND STRUCTURE OF VERTEBRAL DEFORMITY IN CHILDREN**

**Batrshin I.T.**

*БУ «Нижевартовская детская городская поликлиника», Нижневартовск, Россия*

18500 children were examined by computer topography technique using 3D-criterium of evaluation. There were 14714 (79.5%) children with posture disorder and 2677 (14.5 %) children – with deformities of the spine. Posture disorders and deformities of the spine were analyzed three-dimensionally in the coronal, sagittal and horizontal planes. The author stated that only initial deformity forms were uniplanar, and multiplanar forms of vertebral deformity developed in most children.

До настоящего времени сохраняется малоизученным состояние паравертебральных структур туловища при различных формах его деформации с позиции трехмерного положения.

*Цель.* Исследование деформации позвоночника и анатомических структур туловища у детей в трехмерной проекции.

*Материал и методы.* Исследованы 18500 детей 7-17 лет г. Нижневартовска ХМАО методом КОМОТ, применен топографический 3D - критерий оценки.

*Результаты.* Дети и подростки с выявленной патологией по 3D - критериям были разделены на две группы: с нарушением осанки, которых было выявлено 14714 (79,5 %) человек, и с деформациями позвоночника 2677 (14,5 %) человек. В группу с нарушением осанки во фронтальной плоскости (ФП) отнесены 11311 человек (61,1 %), в сагиттальной плоскости (СП) 11960 детей (64,6 %) и в горизонтальной (ГП) плоскости 2678 (14,5 %) школьников. Во вторую группу с деформацией позвоночника во ФП вошли 2115 человек (11,4 %), в СП – 1024 (5,5 %) и в ГП – 536 (2,9 %) детей.

В соответствии с современной концепцией трехмерного развития вертебральной деформации нами была выделена моноплоскостная форма, когда деформация формируется исключительно в одной плоскости, а также многоплоскостная, которая, в свою очередь, может быть двухплоскостной в виде комбинации ФП+СП, ФП+ГП или СП+ГП, а также трехплоскостной – ФП+СП+ГП.

В результате, по данным оптической топографии, одноплоскостное нарушение осанки имеет наибольшее распространение в СП (19,3 %), а деформация позвоночника – в ФП (52,8 %). При этом одноплоскостные нарушения осанки составляют всего 27 %, а одноплоскостные деформации позвоночника 68 %. Среди двухплоскостных наиболее распространенной формой является комбинация ФП+СП, наименее встречаемой – СП+ГП. Трехплоскостная форма в группе нарушения осанки составила 3,6 %, а группе деформации позвоночника – 5,6 %. Отмечено, что более половины вертебральной деформации до 10° развивается исключительно в одной плоскости, при более 10° она становится, как правило, многоплоскостной.

При этом установлено, что вертебральная деформация во ФП характеризуется изменением топографии всех анатомических структур дорсальной поверхности туловища как относительно

друг друга, так и относительно позвоночника. Нарушения в СП характеризуются изменением параметров грудного кифоза или поясничного лордоза, что приводит к видоизменению изгибов всего позвоночника. Изменения в ГП характеризуются ротацией плечевого, тазового поясов как изолированно, так и относительно друг друга.

*Выводы.* Можно констатировать, что только начальные формы деформации могут быть одноплоскостными, у подавляющего же большинства вертебральная деформация является многоплоскостной. При этом она вызывает изменение топографии всех анатомических структур, что, в конечном итоге, приводит к деформации опорно-двигательного аппарата в целом.

## **ЗНАЧЕНИЕ САГИТТАЛЬНОГО, ФРОНТАЛЬНОГО БАЛАНСА И ЦЕНТРА ОПОРЫ ТУЛОВИЩА**

**Батршина Ф.Р., Батршин И.Т.**

### **SIGNIFICANCE OF SAGITTAL, CORONAL BALANCE AND TRUNK SUPPORT CENTER**

**Batrshina F.R., Batrshin I.T.**

*БУ «Нижевартовская клиническая детская больница», БУ «Нижевартовская городская детская поликлиника»,  
Нижевартовск, Россия*

1280 children were examined using computer topography in order to study the center of trunk support. Trunk shift right was observed in 290 (22.6 %) subjects, while trunk shift left – in 450 (35.2 %) ones. Mean trunk forward inclination amounted to 0.25°, in case of scoliosis – 0.56°. The center of trunk support shifts and the whole organism equilibrium imbalances for scoliosis and other orthopedic diseases.

Компьютерная топография для определения деформации позвоночника становится рутинным методом при массовых обследованиях детей. Неоценим вклад этого неинвазивного, безопасного метода, позволяющего получать объективную информацию о положении туловища и центра опоры равновесия в трехмерном изображении.

*Целью* исследования явилось более глубокое изучение одной из возможностей оптической топографии: определение и описание некоторых параметров состояния туловища в горизонтальной (ГП) и сагиттальной (СП) плоскостях с определением траектории центра опоры.

*Материал и методы.* Проведено скрининг - обследование 1280 детей в возрасте от 5 до 17 лет на установке КОМОТ в детской поликлинике г. Нижневартовска ХМАО. При изучении результатов обследования была дана оценка топографическим параметрам дорсальной поверхности туловища в горизонтальной и сагиттальной плоскостях. ST – угол наклона туловища в сагиттальной плоскости и смещение туловища вправо (GTR) или влево (GTS) относительно горизонтали.

*Результаты.* Среди обследованных средний угол наклона туловища кпереди (ST) в СП составил 0,25°, однако при сколиозах выше 10° данное значение увеличивается в два раза и составляет 0,56°. Наибольший наклон туловища в СП мы наблюдали при системной недостаточности соединительной ткани, которая проявлялась сутулостью со смещением надплечий вентрально и крыловидными лопатками, а также гипермобильностью суставов (рекурвация в локтевых и коленных суставах), вальгусной установкой стоп. Уплотнение свода и вальгусная установка стоп были более выражены на той стороне, в какую отклонялась траектория центра опоры туловища.

В ходе исследования смещение туловища вправо (GTR) отмечено у 290 человек (22,6 %), а в левую сторону у большего числа обследованных - 450 детей (35,2 %). Причем, боковое смещение туловища по горизонтали тесно взаимосвязано с перекосом таза во фронтальной плоскости (ФП), стороной расположения дуги искривления, формой сколиоза и уровнем расположения верхушки искривления.

Так, при перекосе таза во ФП влево (левая часть таза ниже) туловище в 92 % случаев смещается в левую сторону в ГП, а при перекосе таза во ФП вправо – туловище в 88 % случаев смещается в правую сторону по горизонтали. Нужно отметить, что диапазон смещения зависит от величины перекоса таза.

Было отмечено, что при грудных и грудопоясничных сколиозах в 10° и более туловище всегда смещается в сторону локализации основной дуги. Интересно, что при поясничных сколиозах общая закономерность другая. В этом случае только у 20 % из числа выявленных со смещением туловище принимает сторону локализации поясничной дуги, а в основной массе (80 % случаев) туловище смещается в противоположную сторону.

*Выводы.* При смещении туловища в любой из плоскостей меняется центр опоры не только туловища, но и всего организма, происходит разбалансированная нагрузка на нижние конечности. Вследствие этого одна из конечностей несет большую нагрузку, что может привести к началу структурных изменений в суставах перегруженной конечности. При этом даже небольшие изменения пространственного положения таза приводят к значимым патологическим изменениям в позвоночнике.

### **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОСТЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

**Бахранова Н.Ж.**

#### **SPECIFICS OF ELECTRONEUROMYOGRAPHY USING IN DIAGNOSING COMPLICATIONS OF THE UPPER LIMB BONE INJURES**

**Bakhranova N.Zh.**

*Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии МЗ РУз, Ташкент, Республика Узбекистан*

214 patients with various manifestations of the upper limb neuropathies after different injuries were studied. According to the author's opinion, the procedure of electroneuromyography (ENMG) is not only capable to determine the severity of functional nervous tissue disorder and the level of nerve fiber injury, but it allows carrying out stimulation in order to restore normal functioning of nervous tissue.

*Введение.* На современном этапе электронейромиография (ЭНМГ) является современным методом диагностики, способным определить патологические изменения периферических нервов после различных травм и заболеваний. Путем изучения записи электрической активности мышц и нервов в виде компьютерного графического изображения можно выявить уровень повреждения, тяжесть нарушения проводимости нервных волокон, а также данный метод даёт возможность изучения состояния нервно-мышечного аппарата и степень его возбуждения. С 2011 года этот метод широко применяется в отделении рентгенодиагностики НИИТО МЗ РУз. В данном исследовании показаны достигнутые результаты.

*Целью* исследования явилось изучение результатов ЭНМГ - исследования, проведенного у больных с нейропатиями, и выявление его преимуществ.

*Материалы и методы.* Исследованию подвергнуты 214 больных с различными проявлениями нейропатий верхней конечности после разных видов травм и патологий. Из них в 118 (55,1 %) случаях причинами нарушения нервного функционирования явились ортопедические патологии, а в 96 (44,9 %) – различные виды повреждения и травм верхней конечности. Из 96 больных у 62 (64,6 %) пациентов определено повреждение лучевого нерва, в 7 (7,3 %) случаях – срединного нерва и в 27 (28,1 %) случаях – повреждение локтевого нерва.

*Результаты.* Анализ результатов ЭНМГ у 62 (64,6 %) детей выявил повреждение проводимости нервных импульсов по лучевому нерву при переломах дистальных отделов плечевой кости. Поводом для развития нарушения проводимости явилось наличие большой

гематомы в тыльной поверхности локтевого сустава с компрессией лучевого нерва и появлением его неврита (воспаление). В большинстве случаев при повреждении лучевого нерва на ЭНМГ определяется отсутствие импульса при установке датчика на уровне нижней трети плечевой кости и тыльной поверхности локтевого сустава или определяется слабый импульс при высоком напряжении передаваемого тока. Нейропатия или неврит срединного нерва возникает при переломах костей, формирующих локтевой сустав, вследствие смещения отломка вперед и сдавления нерва, что на ЭНМГ фиксируется как снижение импульса срединного нерва по ладонной поверхности предплечья, при сильном напряжении тока можно определить слабый импульс. Следует отметить, что при высоком напряжении тока нерв отвечает слабым импульсом на ЭНМГ, что говорит об особенности стимуляционного эффекта передаваемого тока на функцию нервной ткани.

*Заключение.* Таким образом, ЭНМГ не только способна определить тяжесть функционального нарушения нервной ткани и уровень повреждения нервных волокон, но и позволяет осуществлять стимуляцию для восстановления нормального функционирования нервной ткани.

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИСХОДОВ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ ТЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ ПЕРТЕСА У ПАЦИЕНТОВ, ЛЕЧЕНЫХ ПУТЕМ ТРОЙНОЙ ОСТЕОТОМИИ ТАЗА И КОНСЕРВАТИВНЫМ СПОСОБОМ**

**Белецкий А.В., Деменцов А.Б., Соколовский О.А.**

### **COMPARATIVE RESULTS OF ROENTGENOLOGICAL OUTCOMES OF SEVERE PERTHES DISEASE FORMS IN PATIENTS TREATED BY TRIPLE PELVIC OSTEOTOMY AND CONSERVATIVELY**

**Beletskii A.V., Dementsov A.B., Sokolovskii O.A.**

*РНПЦ травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь*

The authors performed 53 procedures of triple pelvic osteotomies in 51 subjects with severe Perthes disease forms at the early stages of the pathology in order to recover the hip anatomy. They found the procedure of triple pelvic osteotomy for severe forms of Perthes disease to have a marked positive shape-forming effect on the proximal femur comparing with conservative treatment.

Тяжелое течение болезни Пертеса, встречающееся примерно у 50-75 % от общего числа пациентов, сопровождается подвывихом и деформацией проксимального отдела бедра, в первую очередь головки, и становится одной из причин коксартроза в молодом возрасте.

Сохранить или восстановить сферичную форму головки на ранних стадиях можно, удерживая её каким - либо способом в вертлужной впадине. В основе восстановления сферичности головки лежит процесс перманентного матричного моделирования, который реализуется благодаря принципу «охвата». Суть принципа состоит в том, что бедренная головка центрируется на все время болезни в сферичной вертлужной впадине и полностью ею покрывается. В результате полного охвата головки и равномерного постоянного распределения внутрисуставного давления на различные ее части происходит моделирование головки по форме сферичной впадины.

Осуществить «охват» головки можно как консервативными, так и оперативными способами. Однако консервативное лечение не обеспечивает достаточно длительную и адекватную центрацию. Мы считаем, что уменьшить отрицательные последствия и улучшить конечный результат лечения может тройная остеотомия таза, осуществленная на ранних стадиях при тяжелом течении болезни.

*Цель.* Оценить и сравнить результаты рентгенологических исходов тяжелых форм течения болезни Пертеса у пациентов, леченых путем тройной остеотомии таза и консервативным способом.

*Пациенты и методы.* С целью восстановления анатомии тазобедренного сустава было выполнено 53 тройных остеотомии таза у 51 человека с тяжелыми формами течения болезни Пертеса на ранних стадиях патологии, они составили группу оперированных пациентов. Также мы наблюдали 20 человек с неблагоприятными признаками течения болезни, которым оперативное вмешательство по различным причинам не было осуществлено. Группы по возрасту, полу и исходной тяжести поражения на момент начала лечения были статистически сравнимы ( $p > 0,05$ ).

Для сравнительной оценки результатов лечения мы использовали классификацию Stulberg и непараметрические методы статистического анализа. Классификация Stulberg позволяет оценить как форму головки бедренной кости, так и форму вертлужной впадины.

*Результаты.* В соответствии с классификацией Stulberg исходы болезни при использовании тройной остеотомии таза оказались значительно лучше, чем при консервативном лечении. Так, большинство суставов – 41 (77 %) (точный критерий Фишера  $p=0$ ) у пациентов в исходе болезни из группы оперированных пациентов соответствуют I и II классам, в то время как во второй группе выявлено всего лишь 4 (20 %) «сферично конгруэнтных» нормальных сустава. В группе оперированных пациентов было 16 суставов (23 %), имеющих как результат лечения «асферично конгруэнтные суставы», в отличие от второй группы, где таких суставов было больше 13 (65 %) (точный критерий Фишера  $p=0,0017$ ). Выраженная деформация с «асферичной инконгруэнтностью» в группе оперированных пациентов не наблюдалась, в то время как во второй группе имела место в 3 случаях (15 %).

*Заключение.* Тройная остеотомия таза оказывает выраженное положительное формообразующее влияние на проксимальный отдел бедра в сравнении с консервативным способом лечения при тяжелых формах течения болезни Пертеса. Об этом свидетельствует высокий процент «сферичных конгруэнтных» суставов по классификации Stulberg в исходе болезни.

## **РОТАЦИОННЫЕ ОСТЕОТОМИИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

**Белецкий А.В., Соколовский О.А., Лихачевский Ю.В., Айзатулин Р.Р.**

### **ROTATIONAL OSTEOTOMIES OF THE PROXIMAL FEMUR IN CHILDREN AND ADOLESCENTS**

**Beletskii A.V., Sokolovskii O.A., Likhachevskii Yu.V., Aizatulin R.R.**

*Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь*

The authors performed 103 posterior and 11 anterior rotational osteotomies in children and adolescents according to the Sokolovsky technique. They established the rotational femoral osteotomy to allow restoring the head alignment, restoring or improving the congruence of articular surfaces, unloading the broken or deformed upper pole of the femoral head, normalizing the position of the greater trochanter, improving the joint biomechanics, lengthening the femoral neck and the limb in general.

*Цель.* Оценить результаты использования ротационных остеотомий бедра, которые позволяют изменить пространственное положение головки и шейки бедренной кости в трех плоскостях.

В отличие от традиционных методик, ротационная остеотомия не ведет к угловым деформациям проксимального отдела бедренной кости и укорочению конечности, а за ее применение у детей, начиная с 10 летнего возраста, выступал Sugioka (1984).

*Материалы и методы.* Нами выполнено 103 задних и 11 передних ротационных остеотомий по методике А.М. Соколовского у детей и подростков. Возраст пациентов на момент операции колебался от 2 лет 10 месяцев до 17 лет. Срок наблюдения составил от 3 до 27 лет (в среднем - 8 лет и 7 месяцев). Показанием к операции служит разрушение верхнего полюса головки бедра, многоплоскостная деформация проксимального отдела бедра с нарушением пространственного положения головки или наличие очагов некроза в зоне наибольшей нагрузки.

Операция выполнялась при остаточной деформации головки бедренной кости после консервативного лечения дисплазии тазобедренного сустава (69 случаев), деформации после перенесенного коксита (13 случаев), болезни Пертеса (19 случаев), юношеском эпифизеолизе головки бедренной кости (6 случаев), посттравматическом аваскулярном некрозе головки бедра (4 случая) и других заболеваниях (3 случая).

Многоосевое рентгенологическое обследование и компьютерная томография выявили различные многоплоскостные деформации и нарушения анатомических соотношений между шейкой и эпифизом, эпифизом и вертлужной впадиной, укорочение шейки и относительную гипертрофию большого вертела в результате дистрофических процессов перестройки в головке бедра и поражения зоны роста. Для повышения объективности суждения о тяжести выявленных деформаций использовали систему сравнительной оценки со здоровым противоположенным суставом в коэффициентах по Neuman et Herndon (1950).

*Результаты и обсуждение.* Результаты ротационной остеотомии проксимального отдела бедренной кости при деформациях головки бедра после консервативного лечения дисплазии тазобедренного сустава проанализированы в 69 случаях. Клинические результаты оценивались по методике McKay D.W. (1974), рентгенологические – по Severin в модификации Zions L.E. (1986).

Отличные и хорошие результаты лечения составили 78 %, удовлетворительные – 17 %, плохие – 5 %. Плохие результаты, в основном, встречались на начальных этапах работы и были обусловлены ошибками планирования и погрешностями выполнения оперативного вмешательства.

Установлено, что ротационная остеотомия бедра позволяет восстановить центрацию головки, восстановить или улучшить конгруэнтность суставных поверхностей, вывести из-под нагрузки разрушенный или деформированный верхний полюс головки бедра, нормализовать положение большого вертела, улучшить биомеханику сустава, удлинить шейку бедра и конечность в целом. Операция не оказывает негативного воздействия на зону роста головки бедренной кости и позволяет максимально использовать ее сохранившиеся сегменты.

В результате улучшения стабильности, опороспособности и биомеханических условий функционирования тазобедренного сустава ликвидируется болевой синдром и происходит быстрое восстановление или даже некоторое увеличение имевшегося объема движений. Операция обеспечивает благоприятные условия для дальнейшего развития тазобедренного сустава у детей и подростков.

## ТРОЙНАЯ ОСТЕОТОМИЯ ТАЗА У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ

Белецкий А.В., Соколовский О.А., Минаковский И.З., Айзатулин Р.Р.

### TRIPLE PELVIC OSTEOTOMY IN CHILDREN AND ADULTS

Beletskii A.V., Sokolovskii O.A., Minakovskii I.Z., Aizatulin R.R.

*Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь*

The authors observed the outcomes of triple pelvic osteotomy in 132 adolescent patients in the periods from five to 22 years, in 67 adult patients – in the periods from four to 14 years. They found triple pelvic osteotomy to be a highly effective intervention with its ability to normalize the joint stability and biomechanics, to increase the contact area of the covered with own hyaline cartilage surfaces of the femoral head and acetabulum, to provide preventive or curative effect in coxarthrosis. The proper selection of patients, the correct implementation of the intervention and adequate rehabilitation are indispensable conditions for success.

Диспластический коксартроз составляет до 60 % всех дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава и является тяжелой патологией, ведущей к серьезному нарушению качества жизни.

**Цель.** Оценить возможности тройной остеотомии таза у детей и взрослых при недоразвитии вертлужной впадины различного генеза.

**Материалы и методы.** Исходы тройной остеотомии таза у подростков прослежены в сроки от 5 до 22 лет (в среднем – 10 лет и 3 месяца) в 150 случаях у 132 больных, у взрослых - в 81 случае у 67 пациентов в сроки от 4 до 14 лет (в среднем – 8 лет и 6 месяцев). Возраст на момент операции у подростков колебался от 10 до 18 лет (в среднем - 13 лет 8 месяцев), у взрослых – от 19 до 55 лет (в среднем - 30,2 года).

Рентгенологически показанием к операции служило уменьшение угла Виберга менее 20°. Наличие болевого синдрома являлось важным фактором в принятии решения об оперативном вмешательстве. Противопоказанием к операциям были выраженные клиничко-рентгенологические отклонения с ограничением сгибания в тазобедренном суставе до уровня менее 70-80° и/или его отведения - менее 15°.

Нами использована технология тройной остеотомии таза, предложенная А.М. Соколовским и имеющая выраженные отличительные особенности, к которым относятся малая травматичность, отсутствие непосредственного контакта с крупными нервными стволами и сосудами и высокая мобильность ацетабулярного фрагмента.

Принципами операции является обеспечение достаточной мобильности ацетабулярного фрагмента, достаточное покрытие головки бедра вертлужной впадиной, предупреждение латерального смещения и обеспечение медиализации тазобедренного сустава, что является важной составляющей успеха операции.

Время оперативного вмешательства колебалось от 45 минут до 2 часов и 40 минут, составив в среднем 1 час 30 минут. Интраоперационная кровопотеря составила от 50 до 1250 миллилитров, гемотрансфузия понадобилась лишь каждому третьему больному. Внешняя иммобилизация не применялась, пациенту разрешалось передвигаться при помощи костылей без нагрузки на оперированную ногу на 3-7 сутки после вмешательства.

**Результаты.** Нами использована система оценки Tschauner et al., которая учитывает степень боли, возможность передвижения и мнение пациента.

До операции у подростков боль имела место в 67 %, хромота – в 47 % с ограничением возможностей передвижения - в 59 % случаев, после - боли отмечали лишь 24 % пациентов, а возможность передвижения была ограничена в 13 % случаев. У взрослых боль и ограничение возможности передвижения выявлены в 100 %, хромота – в 71 % случаев, после операции характер боли не изменился в 16 % наблюдений, боли возникали лишь эпизодически в 50 % и

полностью исчезли в 34 % случаев, а ограничения возможности передвижения отмечал только каждый пятый пациент.

До операции у подростков отсутствие рентгенологических признаков коксартроза выявлено в 17 % наблюдений, I стадия - в 68 % и II стадия - в 15 % случаев. У взрослых 0 стадия артроза имела место в 13,5 %, I стадия - в 40,8 %, II стадия - в 45,7 % случаев. Стадия коксартроза определялась по Busse et al. В целом стабилизация или обратное развитие коксартроза имело место в 78 % случаев.

У подростков угол Виберга был нормализован во всех случаях. Так, если до вмешательства он колебался от  $-25$  до  $21^\circ$  при среднем значении  $6,6^\circ$ , то после операции стал равен  $30-70^\circ$  при среднем значении  $43,3^\circ$ . Угол Шарпа до вмешательства был равен  $45-67^\circ$  и во всех случаях был нормализован, а степень костного покрытия только в 3 случаях была несколько ниже нормы и находилась на уровне 0,88.

У взрослых угол Виберга до операции колебался от  $-10$  до  $25$  (в среднем -  $6,7^\circ$ ), угол Шарпа - от  $40$  до  $60^\circ$  (в среднем -  $49,3^\circ$ ), степень костного покрытия - от 0,3 до 0,83 (в среднем - 0,6). После вмешательства угол Виберга стал равен в среднем  $41,5^\circ$  (от  $10$  до  $60^\circ$ ), угол Шарпа -  $30^\circ$  (от  $10$  -  $43^\circ$ ), степень костного покрытия увеличилась в среднем до 0,99 (от 0,6 до 1,33).

У подростков отличные результаты получены в 47 % наблюдений, хорошие - в 30 %, удовлетворительные - в 16 %, плохие - в 7 % наблюдений. У взрослых отличные результаты получены в 22 случаях (27 %), хорошие - в 28 случаях (34 %), удовлетворительные - в 20 (25 %) и неудовлетворительные - в 11 случаях (13 %). Неудовлетворительные результаты, в основном, встречались на начальных этапах работы и были обусловлены возникшими осложнениями или прогрессированием коксартроза. По этому поводу у 7 взрослых пациентов выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава в среднем через 6 лет и 4 месяца после тройной остеотомии (от 3 лет до 9 лет 10 месяцев).

**Выводы.** Тройная остеотомии таза является высокоэффективным вмешательством, способным нормализовать стабильность и биомеханику сустава, увеличить площадь контакта покрытых собственным гиалиновым хрящом поверхностей головки бедра и впадины, обеспечить профилактическое или лечебное воздействие при коксартрозе. Непременным условием успеха являются правильный подбор пациентов, корректное выполнение вмешательства и адекватная реабилитация.

## **ВОЗМОЖНЫЕ КОМБИНАЦИИ МЕТОДИК ПРИ КОРРЕКЦИИ УКРАЧИВАЮЩИХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

**Белецкий А.В., Урьев Г.А., Соколовский О.А., Сердюченко С.Н.**

### **POSSIBLE COMBINATIONS OF TECHNIQUES FOR CORRECTION OF THE LOWER LIMB SHORTENING DEFORMITIES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS**

**Beletskii A.V., Ur'ev G.A., Sokolovskii O.A., Serdiuchenko S.N.**

*Государственное Учреждение Республиканский Научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь*

In this work the authors presented their experience in treating the lower limb shortening deformities of different etiology in 40 patients. In case of simultaneous or consecutive solution of several orthopedic problems reconstructive surgeries of the hip and temporary epiphyseodesis of growth plates were combined with classic methods of transosseous osteosynthesis. The combined use of these techniques makes it possible to achieve good anatomic and functional results with relatively low rate of complications. The authors demonstrate the results of complex approach to solve these problems.

**Цель.** Анализ результатов лечения пациентов, которым уравнивание длины нижних конечностей проводилась за счет временного блокирования зон роста и одновременного или

последовательно сочетания реконструктивных операций на тазобедренном суставе или классическими методами чрескостного остеосинтеза.

*Материалы и методы.* Нами оценены результаты лечения 40 пациентов с укорачивающими деформациями нижних конечностей различной степени тяжести, которые были оперированы в детском ортопедическом отделении ГУ РНПЦ травматологии и ортопедии в период с 2003 по 2016 год, из них с врожденными укорочениями 19 пациентов, остаточными явлениями перенесенного эпифизарного остеомиелита 12 пациентов, посттравматическими укорочениями бедра 8 пациентов, остаточными явлениями перенесенного полиомиелита 1 пациент. На момент операции укорочение колебалось от 3,5 до 12 сантиметров и в среднем составляло 4,5 см.

Показанием к временному блокированию зон роста длинных трубчатых костей нижних конечностей, как методу самостоятельному, являлось наличие укорочения, не превышающего 3-4 см. У детей с укорочением более 6 см, когда положительный эффект только временного блокирования был сомнителен, а удлинение укороченного сегмента до полной коррекции за один этап не представлялось возможным, использовалась комбинация удлинения укороченного сегмента с помощью аппарата Илизарова и блокирование зоны роста одноименного сегмента противоположной конечности. В пятнадцати случаях временный эпифизиодез сочетался с реконструктивными операциями на тазобедренном суставе, из них у 4 пациентов с последствиями патологического вывиха бедра, и у 11 пациентов укорочение сочеталось с диспластической варусной деформацией шейки бедра. Комбинация этих методик преследовала решение одновременно двух задач: стабилизацию тазобедренного сустава и восстановление длины конечности. При этом удлинение бедра производилось только после восстановления стабильности в тазобедренном суставе и под тщательным клинико-рентгенологическим контролем состояния сустава.

*Результаты.* Полная прогнозируемая коррекция деформации была достигнута у 35 пациентов, частичная коррекция укорачивающей деформации на момент анализа результатов достигнута у 3 пациентов. Осложнения (миграция пластины и замедленное ремоделирование дистракционного регенерата) имели место в 2 случаях.

*Заключение.* Таким образом, успех лечения при коррекции укорачивающих деформаций нижних конечностей у детей и подростков во многом зависит от изначально правильной постановки цели с определением стратегической задачи и тактических мероприятий, необходимых для ее достижения. Выбор оптимального способа лечения должен быть строго индивидуальным и зависит не только от степени укорочения, но и от ряда сопутствующих причин, к которым относится возраст пациента, его пол и рост, состояние смежных укороченному сегменту суставов и мягких тканей конечности. На наш взгляд, наиболее рациональна следующая тактическая схема ведения пациентов с укорачивающими деформациями нижних конечностей:

- укорочение 2-5 см: временный эпифизиодез зон роста бедра и/или голени контралатеральных сегментов либо удлинение укороченного сегмента аппаратами внешней фиксации (АВФ);
- укорочение 5-10 см: удлинение с использованием АВФ, возможно сочетание с временным эпифизиодезом сегментов более длинной конечности;
- укорочение более 10 см: удлинение укороченного сегмента в АВФ в несколько этапов, возможно в сочетании с контралатеральным эпифизиодезом или укорочением более длинной конечности.

При значительных укорочениях необходима выработка долгосрочной программы лечения, включающей сочетание нескольких методов коррекции, способных в симбиозе упростить достижение поставленной цели. Она должна быть максимально эффективной и минимально травматичной, способной гарантировать достижение хороших как функциональных, так и косметических результатов.

## КОМПЕНСАЦИЯ ПРОЧНОСТИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ СЕКТОРАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ

Белецкий А.В., Шпилевский И.Э., Соколовский О.А., Лихачевский Ю.В., Босяков С.М.

### COMPENSATION OF LIMB BONE STRENGTH AFTER SECTORAL RESECTION

Beletskii A.V., Shpilevskii I.E., Sokolovskii O.A., Likhachevskii Yu.V., Bosikov S.M.

*Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь*

The authors objectivized the indications for using different techniques for compensation of reducing limb bone strength when performing sectoral resection for benign focal involvements. As they demonstrated, the unloading mode after performing sectoral resection was indicated for the residual bone strength above 75 %, external immobilization – for that of from 50 to 75 %, reinforcement («preventive osteosynthesis») – for that of below 50 %.

Один из ведущих методов лечения доброкачественных новообразований и опухолеподобных поражений костей конечностей – оперативный. В большинстве случаев для удаления патологического очага выполняется секторальная (или близкая к ней) резекция кости в пределах неизменённых тканей с костной пластикой пострезекционного дефекта. Этот тип вмешательства неизбежно приводит к снижению механической прочности кости на уровне резекции, что существенно повышает вероятность патологического перелома в послеоперационном периоде. Существует три способа компенсации снижения прочности кости – ограничение нагрузок на конечность, внешняя иммобилизация или армирование кости («превентивный остеосинтез»). Однако показания к применению этих методов достаточно субъективны и во многом зависят от предпочтений оперирующего хирурга.

**Цель.** Целью нашей работы являлась объективизация показаний к применению различных методов компенсации снижения прочности костей конечностей при выполнении секторальной резекции по поводу доброкачественных очаговых поражений.

**Материалы и методы.** На первом этапе работы нами на основании результатов КТ анатомических препаратов были построены виртуальные трехмерные твердотельные модели костей верхних и нижних конечностей, и с применением метода конечных элементов проведён вычислительный эксперимент. В результате были получены математические формулы, позволяющие рассчитывать остаточную прочность кости после выполнения секторальной резекции в зависимости от размеров и локализации дефекта. На основании этих формул создана компьютерная программа.

С помощью разработанной программы был проведён ретроспективный расчёт остаточной прочности кости после удаления патологического очага у 59 пациентов (60 вмешательств), находившихся на лечении в нашей клинике в период с 2000 по 2012 г. В I группе (19 наблюдений) был применен разгрузочный режим, во II (27 случаев) – внешняя иммобилизация гипсовыми повязками на срок от 6 до 8 недель (в зависимости от возраста пациентов, локализации и размеров пострезекционного дефекта). В III группе (14 пациентов) мы применили армирование кости («превентивный остеосинтез») пластинами типа АО в соответствии с принципами фиксации переломов аналогичной локализации. У части пациентов групп I и III была использована краткосрочная внешняя иммобилизация с целью обеспечения покоя раны в раннем послеоперационном периоде. В 11 наблюдениях (пациенты из групп I и II) в сроки от 1

до 8 недель после вмешательства при минимальной травме наступил патологический перелом на уровне резекции (группа IV). Средняя величина остаточной прочности кости после выполнения вмешательства составила: группа I –  $70,8 \pm 7,2$  %; группа II –  $53,1 \pm 5,5$  %; группа III –  $22,3 \pm 2,1$  %; группа IV –  $37,5 \pm 3,9$  % (различия между группами статистически достоверны).

*Результаты.* На основании полученных данных нами были предложены следующие критерии применения различных методов компенсации прочности кости после выполнения секторальной резекции: разгрузочный режим показан при остаточной прочности кости свыше 75 %, внешняя иммобилизация – от 50 до 75 %, армирование («превентивный остеосинтез») – менее 50 %. Соответствующие рекомендации были внесены в разработанную нами компьютерную программу. После 2012 г. она была применена при выработке тактики оперативного лечения у 17 пациентов с очаговыми поражениями костей конечностей. Ни в одном случае какие-либо осложнения, связанные со снижением прочности кости, в послеоперационном периоде зарегистрированы не были.

*Выводы.* Таким образом, применение разработанной компьютерной программы позволяет избежать осложнений, связанных со снижением прочности сегмента после удаления новообразования (секторальной резекции).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОУРОВНЕВЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ С ДЦП ПРИ НЕРЕКОНСТРУИРУЕМОМ ВЫВИХЕ БЕДРА**

**Бидямшин Р.Р.**

### **RESULTS OF MULTILEVEL SURGICAL INTERVENTIONS IN ADOLESCENTS AND ADULTS WITH CEREBRAL PALSY FOR NON-RECONSTRUCTABLE DISLOCATION OF THE HIP**

**Bidiamshin R.R.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The author compared two groups of patients (Levels V and IV according to GMFCS) who underwent proximal arthroplastic resection of the hip or valgus support osteotomy of the proximal femur combined with femoral head resection. As it was demonstrated, the both considered types of palliative interventions were effective in terms of controlling pain syndrome and eliminating improper position of the hip. However, it was only the procedure of valgus support femoral osteotomy combined with femoral head resection and correction of the knee and ankle contractures and feet deformities which provided the conditions for proper passive verticalization of the patients and improving their quality of life.

*Введение.* У пациентов старше 10 лет с тяжелыми формами ДЦП (GMFCS IV, V) вывих бедра, сопровождающийся ранним коксартрозом, является основной причиной ухудшения качества жизни и значительно ограничивает функциональные возможности (Miller F, 2005; Viehweger E, 2012).

*Целью* данного исследования является сравнение эффективности двух методов паллиативного оперативного лечения - проксимальной артропластической резекции бедра и вальгизирующей опорной остеотомии проксимального отдела бедра в сочетании с резекцией головки бедренной кости. Проводилась оценка результатов лечения по следующим критериям: коррекция болевого синдрома (по рейтинговой шкале Вонга–Бейкера – оценки интенсивности боли по выражению лица), улучшение условий для постурального менеджмента, удобства выполнения гигиенических процедур, а также возможности достижения вертикализации и коррекции сопутствующих ортопедических деформаций конечностей, выполненных по принципам одномоментных многоуровневых ортопедических вмешательств.

*Материал и методы.* Проведено сравнение между двумя группами пациентов (V и IV уровни GMFCS), которым выполнялись данные вмешательства. Средний возраст оперируемых

составлял  $15,3 \pm 3,9$  года (от 10 до 27 лет). Артропластическая резекция выполнялась у 7 пациентов (13 суставов), вальгизирующая опорная остеотомия – у 24 пациентов (35 суставов).

**Результаты.** С точки зрения купирования болевого синдрома, улучшения условий для гигиенических процедур и увеличения комфорта в позиции сидя эффективность сравниваемых хирургических вмешательств оказалась одинаковой. Однако вальгизирующая остеотомия в сочетании с резекцией головки и шейки бедра имела преимущества, так как обеспечивала условия для пассивной вертикализации пациентов с опорой на нижние конечности. Одновременное устранение деформаций и контрактур коленного и голеностопного суставов, стопы было выполнено в 28 случаях, что было обязательным условием для достижения пассивной вертикализации и повышения качества жизни пациентов.

**Заключение.** С точки зрения контроля болевого синдрома и устранения порочного положения бедра эффективны оба рассматриваемых типа паллиативных вмешательств. Но для полноценной пассивной вертикализации и повышения качества жизни пациента обеспечивает все условия только вальгизирующая опорная остеотомия бедренной кости в сочетании с резекцией головки бедра и коррекцией контрактур коленного и голеностопного суставов и деформаций стоп.

## ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ДЕФОРМАЦИИ ТАЗА У ДЕТЕЙ

Белокрылов Н.М., Кинёв Д.И., Полякова Н.В., Белокрылов А.Н., Ушаков В.А.

### POSTTRAUMATIC PELVIC DEFORMITIES IN CHILDREN

Belokrylov N.M., Kinev D.I., Poliakova N.V., Belokrylov A.N., Ushakov V.A.

ГБУ здравоохранения Пермского края «Краевая детская клиническая больница», Пермь, Россия

The work deals with the results of treating children in the hospital department of traumatology and orthopaedics. The purpose of the work consisted in specifying the indications and options of surgical care for pelvic ring injuries in children being treated in the hospital in the period of 1997-2017. There were 46 treated children in total, among whom combined trauma was diagnosed in 29 (63 %), 20 children with pelvic ring injury underwent surgery and in five of them the situation was complicated by acetabular fractures. Surgical interventions included the use of half-pin and combined constructs of the Ilizarov fixator, that of external carbon devices for pelvis osteosynthesis, internal fixation with wires, plates. The authors concluded that the use of external fixators in acute cases should be considered as a part of anti-shock therapy. Positive outcomes were obtained in all the patients. Two patients continued limping due to discrepancy of the lower limbs and residual functional disorders.

**Цель.** Уточнить показания и варианты хирургических пособий при повреждениях тазового кольца у детей.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением с 1997 по 2017 год находилось 46 детей с повреждениями таза и их последствиями. У 29 больных (63 %) был поставлен диагноз сочетанной травмы. Все пациенты проходили лечение в отделении детской травматологии и ортопедии. Все больные были обследованы: им было проведено детальное клиническое и рентгенологическое обследование, при повреждениях тазового кольца у 15 больных выполняли компьютерную томографию. 26 больных лечились консервативно, у 7 из них применяли фиксацию в гамаке с перекрестной тягой на балканской раме с последующим восстановлением тазового кольца. У остальных больных были переломы 1-3 тазовых костей с удовлетворительным стоянием отломков. Остальные 20 больных были прооперированы. В этой клинической группе повреждения переднего и заднего тазового полукольца наблюдали у 3 больных, только переднего – у 12. Ещё у 5 больных диагностированы переломы вертлужной впадины, из них 2 центральных вывиха бедра и 3 чрезвертлужных перелома. Хирургические вмешательства включали применение стержневой и комбинированной конструкции аппарата Г.А. Илизарова, использование наружных карбоновых аппаратов для остеосинтеза таза,

внутреннюю фиксацию спицами, пластинами. Использовали интраоперационный контроль с помощью электронно-оптического преобразователя, на ранних этапах - путём рентгенографии, репозицию завершали на операционном столе. Отдалённые результаты изучали в сроки от 1 до 19 лет.

*Результаты и обсуждение.* У всех больных получены положительные исходы. У 2 больных осталась хромота, в одном случае из-за разновеликости ног при повреждении переднего и заднего тазового полуколец, в другом – остаточная хромота вследствие переломо-вывиха бедра с грубой дислокацией и последующим образованием неоартроза. В последнем случае вывих в остром периоде не был устранён, и вмешательство было проведено через 8 лет после операции. Открытые методы применяли как отдельно, так и в комбинации с аппаратами наружной фиксации. Аппараты наружной стержневой фиксации зарекомендовали себя положительно как при свежих, так и при застарелых повреждениях. Особо следует отметить пользу от применения этих методик в случаях сочетанных повреждений, когда открытое вмешательство было просто опасно, могло привести к критическому состоянию больного из-за кровопотери и шокового состояния.

*Выводы.* Повреждения таза у пролеченных в стационаре больных протекало в 63 % как проявления сочетанной травмы. Применение аппаратов наружной фиксации в остром случае рассматривали как часть противошоковой терапии. У всех прооперированных больных (43 % проходивших стационарное лечение) получены положительные результаты, контрактура и укорочение отмечены у 2-х больных.

## **КОРРЕКЦИЯ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА**

**Бикмеев Р.Р., Батршин И.Т.**

### **PELVIC RING CORRECTION FOR DEFORMITIES OF THE SPINE**

**Bikmeev R.R., Batrshin I.T.**

*БУ «Детская поликлиника № 5», Уфа, БУ «Нижневартовская городская детская поликлиника», Нижневартовск, Россия*

139 children with Degree I-II scoliosis and also with the revealed pelvic distortion and rotation were examined by computer topography technique. 69 subjects among them were treated according to the standard program, and 70 schoolchildren in addition underwent pelvic correction using *Swing Machine* electromechanical trainer, and that improved the results of treatment significantly. The spine was recovered up to the physiological condition in 15 patients.

Любое изменение пространственного положения таза приводит к непосредственному нарушению статики позвоночно-тазового угла, что, в свою очередь, вызывает искривление позвоночника.

*Цель.* Изучение эффективности консервативного лечения многоплоскостных нарушений таза при деформациях позвоночника.

*Материал и методы.* Обследовано методом КОМОТ 139 детей и подростков 7 – 17 лет со сколиозом I - II ст., у которых выявлен перекос и ротация таза. Дана топографическая оценка параметрам таза: FP – угол перекоса таза во фронтальной плоскости (ФП), GP – угол поворота таза в горизонтальной плоскости (ГП), SA1 – угол наклона таза в сагиттальной плоскости.

*Результаты.* 69 человек из выявленной группы отнесли в контрольную группу, где проводили традиционное лечение: ЛФК, массаж, физиопроцедуры. В основной группе у 70 человек кроме традиционного лечения был применен функциональный метод, направленный на восстановление нормальных анатомо-топографических взаимоотношений тазового кольца с позвоночником. С этой целью мы использовали вертебральный электромеханический тренажер *Swing Machine* с управляемой частотой колебания. Тренажер, раскачивая тазовое кольцо,

снимает функциональные блоки в поясничном отделе позвоночника и восстанавливает физиологическое положение таза. Время - 10 минут ежедневно в течение 15 дней.

В основной группе перекос влево отмечен у 42 человек (61,3 %), в правую сторону - у 26 (38,7 %). Максимальный перекос таза во ФП до 6°. Диапазон ротационных нарушений таза от 1,0° до 9,0° в ГП. В контрольной группе перекос слева у 38 (56,5 %), в правую сторону у 30 (43,5 %).

По (КОМОТ) топографическим критериям в норме среднее значение угла наклона таза в СП составляет 19°, а при деформации позвоночника в 10° и более среднее SA1 в СП увеличивается до 22°. При поясничных сколиозах SA1 уменьшается до 17°, а при лордосколиозах, наоборот, увеличивается до 24°.

После завершения заданного курса лечения в основной группе перекос влево сохранился у 23 человек (33,9 %), перекос в правую сторону у 17 пациентов (25,8 %), у 21 человека перекос таза был устранен. В то же время в контрольной группе с перекосом влево было 32 (46,8 %), в правую сторону – 28 (42,1 %) человек. Нужно добавить, что в основной группе снижение среднего значения угла искривления позвоночника достигнуто на 6°, а в контрольной группе только до 3°. Для уточнения резервных возможностей данного метода через месяц после завершения первого курса у 41 пациента был проведен повторный курс аналогичного лечения. Еще у 15 пациентов было полное восстановление пространственного положения таза, близкое к физиологическому.

*Выводы.* Можно констатировать, что дополнительная целенаправленная коррекция таза при лечении сколиоза заметно улучшает конечный результат. Не отрицая традиционные методы лечения, на наш взгляд, нужно дополнительно вводить специальные процедуры по устранению многоплоскостных нарушений таза при деформациях позвоночника.

## **ОПЫТ ОКАЗАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ОСЛОЖНЕННОЙ ТРАВМОЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ**

**Борисова О.А., Сергеев К.С., Воробьев Д.П.**

### **EXPERIENCE IN RENDERING SPECIALIZED MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH COMPLICATED INJURIES OF THE CERVICAL SPINE IN THE ACUTE PERIOD**

**Borisova O.A., Sergeev K.S., Vorob'ev D.P.**

*ГБУЗ ТОКБ № 2, ГБОУ ВПО Тюменский ГМУ, Тюмень, Россия*

The authors developed an effective tactic of surgical treatment, defined a type of surgical intervention, introduced a technique of transpedicular fixation in patients with complicated injuries of the cervical spine in the acute period. They also developed algorithm of treating such patients based on the experience in treatment of 102 patients with injuries of the spine and spinal cord. The evaluation of the results of treatment was made using ISCS (International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury) international standards in view of the losses of the deformity correction achieved and the condition of the operated segment block. The appropriate organizing the specialized medical care for the patients with complicated injuries of the cervical spine creates the conditions for reducing the level of neurological disorders and rehabilitation process. The combined approach to fixation procedure has advantages in case of injuries of two and more support columns of the spine and in case of the spine multilevel injury.

*Введение.* Осложненная травма шейного отдела позвоночника остается актуальной проблемой, т.к. ведёт к тяжелой инвалидности больных.

*Цель.* Разработка наиболее эффективной тактики хирургического лечения, определение вида оперативного вмешательства, внедрение методики транспедикулярной фиксации у больных с осложненной травмой шейного отдела позвоночника в остром периоде.

*Материалы и методы.* Мы располагаем опытом лечения 102 пациентов с повреждениями в шейном отделе позвоночника, оперированных на базе нейрохирургического отделения ТОКБ № 2 г. Тюмени в 2013-2016 гг. в сроки поступления в стационар до 2 недель. В ходе операции

достигалась декомпрессия нервных и сосудистых образований, восстановление оси позвоночника в трех плоскостях за счет применения фиксирующих конструкций. 55 пациентам выполняли открытое вправление и дискэктомию на уровне поврежденного сегмента. 45 пациентам выполнена корпорэктомия и установка межтелового имплантата. Первичная фиксация достигалась применением наkostной пластины. У 2 человек выполнена задняя фиксация.

*Результаты.* Оценку результатов лечения провели с использованием международных стандартов повреждений спинного мозга ISCSИ, с учетом потерь достигнутой коррекции деформации и состояния блока оперированных сегментов.

*Выводы.* Соответствующая организация специализированной помощи больным с осложненной травмой шейного отдела позвоночника создает условия для снижения уровня неврологических нарушений и проведения реабилитации. Комбинированный подход к проведению фиксации имеет преимущества при повреждении 2 и более опорных столбов и при многоуровневом повреждении позвоночника. Транспедикулярный остеосинтез позволяет добиться прочной стабилизации позвоночника.

### **ПРИМЕНЕНИЕ СОЧЕТАНИЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПО ГЕРАСИМОВУ И ОРИГИНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ СО СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМОЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

**Бурматов Н.А.<sup>1</sup>, Сергеев К.С.<sup>1</sup>, Герасимов А.А.<sup>2</sup>, Кучма В.Ф.<sup>3</sup>**

### **USING THE COMBINATION OF ELECTRICAL STIMULATION BY GERASIMOV AND ORIGINAL EXERCISE THERAPY COMPLEX IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH SKELETAL INJURIES OF THE UPPER LIMB**

**Burmatov N.A.<sup>1</sup>, Sergeev K.S.<sup>1</sup>, Gerasimov A.A.<sup>2</sup>, Kuchma V.F.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Тюменский ГМУ, Тюмень; <sup>2</sup>ФГОУВО УГМУ Минздрава России, Екатеринбург;

<sup>3</sup>БУ ХМАО-Югры филиал КВФД, Нижневартовск, Россия

The authors discussed the use of the combination of interstitial ES by Gerasimov and original exercise therapy complex for rehabilitation of patients with skeletal injuries of the upper limb. They studied the results of conservative (n=27) and surgical (n=25) treatment of patients with upper limb fractures at different stages of rehabilitation. Excellent and good results of treatment were obtained in most cases. The long-term results were followed up in the periods from three months to five years.

*Введение.* Задача улучшения результатов операций и снижения степени тяжести послеоперационных осложнений занимает одно из ведущих мест в современной восстановительной медицине. С развитием методов оперативного и консервативного лечения повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата возникает необходимость поиска и совершенствования методов реабилитации, направленных на ликвидацию и профилактику явлений тканевой гипоксии, локальных нарушений кровообращения и иннервации в зоне контакта имплантата и костного сегмента. Эти состояния, отрицательно сказывающиеся на процессах заживления ран, консолидации переломов, восстановлении функции суставов, требует соответствующей физиотерапевтической коррекции. Для полной и адекватной реабилитации пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями верхней конечности (ДДЗ), перенесших оперативное вмешательство по поводу скелетной травмы, необходима система мер профилактики и борьбы с осложнениями на всех этапах реабилитации, сочетающая различные методы физиолечения и лечебной физкультуры. Таким методом, на наш взгляд, является методика внутритканевой электростимуляции по Герасимову (ВТЭС).

*Материалы и методы.* Мы располагаем опытом применения данного метода в комбинации с оригинальным комплексом лечебной физкультуры при лечении пациентов с

травмами и заболеваниями верхней конечности (123 человека). Исходя из данных анамнеза, тактики лечения и нозологии, пациенты разделены на 3 группы. Получившие травмы верхней конечности и лечившиеся оперативно отнесены в группу № 1 (25 человек). Пациенты с различными повреждениями, лечившиеся консервативно (27 человек) составили группу № 2. Общими для пациентов обеих групп были тип, локализация повреждений и применение различных способов иммобилизации конечности, обеспечивающих фиксацию нескольких суставов. Несмотря на выбор тактики лечения в отношении пациентов с травмой и ДДЗ верхней конечности, ввиду особенностей иммобилизации, любой тип повреждений рассматривался как комбинированный, и во время занятий ЛФК и проведения физиопроцедур мы руководствовались данным принципом. В группу № 3 вошли пациенты с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями верхней конечности (76 человек). Анализ пациентов третьей группы показал, что в большинстве случаев в патологический процесс вовлечены два и более суставов конечности. Но имели место и изолированные заболевания (плечелопаточный периартрит). Изучение возрастного состава пациентов базировалось на классификации возрастных периодов человека, принятой Всемирной Организацией Здравоохранения в 1973 г. Доминировали пациенты зрелого возраста - человек 76 человек (62 %), 20 человек отнесены к категории лиц взрослого периода (16 %), 4 % от всего количества составили пациенты старшего возраста (5 человек). Доля лиц юного и пожилого возраста составила по 9 % (11 человек). Срок наблюдения во всех группах составил от 3 месяцев до 5 лет. Результаты лечения оценивались на основании данных субъективного и объективного клинического обследования, данных рентгенографии, в некоторых случаях исследование дополнено методами магнитно-резонансной и компьютерной томографии, денситометрии и ЭНМГ. При субъективном обследовании оценивали боль, функциональность, возможность нагрузки конечности, активность, отношение к спорту, восстановление трудоспособности, изменение качества жизни. При объективном обследовании учитывали наличие отеков, атрофии мышц, объем движений, состояние кровообращения и иннервации конечности.

*Результаты.* При изучении результатов лечения пациентов первой и второй групп установлено, что применение в раннем послеоперационном периоде ВТЭС в сочетании с оригинальным комплексом изометрических упражнений способствует снятию болевого синдрома, устранению отека, заживлению послеоперационной раны и является эффективным способом профилактики контрактур. Положительный эффект лечения пациентов группы № 3 проявлялся улучшением соматического, эмоционального состояния больных, характеризовался стойким клиническим эффектом и длительными периодами ремиссии. Результаты лечения пациентов оценивались по модификации опросника Constant-Murley-Boem. Хорошие и отличные результаты лечения (61-80 баллов) отмечены у подавляющего числа пациентов (12 пациентов). Удовлетворительный результат лечения (41-60 баллов) зарегистрирован у двух пациентов пожилого возраста с переломом типа С3, при этом снижение уровня качества жизни в послеоперационном периоде у них не выявлено.

*Выводы.* 1. ВТЭС является эффективным, патогенетически обоснованным методом профилактики и лечения осложнений в раннем и отдаленном периодах оперативного лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.

2. Применение ВТЭС по Герасимову в комбинации с оригинальным комплексом лечебной физкультуры может быть использовано для реабилитационно-восстановительного лечения пациентов с травмой и заболеваниями верхней конечности.

## ПЛАСТИКА ПЕРЕДНЕЛАТЕРАЛЬНОЙ СВЯЗКИ КАК МЕТОД ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВНЕСУСТАВНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Буткевич А.А., Рикун О.В., Гамолин С.В., Федоров Р.А.

### THE ANTEROLATERAL LIGAMENT PLASTY AS A METHOD OF ADDITIONAL EXTRAARTICULAR STABILIZATION OF THE KNEE

Butkevich A.A., Rikun O.V., Gamolin S.V., Fedorov R.A.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, Россия

The authors analyzed the results of examination and treatment of 13 patients with the anterior cruciate ligament rupture, who underwent anatomic autotendoplasty of the knee anterolateral ligament. All the patients were treated in the clinic of military traumatology and orthopaedics in the period from December, 2015 to October, 2016. The studied group included six (6) patients with primary rupture of the anterior cruciate ligament (46.1 %) and seven (7) patients with rupture of the anterior cruciate ligament autograft (53.9 %). Excellent and good results of treatment were obtained in the immediate postoperative period in 76.9 % of patients.

Изолированная однопучковая реконструкция передней крестообразной связки не всегда обеспечивает полную стабильность коленного сустава. В настоящее время пластика переднелатеральной связки, как метод дополнительной внесуставной стабилизации коленного сустава в ходе реконструкции передней крестообразной связки - это новое и широко обсуждаемое направление в лечении переднелатеральной ротационной нестабильности коленного сустава.

*Цель.* Оценить эффективность пластики переднелатеральной связки при нестабильности коленного сустава.

*Материал и методы.* Материал исследования основан на анализе результатов обследования и лечения 13 пациентов с разрывом передней крестообразной связки, которым была выполнена аутотендопластика переднелатеральной связки коленного сустава в клинике военной травматологии и ортопедии в период с декабря 2015 по октябрь 2016 года. В исследуемой группе было 6 пациентов с первичным разрывом передней крестообразной связки (46,1 %) и 7 - с разрывом аутотрансплантата передней крестообразной связки (53,9 %), среди лечившихся было 11 военнослужащих по контракту (84,6 %) и двое пациентов, не связанных с прохождением военной службы (15,4 %). Все обследуемые были мужчинами; средний возраст составил 29 лет.

*Результаты и обсуждение.* Выполненные операции аутотендопластики передней крестообразной связки и аутотендопластики переднелатеральной связки как метода дополнительной внесуставной стабилизации коленного сустава позволили в ближайшем послеоперационном периоде получить отличные (61,5 %), хорошие (15,4 %) или удовлетворительные (23,1 %) результаты лечения. При этом доля больных с отличными и хорошими исходами лечения составила (76,9 %). Основными показаниями к пластике переднелатеральной связки коленного сустава являются переднелатеральная ротационная нестабильность коленного сустава третьей степени и более; сохраняющаяся изолированная ротационная нестабильность коленного сустава после проведенной аутотендопластики передней крестообразной связки; генерализованная нестабильность обоих коленных суставов (Laxity). В ходе проведенного исследования и анализа литературы мы пришли к заключению, что при повреждениях передней крестообразной связки следует осуществлять оперативное лечение как можно раньше, в остром периоде с применением аутотрансплантата сухожилий полусухожильной и нежной мышц. Важным элементом операции является достижение максимального анатомического расположения трансплантата в коленном суставе, максимальной

изометричности, а также сохранения части поврежденной передней крестообразной связки как источника кровоснабжения для ранней перестройки аутотрансплантата.

**Выводы.** Необходимость пластики переднелатеральной связки на данный момент требует более глубокого анатомического и биомеханического анализа. Однако, исходя из имеющихся данных, следует применять пластику переднелатеральной связки коленного сустава при рецидивирующей переднелатеральной ротационной нестабильности коленного сустава как метод дополнительной внесуставной реконструкции коленного сустава.

## **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ РАННЕЙ РАЗРАБОТКИ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА ПРИ ЗАКРЫТОМ ПЕРЕЛОМЕ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ**

**Валеев М.М., Бикташева Э.М.**

### **A CLINICAL CASE OF THE WRIST EARLY TRAINING FOR CLOSED FRACTURE OF DISTAL RADIAL META-EPHYSIS**

**Valeev M.M., Biktasheva E.M.**

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Россия*

The authors presented a clinical case of successful treatment of a patient with Type C (AO Classification) fracture of distal meta-epiphysis of the left radius. The use of early rehabilitation for three weeks using kinesitherapy with *Artromot H* device two weeks after surgery contributed to avoid the wrist positional stiffness development. The recovery of full range of motions in the wrist and that of the patient's working ability occurred after six weeks from the time of injury.

**Введение.** В структуре повреждений верхней конечности переломы дистального метаэпифиза лучевой кости достигают 27,4 % и в большинстве случаев являются нестабильными переломами. За последние десятилетия в лечении пострадавших с переломом дистального метаэпифиза лучевой кости достигнуты значительные успехи. Вместе с тем сохраняется проблема восстановления подвижности лучезапястного сустава, которая является одной из сложных разделов постиммобилизационного реабилитационного лечения. Основным элементом полного и скорейшего восстановления амплитуды движений в суставах конечностей является пассивная или активная разработка суставов в определенные сроки после операции или внешней иммобилизации при консервативном лечении. В большинстве случаев оперирующие хирурги травматологи и врачи амбулаторного звена, ответственные за дальнейшую реабилитацию, в полной мере недооценивают роль, сроки начала и принципы разработки суставов проблемной конечности, что в значительной степени нивелирует неоспоримые преимущества современных технологий остеосинтеза.

**Цель** данной работы является демонстрация успешного лечения пациента с закрытым переломом типа С по классификации АО дистального метаэпифиза левой лучевой кости с использованием ранней разработки лучезапястного сустава.

**Материал и методы.** Клинический пример. Пациент Я., 23 лет, 28.07.15 года получила перелом дистального метаэпифиза левой лучевой кости при падении на вытянутую левую руку. На рентгенограмме левого лучезапястного сустава определяется перелом типа С по классификации АО дистального метаэпифиза лучевой кости. 29.07.15 года выполнена операция – открытая репозиция костных отломков, накостный остеосинтез пластиной с угловой стабильностью ладонным доступом. Через две недели со дня операции начаты пассивные движения в лучезапястном суставе на аппарате «Artromot H». В течение первой недели выполнялись только сгибание и разгибание в суставе 2 раза в день. Разработка сустава начиналась с заданными минимальными углами (от 5 до 10 градусов) и по времени с 15 минут до 30 минут. На второй неделе ранней разработки присоединяли движения отведения и приведения с углами от 5 до 7 градусов. Постепенно к концу третьей недели добились

восстановления сгибания в 88 градусов, разгибания – 76 градусов, отведения – 56 градусов и приведения – 37 градусов.

*Результаты.* Сращение костных отломков лучевой кости наступило через 5 недель со дня операции, что позволило начать ротационные движения в суставе. Через 6 недель со дня операции активные движения в левом лучезапястном суставе в полном объеме, пациент выписан на работу. Осмотрен через 1 год после операции - внешний вид кости не изменен, функция конечности в полном объеме.

*Вывод.* В приведенном клиническом примере восстановление полной амплитуды движений в лучезапястном суставе и трудоспособности пациента наступило ко времени сращения костных отломков. Клинический случай наглядно демонстрирует целесообразность ранней разработки лучезапястного сустава при переломе дистального метаэпифиза лучевой кости.

### **СПОСОБ РОТАЦИИ ОСЕВОГО МЕДИАЛЬНОГО ЛОСКУТА СТОПЫ НА ЛАТЕРАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ**

**Валеев М.М., Бикташева Э.М.**

#### **A TECHNIQUE OF ROTATION OF THE AXIAL MEDIAL FOOT FLAP TO THE LATERAL SURFACE OF THE HINDFOOT**

**Valeev M.M., Biktasheva E.M.**

*ГБОУ ВПО «Бакирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Россия*

The authors proposed a new technique for medial flap transferring to the lateral surface of the proximal foot part when filling extensive soft-tissue defects by non-free plasty. The technique was used for nine patients in clinical practice. The size of the used flaps amounted from 3.0 x 2.0 cm to 7.0 x 4.0 cm. A skin-fascial flap was used in seven cases, and in two cases when the marked infection process developed, a belly fragment of the muscle abducting the first finger was also included in the composite flap. Complete engraftment of the autografts observed in all the cases. The donor wounds healed by second intention in two cases, but this did not affect the support function of the operated limb. The patients were satisfied with their functional and aesthetic results.

*Введение.* Реконструкция мягких тканей стопы при обширных дефектах остается сложной проблемой современной травматологии и ортопедии. Проблема обусловлена тем, что стопа несет на себе нагрузку всего тела, и, тем самым, повышаются требованиями к пластическим свойствам выбранного пластического материала.

*Материал и методы.* Нами предложен новый способ несвободной пересадки осевого медиального лоскута стопы на латеральную поверхность заднего отдела стопы при закрытии обширных дефектов мягких тканей, суть которого заключается в создании туннеля под пяточным сухожилием, сквозь который проводится данный лоскут на латеральную поверхность заднего отдела стопы (патент РФ на изобретение № 23576960).

*Результаты и обсуждение.* Способ применен в клинической практике у девяти пациентов. У всех пациентов имелись противопоказания к применению свободных сложносоставных лоскутов с наложением микрососудистых анастомозов (повреждение тыльной артерии стопы, посттромботическая болезнь, стенозирующий атеросклероз артерий нижних конечностей). Причинами образования дефектов мягких тканей были в двух случаях непосредственное травматическое воздействие, а у семи пациентов, к сожалению, были осложнения в послеоперационном периоде в виде краевого некроза мягких тканей с расхождением краев раны и обнажением металлоконструкций (5 случаев). Размеры использованных лоскутов составили от 3,0 x 2,0 см до 7,0 x 4,0 см. За счет включения в состав питающих сосудов лоскута основного ствола медиальной подошвенной артерии и конечного отдела задней большеберцовой артерии длину сосудистой ножки удавалось увеличить до 10,0 см. В семи случаях использовали кожно-

фасциальный лоскут, в двух - при наличии выраженного инфекционного процесса - в состав сложносоставного лоскута включили фрагмент брюшка мышцы, отводящей I палец.

Во всех случаях аутотрансплантаты полностью прижились. В двух случаях донорские раны зажили вторичным натяжением, что не повлияло на опорную функцию оперированной конечности. Функциональный и эстетический результат удовлетворяет пациентов.

**Выводы.** 1. Закрытие обширных дефектов мягких тканей стопы васкуляризированными лоскутами обеспечивает полноценное восстановление опорной функции стопы в кратчайшие сроки.

2. Предложенный способ несвободной пересадки осевого медиального лоскута стопы на латеральную поверхность заднего отдела стопы при закрытии обширных дефектов мягких тканей может быть альтернативой другим видам применения островковых лоскутов при повреждении одной из магистральных артерий стопы.

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЛАСТИКИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА КИСТИ

Валеев М.М., Бикташева Э.М., Гарапов И.З.

## ANALYSIS OF THE RESULTS OF SOFT-TISSUE PLASTY OF THE HAND FIRST FINGER

Valeev M.M., Biktasheva E.M., Garapov I.Z.

*ГБОУ ВПО «Бакирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Россия*

The authors made a comparative analysis of surgical treatment of two groups of patients with extensive soft-tissue defects of the hand first ray who underwent surgery using vascularized (Group 1 – main, n=36) and non-vascularized skin grafts (Group 2 – control, n=32). Age and gender of the patients; absence of comorbidities; mechanism and duration of the injury; size and localization of the defect were the criteria for selecting the groups. Long-term results were studied in the periods from one year to 15 years. The following data were taken into consideration when evaluating the results: survival of the autograft (engraftment), its plastic properties, elimination of the deformity or contracture, the scar quality, the time periods and degree of the recovery of functional stereotypes, as well as that of all the types of the finger sensitivity and blood supply. Excellent and good results were obtained in 28 (77.8 %) patients of the main group and in 10 (31.3 %) patients of the control group, satisfactory results – in 8 (22.2 %) patients of the main group and in 13 (40.6 %) ones of the control group, unsatisfactory results – in 9 (28.1 %) patients of the control group only.

**Введение.** Пациенты с травмами первого пальца кисти, особенно сопровождающимися обширными повреждениями мягких тканей, ввиду особенностей анатомии и значимости при функционировании кисти, составляют отдельную группу пациентов. Диапазон возможностей традиционных методов кожной пластики при обширных дефектах мягких тканей кисти, в том числе первого пальца, ограничен, вследствие чего ухудшаются эстетические и функциональные результаты лечения пациентов.

**Цель.** Провести анализ эстетических и функциональных результатов хирургического лечения пациентов с обширными дефектами мягких тканей первого луча кисти, оперированных с использованием кровоснабжаемых и некровоснабжаемых кожных лоскутов.

**Материал и методы.** Нами проведен сравнительный анализ хирургического лечения двух групп пациентов с обширными дефектами мягких тканей первого луча кисти, оперированных с использованием кровоснабжаемых (1 группа – основная, 36 пациентов) и некровоснабжаемых лоскутов (2 группа – контрольная, 32 пациента). В основной группе пациентов для реконструкции обширных дефектов мягких тканей первого луча кисти использовали островковый кожно-фасциальный лоскут из бассейна лучевой артерии предплечья в традиционном варианте, который в хирургии кисти считается «золотым» стандартом.

**Результаты и обсуждение.** Результаты хирургического лечения пациентов с обширными дефектами мягких тканей первого луча кисти оценивались по следующим параметрам: приживление аутотрансплантата, его пластические свойства, устранение деформации и контрактуры, качество рубцов, их влияние на функцию сочленяющихся сегментов,

полноценность восстановления функциональных стереотипов. Полученные данные показали, что отличный и хороший результат наблюдался у 28 (77,8 %) пациентов в основной и у 10 (31,3 %) в контрольной группе, удовлетворительный - у 8 (22,2 %) в основной и у 13 (40,6 %) пациентов в контрольной группе, неудовлетворительный - у 9 (28,1 %) человек в контрольной группе. В основной группе аутотрансплантаты полностью прижились. В четырех случаях имелись расхождения краев раны и незначительные краевые некрозы аутотрансплантатов, что не повлияло на исход лечения. В трех случаях донорские раны зажили вторичным натяжением, что значительно не повлияло на функционирование оперированной конечности.

**Выводы.** 1. При восстановлении мягких тканей первого луча кисти необходимо не только максимальное и полноценное восстановление функциональной возможности, но и эстетической привлекательности травмированной кисти.

2. Использование островкового кожно-фасциального лоскута из бассейна лучевой артерии предплечья при обширных дефектах мягких тканей первого луча кисти позволяет улучшить эстетические и функциональные результаты хирургического лечения пациентов.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОТРОФИЧЕСКИМИ ЯЗВАМИ СТОПЫ**

**Валеев М.М., Бикташева Э.М.**

### **SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH NEUROTROPHIC FOOT ULCERS**

**Valeev M.M., Biktasheva E.M.**

*ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Россия*

The authors presented the long-term results of surgical treatment of 37 patients with neurotrophic ulcers of the loaded zone of the calcaneal foot area using composite vascularized flaps. Spinal-cord injuries occurred in all the patients in their medical history: falling from height, road accident injuries, mine-explosion injuries. When evaluating the quality of life in the treated patients before and after surgery, the level of depression decreased from 36.5 to 26.5 points, the level of personal anxiety – from 45.8 to 19 points, as well as the values by the scales of general health, and those of physical, role, social and emotional functioning increased. Autografts survived (engrafted) completely. The follow-ups in the periods of five years and above demonstrated developing ulcerations of flaps in three patients and walking-related soft-tissue indurations in the scar areas – in two patients.

**Введение.** Нейротрофические язвы развиваются вследствие повреждений и заболеваний спинного мозга и периферических нервов, возникают в результате отторжения некротизированной ткани и отличаются торпидным течением, низкой тенденцией к заживлению и часто рецидивируют.

**Цель.** Улучшение результатов хирургического лечения и послеоперационного ведения пациентов с нейротрофическими язвами нагружаемой зоны пяточной области стопы с использованием кровоснабжаемых сложносоставных кожных лоскутов.

**Материалы и методы.** Нами проанализированы результаты хирургического лечения 37 пациентов в возрасте от 27 до 50 лет с использованием васкуляризированных сложносоставных лоскутов как в свободном, так и в несвободном виде. Пациенты в анамнезе имели спинномозговую травму различной степени тяжести. Максимальный срок наличия нейротрофической язвы достигал 35 лет. Площадь дефектов покровных тканей варьировала от 13 кв. см до 45 кв. см. Вид способа и метода пластики мягких тканей васкуляризированными сложносоставными лоскутами выбирался в зависимости от площади, глубины поражения анатомических структур, состояния кровоснабжения и пластических возможностей пораженной стопы. При площади поражения до 25 кв. см в качестве пластического материала использовали островковые комплексы тканей на сосудистой ножке из бассейна медиальной подошвенной артерии на проксимальной ножке (16 случаев).

*Результаты и обсуждение.* При обширных дефектах (площадь поражения более 25 кв. см) мягких тканей, образовавшихся после иссечения нейротрофической язвы стопы, использовали сложносоставные лоскуты на микрососудистых анастомозах: кожно-мышечный лоскут из бассейна торакодорзальных сосудов (4 случая) и кожно-фасциальный (или кожно-мышечный) лоскут из бассейна лучевой артерии предплечья (17 случаев). Васкуляризированные сложносоставные лоскуты с включением в них мышечного компонента позволили, наряду с закрытием обширных дефектов мягких тканей, купировать инфекционный процесс.

*Выводы.* 1. Для замещения дефектов мягких тканей, образовавшихся после иссечения нейротрофической язвы заднего отдела стопы, наиболее оптимальной считаем пластику васкуляризированными кожными лоскутами с осевым типом кровоснабжения как в свободном, так и в несвободном виде. 2. Немаловажную роль играет грамотное и корректное послеоперационное ведение подобных пациентов. Предложенный комплексный подход достоверно улучшает качество жизни пациентов с нейротрофической язвой заднего отдела стопы.

## **ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ**

**Валиев Э.Ю., Тиляков А.Б., Валиев О.Э., Ганиев О.А.**

### **EXPERIENCE IN TREATMENT OF THE LOCOMOTOR SYSTEM INJURIES IN PATIENTS WITH COMBINED TRAUMA**

**Valiev E.Iu., Tiliakov A.B., Valiev O.E., Ganiev O.A.**

*Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors analyzed combined trauma structure in 752 survived patients. In view of the dominant pathology and the performed treatment the patients were divided into three groups. Group I included 145 patients with concomitant injuries of visceral organs and locomotor system; Group II – 513 patients with concomitant cranial injuries and injuries of the locomotor system; Group III – 94 patients with multiple injuries of the locomotor system. They studied the results of treatment in 619 (82.3 %) patients, positive outcomes were registered in 80.7 %. The average stay of patients with combined trauma at the Centre amounted to 15.4 days. The dynamics of disability was traced in 319 (42.4 %) patients with combined trauma, and the analysis demonstrated the disability to be associated with limb long bone fractures in 64.5 % of cases and only in 35.5 % - with consequences of visceral organ injuries.

*Материалы и методы.* Проведен анализ структуры сочетанной травмы 752 выживших пациентов. Преобладали лица мужского пола - 518 (68,8 %), молодого трудоспособного возраста (21-50 лет) - 507 (67,4 %). Среди причин травм превалировал дорожно-транспортный травматизм - 507 (67,4 %), кататравма - падение с высоты - явилась причиной повреждений у 148 (19,7 %) больных. Тяжелое и крайне тяжелое состояние при поступлении отмечено у 323 (42,9 %) пострадавших. У 752 пострадавших выявлено 1514 повреждений ОДА, на одного больного приходилось в среднем 2,01 перелома. Наибольшее количество повреждений приходилось на крупные сегменты: переломы костей голени - 374 (24,7 %), бедра - 265 (17,6 %), таза - 183 (12,2 %). Из общего числа (1514 повреждений) простых повреждений типа А было 848 (56 %), сложных типа В и С - 666 (44,0 %). С учетом доминирующей патологии и проведенного лечения больные были распределены на три группы. I группа - 145 (19,2 %) пациентов с сочетанными повреждениями внутренних органов и ОДА; II группа – 513 (68,2 %) - с сочетанными повреждениями черепа и ОДА; III группа - 94 (12,6 %) - с множественными повреждениями ОДА. В группу больных с множественной травмой были включены 94 (12,5 %) пострадавших с двумя и более переломами длинных костей без повреждений других областей тела. Среди них у 26 (25,5 %) больных доминирующими были переломы костей таза и у 22 (23,4 %) - повреждение позвоночника.

*Результаты.* В остром и раннем периодах травматической болезни выбор оперативных методов лечения переломов определялся состоянием пострадавших, локализацией и характером переломов. Оперативные вмешательства при повреждениях ОДА выполняли последовательно после устранения доминирующей патологии, ориентируясь на динамику состояния пострадавших.

Всего выполнено 680 оперативных вмешательств. Наибольшее количество оперативных вмешательств выполнены при повреждениях бедра - 195, костей голени - 208 и таза - 62.

При выборе метода остеосинтеза в остром периоде травмы предпочтение отдавали малоинвазивным методам. Широко использовали аппараты наружной фиксации на стержневой и спицевой основе. У 86 больных с переломом бедра и у 49 больных с переломами костей таза выполнен остеосинтез с применением стержневых аппаратов. У 148 пострадавших с переломами костей голени выполнен остеосинтез с использованием аппарата Илизарова. После стабилизации состояния пострадавших в отсроченном порядке при переломах бедра на 63 сегментах, переломах голени (60 сегментов) выполнен интрамедуллярный остеосинтез блокирующими системами. У 13 больных с переломами костей таза выполнены различные виды погружного остеосинтеза. Также при переломах ключицы, плеча и костей предплечья в отсроченном порядке был выполнен остеосинтез на 67 сегментах.

Результаты лечения были изучены у 619 (82,3 %) больных, положительные исходы лечения отмечены у 80,7 %. Среднее пребывание больных с сочетанной травмой в Центре составило 15,4 дня. Динамика инвалидности прослежена у 319 (42,4 %) больных с сочетанной травмой, анализ показал, что в 64,5 % случаев инвалидность была связана с переломами длинных костей конечностей и только в 35,5 % - с последствиями повреждений внутренних органов.

*Заключение.* Таким образом, активная хирургическая тактика повреждений ОДА при сочетанной травме, примененная последовательно после устранения доминирующей патологии в остром и раннем периодах травматической болезни, позволила снизить летальность до 9,3 % при благоприятном исходе в более чем 80 % случаев.

## **ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ КИСТИ: ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА У ПАЦИЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ**

**Варганов Е.В.<sup>1</sup>, Варганова М.Р.<sup>2</sup>**

## **ONCOLOGIC PATHOLOGY OF THE HAND: PSYCHIC DYSFUNCTIONS IN PATIENTS DURING TREATMENT**

**Varganov E.V.<sup>1</sup>, Varganova M.R.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Центр хирургии кисти ЦМУ «Парацельс», <sup>2</sup>МБУЗ ГКБ № 6, Челябинск, Россия

The authors observed 43 patients who underwent surgeries for tumors of soft tissues and bones of the hand. They demonstrated that certain psychic dysfunctions often developed in patients during treatment of the hand oncologic pathology. These dysfunctions can be stopped provided the required contact of orthopedist, oncologist, pathohistologist and psychotherapist. The condition of such patients improved with their complete psychic recovery in case of proper approach to their treatment.

У больных с онкологической патологией кисти достаточно часто возникают определённые психические нарушения. В процессе лечения данной категории больных необходимо особое внимание обратить на обязательный контакт онколога, ортопеда, патогистолога и психотерапевта.

*Целью* нашей работы явилось доказательство сугубо специализированного подхода к лечению больных с онкологической патологией кисти не только с целью сохранения кисти как органа труда, но и психосоматического здоровья пациентов.

*Материалы и методы.* Психические расстройства при онкологической патологии кисти являются одной из разновидностей симптоматических расстройств и наблюдались нами у 43 больных, оперированных по поводу опухолей мягких тканей и костей кисти.

*Результаты.* Наиболее характерными психическими расстройствами являются астенический симптомокомплекс и психозы с синдромами нарушенного сознания. Заметна определённая фазность в проявлениях изменений психического состояния и психических расстройств в ходе послеоперационного лечения больного, то есть в период, следующий непосредственно за операцией. Она определяется, во-первых, психическим воздействием непосредственно самого факта заболевания и, во-вторых, психическими изменениями вследствие перенесенных операционных повреждений. Психогенные расстройства начального периода зависят от многих факторов, в частности, от состояния человека перед операцией, от особенностей личности больного, от вида, локализации и степени поражения кисти опухолевым процессом. Эти расстройства могут проявляться в широком диапазоне от выраженных психологических реакций (с заторможенностью или возбуждением), невротических реакций (истерическими, депрессивными, ипохондрическими) до острых реактивных психозов (достаточно редко – однократное наблюдение). В реабилитационном периоде при замедленном течении восстановления, вялой грануляции ран, отсутствии температурных реакций психическое состояние характеризуется симптомами более или менее выраженной астении и эмоциональной неустойчивости. У части больных на 2-3 месяце после операции могут развиваться выраженные психические расстройства. Чаще всего они проявляются в двух формах: астено-абулистической (2 наблюдения) и депрессивной (18 наблюдений). Как в ранние сроки после операции, так и в восстановительном периоде у больных могут отмечаться невротические реакции с преобладанием аффекта страха и напряжённости, обусловленные оперативным вмешательством, болезненными перевязками (19 случаев). Больные с психическими нарушениями осматривались неврологом, психологом, психотерапевтом. В зависимости от характера расстройств, пациентам проводилась соответствующая терапия – от беседы с больным до назначения транквилизаторов.

При условиях правильного подхода к ведению данной категории больных во всех случаях (отдаленные результаты прослежены у 38 пациентов) нами отмечено улучшение состояния с полноценным психо-эмоциональным восстановлением пациентов.

*Выводы.* 1. В процессе лечения онкологической патологии кисти у больных часто возникают определенные психические нарушения, купирующиеся при условии обязательного контакта ортопеда, онколога, патогистолога и психотерапевта.

2. При правильном подходе к лечению данной категории пациентов отмечается улучшение состояния с полноценным психическим восстановлением больных.

## УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КОМПРЕССИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ ОПУХОЛЕВОГО ГЕНЕЗА НА УРОВНЕ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРЕДПЛЕЧЬЯ И КИСТИ

Варганов Е.В.<sup>1</sup>, Варганова М.Р.<sup>2</sup>, Тильба А.А.<sup>3</sup>

### ULTRASONOGRAPHIC DIAGNOSING PERIPHERAL NERVE COMPRESSIONS OF TUMORAL GENESIS AT THE LEVEL OF THE DISTAL FOREARM AND THE HAND

Varganov E.V.<sup>1</sup>, Varganova M.R.<sup>2</sup>, Til'ba A.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Центр хирургии кисти ЦМУ «Парацельс», <sup>2</sup>МБУЗ ГКБ № 6, <sup>3</sup>МБУЗ ГКП № 7, Челябинск, Россия

The authors examined 71 patients with the tumors and tumor-like diseases of the hand and forearm which made a clinical picture of carpal tunnel or Guyon canal syndromes. As they found, in accordance with the data of ultrasound examination it was possible not only to plan the forthcoming surgical intervention adequately, but also to observe the restorative processes in the postoperative period. Ultrasonography makes it possible not only to diagnose probable recurrences of tumoral involvements of the hand and the distal forearm reliably, but also to identify them in the early periods of time.

Ультрасонография является высокоинформативным вспомогательным методом диагностики патологических процессов, возникающих в области кисти и дистального отдела предплечья, у больных с патологией периферических нервов. Она дает возможность получить объективные, документально подтвержденные дополнительные диагностические сведения, характеризующие анатомо-морфологическое состояние нервных стволов.

Целью работы явилось изучение возможности ультрасонографического исследования компрессий периферических нервов на уровне дистального отдела предплечья и кисти, вызванных опухолевыми и опухелевидными образованиями.

*Материалы и методы.* Исследования проводились на ультразвуковых аппаратах LOGIQ 3 PRO и LOGIQ – 9 («General Electric»). Проводилось сканирование в предоперационном периоде, после заживления операционных ран и в отдаленные сроки после оперативного лечения. В период 2004–2017 гг. в городском Центре хирургии кисти проведено обследование 71 пациента с опухольми и опухелевидными заболеваниями кисти и предплечья, вызывающими клиническую картину синдромов карпального и Гийонова каналов. Ультрасонография давала возможность определить размеры участка компрессии нервного ствола, линейного размера патологически измененного фрагмента нерва. В зависимости от полученных данных осуществлялось предоперационное планирование. Оценивалась также локализация опухолей, их размеры, структура, четкость контуров, взаимоотношения с прилежащими тканями. Результаты ультрасонографии во всех случаях были подтверждены во время оперативного лечения.

После проведенных операций у 67 больных отмечено полное восстановление нервных стволов в сроки от 3 недель до 4 месяцев. У 4 пациентов вследствие наличия необратимых изменений восстановления не отмечено.

*Выводы.* 1. В соответствии с данными ультразвукового исследования возможно не только адекватно планировать предстоящее оперативное вмешательство, но и наблюдать за восстановительными процессами в послеоперационном периоде.

2. Ультрасонография дает возможность не только достоверно диагностировать, но и в ранние сроки выявить возможные рецидивы опухолевых поражений дистального отдела предплечья и кисти.

## ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ КИСТИ: ПРОФИЛАКТИКА ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АУТООСТЕОПЛАСТИКИ

Варганов Е.В.<sup>1</sup>, Мосин К.А.<sup>1</sup>, Бикмуллин Д.И.<sup>1</sup>, Япрынтцев В.А.<sup>2</sup>

## ONCOLOGIC SURGERY OF THE HAND: PREVENTION OF VENOUS THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS WHEN PERFORMING AUTOOSTEOPLASTY

Varganov E.V.<sup>1</sup>, Mosin K.A.<sup>1</sup>, Bikmullin D.I.<sup>1</sup>, Iapryntsev V.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр хирургии кисти ЦМУ «Парацельс»; <sup>2</sup>МБУЗ ГКБ № 5, Челябинск, Россия

The authors studied the results of introducing new anti-embolic preparations into the Centre practice after large-scope reconstructive-restorative surgeries in treatment of oncologic pathology of the hand bones. As they found, thromboprophylaxis with Xarelto comparing with Pradaxa does not require additional selection of the preparation dosage (one dosage form versus two), has no significant drug interactions. Tablet anticoagulants of the new generation have significant advantages because their use does not require additional monitoring of the condition of the blood coagulation system, they are quite simple and convenient for patients.

**Введение.** Тромбоэмболические венозные осложнения, к которым относят тромбоз глубоких вен, подкожных вен и тромбоэмболию легочных артерий, на протяжении многих десятилетий остаются важнейшей клинической проблемой, затрагивающей профессиональную сферу врачей всех без исключения специальностей. Значение этих осложнений обусловлено их чрезвычайно высоким потенциальным риском для здоровья и жизни пациентов. Известно, что частота развития тромбоза глубоких вен у ортопедических больных составляет 40—70 %. Тромбоэмболия легочной артерии является причиной 5 % летальных исходов после общехирургических операций и 23,7 % — после ортопедических операций (Planes A., et al., 1996). В настоящее время оптимальным следует признать подход, согласно которому профилактику венозных тромбоэмболических осложнений проводят абсолютно всем пациентам. Длительность тромбопрофилактики затрагивает не только стационарный, но и амбулаторный этап лечения. Характер профилактических мер определяется степенью риска. Отнесение пациента к группе с низким, умеренным или высоким риском проводится с учетом клинического диагноза, планируемого или уже проводимого лечения, соматического статуса больного и имеющихся у него факторов риска венозных тромбоэмболических осложнений («Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений» от 27.11.2009). Определено, что высокой степени риска (40-80 %) подвержены пациенты, имеющие в анамнезе любую онкологическую патологию.

В настоящее время в отечественных стационарах с целью профилактики тромбоэмболических осложнений применяется нефракционированный гепарин (НФГ), низкомолекулярные гепарины (НМГ) - надропарин, эноксапарин. НФГ имеет ряд существенных ограничений для своего применения – необходимость частых инъекций, вариабельность антикоагулянтного эффекта (что требует обязательного лабораторного контроля показателей свертываемости крови), возможность развития гепарин-индуцированной тромбоцитопении. НМГ более современны и удобны, но также являются инъекционными препаратами и обладают достаточно высокой стоимостью. НМГ требуют изменения дозы в зависимости от массы тела пациента, что может приводить к удорожанию лечения. Инъекционный препарат также неудобен для рекомендации на амбулаторный этап. При переводе больных на таблетированный непрямой антикоагулянт Варфарин пациенту необходимо постоянно контролировать МНО (международное нормализованное соотношение) с целью подбора дозы препарата, есть опасность развития передозировки и тяжелых геморрагических осложнений либо отсутствие эффекта, т.к. у Варфарина очень узкое терапевтическое окно и множество лекарственных и пищевых взаимодействий.

В последние годы в России появились таблетированные антикоагулянты. Наиболее оптимальным является начало тромбопрофилактики в стационаре и продолжение на амбулаторном этапе именно с помощью таблетированного препарата, обладающего высокой эффективностью и безопасностью, удобного в применении и не требующего постоянного контроля свертывающей системы крови. Всем необходимым требованиям отвечает препарат из группы антикоагулянтов Ривароксабан (Ксарелто®), зарегистрированный в России (регистрационный номер ЛСР-009820, 03.12.2009). Выпускается препарат в таблетках, обладает высокой биодоступностью, принимается один раз в сутки, назначается в одной фиксированной дозе, не имеет значимых (в отличие от Прадаксы) лекарственных и пищевых взаимодействий, обладает широким терапевтическим окном, предсказуемым эффектом, быстро начинает действовать, не требует контроля параметров гемостаза. Более того, препарат по эффективности превосходит эноксапарин у пациентов после больших травматолого-ортопедических операций (данные многоцентровых рандомизированных исследований RECORD 1-3) при сопоставимой стоимости.

*Цель.* Изучение результатов введения в практику Центра хирургии кисти новых противотромботических препаратов после объемных реконструктивно-восстановительных операций при лечении онкологической патологии костей кисти.

*Материалы и методы.* За период 2010-2017 гг. в Центре хирургии кисти ЦМУ «Парацельс» и отделении травматологии МБУЗ ГКБ № 5 г. Челябинска мы имеем определённый опыт применения препаратов Ксарелто (29 больных) и Прадакса (16 пациентов) на этапах лечения пациентов после проведения первичных реконструктивно-восстановительных операций при онкологической патологии костей кисти и предплечья. Больным проведены органосохраняющие операции с аутоостеопластическим замещением дефектов удаленных костей. Забор трансплантатов проводился из гребня подвздошной кости (24) и плюсневых костей (21).

*Результаты.* У всех 45 больных в послеоперационном периоде не было отмечено возникновения тромбозов и явлений лимфостаза конечностей. Все пациенты отмечали отсутствие аллергических реакций на препараты. Осложнений в процессе и после лечения отмечено не было.

*Выводы.* 1. Тромбопрофилактика с помощью Ксарелто в сравнении с Прадаксой не требует дополнительного выбора дозировки препарата (одна форма выпуска против двух), не имеет значимых лекарственных взаимодействий.

2. Таблетированные антикоагулянты нового поколения имеют значительные преимущества, так как при их применении не требуется дополнительного контроля состояния свертывающей системы крови, они достаточно просты и удобны для пациентов.

## **ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА «БИОСТИМ-5» У ДЕТЕЙ С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ**

**Виссарионов С.В., Солохина И.Ю., Кокушин Д.Н., Белянчиков С.М., Сنيщук В.П., Хусаинов Н.О.**

### **USE OF «BIOSTIM-5» HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX FOR NON-INVASIVE ELECTRICAL STIMULATION OF SPINAL CORD IN CHILDREN WITH SPINAL TRAUMA**

**Vissarionov S.V., Solokhina I.Iu., Kokushin D.N., Belianchikov S.M., Snishchuk V.P., Khusainov N.O.**

*ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия*

The authors obtained the parameters of amperage and frequency of electric current used for providing non-invasive spinal cord stimulation in children with spinal cord injury. They indicated more significant positive functional results of using stimulation in combination with rehabilitation measures.

**Цель.** Определить параметры и эффективность аппаратно-программного комплекса неинвазивной электрической стимуляции спинного мозга «БИОСТИМ-5» у детей с позвоночно-спинномозговой травмой.

**Материалы и методы.** У 8 пациентов в возрасте от 7 до 17 лет с позвоночно-спинномозговой травмой в грудном и груднопоясничном отделах позвоночника в комплексе двигательной реабилитации, направленной на восстановление утраченных функций поврежденного спинного мозга, с целью проведения чрескожной электростимуляции спинного мозга использован аппаратно-программный комплекс «БИОСТИМ-5». Для оценки неврологических нарушений использовались шкала ASIA, нейромониторинг. У 6 детей уровень неврологических нарушений по шкале ASIA расценен как А, у 2 пациентов – В. Пациентам, имеющим по шкале ASIA тип А или В, выполнялась чрескожная электростимуляция спинного мозга (ЧЭССМ) на пятиканальном стимуляторе. У трех детей для проведения стимуляции спинного мозга использовали два электрода (P1, P2), устанавливаемых на уровень повреждения, у одного ребенка – три электрода (P1, P2, P3) и у четырех пациентов – 4 электрода (P1, P2, P3, P4).

**Результаты и обсуждение.** ЧЭССМ проводилась детям, в основном старшей возрастной группы, имеющим по шкале ASIA тип А или В (поздний восстановительный период после перенесенной ПСМТ на грудном и поясничном уровнях). Частота электроимпульса, подаваемого на электрод P1, составила от 5 до 30 Гц (в среднем – 22,82 Гц), электрод P2 - от 5 до 30 Гц (в среднем – 23,05 Гц), электрод P3 - от 5 до 30 Гц (в среднем – 20,08 Гц), электрод P4 - от 5 до 30 Гц (в среднем – 21,06 Гц). Сила электроимпульса, подаваемого на электрод P1, колебалась в пределах от 15 до 50 мА (в среднем – 34,8 мА), электрод P2 - от 15 до 50 мА (в среднем – 37,1 мА), электрод P3 - от 20 до 60 мА (в среднем – 47,66 мА), электрод P4 от 20 до 60 мА (в среднем – 47,99 мА). У детей со спинальной травмой, получавших ЧЭССМ, отмечалось снижение спастичности мышц нижних конечностей и улучшение функции тазовых органов. Также оценивались субъективные ощущения пациентов («постнагрузочные боли» в мышцах, лучшая переносимость двигательной нагрузки). Определено, что улучшение неврологических функций было выявлено у детей с типом В по шкале ASIA.

**Выводы.** Получены определенные (минимальные и максимальные) параметры силы и частоты электрического тока, используемого для проведения стимуляции. Сила электроимпульса в каждом отдельном случае варьировала в зависимости от субъективных ощущений пациента. В комплексе с реабилитационными мероприятиями у таких детей отмечались более значимые положительные функциональные результаты в сравнении с детьми,

не получавшими ЧЭССМ, что имело достоверное подтверждение методами электронейромиографического исследования проводящих функций спинного мозга.

## **ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ НЕСРАЩЕНИЙ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ МЕТОДОМ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА СТЕРЖНЕМ С БЛОКИРОВАНИЕМ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПОКРЫТИЕМ**

**Волотовский П.А., Ситник А.А., Белецкий А.В.**

### **TREATMENT OF INFECTED NON-UNIONS OF LONG TUBULAR BONES USING INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS TECHNIQUE WITH AN INTERLOCING ANTIBACTERIALLY COATED NAIL**

**Volotovskii P.A., Sitnik A.A., Beletskii A.V.**

*Государственное Учреждение Республиканский Научно-практический центр Травматологии и Ортопедии,  
Минск, Республика Беларусь*

Despite the advances of modern orthopedic traumatology infected non-unions are still serious complications when treating shaft fractures of long tubular bones. The interlocking nail with antibacterial coating fills the dead space, provides good mechanical stability of bone fragments and potentially high local concentration of antibiotics. The authors presented the results of intramedullary osteosynthesis with the interlocking antibiotic-coated nail in 41 patients with infected non-unions of the lower limb long tubular bones.

*Введение.* Проблема лечения пациентов с инфицированными несращениями длинных трубчатых костей включает в себя не только наличие очага инфекции, но и невозможность опоры на пораженную конечность, ограничение объема движений в суставах, а также нарушения со стороны мягких тканей в результате травмы и предыдущих операций. В таких случаях лечение является длительным и представляет трудности как для пациента, так и для хирурга.

*Цель.* Оценка эффективности применения интрамедуллярного остеосинтеза стержнем с блокированием и антибактериальным покрытием при данной патологии.

*Материалы и методы.* В исследование был включен 41 пациент с инфицированными несращениями бедренной (23) и большеберцовой кости (18) за период с 01.2009 по 09.2014 года. 32 (78 %) пациента были мужского пола и 9 (22 %) – женского. Средний возраст составил 41,8 года (от 20 до 78 лет). Среднее время от получения первичной травмы до остеосинтеза стержнем с блокированием и антибактериальным покрытием составляло 21,2 (диапазон от 6 до 91) месяца. У 6 из 23 пациентов с несращениями бедренной кости и у 9 из 18 пациентов с несращениями большеберцовой кости переломы были открытыми. В остальных случаях были отмечены закрытые переломы, а инфицированные несращения развились как осложнения предыдущих оперативных вмешательств: интрамедуллярного остеосинтеза, остеосинтеза пластинами или внеочагового остеосинтеза аппаратом Илизарова. Функционирующие свищи были выявлены у всех пациентов. Пред- и интраоперационные посевы выявили *S. aureus* у 20, *S. epidermidis* у 8, *Klebsiella Pneumoniae* у 3, *Enterobacter cloacae* у 2, *Acinetobacter baumannii* у 1, отсутствие роста у 7 пациентов. Мы использовали стержни диаметром 9-12 мм для бедренной кости и 8-10 мм для большеберцовой кости. Толщина цементного покрытия составляла 2-3 мм. Полиметилметакрилатный цемент с гентамицином смешивали с термостабильным антибиотиком с учетом предварительно установленной чувствительности (чаще всего это был ванкомицин или даптомицин). Покрытие наносили на стержни с помощью трубки из силикона или ПВХ одинакового диаметра по всей длине. После хирургической обработки и рассверливания интрамедуллярного канала с помощью разверток костные отломки фиксировали стержнем с покрытием. Во всех случаях стержнем блокировали проксимально и дистально для улучшения стабильности. Пациенты дополнительно внутривенно получали антибиотики в

соответствии с чувствительностью в течение двух недель. Нагрузку на оперированную конечность разрешали с учетом анатомических особенностей несращения. Контрольные визиты проводились через 6, 12, 24 и 52 недели.

*Результаты.* Через год после операции рентгенография продемонстрировала наличие костного сращения у 36 (87,8 %) пациентов, и все (41 человек, 100 %) пациенты давали полную нагрузку на оперированную конечность. В 5 (12,1 %) случаях рентгенография не выявила достоверных признаков консолидации. Функционирующие свищи были обнаружены у 6 (14,6 %) пациентов и потребовали удаления металлоконструкций и повторной хирургической обработки. Объем движений в суставах нижней конечности был в разной степени скомпрометирован предыдущими вмешательствами и здесь не обсуждается.

*Обсуждение.* Интрамедуллярный остеосинтез стержнем с блокированием и антибактериальным покрытием позволил добиться эрадикации инфекции и сращения костных отломков у большинства пациентов. Этот метод можно эффективно использовать для поддержания активного образа жизни и сохранения подвижности пациентов на протяжении всего процесса лечения. Однако, очевидно, что необходимо проводить дополнительные сравнительные исследования в данной области.

### **ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОСТЕОТОМИЙ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАДОННЫХ БЛОКИРУЕМЫХ ПЛАСТИН ПРИ НЕПРАВИЛЬНО СРОСШИХСЯ ПЕРЕЛОМАХ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ**

**Ворошилов А.С., Абдулхабилов М.А., Бери В.Е.**

#### **VARIOUS TYPES OF DISTAL RADIAL OSTEOTOMIES USING PALMAR LOCKED PLATES FOR MALUNITED FRACTURES OF DISTAL RADIAL META-EPIPHYSIS**

**Voroshilov A.S., Abdulkhabirov M.A., Beri V.E.**

*Российский университет дружбы народов, Медицинский институт, Москва, Россия*

The work deals with surgical treatment of malunited fractures of distal radial meta-epiphysis by osteotomies of different types. After osteotomy radial fragments were fixed with a palmar locked plate of angular stability. All the patients were satisfied with their cosmetic and functional results.

*Актуальность.* Неправильно сросшиеся переломы дистального отдела лучевой кости, по литературным данным, встречаются в 22 – 42 % случаев (Castiny, Van Trappen). Они связаны с вторичным смещением отломков при консервативном лечении из-за несоблюдения стандартов иммобилизации свежих переломов двумя гипсовыми (тыльная и ладонная) лонгетами до 7 дней с последующей заменой их на циркулярную гипсовую повязку в положении умеренного сгибания (переломы Колеса) или умеренного разгибания (при переломах Смита) кисти с небольшим отведением в локтевую сторону.

Неправильное сращение отломков приводит к нарушению оси с развитием посттравматической деформации дистального отдела предплечья из-за укорочения и смещения лучевой кости в сочетании с вывихом или подвывихом головки локтевой кости, что сопровождается появлением болевого синдрома, уменьшением объема движений в лучезапястном суставе, снижением силы хвата и функции кисти. Из-за перечисленных выше нарушений качества жизни пациентов возникает необходимость хирургической коррекции посттравматической лучевой косорукости.

*Цель.* Улучшение результатов хирургического лечения неправильно сросшихся переломов дистального метаэпифиза лучевой кости с использованием ладонных блокируемых пластин с угловой стабильностью.

*Задачи исследования:*

- 1) проанализировать причины неправильно сросшихся переломов дистального отдела лучевой кости;
- 2) определить показания к накостному и чрескостному остеосинтезу лучевой кости после остеотомии.

*Материалы и методы.* На базе Московской городской клинической больницы имени Буянова за период 2011-2016 годы было прооперировано 17 пациентов с неправильно сросшимися переломами дистального метаэпифиза лучевой кости.

Возраст пациентов варьировал от 23 до 67 лет. Из них женщин было 58,8 % (10 человек), а мужчин – 41,2 % (7 человек).

Пациенты предъявляли жалобы на болевой синдром (при физической нагрузке и в покое), ограничение движений в лучезапястном суставе и снижение функции кисти (нарушение хвата кисти), а также наличие деформации кисти и дистального отдела предплечья.

Для устранения деформации лучевой кости (с учетом давности и характера перелома, возраста, профессии и пожеланий пациента, а также качества кости и характера деформации) использовали различные виды остеотомии с и без предварительной distraction лучезапястного сустава при помощи distractionного аппарата с полукольцами на срок 5-7 дней.

При переломах, давность которых составляла от 2 до 4 месяцев, и при большом (до 1,5 – 2 см в длину) смещении между фрагментами (9 пациентов) мы ограничились остеотомией лучевой кости по линии сращения и фиксацией отломков спицами (2 пациента) и блокируемыми пластинами с угловой стабильностью (7 пациентов), укладываемой по ладонной стороне лучевой кости.

В поздние сроки (4-6 месяцев и более), когда костная структура полностью восстановилась, линия перелома уже с трудом прослеживалась в предоперационном периоде, таким пациентам мы проводили distraction лучезапястного сустава в течение 5-7 дней спицевым или стержневым аппаратами наружной фиксации с использованием полукольца, а затем производили репозицию после полусферической остеотомии лучевой кости в ее дистальном отделе (5 пациентов). Фрагменты лучевой кости также фиксировали ладонными блокируемыми пластинами с угловой стабильностью.

Пациенты пожилого возраста (3 человека) испытывали боль в лучезапястном суставе от сдавления костей в нем от вывихнутой головки локтевой кости. Головку локтевой кости резецировали и удаляли (операция Darrach'a), после чего боли исчезали, и улучшался объем движений в лучезапястном суставе.

*Результаты.* При оценке отдаленных результатов лечения мы использовали функциональную шкалу утраты трудоспособности плеча, предплечья и руки (DASH). Отдаленные результаты были прослежены у всех пациентов на протяжении 1 года. Через 6 месяцев болевой синдром полностью отсутствовал у 17 пациентов. У всех пациентов достигнута нормальная функция и объем движений в лучезапястном суставе.

Трудоспособность была восстановлена у всех пациентов в среднем за 3-4 месяца после хирургической операции.

Косметическими и функциональными результатами лечения все больные остались довольны.

*Выводы.* Таким образом, пациентам с неправильно сросшимися переломами лучевой кости в дистальном метаэпифизе показаны различные виды остеотомии лучевой кости не только для

восстановления анатомической оси кости, но и для полноценного восстановления функции лучезапястного сустава.

## **ПОДГОТОВКА ОПЕРАЦИИ ОСТЕОМЕТАЛЛОСИНТЕЗА (ОМС) ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ, ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ ЕЁ АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ**

**Выговский Н.В., Канчеров М.В., Жуков Д.В., Оленев Е.А.**

## **PREPARATION OF OSTEMETALLOSYNTHESIS (OMS) SURGERY OF THE HUMERUS IN VIEW OF ITS ANATOMIC CHARACTERISTICS**

**Vygovskii N.V., Kancherov M.V., Zhukov D.V., Olenev E.A.**

*ФГБОУ ВО «Новосибирский Государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск  
ГБУЗ НО "Лысковская Центральная районная больница", Лысково, Нижегородская область, Россия*

The authors presented the materials of 251 cases of anatomic humeral characteristics in view of these data when choosing possible techniques of osteometallosynthesis.

**Цель.** Выбрать оптимальный способ ОМС при диафизарных и метадиафизарных переломах плечевой кости, обеспечивающий длительную стабильную фиксацию отломков до их сращения и исключающий возможные осложнения.

**Материалы и методы.** Были проанализированы 232 рентгенограммы плечевой кости, 19 анатомических препаратов пациентов с переломами плечевой кости на различных уровнях. Применялись клинический, рентгенологический, анатомо-топографический, морфометрический, статический методы исследования.

**Результаты и обсуждение.** При анализе материалов исследования были установлены:

- поперечные размеры костномозговой полости плечевой кости на различных её уровнях и их вариации;
- форма костномозговой полости на различных уровнях в горизонтальной, фронтальной и сагиттальной плоскостях;
- толщина кортикального слоя кости на различных уровнях;
- физиологические изгибы костномозговой полости плечевой кости в нижней трети в сагиттальной плоскости, их величины;
- варианты анатомической длины плечевой кости;
- особенности вышеперечисленных параметров в разных возрастных группах.

**Выводы.** 1. При выборе способа интрамедуллярного ОМС необходимо учитывать возможные варианты формы и размеров костномозгового канала плечевой кости.

2. При антеградном способе внутрикостного введения стержня с дистального конца плечевой кости необходимо принимать во внимание величину физиологического изгиба костномозговой полости с целью профилактики вероятности ятрогенного надмыщелкового перелома плечевой кости.

3. При дистальном блокировании необходимо учитывать трёхгранную форму плечевой кости с целью проведения блокирующего винта и профилактики ятрогенного повреждения лучевого нерва.

4. Проведение накостного ОМС требует учёта толщины кортикального слоя и формы наружной поверхности верхней и нижней третей плечевой кости. Так, в верхней трети плеча стабильной фиксации кортикальных винтов достичь не всегда возможно, а моделирование пластины с угловой стабильностью приводит к деформации резьбовых отверстий фиксатора и невозможности фиксации в нём винтов.

5. Выявленные возрастные расширения костномозговой полости, связанные с остеопорозом, и, соответственно, истончение кортикального слоя не позволяют достичь стабильной фиксации винтов при различных способах внутреннего ОМС.

6. Вышеизложенные особенности внутренних фиксаторов, связанные с анатомическими особенностями плечевой кости, вынуждают искать новые способы ОМС, обеспечивающие надёжную стабильность отломков в месте перелома.

### **КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПО УДАЛЕНИЮ ИМПЛАНТОВ ПОСЛЕ ОСТЕОМЕТАЛЛОСИНТЕЗА (ОМС) ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ**

**Выговский Н.В., Прохоренко В.М., Канчеров М.В., Частикин Г.А.**

### **CLINICAL EXPERIENCE IN IMPLANT REMOVAL AFTER OSTEOMETALLOSYNTHESIS (OMS) OF LONG TUBULAR BONE FRACTURES**

**Vygovskii N.V., Prokhorenko V.M., Kancherov M.V., Chastikin G.A.**

*ФГБОУ ВО «Новосибирский Государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск  
ГБУЗ НО "Лысковская Центральная районная больница", Лысково, Нижегородская область, Россия*

The authors studied the long-term results of surgical treatment of 216 patients with humeral fractures and the revealed complications when removing internal fixators in 34 cases.

**Цель.** Профилактика возможных осложнений при удалении внутренних фиксаторов при переломах длинных трубчатых костей.

**Материалы и методы.** Были проанализированы результаты оперативного лечения 216 пациентов с закрытыми переломами плечевой кости в период 2010 – 2016 гг. Из них мужчин было 129 (59,72 %), женщин 87 (40,27 %). Возраст - от 17 до 69 лет. Всем больным выполнялась операция по удалению металлоконструкций: I группа – различные накостные пластины у 142 пациентов (65,74 %), II группа - 74 больных (34,25 %) - различные внутрикостные фиксаторы (блокированные стержни). Результаты исследования оценивали с помощью клинического, рентгенологического, статистического методов.

**Результаты и обсуждение.** В I группе при удалении фиксаторов у 19 больных (13,38 %) возникли сложности с удалением винтов из пластины и кости: трудность или даже невозможность вывёртывания винта, который плотно фиксирован в костной ткани (4 пациента), отлом головки винта над пластиной (8 больных), перелом винта на уровне резьбовой части под пластиной в кости (7 пациентов). В этих случаях применяли ограниченную трепанацию кости и полую цилиндрическую фрезу, с помощью которой сломанный винт высверливался из кости. Во II группе у 15 пациентов (20,27 %) возникали особые трудности, когда внутрикостный стержень деформирован (изогнут в костномозговом канале) – 2 пациента, или когда над поверхностью кости оставлен слишком короткий его конец, который невозможно захватить каким-либо инструментом для последующей экстракции – 3 пациента; или когда конец стержня, предназначенный для захвата экстрактором, полностью погружен в глубину костномозгового канала – 4 пациента; или когда массивный штифт «заклинило» в костномозговом канале кости – 3 пациента; или когда возник перелом стержня в костномозговом канале – 3 пациента. Все обозначенные ситуации значительно увеличивают травматичность и время операции и чреваты последующими осложнениями.

**Выводы.** 1. Должна строго соблюдаться технология имплантации фиксаторов.

2. Необходимо тщательно оценивать возможные трудности удаления фиксатора и при их анализе осуществлять дополнительную техническую подготовку для их удаления.

3. По возможности, стремиться к соблюдению правила: «металлическую конструкцию должен удалять тот хирург, который её имплантировал».

4. Несмотря на применение имплантов, их последующее удаление иногда гораздо сложнее, чем установка, что может быть обусловлено различными возможными осложнениями.

5. Имплант из металла, выполнив свою функцию - иммобилизацию отломков до их консолидации - должен быть удалён в оптимальные сроки, кроме, возможно, пациентов старческого возраста.

### **ВЫБОР ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА ПРИ ОСТЕОМЕТАЛЛОСИНТЕЗЕ С УЧЁТОМ ВИДА И УРОВНЯ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ**

**Выговский Н.В., Фомичёв М.В., Канчеров М.В., Частикин Г.А., Оленев Е.А.**

### **CHOOSING A SURGICAL APPROACH FOR OSTEOMETALLOSYNTHESIS IN VIEW OF THE TYPE AND LEVEL OF HUMERAL FRACTURES**

**Vygovskii N.V., Fomichev M.V., Kancherov M.V., Chastikin G.A., Olenov E.A.**

*ФГБОУ ВО «Новосибирский Государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск*

*ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 34», Новосибирск*

*ГБУЗ НО "Лысковская Центральная районная больница", Лысково, Нижегородская область*

*ГБУЗ НСО «Новосибирская клиническая центральная районная больница», п. Краснообск, Новосибирская область, Россия*

The authors analyzed clinical and topographic-anatomic material and presented possible options of surgical approaches for humeral fractures.

**Актуальность.** На современном этапе развития травматологии довольно частыми являются осложнения, связанные с повреждением лучевого нерва при оперативном лечении переломов плечевой кости.

**Цель.** Улучшение результатов лечения больных и снижение вероятности ортопедических осложнений.

**Задачи:** 1. провести анализ представленных материалов;

2. оптимизировать выбор оперативного доступа к зоне перелома;

3. анализ ошибок при лечении переломов плечевой кости.

**Материалы и методы.** В период с 2007 по 2016 г. проведён сравнительный анализ результатов по клинической апробации оригинального фиксатора у 61 больного (основная группа), исключающего отрицательные аспекты применения известных методов остеометаллосинтеза (ОМС) плечевой кости у 67 больных (контрольная группа). Прослежены отдалённые результаты в контрольной и исследуемой группах больных в сроки от 1 до 3 лет.

Выполнено обоснование оперативных доступов к плечевой кости в анатомическом театре на 12 препаратах.

Проанализирована современная отечественная и зарубежная литература по данному вопросу, различные конструкции для ОМС. Исследование проводили с помощью анатомо-топографического, клинического, рентгенологического и статистического методов.

**Результаты.** В основной группе неврологических осложнений в виде пареза лучевого нерва не отмечено. В контрольной группе у 9 (13,43 %) больных отмечены явления неврита лучевого нерва в послеоперационном периоде, у 8 (11,94 %) больных - ортопедические осложнения (несращение, миграция фиксатора, формирование ложного сустава).

**Выводы.** 1. При переломах плечевой кости в нижней трети показан задний оперативный доступ.

2. При переломах плечевой кости в средней трети показан передний оперативный доступ.

3. При переломах плечевой кости в верхней трети показан наружный оперативный доступ.

4. Выбор оперативного доступа необходимо связывать с методом лечения.

## **КОРРЕКЦИЯ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА**

**Гаркавенко Ю.Е.<sup>1,2</sup>, Долгиев Б.Х.<sup>1,2</sup>**

## **CORRECTION OF LOWER LIMB DEFORMITIES IN CHILDREN WITH HEMATOGENOUS OSTEOMYELITIS CONSEQUENCES**

**Garkavenko Yu.E.<sup>1,2</sup>, Dolgiev B.Kh.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава РФ,  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава РФ,  
Санкт – Петербург, Россия

30 patients at the age of 8-17 years with orthopedic consequences of hematogenous osteomyelitis underwent complex treatment. Surgical interventions were performed in all the patients in order to correct mechanical and anatomical axes and angles of the involved lower limb segment using *Ortho-SUV* universal reposition unit based on passive computed navigation. The use of *Ortho-SUV* module allowed eliminating the deformity components without step-by-step exchanges of the unified reposition units of the distraction device, as well as reducing the periods of treatment.

*Актуальность.* Деформации нижних конечностей различной степени сложности представляют собой результат тотального или сегментарного поражения зон роста длинных костей вследствие травмы или перенесённого воспалительного процесса. Они склонны к рецидивированию в процессе роста ребёнка и сопровождаются нарушением функции конечности и её косметическими дефектами.

*Цель.* Анализ результатов коррекции деформаций нижних конечностей у детей с использованием пассивной компьютерной навигации.

*Материалы и методы.* В период с 2015 по 2016 г. в отделении костной патологии НИДОИ им. Г.И. Турнера проведено комплексное лечение 30 пациентов (16 мальчиков и 14 девочек) в возрасте от 8 до 17 лет с ортопедическими последствиями гематогенного остеомиелита. В клинической картине преобладали многоплоскостные поликомпонентные деформации костей нижних конечностей на фоне анатомического или функционального укорочения поражённых сегментов.

Всем пациентам было проведено комплексное обследование с последующим оперативным вмешательством с целью коррекции механических и анатомических осей и углов поражённого сегмента нижней конечности с использованием основанного на пассивной компьютерной навигации универсального репозиционного узла Орто-СУВ.

Для определения характера, уровня и величины деформации кости, а также планирования оперативных вмешательств использовались референтные линии и углы.

*Результаты и обсуждение.* Применение модуля Орто-СУВ позволило устранить компоненты деформации без пошаговых замен унифицированных репозиционных узлов дистракционного аппарата, сократить сроки лечения. В ряде случаев, с целью профилактики рецидива деформаций, выполнялась гиперкоррекция в пределах крайних значений нормальных величин показателей референтных углов.

Использованная методика характеризуется высокой эффективностью и обеспечивает сокращение сроков реабилитации пациентов.

## НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА КОЛЕННОГО СУСТАВА

Герасимов А.А.

### NEW POSSIBLE OPTIONS OF THE KNEE OSTEOARTHRISIS TREATMENT

Gerasimov A.A.

*Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия*

The work deals with pathogenesis of osteoarthritis with primary circulation disorder in the subchondral bone and with secondary disordering the cartilage diffuse supply and its further involvement. The author proposed the pathogenetic option of treatment which stopped the cartilaginous tissue dystrophy.

С каждым годом создаются новые методы лечения, но они основаны на старых принципах и являются аналогами уже существующих и не создают существенного улучшения качества терапия. В последние годы всё шире начали использовать препараты гиалуроновой кислоты для введения в суставы.

Благодаря физиологам и анатомам в последние десятилетия накопилось достаточно данных, чтобы утверждать, что источником боли является сама кость с её остеорецепторами. Нарушение кровообращения костей и их гипоксия создают болевой синдром – это костно-болевой синдром.

Нарушение кровообращения в костях является первичным звеном при дистрофических явлениях во всех суставах. Как известно, питание гиалинового хряща происходит за счет диффузии из костной ткани эпифизов. Даже небольшие нарушения кровоснабжения прилежащей кости приводят к резкому уменьшению процессов диффузии питательных веществ в матрикс хряща. Нарушение этого питания является основой для возникновения биохимических нарушений, а затем и дистрофических явлений в гиалиновом хряще сустава.

В соответствии с описанным патогенезом, лечение должно быть направлено на улучшение кровообращения костной ткани. Попытки применить известную сосудистую терапию не дали существенного эффекта. Это объяснялось медленной перфузией лекарственных веществ внутрь кости, что приводило к большей концентрации их в мягких тканях, чем в костной. Второй причиной недостаточного эффекта являлась слабая реакция сосудистой стенки костных сосудов на спазмолитические препараты.

Физиотерапевтическое лечение, по известным данным, также малоэффективно. Кожа является барьером для прохождения разных видов энергии внутрь организма. Так, электрический ток ослабляется кожным покровом в 200-500 раз. Ослабленный ток, попавший в организм, практически до кости не доходит. Кость покрыта замыкательной пластинкой, обладающей большим сопротивлением. Поэтому ток обходит кость, шунтируясь по токопроводящим путям.

Для того, чтобы электрический ток достигал кости, использовали металлический проводник в виде иглы. Стерильную иглу подводят к болезненным участкам поражённого сустава и подают специальный электрический ток. Характеристики тока разрабатывались с учетом параметров естественного биотока, протекающего по нервам. Поэтому разработанный электроток близок по характеристикам к физиологическому. Это низкочастотный сложно модулированный импульсный ток.

*Результаты.* Методика внутритканевой электростимуляции (ВТЭС) использована при лечении 73 пациентов с гонартрозом I- IV стадии. При I стадии (8 чел.) устранен болевой синдром полностью с ремиссией более 4 лет. При II стадии (38 чел.) боль ликвидирована у 92 % (35 чел.) с ремиссией 2-4 года. При III стадии (18 чел.) болевой синдром устранен у 71 %

(13 чел.) с ремиссией 1,5-3 года. При IV стадии (9 чел.) болевой синдром уменьшен у 7 больных, эффекта не было у двух.

Для оптимизации результатов ВТЭС применено комплексное лечение - дополнительное введение внутрь суставов препаратов гиалуроновой кислоты (синвиск). Троекратное введение в каждый сустав произведено в отдельной группе из 10 больных с III и IV стадией. Болевой синдром устранен у 7 человек, у 3-х отмечалось уменьшение боли. Срок ремиссии составил более 1,5 лет, наблюдение продолжается.

*Заключение.* ВТЭС является эффективным методом лечения гонартроза I-III стадии. Для улучшения результатов лечения в тяжелых стадиях заболевания ВТЭС можно комбинировать внутрисуставным введением препаратов с гиалуроновой кислотой.

## **СИНДРОМ ОПЕРИРОВАННОГО ПОЗВОНОЧНИКА – АНАЛИЗ ПРИЧИН ФОРМИРОВАНИЯ И СПОСОБЫ ЕГО ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ**

**Гоголев А.Ю.**

### **FAILED BACK SURGERY SYNDROME – ANALYSIS OF DEVELOPMENT CAUSES AND TECHNIQUES OF SURGICAL CORRECTION**

**Gogolev A.Iu.**

*ОБУЗ «Ивановская областная клиническая больница», Иваново, Россия*

The authors presented the work where they discussed the experience of treating patients with the syndrome of failed back surgery, as well as possible techniques of its treatment.

*Введение.* Синдром оперированного позвоночника - состояние, характеризующееся сохранением или рецидивом после хирургического лечения дегенеративной патологии поясничного отдела позвоночника болей в ноге или нижней части спины.

*Материалы и методы.* Под нашим наблюдением за период с 2014 по 2016 год находилось 710 пациентов, перенесших хирургическое лечение по поводу дегенеративной патологии на поясничном уровне. У 46 из них, с учетом данных МР-томографии, не выявлявшей значимой патологии в зоне операции, был диагностирован синдром оперированного позвоночника. Средний возраст пациентов - 47 лет. Срок появления или рецидива болей после операции составил от 2 дней до 1,5 лет. В 62 % боль в ноге сочеталась с ощущением ее онемения и с болью в нижней части спины, значительно усиливающейся при осевой нагрузке. У 17 % боль в ноге была единственным симптомом; у 10 % отмечались изолированные аксиальные боли в нижней части спины; у 11 % ведущим симптомом являлись односторонние боли в ягодичной области. Трое пациентов (7 %) были оперированы по поводу грыжи диска, 26 пациентов (56 %) - по поводу повторных грыж дисков (у 12 пациентов был диагностирован второй рецидив грыжи диска), 17 (37 %) – по поводу спинального стеноза. Объем хирургического лечения при грыже диска был представлен микродискэктомией, при рецидивах грыж дисков и спинальном стенозе – декомпрессией в сочетании с транспедикулярной фиксацией и межтеловым спондилодезом в 38 случаях, в 5 – удалением грыжи диска в сочетании с межостистой фиксацией.

Длительное течение заболевания (более 10 лет) было отмечено у 40 (87 %) больных к моменту последней операции. При оценке по соответствующим шкалам у 42 (92 %) больных боль носила нейропатический характер. У 7 (15 %) больных было отмечено выраженное депрессивное расстройство.

*Результаты.* Проводилось консервативное лечение, включающее лечебную гимнастику, денервацию фасеточных суставов, эпидуральное введение стероидов, блокады триггерных точек, однако эффект от проводимого лечения был как правило кратковременным.

8 пациентам выполнены реоперации: в трех случаях – с выполнением дополнительной декомпрессии и продлением фиксации, в пяти случаях – удаление межостистого фиксатора с последующей транспедикулярной фиксацией и межтеловым спондилодезом. Положительный эффект от реопераций был отмечен у 3 пациентов.

Пяти пациентам в качестве метода лечения была выбрана стимуляция спинного мозга, существенное уменьшение выраженности болевого синдрома было отмечено у всех пациентов.

**Выводы.** 1. Синдром оперированного позвоночника в значительной степени обусловлен повреждением корешка спинного мозга и его ганглия, о чем свидетельствует нейропатический характер болей. 2. Важными факторами, способствующими неблагоприятным исходам хирургии при дегенеративной патологии позвоночника, являются длительное (более 10) ее течение и психологические особенности пациента. 3. Повторные операции являются наиболее серьезной причиной для формирования синдрома оперированного позвоночника. 4. Имплантация постоянных электродов для стимуляции спинного мозга представляется наиболее эффективным методом лечения синдрома оперированного позвоночника.

## **КИСТЫ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ - АНАЛИЗ СОБСТВЕННЫХ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ**

**Гоголев А.Ю., Нагорный С.Н.**

## **CYSTS OF INTERVERTEBRAL DISKS – ANALYSIS OF THE AUTHORS' OWN CLINICAL OBSERVATIONS**

**Gogolev A.Iu., Nagornyi S.N.**

*ОБУЗ «Ивановская областная клиническая больница», Иваново, Россия*

The presented article deals with the authors' discussion of their experience of treating patients with cysts of intervertebral disks – a rare manifestation of the spine degenerative pathology.

Киста межпозвонкового диска – редкое проявление дегенеративной патологии позвоночника.

**Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находилось трое пациентов (все – мужчины) с указанной патологией в возрасте от 33 лет до 41 года. У двух пациентов киста диска выявлена на уровне L4-L5, у одного – на уровне диска L5-S1 позвонков.

**Результаты.** Клинические проявления были представлены радикулярными болями и радикулопатией, соответствующими уровню поражения. МР-томография выявляла кистозное образование овальной или округлой формы с низкой интенсивностью сигнала на T1 и высокой на T2 взвешенных изображениях, смещающееся каудально от соответствующего межпозвонкового диска. Характерным во всех случаях являлась умеренная степень дегенерации межпозвонкового диска. Всем пациентам проведено хирургическое лечение. Использовался стандартный интерламинарный доступ с последующим удалением стенок кисты и аспирацией кистозной жидкости. Интраоперационно стенка кисты была представлена мягкой фиброзной тканью серо-розового цвета с мутным жидкостным содержимым; во всех случаях выявлен небольшой дефект фиброзного кольца межпозвонкового диска. В послеоперационном периоде у всех пациентов отмечен регресс радикулярных болей и неврологической симптоматики. Гистологически стенка кисты была представлена волокнистой соединительной тканью. При катamnестическом наблюдении в течение двух лет жалоб пациенты не предъявляют.

**Заключение.** Приведенные наблюдения представляют интерес вследствие редкости патологии, а также благоприятного течения процесса при катamnестическом наблюдении.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОПУХОЛЕЙ КРЕСТЦА С ПРОРАСТАНИЕМ В МАЛЫЙ ТАЗ**

**Гоголев А.Ю., Некрасов А.К., Шевчук В.В., Серегин А.В., Нагорный С.Н.**

### **SURGICAL TREATMENT OF SACRAL TUMORS GROWING INTO THE SMALL PELVIS**

**Gogolev A.Iu., Nekrasov A.K., Shevchuk V.V., Seregin A.V., Nagornyi S.N.**

*ОБУЗ «Ивановская областная клиническая больница», Иваново, Россия*

In the work the authors discuss the difficulties in treating sacral tumors growing into the small pelvis. They presented three clinical cases as an example.

За период с 2006 года по настоящее время было пролечено трое пациентов с опухолями крестца, прорастающими в полость малого таза. У первого пациента, 70 лет, выявлена опухоль S2-S4 позвонков, проявляющая радикулярными болями в зоне S1, S2 корешков. Оперирован - субтотальное удаление опухоли; гистологический ответ – невринома. В послеоперационном периоде – регресс радикулярных болей. Спустя два года – продолженный рост опухоли с кровоизлиянием в ее структуре. Выполнена реоперация - удаления опухоли. В послеоперационном периоде – повторные кровоизлияния в ложе опухоли, неоднократные попытки гемостаза различными гемостатическими материалами без эффекта; пациент погиб от прогрессирующей кровопотери. У второго пациента, 72 лет, была диагностирована опухоль S3-S5 позвонков. Клинически – выраженный местный и радикулярный болевой синдром. Выполнена en-bloc резекция опухоли в пределах здоровых тканей. Гистологический ответ – хондросаркома. Ранний послеоперационный период без осложнений. Спустя 1 год – продолженный рост опухоли; через 6 месяцев пациент погиб от кахексии и опухолевой интоксикации. Третья пациентка, 75 лет, поступила с клинической картиной механической низкой кишечной непроходимости, дизурическими расстройствами. Диагностирована опухоль S4-Co2 позвонков с прорастанием в малый таз. Выполнена операция тотального удаления опухоли. Интраоперационно – признаки богато васкуляризированной опухоли с признаками старых геморрагий в ее строме. Гистологический ответ – злокачественная гемангиоперицитома. Ближайший послеоперационный период – без осложнений, однако спустя три месяца отмечен продолженный рост опухоли с последующим летальным исходом.

**Вывод.** Хирургическое лечение опухолей крестца должно быть максимально радикальным; отдаленный прогноз при данной патологии, тем не менее, остается неблагоприятным.

## **ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИФОКАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТАЗА**

**Гринь А.А.<sup>1,2</sup>, Сергеев К.С.<sup>2</sup>, Доян Т.В.<sup>1</sup>**

### **EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF POLYLOCAL PELVIC FRACTURES**

**Grin' A.A.<sup>1,2</sup>, Sergeev K.S.<sup>2</sup>, Doian T.V.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Областная клиническая больница № 2, <sup>2</sup>Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

The authors evaluated the results of surgical treatment in 34 injured persons with polyfocal pelvic fractures. Internal, transosseous osteosyntheses and their combinations were used as surgical techniques. They determined transosseous and closed internal osteosyntheses as the least traumatic techniques, while internal osteosynthesis was considered the most traumatic one. Moreover, the combination of these techniques allows minimizing their shortcomings and using positive characteristics.

**Цель.** Изучить результаты хирургического лечения больных с полифокальными переломами таза.

**Материалы и методы.** Материалом послужили 34 пролеченных больных с изолированными полифокальными переломами таза. В качестве методов хирургического лечения применяли чрескостный остеосинтез аппаратом наружной фиксации (АНФ) - 55,9 %

(n=19), комбинированный (АНФ + внутренний) - 23,5 % (n=8) пациентов и внутренний остеосинтез - 20,6 % (n=7).

Изучались время операции, объем интраоперационной кровопотери, средний койко-день. Оценку отдаленных результатов проводили по шкале Majeed.

*Результаты.* При поступлении в приемное отделение клиники всем пострадавшим выполнялась первичная фиксация таза наружным стержневым аппаратом со стабилизацией тазового кольца и вертлужной впадины типа «таз-бедро». В дальнейшем, после компенсации общего состояния пострадавших, проводился окончательный остеосинтез.

При чрескостном остеосинтезе среднее время операций составило 135 минут, при комбинированном открытом - 402 минуты, при комбинированном закрытом - 259 минут, при внутреннем открытом - 262 минуты, внутреннем закрытом - 115 минут.

Величина средней кровопотери для пролеченных больных чрескостным методом составила 48 мл, комбинированным открытым 704 мл, комбинированным закрытым 110 мл, внутреннем открытым 1022 мл и внутренним закрытым 110 мл.

Средний койко-день для чрескостного остеосинтеза составил 38,9, для комбинированного открытого 47,2, комбинированного закрытого 23,0, внутреннего открытого 46,2, внутреннего закрытого 25,0.

Отдаленные результаты изучены у всех 34 прооперированных пациентов. Отличные результаты получены у 38,2 % (n=13) больных, хорошие у 50,0 % (n=17), удовлетворительные у 23,5 % (n=8), неудовлетворительные у 5,9 % (n=2).

Средний балл по Majeed у группы больных, прооперированных с использованием АНФ, составил 76,7, комбинированного метода - 86,6 и внутреннего остеосинтеза - 82,0.

*Обсуждение.* Благодаря применению открытого остеосинтеза репозиция происходит под контролем глаза хирурга, что необходимо при лечении переломов вертлужной впадины. Но такие операции сопровождаются значительной кровопотерей. Чрескостный остеосинтез позволяет устранить большинство смещений в тазовом кольце, но малоэффективен при лечении оскольчатых переломов вертлужной впадины. В результате этого целесообразно сочетать данные методы лечения.

*Выводы.* 1. Наименее травматичными являются чрескостный остеосинтез и остеосинтез с применением миниинвазивных техник, т.к. эти методы хирургического лечения занимают меньшее время и не сопровождаются значительной кровопотерей.

2. Внутренний остеосинтез является наиболее травматичным в результате большей продолжительности времени операции, большей кровопотери, в результате чего увеличивается пребывание больных в стационаре.

3. Большой процент отдаленных неудовлетворительных результатов указывает на меньшую эффективность метода чрескостного остеосинтеза по сравнению с комбинированным и внутренним.

4. Использование комбинированного метода лечения повреждений таза является перспективным направлением.

## ОСОБЕННОСТИ МУЗЫКОТЕРАПИИ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Губина Е.Б., Ерохин А.Н.

## PARTICULAR CHARACTERISTICS OF MUSIC THERAPY IN COMPLEX REHABILITATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Gubina E.B., Erokhin A.N.

ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

The authors revealed heterogeneous preferences of musical composition kinds in the group of 31 patients with cerebral palsy diagnosis (mean age of the patients –  $9.5 \pm 3.5$  years). They established that the degree of music therapy positive effect in children with cerebral palsy was directly proportional to their motor and communication capabilities (according to questioning results).

*Введение.* В процессе реабилитации детей с церебральным параличом возникает потребность уменьшения стрессового состояния, причиной которого может стать оперативное вмешательство, необычная для пациента обстановка стационара, болевой синдром. Музыкаотерапия является одним из доступных методов арт-терапии, применение которого оказывает регуляторное воздействие и способствует снижению стресса.

*Цель.* Целью данной работы явилось определение предпочтений вида музыки и особенностей реакции на нее пациентов с детским церебральным параличом, проходящих комплексное лечение в условиях стационара.

*Материал и методы.* Обследован тридцать один пациент с диагнозом «детский церебральный паралич» в возрасте от 4 до 16 лет (средний возраст составил  $9,5 \pm 3,5$  года), из них шестнадцать девочек и пятнадцать мальчиков. Для определения особенностей отношения к музыке, музыкальных предпочтений и терапевтического эффекта после прослушивания музыки у пациентов с ДЦП нами была разработана анкета. Анкету заполняли родители. Качественные характеристики были формализованы посредством оценки в баллах. Проводили также оценку функциональных возможностей пациентов, используя шкалу глобальных моторных функций (Gross Motor Function Classification System – GMFCS), классификацию нарушения коммуникативных функций (Communication Functions Classification System – CFCS), классификацию нарушений функции руки (Manual Ability Classification System for children with Cerebral Palsy 4-18 years – MACS). При статистической обработке данных вычисляли среднее и стандартное отклонение. Корреляционный анализ проводили посредством непараметрического коэффициента Кендалла.

*Результаты и обсуждение.* При оценке реакции обследованных на ритмичную музыку были получены следующие результаты: улучшение настроения – 24 (77,4 %), успокоение – 2 (6,4 %), улучшение настроения в сочетании с успокоением – 2 (6,4 %), беспокойство и нейтральная реакция – 1 (3,2 %), беспокойство – 1 (3,2 %). При оценке реакции пациентов на спокойную музыку были получены следующие результаты: улучшение настроения – 3 (9,7 %), успокоение – 14 (45,2 %), засыпает – 2 (6,4 %); улучшение настроения в сочетании с успокоением – 5 (16,1 %), улучшение настроения с последующим засыпанием – 1 (3,2 %), успокоение с последующим засыпанием – 1 (3,2 %), беспокойство – 1 (3,2 %), нейтральная реакция – 2 (6,4 %), успокоение в сочетании с нейтральной реакцией – 1 (3,2 %), равновозможное как успокоение, так и беспокойство – 1 (3,2 %). Двадцать четыре пациента (77,4 %) приемлемо отнеслись к прослушиванию музыки в наушниках и семь (22,6 %) – отрицательно. При сопоставлении музыкальных предпочтений и особенностей прослушивания музыки с функциональными возможностями пациентов выяснилось, что у детей, прослушивающих музыку исключительно без наушников, уровень по шкале GMFCS составляет

3,9±1,7 балла, тогда как у пациентов без затруднений слушающих музыку в наушниках этот показатель составил 2,9±1,0 балл. Степень нарушения коммуникативных функций у больных первой группы (без наушников) составила 2,9±0,8 балла, а у второй (в наушниках) – 1,3±0,5 балла. Показатель MACS в первой группе определился в диапазоне 3,1±1,6 балла, во второй – 2,1±0,9 балла. При формализованной оценке в баллах особенностей прослушивания и терапевтического эффекта в первой группе среднее значение составило 4,3±1,3 балла, во второй – 6,8±1,7 балла. Показатель GMFCS (в ранговой оценке) статистически значимо с умеренной положительной силой коррелировал с суммарной формализованной оценкой музыкотерапии в баллах (коэффициент Кендалла  $\tau=0,358$ ;  $p=0,010$ ). Показатель CFCS (в ранговой оценке) также статистически значимо с умеренной положительной силой коррелировал с суммарной формализованной оценкой музыкотерапии в баллах (коэффициент Кендалла  $\tau=0,467$ ;  $p=0,0039$ ).

**Выводы.** 1. У пациентов с детским церебральным параличом выявлены неоднородные предпочтения вида музыкальных произведений.

2. Уровни двигательных и коммуникативных функций по GMFCS и CFCS положительно, статистически значимо, коррелируют с суммарной формализованной оценкой музыкотерапии в баллах.

3. Степень положительного эффекта музыкотерапии у детей с церебральным параличом прямо пропорциональна их двигательным и коммуникативным возможностям (по результатам анкетирования).

## **АРТРОСКОПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА СИНОВИАЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ ПРИ УРОГЕННОМ АРТРИТЕ**

**Гулямов Ё.Б., Каримов М.Ю., Салохиддинов Ф.Б., Ашуров Ш.В., Мирзаев А.Б.**

## **ARTHROSCOPIC CHARACTERISTICS OF INFLAMMATORY SYNOVIAL MEMBRANE PROCESS FOR UROGENIC ARTHRITIS**

**Guliamov E.B., Karimov M.Iu., Salokhiddinov F.B., Ashurov Sh.V., Mirzaev A.B.**

*Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

An increased incidence of reactive arthritis (RA) associated with urogenital infection is noted in recent years. The procedure of arthroscopy allows evaluating the structural changes in synovial membrane and articular cartilage with high accuracy.

В последние годы отмечается рост заболеваемости реактивными артритами (РеА), ассоциированными с урогенитальной инфекцией. По данным Института ревматологии РАМН, РеА встречается почти у 10 % пациентов ревматологических стационаров, причем на долю урогенных приходится 50-75 % всех РеА. Хронический синовит урогенной этиологии – неспецифический процесс, по патогенезу очень близкий к ревматоидному артриту (РА), что затрудняет дифференциальную диагностику. Применение современных методов лабораторной диагностики урогенитальных инфекций позволяет четко установить этиологически правильный диагноз и избежать гипердиагностики синдрома хронического синовита (СХС) коленного сустава (КС). Согласно данным литературы, воспалительный процесс в синовиальной оболочке (СО) поддерживает персистенция хламидий, что снижает эффективность стандартной противовоспалительной терапии артрита у пациентов с недифференцированными серонегативными олигоартритами, спондилоартропатией, РА.

**Цель.** Артроскопическая оценка уровня воспалительного процесса в синовиальной оболочке в зависимости от давности заболевания и активности патологического процесса у больных урогенным артритом.

*Материал и методы.* Обследованы 39 больных РеА урогенной этиологии, осложненным синовитом КС, из них 23 женщины и 16 мужчин, средний возраст –  $35,5 \pm 38,0$  года, получивших стационарное лечение в отделении травматологии и ортопедии 2-й клиники ТМА в 2014-2016 гг. Всем перечисленным больным произведена диагностическая артроскопия КС. РеА урогенной этиологии верифицировали на основании результатов клинико-лабораторных исследований совместно с ревматологами и дермато-венерологами. Лабораторные исследования включали иммуноферментный (анализ ИФА) на TORCH-инфекцию, ДНК-полимеразную реакцию (ПЦР), определение ревмофактора в синовиальной жидкости и крови до и после лечения, артроскопию сустава.

*Результаты и обсуждение.* При артроскопическом исследовании в острой фазе (ранний период) РеА выявляются тусклая СО, расширение сосудов, отек, который сопровождается увеличением продукции мутной синовиальной жидкости (СЖ). На поверхности СО имеются участки нитей фибрина, расширение и гиперемия вдоль сосудов. В отдаленные сроки (подострая фаза) указанные нарушения частично исчезают. Поверхность синовиальной оболочки может вновь стать однорядной, с умеренной гиперемией сосудов. Отложения фибрина на всей поверхности СО могут быть значительными. Однако при сниженной иммунореактивности организма реактивный синовит сохраняется длительное время, а хроническое течение патологического процесса приводит к обильным отложениям фибриновых масс и формированию ворсин в виде крупных и плоских лепестков. На некоторых отдельных участках сосуды ворсин бледные, сопровождаются дезорганизацией коллагенового каркаса СО, которая непосредственно поражает клетки суставного хряща. Хрящ тусклого цвета, с участками дефектов, выявляется хондромалиция надколенника в виде “водорослей”.

*Выводы.* 1. Реактивный урогенный артрит вследствие персистенции инфекционного агента характеризуется полиморфностью поражения СО и хряща сустава.

2. Выявленные на различных стадиях воспалительного процесса артроскопические изменения отражают реактивность патологического процесса и определяют степень поражения.

3. Артроскопическое исследование биоптатов СО и хряща позволяет установить динамику заболевания, степень поражения, оценить эффективность проводимых профилактических и лечебных мероприятий, а также определить показания к синовикапсулэктомии сустава.

## **ДИСТАНТНЫЕ МАРКЕРЫ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ**

**Дворниченко М.В., Саприна Т.В., Хлусов И.А., Сизикова А.Е., Щербинко М.С.**

### **DISTANT MARKERS OF PATHOLOGICAL BONE TISSUE REMODELING**

**Dvornichenko M.V., Saprina T.V., Khlusov I.A., Sizikova A.E., Shcherbinko M.S.**

*Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия*

The authors obtained the results of comparative evaluation of distant markers of the system of bone tissue remodeling in children and adolescents in view of the age-related and clinical features. In case of trauma the compensatory accumulation of bone mass occurred through high intensity of bone tissue reorganization. They demonstrated the imbalanced (pathological) character of bone tissue regeneration in patients with scoliosis.

*Актуальность.* Дисбаланс ремоделирования костной ткани возникает в результате нарушений молекулярно-клеточной кооперации и регуляторных систем организма. Минимальность клинических проявлений патологических изменений опорно-двигательного аппарата в значимый для формирования полноценного скелета период обуславливает необходимость изучения молекулярно-клеточных механизмов ремоделирования костной ткани.

*Цель.* Изучить в периферической крови изменения дистантных маркеров ремоделирования костной ткани в условиях физиологической, репаративной и патологической регенерации костной ткани.

*Материал и методы.* Материалом исследования была венозная кровь 325 детей и подростков в возрасте 7 - 18 лет, среди которых 47 % составили здоровые дети (контроль), 25 % - дети и подростки с переломами конечностей в анамнезе, 28 % - дети и подростки с диагностированным сколиозом. Определяли концентрации остеокальцина и продукта деградации коллагена I типа (CrossLaps) (иммуноферментный анализ), активности общей и костной фракции щелочной фосфатазы, общей и тартратрезистентной кислой фосфатазы (колориметрический метод). Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы «STATISTICA for Windows 6.0».

*Результаты.* В группах детей и подростков в отдаленном периоде после переломов и при сколиозе, в сравнении с контролем (здоровые дети и подростки), в периферической крови возрастает активность общей фракции щелочной фосфатазы и ее костной изоформы. Практически не увеличивается содержание CrossLaps. Через 1,5 года после переломов повышается активность тартратрезистентной формы кислой фосфатазы. При сколиозе активность общей кислой фосфатазы достигает минимальных значений в сравнении с другими группами наблюдения. К 15-18 годам, по сравнению с возрастным периодом 7-10 лет, в группах физиологического (здоровые доноры) и репаративного остеогенеза отмечалось замедление ремоделирования костной ткани. В то же время, при сколиозе к 15-18-летнему возрасту дисбаланс резорбтивных/синтетических процессов достигал своего максимума. При этом концентрация остеокальцина в крови снижалась в 4 раза по сравнению с периодом 7-10 лет. Рост числа связей в корреляционной матрице дистантных маркеров ремоделирования костной ткани при сколиозе предполагает снижение компенсаторно-приспособительных возможностей 15-18-летних подростков, страдающих дисплазией соединительной ткани.

*Выводы.* Патофизиологическая и клиническая значимость дистантных маркеров метаболизма костной ткани в периферической крови неоднозначна, трактовка показателей сложна, во многом зависит от клинической ситуации и возраста обследуемых. Это требует совершенствования диагностического подхода к оценке физиологического и патологического ремоделирования костной ткани по биохимическим показателям крови.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ЭПИДУРАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА В ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ОПЕРИРОВАННОГО ПОЗВОНОЧНИКА**

**Дмитриев А.Б., Рзаев Д.А., Денисова Н.П., Снегирев А.Ю.**

### **USE OF CHRONIC EPIDURAL STIMULATION OF THE SPINAL CORD IN TREATMENT OF THE OPERATED SPINE SYNDROME**

**Dmitriev A.B., Rzaev D.A., Denisova N.P., Snegirev A.Iu.**

*ФГБУ «Федеральный Центр Нейрохирургии» Министерства здравоохранения РФ, Новосибирск, Россия*

The system of spinal stimulation was implanted in FSBI NFCN for 78 patients with the operated spine syndrome. VAS mean value before surgery was 6.7 points, on discharge – 3.1 points, after 18 months – 3.4 points. The complications as migration, electrode fracture and developing hemorrhage or inflammation in the place of the system implantation which required to perform revision surgeries were observed in 12 cases (15.3 %).

*Целью* публикации является демонстрация собственного опыта применения хронической стимуляции спинного мозга в клинической практике, а также оценка эффективности данного метода и его осложнений в ближайшем катамнезе.

*Материалы и методы.* За 2014-2016 гг. в ФГБУ ФЦН система для хронической спинальной стимуляции (St. Jude) была имплантирована 78 пациентам, страдающим FBSS. Все пациенты перенесли нейрохирургическое вмешательство на позвоночнике и имели фармакорезистентный болевой синдром нейрогенного характера. Оценка эффективности лечения проводилась по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) и опроснику DN4. Катамнез составил от 6 до 18 месяцев.

*Результаты.* Средний показатель ВАШ до операции составил 6,7 балла (максимально - 9; минимально - 5), при выписке – 3,1 балла, через 6 месяцев средний показатель ВАШ составил 3,2 балла. Через 12 месяцев он повысился до 3,5 балла, а через 18 месяцев составил 3,4 балла. По шкале DN4 средний показатель до операции составил 5,3 балла, при выписке – 2,1. Через 6 месяцев средний показатель DN 4 составил 2,2 балла. А через 12 и 18 мес., соответственно, 2,5 и 2,4 балла. Хирургические осложнения наблюдались нами у 12 пациентов (в 15,3 % случаев). У 6 (7,7 %) из них произошла миграция электродов. У 2 (2,5 %) – отмечалась серома в области имплантации генератора. У 2 (2,5 %) был выявлен перелом электрода. У 1 (1,3 %) пациента развилось эпидуральное кровоизлияние и у одной (1,3 %) больной после реимплантации системы SCS (по поводу замены генератора) через 2 недели была выявлена флегмона в области установки электродов, что потребовало удаления всей системы. В структуре осложнений кровоизлияние, серома и флегмона отмечались в раннем послеоперационном периоде. Миграция электродов - в сроки от 1 до 4 месяцев. Самыми поздними осложнениями являлись переломы электрода, которые мы наблюдали у двух пациентов в сроки 8 и 14 месяцев после операции.

*Заключение.* Спинальная стимуляция является эффективной и безопасной методикой в лечении боли при FBSS, однако имеет специфические осложнения, связанные с имплантируемыми системами.

## **КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ**

**Дохов М.М., Куркин С.А., Рубашкин С.А., Тимаев М.Х., Герасимов В.А.,  
Сертакова А.В., Зоткин В.В.**

### **CLINICAL RESULTS OF SURGICAL CORRECTION OF THE HIP DYSPLASIA IN CHILDREN**

**Dokhov M.M., Kurkin S.A., Rubashkin S.A., Timaev M.Kh., Gerasimov V.A.,  
Sertakova A.V., Zotkin V.V.**

*НИИТОН ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, Саратов, Россия*

The authors of the study focused on revealing the dependence of clinical “recovery” of children after surgical rehabilitation for the hip dysplasia on the technique of intervention and the use of the constructs of different types. They used 50 clinical cases as an example and demonstrated the effect of the early rehabilitation measures and the lack of external immobilization on the children’s quality of life in the early postoperative period.

*Введение.* Дисплазия тазобедренных суставов занимает наибольший удельный вес среди всех ортопедических заболеваний у детей. По данным литературы, частота этой патологии составляет от 2 до 16 на 1000 новорождённых, а распространенность врожденного вывиха бедра составляет 3-4 случая на 1000 нормальных родов. Радикальным и одномоментным методом устранения вторичной деформации проксимального отдела бедра является межвертельная корригирующая остеотомия бедренной кости. Хирургическое устранение биомеханического дисбаланса в тазобедренном суставе до начала развития дегенеративно-дистрофического процесса должно быть направлено на своевременную нормализацию внутрисуставных напряжений

**Цель.** Определение зависимости регресса клинических признаков дисплазии тазобедренного сустава от способа оперативного вмешательства.

**Материалы и методы.** Клиническое обследование тазобедренных суставов 50 пациентов с дисплазией тазобедренных суставов, находившихся в детском травматолого-ортопедическом отделении с 2008 по 2014 год. Всем пациентам была выполнена корригирующая межвертельная остеотомия бедренной кости. Пациенты по способу проведенного хирургического пособия были разделены на три группы. В первую группу вошли 18 больных (36 суставов), которым была выполнена классическая межвертельная остеотомия с использованием пластин типа Блаунта; во вторую – 22 пациента (44 сустава), которым фиксацию фрагментов проводили пластинами с угловой стабильностью (LCP); в третью – 10 детей (20 суставов), которым операции были выполнены по разработанной технологии. Обследование пациентов проводили до оперативного лечения и через 6 месяцев после межвертельной остеотомии.

**Результаты.** Наиболее часто предъявляемыми жалобами у детей являлись нарушение походки (82 %), низкая адаптация к физическим нагрузкам (64 %). При клиническом обследовании практически у всех пациентов выявлено увеличение ротационных движений в тазобедренных суставах (90 %), что указывает на наличие патологической антеторсии проксимального отдела бедренной кости. Часто это сочеталось с ходьбой с внутренней ротацией нижней конечности (84 %).

Повторное клиническое обследование проводилось спустя 6 месяцев после хирургического вмешательства. Нарушение походки отмечалось у 11 пациентов из первой группы (61 %). Во второй группе жалобы на нарушение походки предъявляли семь пациентов (31 %). Частота наличия этих же жалоб у пациентов третьей группы составила 30 % (3 человека).

Быстрая утомляемость отмечалась у семи пациентов из 1-й группы (39 %). Аналогичные жалобы предъявляли семь пациентов из 2-й группы (31 %) и 3 – из 3-й (30 %). Боли в тазобедренных суставах беспокоили троих пациентов из 1-й группы (17 %), двоих детей из 2-й (9 %) и одного больного из 3-й группы (10 %).

**Выводы.** Полученные результаты показывают ключевую роль ранней мобилизации и начала реабилитации в восстановлении функции сустава у детей после хирургических вмешательств.

## **ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕРВОВ ПРЕДПЛЕЧЬЯ ВНУТРИКАНЕВОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЕЙ**

**Дубовик Е.А., Герасимов А.А.**

### **POSTOPERATIVE RECOVERY OF FOREARM NERVES BY INTERSTITIAL ELECTRICAL STIMULATION**

**Dubovik E.A., Gerasimov A.A.**

*Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия*

An efficient method of peripheral nerve recovery was developed using electrical stimulation of the spine and spinal cord cells. 68 patients underwent nerve suturing in the forearm. Subsequently one group (n=28) was treated by the traditional method of rehabilitation and the second one (n=40) – by interstitial electrical stimulation only. The special electrical stimulation twice reduced the periods of treatment, at the same time the quality of recovering all the nerve functions was significantly improved, no complications developed.

Основной задачей по восстановлению периферических нервов после эпинеурального шва является ускорение реиннервации, зависящей, главным образом, от комплекса реабилитационных мероприятий. В последние десятилетия широко используется электростимуляция периферических нервных стволов и мышц. Однако при раздражении током

вне сферы лечебного воздействия оказываются спинальные нейроны. Известно, что за регенерацию аксонов отвечают нервные клетки, расположенные в спинном мозге. Их раздражение активизирует скорость восстановления функции конечности.

Накожные электропроцедуры малоэффективны, т.к. кожа является барьером для тока и уменьшает его в 100-500 раз. Поэтому нами разработан метод внутритканевой электростимуляции (патент № 1273120), где ток подводят непосредственно к дужке позвонка с помощью иглы-электрода. Экспериментально на животных доказано, что электроток проходит через ткань дужки и оказывает воздействие на спинной мозг.

*Целью исследования* является изучение эффективности восстановления функции нерва разными методами.

*Материал и методы.* Для выявления эффективности такой электростимуляции проведено сравнительное лечение у двух групп больных, которым проводилось лечение традиционным комплексным методом и способом внутритканевой электростимуляции (ВТЭС). Традиционные методы включали медикаментозную терапию, накожную электростимуляцию нервов, ЛФК, грязелечение и тепловую терапию.

Наблюдалось 68 больных со свежими повреждениями срединного и локтевого нервов в нижней трети предплечья, всем произведен эпинеуральный шов. Для оценки эффективности восстановления нервов применяли критерии, учитывающие большую оценку чувствительности кожи и функции мышц, принятую НИИ им. Поленова, а также данные объективных методов исследования.

*Результаты.* Изучены результаты лечения больных с повреждениями этих нервов. При традиционном комплексном лечении (28 больных) хорошие результаты получены у 57 %, удовлетворительные – у 28,7 %, неудовлетворительные – у 14,3 %. При использовании метода ВТЭС (40 больных) хорошие результаты выявлены у 80 %, а удовлетворительные – у 20 %. При применении ВТЭС для восстановления нервов хорошие результаты наблюдались в 1,4 раза чаще, удовлетворительные – в 1,4 раза реже.

Сроки восстановления периферических нервов существенно сокращаются при лечении ВТЭС. У 75 % больных это произошло до двух лет, в то время как при традиционных методах восстановление произошло на 1 – 2 года позже.

Проведен анализ инвалидности больных через 1 год после операции на нервах. При традиционных методах из 28 больных инвалидность имело 7 человек (25 %), а после ВТЭС – 16 %, которые к трем годам сняты с инвалидности.

*Выводы.* Следовательно, метод внутритканевой электростимуляции сократил сроки восстановления функции нервов в 2 раза. Одновременно улучшилось качество восстановления чувствительности, функции мышц и трофики, снизилась инвалидность.

## КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Дубонос Ю.В.<sup>1</sup>, Макаренко С.И.<sup>2</sup>, Лысов Д.В.<sup>2</sup>, Гриценко М.М.<sup>2</sup>, Цыбин А.А.<sup>1</sup>

## CONSERVATIVE TREATMENT OF SCOLIOSIS IN CHILDREN IN THE TULA REGION

Dubonosov Yu.V.<sup>1</sup>, Makarenko S.I.<sup>2</sup>, Lysov D.V.<sup>2</sup>, Gritsenko M.M.<sup>2</sup>, Tsybin A.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГУЗ «ТГКБСМП им. Д.Я. Ваныкина», <sup>2</sup>ООО ПТФ «ЛОЦ», Тула, Россия

Brace therapy technique is an important stage in conservative treatment of progressing scoliotic deformities. Brace technology according to Chêneau type has been using in Medical Orthopedic Centre (MOC) since 2006. Treatment of 310 subjects was analyzed within the follow-up periods from one year to 11 years. The patients' age was from four years to 21 years, there were 37 boys among them and 273 girls. The basic methods of studying and subsequent follow-up were clinical and roentgenological ones. Computer optical topography (COMOT system, Novosibirsk Scientific

Research Institute of Traumatology and Orthopedics) and stabilometry (MBN complex, Moscow) were used in addition. Questionnaire survey was performed in 120 children using the Russian-language version of SRS-24 Questionnaire. Good results were noted in growing children if treatment began timely and the conditions of brace using were followed as well. Correction was marked, and it prevailed in patients with low deformity degrees and mobile arches. The survey of patients and their parents showed the need of involving psychologists in the treatment process.

*Актуальность.* За последние 20 лет подход к лечению сколиоза у детей претерпел серьезные изменения. Важным этапом при консервативном лечении прогрессирующих сколиотических деформаций является метод корсетной терапии, как основное средство воздействия на деформацию позвоночника.

*Цель.* Объективизировать воздействие корсетной коррекции на деформацию позвоночника в зависимости от степени ее выраженности, времени начала и последующего этапа коррекции, а также отразить субъективное восприятие пациентов к проводимому лечению.

*Материалы и методы.* В комплексе лечебных мероприятий при определении начальных проявлений сколиоза у детей используются массаж, гимнастика, плавание, физиотерапия. При прогрессировании болезни подключается индивидуальное корсетное лечение. В лечебно-ортопедическом центре (ЛОЦ) с 2006 года нами применяется корсетная технология по типу Шено (J. Cheneau). Основным показанием для назначения корсетного лечения является деформация позвоночника более  $19^\circ (\pm 4^\circ)$  и возраст пациента с потенциальной возможностью роста по данным спондилограмм. В последующем спондилография осуществлялась в корсете в сроки 1 мес. от начала ношения корсета и далее 2 раза в год. Анализ лечения 310 человек проведен в сроки наблюдения от 1 года до 11 лет. Возраст пациентов составил от 4 лет до 21 года, из них мальчиков – 37, девочек – 273 человека. По величине деформации дуг при сколиозе (В. Д. Чаклин, 1965) количество детей распределилось следующим образом: от  $17^\circ$  до  $30^\circ$  (II ст.) – 152 человека (45,8 %), от  $31^\circ$  до  $60^\circ$  (III ст.) – 128 (41,3 %), от  $61^\circ$  и более (IV ст.) – 30 человек (12,9 %). Углы основных дуг на момент начала лечения составили  $17^\circ$ – $72^\circ$ . По анатомическим типам сколиотической деформации выделены: грудной – 70 человек (22,8 %), грудопоясничный – 28 (9,1 %), поясничный – 37 (11,8 %), комбинированный – 175 (56,3 %). Рекомендованный режим ношения корсета – 21 час в сутки.

Базовыми методами исследования и последующего контроля являлись клинический и рентгенологический. Дополнительно использовались компьютерная оптическая топография (система КОМОТ, Новосибирский НИИТО) и стабилметрия (комплекс «МБН», г. Москва). Проведен анкетный опрос с использованием русскоязычного варианта анкеты SRS-24 у 120 детей в возрасте от 10 до 15 лет, (19 мальчиков и 101 девочка), получавших корсетное лечение по технологии Шено.

*Результаты и обсуждение.* Эффект коррекции у растущего организма, достигаемый в процессе воздействия корсета, при сколиозе II степени составил 89,1 %. При рентгенологическом тесте Risser III-IV и III степени тяжести – 64,7 %, а при IV степени и тесте Risser III-V – 21,5 %. Сагиттальный профиль, оцениваемый по спондилограммам, выполненным в боковой проекции, возвращался к физиологическим параметрам в 40 % случаев и, как правило, при невысоких степенях деформации. В горизонтальной плоскости деротация позвонков на высоте дуг искривлений составила в среднем 46 %. На результат лечения большое влияние имел факт мобильности основной дуги позвоночника. Воздействие корсета при изначально ригидных дугах оставалось малоэффективным. Стабилметрия и КОМОТ – дополняющие методы многоплоскостной оценки результатов корсетного лечения сколиоза и не могут заменить практическую оценку данных рентгенографии. До начала лечения подавляющее большинство пациентов (82,5 %) было недовольно имеющейся деформацией позвоночника. Регулярное

ношение корсета, по опросам пациентов, отмечено в 65 % случаев. При сопоставлении ответов на анкетные вопросы и результатов объективных методов контроля отмечена прямая зависимость между изменением величины деформации и отношением ребенка и родителей к лечению: чем заметней результат, тем больший процент ответов свидетельствует о твердости намерения продолжать лечение. Основную часть отрицательных ответов представили дети с ригидными, мало поддающимися коррекции дугами. Наиболее негативно подростками, получающими корсетное лечение по Шено, воспринимается их внешний вид в корсете, ограничение общения со сверстниками и социальная активность. Основная масса прекративших корсетное лечение, это подростки 13-15 лет.

*Закключение.* Корсетное лечение дает возможность коррекции и стабилизации, а также сдерживания прогрессирования деформации позвоночника. Хорошие результаты отмечены у растущих пациентов при своевременно начатом лечении, а также соблюдении режима использования корсета. Коррекция выражена и преобладает у пациентов с невысокими степенями деформации и мобильными дугами. Данная корсетная методика позволяет достичь определенной коррекции деформации позвоночника в трех плоскостях. Даже при отрицательной динамике рентгенологической картины пациенты отмечают положительный косметический результат и купирование боли. Опрос пациентов и их родителей показывает необходимость привлечения психологов к процессу лечения.

#### **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

**Дурсунов А.М., Сайдиакматхонов С.С., Мирзаев Ш.Х., Шодиев Б.У.,  
Рахимов А.М., Рахматов Р.Б.**

#### **CURRENT OSTEOSYNTHESIS TECHNIQUES FOR FEMORAL SHAFT FRACTURES (REVIEW OF THE LITERATURE)**

**Dursunov A.M., Saidiakhmatkhonov S.S., Mirzaev Sh.Kh., Shodiev B.U.,  
Rakhimov A.M., Rakhmatov R.B.**

*НИИ травматологии и ортопедии МЗ РУз, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors analyzed the data of the literature concerning treatment of femoral shaft fractures, they demonstrated the advantages and disadvantages of each technique, as well as possible complications.

По данным ВОЗ, во всем мире каждый год от травм погибает 3,5 миллиона человек, а 2 миллиона становятся инвалидами. Переломы диафиза бедра составляют 60 % всех переломов бедренной кости. Консервативное лечение диафизарных переломов бедренной кости приводит в 22 % случаев к несращению, в 80 % - к укорочению конечности более чем на 1 см. После остеосинтеза стержнями без блокирования диафизарных переломов бедренной кости укорочения конечности более 1 см встречаются в 44 % случаев. Открытый внутрикостный остеосинтез бедренной кости с дополнительной фиксацией проволокой дает до 13 % гнойных осложнений и до 22 % несращений. Инвалидизация после переломов бедренной кости происходит в 3,7 % случаев.

Закрытый блокируемый интрамедуллярный остеосинтез позволяет избежать отрицательных последствий этих методов. Его преимущества – малая травматичность хирургического вмешательства, минимальная потеря крови во время и после операции, непродолжительное время операции, возможность одномоментно провести остеосинтез переломов в нескольких местах. Суть закрытого интрамедуллярного остеосинтеза заключается в том, что в кость через небольшой (3–4 см) разрез вводится специальный

штифт. Штифт вводится в кость вдали от места перелома, что снижает риск послеоперационных осложнений.

Чтобы усилить фиксацию, применяют специальные штифты с блокированием. На их верхнем и нижнем концах сделаны отверстия, через них вводят винты, которые проходят через кость.

При использовании этого метода зафиксированные отломки кости не могут смещаться по длине и поворачиваться вокруг своей оси. Кроме этого, штифты с блокированием могут быть уже костномозгового канала кости, поэтому рассверливать его не требуется, а значит, не нарушается внутрикостное кровообращение, кость срастается быстрее и снижается риск жировой эмболии.

В большинстве случаев блокированный интрамедуллярный остеосинтез настолько прочно удерживает поврежденную кость, что уже на следующие сутки после операции пациенту разрешаются движения в суставах и дозированная нагрузка на травмированную ногу. Такая нагрузка стимулирует формирование костной мозоли и, следовательно, быстрое сращение перелома.

Интрамедуллярный остеосинтез с блокированием особенно эффективен при многооскольчатых и сложных переломах за счет прочной фиксации поврежденной кости. Он показан также больным с тяжелой множественной и сочетанной травмой вследствие малой травматичности операции и незначительной потери крови. Метод дает прекрасные результаты у больных с остеопорозом костей и у тучных пациентов.

#### **ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (МСКТ) В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА КОСТИ ПРИ ПАТОЛОГИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

**Дьячкова Г.В., Дьячков К.А., Ларионова Т.А., Александров Ю.М.,  
Тепленький М.П., Скрипкин Е.В.**

#### **POTENTIAL OF MULTISPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY (MSCT) IN EVALUATING BONE QUALITY FOR THE HIP PATHOLOGY**

**D'iachkova G.V., D'iachkov K.A., Larionova T.A., Aleksandrov Iu.M., Teplen'kii M.P., Skripkin E.V.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The authors performed radiography and computed tomography of the hips in 185 patients at the age of 10-45 years with hematogenous osteomyelitis consequences, chronic osteomyelitis, arthrosis deformans and dysplastic coxarthrosis. The complex of changes in the hip for different pathologies was characterized by the disorders specific by their character, but all of them changed "bone quality" thereby impacting the selection of treatment option, as well as treatment tactic.

*Цель работы* - изучить методом мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) рентгеноморфологические особенности проксимального отдела бедренной кости у больных с различной ортопедической патологией для оценки «качества кости».

*Материал и методы.* Рентгенография и компьютерная томография тазобедренных суставов произведена у 185 больных в возрасте от 10 до 45 лет с последствиями гематогенного остеомиелита, хроническим остеомиелитом, деформирующим артрозом и диспластическим коксартрозом.

*Результаты и обсуждение.* Анализ данных МСКТ у больных с последствиями гематогенного остеомиелита, хроническим остеомиелитом, коксартрозом, диспластическим коксартрозом показал, что изменения в костях, образующих тазобедренный сустав при указанной патологии, имели специфический характер, зависели от тяжести или стадии патологического процесса. Выявлены патогномоничные признаки, характерные для больных с последствиями гематогенного остеомиелита, деформирующего артроза. У всех больных

диспластическим коксартрозом, независимо от степени дислокации головки бедра, определялось снижение, по сравнению с интактным суставом, плотности тазового и бедренного компонентов. Изменения структуры кости у больных хроническим остеомиелитом в области проксимального конца бедренной кости отличались крайне выраженным полиморфизмом, которые в анатомической составляющей практически не повторялись, однако рентгеноморфологические изменения имели многие общие черты: значительное снижение плотности костей, образующих вертлужную впадину, ее деформацию; многослойное, строение корковой пластинки. Комплекс изменений в суставе при различной патологии содержал различные по характеру нарушения, но все они изменяли «качество кости», влияя на выбор метода лечения, его тактику.

*Выводы.* Всем больным с последствиями гематогенного остеомиелита, хроническим остеомиелитом, деформирующим артрозом и диспластическим коксартрозом необходимо выполнять МСКТ для определения параметров, характеризующих основные «качества кости», которые должны включать измерение плотности кости, в том числе, субхондрального слоя (НУ), плотности корковой пластинки, изучение трабекулярного рисунка кости на аксиальных срезах и МРР; выявление специфических изменений кости, характерных для конкретного заболевания.

### **ВОЗРАСТНЫЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У БОЛЬНЫХ АХОНДРОПАЗИЕЙ**

**Дьячкова Г.В., Новикова О.С., Аранович А.М., Дьячков К.А., Новиков К.И.**

#### **AGE-RELATED RADIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE LUMBAR SPINE IN PATIENTS WITH ACHONDROPLASIA**

**D'iachkova G.V., Novikova O.S., Aranovich A.M., D'iachkov K.A., Novikov K.I.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The authors studied age-related radiological characteristics of the lumbar spine in 77 patients with achondroplasia admitted to the Center in order to increase their height. They presented the data of radiometry, radiography, computed tomography (MSCT), magnetic resonance tomography (MRT) which evidenced of the spine changes in children with achondroplasia.

*Цель.* Изучить возрастные рентгенологические особенности поясничного отдела позвоночника у больных ахондроплазией до лечения и после удлинения нижних конечностей с целью увеличения роста.

*Материал и методы.* В основу работы положен анализ результатов рентгенологического обследования 79 больных ахондроплазией в возрасте от пяти до 18 лет, которым производили удлинение конечностей с целью увеличения роста в ортопедическом отделении № 17 «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России. Все больные были разделены на три возрастные группы. Для изучения позвоночника использована рентгенография, рентгенометрия, денситометрия, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

*Результаты и обсуждение.* С увеличением возраста у больных ахондроплазией, как и в норме, отмечается увеличение высоты и ширины позвонков и межпозвонковых дисков, однако во все возрастные периоды высота позвонков на 11-16 %, а ширина на 4-10 % меньше, чем у практически здоровых детей. Коэффициент уменьшения расстояния между ножками дуг позвонков в различных возрастных группах колебался от 0,45 до 0,6, при этом у всех больных выявлено уменьшение размера дуг позвонков на 5-8 % в сравнении со здоровыми сверстниками. У 76 % детей, больных ахондроплазией, выявлена кифотическая деформация позвоночника и у 17 % - сколиоз I-II степени. Начиная с 7 лет, у 15 % детей отмечено формирование клиновидных позвонков, степень деформации которых составила от 10° до 18° с формированием «заднего»

клини у трех больных. Онтогенетические нарушения развития поясничного отдела позвоночника отмечены у 44 % детей и в 95 % они выражались в сакрализации LV. У всех детей в возрасте от 5 до 11 лет отмечены значительные отклонения в процессах синостозирования, которые свидетельствуют о замедлении процессов дифференцировки костной ткани позвонков, а в более старшем возрасте – об их ускорении. Пояснично-крестцовый угол у больных ахондроплазией в возрасте 5-7 лет и 8-12 лет был меньше, чем у здоровых сверстников, а у детей 13-16 лет практически не отличался от нормального. Фронтальный и сагиттальный размеры позвоночного канала у больных ахондроплазией уменьшались в каудальном направлении, с явными признаками стеноза его у 9 % детей. Стеноз позвоночного канала, выявленный по рентгенограммам в прямой и боковой проекциях, является показанием для выполнения компьютерной томографии позвоночника. МРТ позволила выявить особенности анатомии спинного мозга и мышц в поясничном отделе позвоночника.

### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ПОВТОРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПОСЛЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКОМ ЗАБОЛЕВАНИИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

**Евсюков А.В., Климов В.С., Лопарев Е.А.**

#### **ANALYZING THE RESULTS OF DIFFERENTIATED RE-INTERVENTIONS AFTER INSTRUMENTED FIXATION OF THE SPINE FOR DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASE OF THE LUMBAR SPINE**

**Evsiukov A.V., Klimov V.S., Loparev E.A.**

*ФГБУ Федеральный Центр Нейрохирургии, Новосибирск, Россия*

The authors analyzed the results of surgical treatment of 96 patients divided in two groups depending on the cause which required surgical treatment – insufficient primary surgical intervention (43 patients) and progression of the disease at the adjacent level (53 patients), performed in FSBI FCN of Novosibirsk within the period of 2013-2015. All the patients were previously operated in different medical institutions for degenerative-dystrophic disease of the lumbar spine using instrumented fixation. There were 36 (37.5 %) male patients and 60 (62.5 %) female ones. Mean age – 53.8±13.3 years. Catamnesis was tracked within a year, the results of the interventions and the causes which required surgical re-treatment were analyzed, as well as the complications developed as a result of surgical treatment. Positive results of differentiated treatment were obtained in 74.2 % of patients.

**Цель.** Изучить результаты дифференцированного хирургического лечения пациентов, ранее оперированных с использованием конструкций.

**Материалы и методы.** В отделении № 2 ФЦН г. Новосибирска за 2013-2015 гг. прооперировано 96 пациентов, которым ранее была проведена фиксация. 36 (37,5 %) мужчин и 60 женщин (62,5 %). Возраст 53,8±13,3.

До операции проводились: рентгенография позвоночника, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография. Болевой синдром (в спине и ноге) оценивали по шкале ВАШ до операции, через 6 и 12 месяцев после операции. Функциональную активность и оценку качества жизни определяли по индексу Освестри и SF36 до операции, через 6 и 12 месяцев после операции. Исходы оценивали по шкале MacNab.

**Результаты.** Оперированные уровни L3-L4 - 8 (8,3 %), L4-L5 - 58 (60,4 %), L5-S1 – 23 (24 %), многоуровневое вмешательство - у 7 пациентов (7,3 %). В 8 (8,3 %) случаях транспедикулярная фиксация, межтеловой спондилодез у 8 (8,3 %) пациентов, транспедикулярная фиксация и установка кейджа у 80 (83,3 %) пациентов. Среднее значение в момент госпитализации: ODI – 63±11,2; VAS в спине – 6,7±2,3, в нижних конечностях 6,4±2,8; SF36 FH=28,5±3,4; PH=31,7±2,5. Период времени после предыдущего вмешательства M=24 (25%:75% - 9:26) месяца. Изолированный синдром нейрогенной перемежающей хромоты у 13

(13,5 %) пациентов, радикулопатия у 18 (18,8 %) пациентов, сочетание клинических проявлений – у 65 (67,7 %).

Все пациенты разделены на две группы.

В первую группу вошли 43 (44,8 %) пациента, у которых вмешательство было недостаточное в итоговом результате по различным причинам, этим пациентам проводилось вмешательство на уже оперированном сегменте. Из них у 9 (9,4 %) была выполнена декомпрессия, у 3 (3,1 %) пациентов проведено удаление винтов металлоконструкции (межтеловой кейдж у них отсутствовал). 31 (32,3 %) пациенту с развитием псевдоартроза проведены различные стабилизирующие вмешательства.

Вторая группа - 53 (55,2 %) пациента с прогрессированием дегенеративно-дистрофического заболевания на смежном уровне ASD (Advanced Segment Degeneration). Из них у 35 (33 %) развитие ASD произошло на вышележащем сегменте, на нижележащем у 15 (14,2 %). Формирование нестабильности произошло у 19 (17,9 %) пациентов, из них у 13 (12,3 %) на вышележащем уровне и у 6 (5,7 %) - на нижележащем. Во второй группе выполнено 31 (58,5 %) декомпрессивных вмешательств. Дополнительная стабилизация была выполнена 19 (35,8 %) пациентам. В 3 (5,7 %) случаях использована полуригидная система с РЕЕК штангами. У 3 (5,7 %) пациентов выполнен вентральный межтеловой спондилодез и в 13 (24,5 %) случаях - продление транспедикулярной системы с задним межтеловым спондилодезом.

Всего в двух группах было выполнено 110 оперативных вмешательств.

По шкале исходов оперативного лечения Маснаб в большинстве случаев мы получили хорошие результаты в обеих группах, в меньшей степени удовлетворительные, которые в большинстве случаев встретились в 1 группе. Сопоставление показателей до и после операции показало, что в обеих группах ВАШ до и после операции отличается с уровнем статистической значимости  $p < 0,05$ .

У большинства пациентов получены хорошие результаты, подтверждающие целесообразность и выбранный объем хирургического вмешательства.

*Обсуждение.* В процессе нашей работы мы получили значительное количество положительных результатов дифференцированного лечения в зависимости от типа поражения позвоночника, однако статистически достоверно  $p = 0,03$  (по точному критерию Фишера) результаты лучше во второй группе. Связано это, по нашему мнению, с тем, что хирургическое вмешательство у первой группы пациентов более травматичное и связано с необходимостью повторного воздействия на уже оперированный уровень.

*Выводы.* 1. В структуре повторных хирургических вмешательств основной объем составляют пациенты с прогрессированием дегенеративно-дистрофического заболевания на фоне фиксированного ПДС.

2. Стойкие болевые синдромы наиболее часто ассоциированы с недостаточным объемом первичного хирургического вмешательства, и результаты хирургического вмешательства при этом достоверно хуже, чем при лечении дегенеративного поражения смежных сегментов.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ РЕПАРАТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ КОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

**Егиазарян К.А., Лазишвили Г.Д., Ратьев А.П., Акматалиев К.И.**

### **EXPERIMENTAL AND MORPHOLOGICAL STUDYING REPARATIVE CHARACTERISTICS OF VARIOUS OSTEOPLASTIC MATERIALS**

**Egiazarian K.A., Lazishvili G.D., Rat'ev A.P., Akmataliev K.I.**

*Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия*

The authors performed a comparative experimental and morphological study of the characteristic features of the reparative processes when healing artificial traumatic defects of the distal femoral meta-epiphyses in rabbits. They noticed the fastest formation and high effectiveness of bone tissue remodeling to take place in case of implanting Chronos Inject  $\beta$ 3-calcium phosphate brushite bone cement.

**Цель.** Сравнительное экспериментально-морфологическое изучение особенностей репаративных процессов при заживлении искусственных травматических дефектов с помощью ряда костно-пластических материалов и определение наиболее оптимального костно-пластического материала для активизации репаративного остеогенеза травматических дефектов костной ткани.

**Материалы и методы.** В число исследованных костно-пластических материалов вошли следующие: 1. Композиционный материал на основе кальция сульфата (75 %) – кальция фосфата (25 %) с затворяющей жидкостью, композиционный кальций сульфатный костный цемент Pro-dense. 2. Паста I-factor на основе ксеногенного гидроксиапатита с добавлением синтетических пептидов (P-15). 3. Материал на основе  $\beta$ 3-кальций фосфата с затворяющей жидкостью, кальций фосфатный брушитовый костный цемент Chronos Inject. Эксперимент был выполнен у 18-ти половозрелых самцов кроликов породы «Шиншилла» с массой тела 2500 - 2800 г. В области дистального метаэпифиза бедренной кости производился критический костный дефект размером 5 мм в диаметре длиной 8-10 мм. Дефекты производили на обеих задних конечностях. Эвтаназию животных проводили на сроке 1,5-3,6 месяца. Экспериментальные животные были разделены на 4 группы. 1-я группа - дефекты без имплантации материала, 2-я группа - в дефекты имплантировали препарат Pro-dense, 3-я группа - в дефекты имплантировали препарат I-factor, 4-я группа - в дефекты имплантировали препарат Chronos Inject. В исследование вошли 36 конечностей, по 9 на каждую группу. Производили МРТ-исследование на аппарате ClinScanT7 после оперативного вмешательства и перед выведением животных из опыта. Выполнено изучение макропрепаратов и гистологическое изучение микропрепаратов. Ткани окрашивали гематоксилином/эозином, по Массону-Голднеру и Папаниколау. По срезам производилось фотодокументирование с качественной оценкой и морфометрическим исследованием.

**Результаты и обсуждение.** При сравнительном исследовании остеопластических материалов в модели критического дефекта были выявлены следующие особенности. Критический дефект метаэпифиза бедренной кости неспособен к спонтанному органотипическому заживлению. Введение в критический дефект остеопластического материала Pro-dense приводит к быстрой стимуляции остеогенеза, но с течением времени объем регенераторной ткани уменьшается, и трабекулярная система губчатой кости к 6 месяцам не восстанавливается. При имплантации материала I-factor происходит стимуляция остеогенеза на своей поверхности, формирование тонких пластинчатых костных балок, которые с течением времени имеют динамику частичного восстановления архитектуры губчатой костной ткани метаэпифиза. При введении препарата Chronos Inject процессы остеогенеза на первичном этапе заживления костной раны замедленны, но с увеличением темпа резорбции остеопластического материала происходит формирование балочной системы и ее реорганизация в трабекулярную

сеть губчатого вещества метаэпифиза бедренной кости, сопровождающейся образованием зрелых балок нормальной толщины.

*Заключение.* Наиболее быстрое формирование и высокая эффективность ремоделирования костной ткани происходит при имплантации Chronos Inject. Материал Chronos Inject является наиболее приемлемым материалом и может использоваться для активизации репаративного остеогенеза и направленного костного замещения при травматических дефектах, так как обладает высокой эффективностью ремоделирования костной ткани.

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОССЕОИНТЕГРАЦИИ ОРИГИНАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ДЛЯ ДИСТАЛЬНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Еманов А.А., Горбач Е.Н., Резник А.В., Губин А.В., Кузнецов В.П., Борзунов Д.Ю., Овчинников Е.Н.**

### **EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF OSSEOINTEGRATION OF THE ORIGINAL IMPLANTS FOR DISTAL PROSTHETICS USING ADDITIVE TECHNOLOGIES**

**Emanov A.A., Gorbach E.N., Reznik A.V., Gubin A.V., Kuznetsov V.P., Borzunov D.Iu., Ovchinnikov E.N.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

Twelve Chinchilla rabbits at the age of 6-8 months underwent surgical intervention. The customized implant of titanium powder was made using additive technologies on the basis of tibial stump 3D-model. Trabecular bone of medium-cell structure, which connected the compact plate inside surface and the surface of the implant introduced into the bone, was formed between the implant and compact plate by 12<sup>th</sup> week.

*Введение.* К настоящему времени в мировой практике известны случаи остеоинтеграции, позволяющие фиксировать внешние протезы на пальцах кисти и на культях крупных сегментов конечностей. Данная технология была предложена проф. Райкардом Бренемарком в начале 90-х годов XX века на основании опыта использования остеоинтеграции в стоматологии. Однако дальнейшее использование данной методики выявило ряд недостатков: двухэтапность хирургической технологии установки импланта в кость; полное удаление структурообразующей костной массы, содержащейся в костномозговом канале; длительность фиксации введенного в кость импланта в пределах 4-6 месяцев до протезирования; инфицирование кожных покровов культи в области выступающей части имплантата.

*Цель* – оценить эффективность остеоинтеграции оригинальных имплантатов при протезировании голени у кроликов.

*Материалы и методы.* В рамках данного исследования было прооперировано 12 кроликов породы шиншилла в возрасте 6-8 месяцев, весом  $3,12 \pm 35,3$  гр. На основе 3D-модели культи большеберцовой кости создали кастомизированный имплантат на основе аддитивных технологий из титанового порошка (патент РФ № 152558). Всем животным под общим наркозом осуществляли ампутацию голени на границе верхней трети, вводили имплантат диаметром 5 мм и длиной 30 мм. Далее крепили к имплантату абатмент и фиксировали зону «кость-абатмент» аппаратом Илизарова на 4 недели. На проведение экспериментальных исследований было получено разрешение комитета по этике при ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава РФ. Содержание животных, оперативные вмешательства осуществляли согласно требованиям Европейской конвенции по защите экспериментальных животных (1986, Страсбург). Эвтаназию всех животных осуществляли через 3, 12 недель после операции путем передозировки барбитуратов. Использовали клинический, рентгенологический, компьютерно-томографический и морфологический методы исследования.

*Результаты.* В течение эксперимента клиническое состояние кроликов было удовлетворительным. В первые трое суток выявляли отек в области культи. У трех кроликов наблюдали гнойное воспаление мягких тканей в течение 7 суток. Опорная функция конечности, как правило, восстанавливалась на 4-5 сутки после операции и присутствовала на всем протяжении эксперимента.

К 3 неделе признаки остеопороза компактной пластинки были умеренно выражены в дистальной и незначительно - в средней ее части. При исследовании адгезированного на поверхности имплантируемого изделия тканевого субстрата методом рентгеновского электронно-зондового микроанализа выявлено образование на поверхности и вокруг исследуемого образца новообразованной костной ткани, которая объединяясь с компактной пластинкой и губчатой костью метафиза, образовывала единый имплантационно-тканевой блок.

К 12 неделе между имплантатом и компактной пластинкой формировалась трабекулярная кость среднеячеистой структуры, соединяющая внутреннюю поверхность компактной пластинки и поверхность внедренного в кость имплантата. Компактная пластинка имела строение, приближенное к типическому.

*Заключение.* Полученные данные свидетельствуют об эффективности остеointеграции оригинальных имплантатов, что рекомендует их внедрение в клиническую практику.

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ КЛИНИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА НЕЙРОМОДУЛЯЦИИ

**Ерохин А.Н.**

### STANDARDIZATION OF EVALUATING THE CLINICAL EFFECT OF NEUROMODULATION

**Erokhin A.N.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The author defined target groups for neuromodulation, as well as developed standards for clinical effect evaluation.

*Цель.* Выделить целевые группы среди пациентов, ориентированных на электростимуляцию, и сформировать систему стандартизированной оценки клинического эффекта.

*Материал и методы.* Курс эпидуральной и эпидурально-накожной нейромодуляции (в среднем  $19,9 \pm 5,4$  процедуры) проведен 481 пациенту (225 женского и 256 мужского пола) с ортопедо-травматологической патологией в возрасте от двух до 78 лет ( $42,1 \pm 18,1$  года). Электростимуляцию проводили посредством стимулятора RehaBravo (Германия) и генератора электрических импульсов НейСи-3М (Украина). Локализация эпидурального и накожного электрода, а также параметры режима стимуляции определялись в зависимости от ведущего симптомокомплекса.

*Результаты и обсуждение.* Вся совокупность пациентов была разделена на четыре целевые группы: хронический болевой синдром с выраженной нейропатической составляющей, нарушения функциональной активности нервно-мышечного аппарата при повреждениях нервной системы на сегментарном и надсегментарном уровнях, нарушения функциональной активности нервно-мышечного аппарата при повреждениях нервной системы на периферии, дисфункция тазовых органов. Для каждой из выделенных групп были сформированы пакеты диагностических стандартов, включающих оценку выраженности ведущих клинических признаков. Для нейропатического болевого синдрома диагностический стандарт включал карту оценки болевого синдрома, содержащую вербальную рейтинговую шкалу оценки интенсивности боли и пометки зон локализации болевых ощущений (мужской и женский

варианты); бланк циркадианной оценки интенсивности болевых ощущений; опросник DN4; болевую шкалу LANSS; шкалу определения уровня депрессии Зунга. Пациенты с нарушениями функциональной активности нервно-мышечного аппарата при повреждениях нервной системы сегментарного и надсегментарного уровней обследовались с использованием шестиступенчатой шкалы оценки функционального состояния мышц в баллах; системы оценки миелорадикулопатии: баллы Японской ортопедической ассоциации (при патологическом процессе в шейном отделе позвоночника); шкалы адаптационного статуса больных с патологией позвоночника (Мушкин А.Ю., 2000); определителя функционального класса пациента данной целевой группы. Для группы пациентов с нарушениями функциональной активности нервно-мышечного аппарата при повреждениях нервной системы на периферии нами был разработан функциональный определитель, который был адаптирован к классификатору МКФ функции мышечной силы. У пациентов с ведущим симптомокомплексом нарушений функции тазовых органов статус оценивали посредством разработанных нами функциональных классификаторов расстройств акта мочеиспускания и дефекации, а также их объективных характеристик.

*Выводы.* Стандартизация клинической оценки результатов нейромодуляции у больных выделенных целевых групп будет способствовать унификации подходов при анализе эффективности данного способа нейрореабилитации и созданию единого регистра для совокупности медицинских учреждений.

#### **ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПРИ ЭПИДУРАЛЬНОЙ И ЭПИДУРАЛЬНО-НАКОЖНОЙ НЕЙРОМОДУЛЯЦИИ**

**Ерохин А.Н., Кобызов А.Е., Григорович К.А., Павлова О.М., Мещерягина И.А., Мухтяев С.В., Хомченков М.В.**

#### **PARAMETERS OF ELECTROSTIMULATION REGIMES UNDER EPIDURAL AND EPIDURAL-SKIN NEUROMODULATION**

**Erokhin A.N., Kobyzev A.E., Grigorovich K.A., Pavlova O.M., Meshcheriagina I.A., Mukhtiaev S.V., Khomchenkov M.V.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

Two standard blocks for RehaBravo (Germany) and NeuSI-3M (Ukraine) electrical pulse generators were formed on the basis of the principal parameters of electrostimulation regime.

*Цель.* Разработать унифицированные режимы электростимуляции для генераторов электрических импульсов RehaBravo (Германия) и НейСи-3М (Украина), адекватные ведущим симптомокомплексам.

*Материал и методы.* Курс эпидуральной и эпидурально-накожной нейромодуляции (в среднем  $19,9 \pm 5,4$  процедуры) проведен 481 пациенту (225 женского и 256 мужского пола) с ортопедо-травматологической патологией в возрасте от двух до 78 лет ( $42,1 \pm 18,1$  года). Электростимуляцию проводили посредством стимулятора RehaBravo (Германия) и генератора электрических импульсов НейСи-3М (Украина).

*Результаты и обсуждение.* Синдромный подход позволяет выделить ведущие составляющие в клинической ситуации. Вся совокупность пациентов была разделена на две группы, в одной на первый план выступал болевой синдром, в другой – снижение или отсутствие произвольной мышечной активности. Для пациентов первой группы необходимо было разработать режим, конкурирующий с болевыми ощущениями, для второй – стимулирующий сократительную функцию нервно-мышечного аппарата. На основе предшествующего клинического и экспериментального опыта, а также с учетом технических возможностей указанных генераторов электрических импульсов нами были сформированы два

базовых режима электростимуляции. При использовании электростимулятора RehaBravo для ликвидации болевых ощущений был сформирован режим со следующими параметрами: длительность импульса 250 мкс, частота следования импульсов 100 Гц, характер следования импульсов – постоянный (без посылок и пауз), длительность процедуры – 10 минут. Для стимуляции сократительной функции мышц посредством электростимулятора RehaBravo нами был запрограммирован другой режим: длительность импульса 450 мкс, частота следования импульсов 5 Гц, характер следования импульсов – постоянный (без посылок и пауз), длительность процедуры – 10 минут. Сила тока и в том, и в другом случаях подбиралась индивидуально – по ощущениям. При использовании НейСи-3М для ликвидации болевых ощущений был запрограммирован режим, аналогичный по параметрам RehaBravo. Для стимуляции сократительной функции мышц посредством НейСи-3М был сформирован другой режим: длительность импульса 2000 мкс, частота следования импульсов 5 Гц, характер следования импульсов – постоянный (без посылок и пауз), длительность процедуры – 10 минут. Сила тока и в том, и в другом случаях подбиралась индивидуально – по ощущениям.

**Выводы.** Использование стандартных запрограммированных режимов, адекватных требованиям клинической ситуации, позволяет сократить время проведения одной процедуры, привлекать к обслуживанию пациентов средний медицинский персонал и в отдельных случаях, после четкого инструктажа, передавать стимулятор в личное пользование пациенту, с периодическим контролем.

### **СПАСТИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ: ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ**

**Затравкина Т.Ю., Куркин С.А., Дохов М.М.**

#### **SPASTIC INSTABILITY OF THE HIPS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: TREATMENT TACTICS**

**Zatravkina T.Iu., Kurkin S.A., Dokhov M.M.**

*Научно – исследовательский институт травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения РФ, Саратов, Россия*

Surgical treatment of progressing instability of the hips in case of cerebral palsy (CP) still remains a problem of current interest in pediatric orthopaedics. The algorithm taking into consideration the child's age, the level of global motor skills according to Gross Motor Function Classification System GMFCS and the current condition of the hips was developed and proposed in order to optimize the treatment tactics.

**Цель.** Оптимизация тактики хирургического лечения пациентов со спастической нестабильностью тазобедренных суставов III – V уровней по GMFCS.

**Материалы и методы.** Было проведено клиническое и рентгенологическое обследование 58 пациентов III, IV и V уровней по классификации GMFCS, находившихся на лечении в ДТОО НИИТОН. Все пациенты страдали детским церебральным параличом в форме тетрапареза. При клиническом обследовании пациентам проводились следующие тесты на определение спастичности мышц нижних конечностей: Томаса, Дункана – Эли, hamstring – тест, аддукторный тест. Также выполнялась рентгенография тазобедренных суставов в фасной проекции и с внутренней ротацией нижних конечностей в тазобедренных суставах.

**Результаты и обсуждение.** При обследовании у 26 пациентов был определен III уровень по GMFCS, у 18 больных – IV уровень, у 14 больных – V уровень. При клиническом обследовании у всех пациентов были выявлены приводящие контрактуры тазобедренных суставов и спастичность m. Psoas. У детей в возрасте до 4 лет контрактуры носили динамический характер. При оценке состояния тазобедренных суставов учитывались

следующие рентгенометрические показатели: шеечно – диафизарный угол (ШДУ), ацетабулярный индекс (АИ), миграционный индекс (МИ). Значения МИ более 10 % расценивалось как нестабильность тазобедренных суставов, более 50 % - как подвывих, более 70 % - как вывих бедра. Хирургические вмешательства предпринимались у пациентов в возрасте старше 3 лет. Детям младшего возраста была рекомендована продленная ботулинотерапия в сочетании с ношением отводящих ортезов для тазобедренных суставов. При сочетании вальгусной деформации проксимальных отделов бедренных костей более 140° и величины МИ более 30 % пациентам выполнялись тенотомии приводящих мышц, при увеличении АИ больше 25° также выполнялась тенотомия сухожилия подвздошно-поясничной мышцы. При нарастании ШДУ более 145° и значений МИ более 40 % пациентам выполнялась деторсионно – варизирующая остеотомия проксимального отдела бедра в сочетании с тенотомией приводящих мышц и m. Pirsoas. Коррекция тазового компонента производилась у пациентов IV и V уровней при сочетании увеличения АИ более 25° и МИ более 50 %. При сохраненной зоне роста дна вертлужной впадины выполнялась остеотомия таза по Salter, при закрытии зоны роста – трехуровневая остеотомия таза. Послеоперационный катамнез составил от 6 мес. до 1,5 лет. Случаев рецидива нестабильности тазобедренных суставов не наблюдалось. У пациентов V уровня по GMFCS отмечалась выраженная остеопения проксимальных отделов бедренных костей, в связи с чем рекомендуем избегать длительной послеоперационной иммобилизации.

*Вывод.* Разработанный алгоритм позволяет предупредить развитие тяжелых форм нестабильности тазобедренных суставов, провести оптимальную хирургическую коррекцию с учетом возрастных особенностей тазобедренных суставов у детей с ДЦП.

## **СТРУКТУРА ВИДОВ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ У ПАЦИЕНТОВ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ**

**Иванцов П.В., Предко В.А., Тодрик А.Т., Иванцов В.А.**

### **STRUCTURE OF ANESTHESIA TYPES IN PATIENTS OF TRAUMATOLOGY DEPARTMENT**

**Ivantsov P.V., Predko V.A., Todrik A.T., Ivantsov V.A.**

*Гродненский государственный медицинский университет,  
УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи», Гродно, Республика Беларусь*

The authors characterized the nosological forms and types of anesthesia in patients of traumatology department.

Выбирая метод обезболивания при операциях на нижних конечностях, анестезиолог должен четко представлять вид предстоящего хирургического вмешательства, особенности топографической анатомии зоны операции, общее состояние пациента.

*Цель.* Проанализировать виды анестезиологического пособия в травматологическом отделении.

*Материал и методы.* Материалом для исследования послужили истории болезни 786 пациентов, находившихся на лечении в травматологическом отделении УЗ «Городская клиническая больница скорой помощи» г. Гродно в 2016 году, которым выполнялись оперативные вмешательства.

*Результаты.* В ходе проведенного исследования пациенты были разделены по полу. Мужчин было 415 (53 %), а женщин 371 (47 %). По нозологическому признаку все пациенты были разбиты на три группы. Первую группу составили пациенты с переломами конечностей – 230 (30 %), вторую группу – пациенты с ортопедической патологией - 367 (46 %) и третью группу составили пациенты, которым выполнялось эндопротезирование крупных суставов – 189 (24 %).

С увеличением удельного веса больных старческого возраста применение регионарных методов обезболивания имеет целый ряд преимуществ. Спинальная и эпидуральная анестезия являются более предпочтительными. Негативное влияние общей анестезии на функцию дыхания подтверждено во многих исследованиях, демонстрирующих повреждение сурфактантной системы легких, высушивание слизистой трахеобронхиального дерева и микроателектазирование в результате ИВЛ. Снижение функциональной емкости легких и дыхательного объема, ателектазирование и нарушение вентиляционно-перфузионных отношений ведет к гипоксемии, пневмониям и послеоперационным легочным осложнениям.

Виды анестезиологического пособия распределились следующим образом: в 576 (74 %) случаях была выполнена спинномозговая анестезия, которая в настоящее время считается наиболее оптимальным видом обезболивания при проведении операций на опорно-двигательном аппарате. Данный метод обезболивания сочетает в себе высокую эффективность и безопасность для пациента. В 89 (11 %) случаях – проводниковая, в 57 (7 %) – местная, в 21 (3 %) – эндотрахеальная, в 43 (5 %) – внутривенная.

*Выводы.* Преобладание в структуре видов анестезиологического пособия спинномозговой анестезии (74 %) обусловлено ее положительными качествами, такими как уменьшение кровопотери во время операции, снижение риска развития тромбоза вен нижних конечностей, улучшение микроциркуляции в оперированной конечности, уменьшение выраженности болевого синдрома в послеоперационном периоде.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ЗАДНЕЙ ВИНТОВОЙ ФИКСАЦИИ НЕСВЕЖИХ ПЕРЕЛОМОВ ЗУБОВИДНОГО ОТРОСТКА C2 ПОЗВОНКА II И III ТИПОВ**

**Ивлиев Д.С.<sup>1</sup>, Лихолетов А.Н.<sup>2</sup>**

### **SURGICAL TREATMENT OF TYPE II-III NON-RECENT FRACTURES OF C2 ODONTOID PROCESS BY THE METHOD OF POSTERIOR SCREW FIXATION**

**Ivliev D.S.<sup>1</sup>, Likholeto A.N.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ООО «Уральский лечебно - реабилитационный центр», Нижний Тагил, Россия

<sup>2</sup>Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк, ДНР (Украина)

The authors analyzed the results of instrumented examinations and surgical treatment of patients with fractures of C2 odontoid process. *Keywords:* fracture, odontoid process, surgical treatment.

*Введение.* Несращение переломов зубовидного отростка аксиса имеет высокий риск развития хронической нестабильности и прогрессирующей миелопатии.

*Целью исследования* явилось уточнение хирургической тактики и оценка результатов лечения переломов зубовидного отростка C2 позвонка.

*Материалы и методы.* В период с 2015 по 2016 г. 6 пациентам в возрасте от 28 до 60 лет (средний возраст 46 лет) с переломом зубовидного отростка C2 позвонка выполнена задняя винтовая фиксация. По классификации Anderson и D'Alonzo переломы II типа составили 5 случаев, III типа – 1 случай. Среднее время от травмы до операции - 55 дней. Всем больным проводилась МРТ шейного отдела позвоночника для уточнения повреждения поперечной связки атланта, а также 3D-КТ-ангиография для планирования вида задней фиксации. У 5 пациентов выполнена задняя винтовая фиксация C1-C2 позвонков и у 1 пациента окципитоспондилодез в связи с расположением позвоночной артерии в проекции боковой массы атланта. При разрыве поперечной связки атланта (n=2) выполняли заднюю винтовую фиксацию со спондилодезом, при сохранении её целостности (n=4) ограничивались фиксацией и после наступления консолидации перелома через 6–9 месяцев фиксатор удаляли (n=2). Всем больным проводились КТ и функциональные рентгенограммы через 6–9 месяцев.

*Результаты и обсуждение.* Во всех случаях в послеоперационном и отдаленном периоде наблюдения отмечено костное сращение и отсутствие нестабильности в сегменте C1-C2.

*Выводы.* Задняя винтовая фиксация является эффективным методом лечения несвежих переломов C2 позвонка. Данные МРТ и 3D-КТ-ангиографии способствуют оптимальному выбору вида фиксации и предотвращению фатальных осложнений.

## **НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ ПРОВОДИМОСТИ СПИННОГО МОЗГА ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ СИРИНГОГИДРОМИЕЛИИ**

**Ильясевич И.А., Дулуб О.И.**

## **NEUROPHYSIOLOGICAL EVALUATION OF SPINAL CORD CONDUCTIVITY DISORDERS FOR POSTTRAUMATIC SYRINGOHYDROMYELIA**

**Iliasevich I.A., Dulub O.I.**

*ГУ «РНПЦ травматологии и ортопедии», Минск, Республика Беларусь*

The neurophysiological studying provides an objective evaluation of the distant spinal cord involvement, as well as it allows determining the need to perform correcting surgical interventions.

Одним из осложнений позднего периода травматической болезни спинного мозга (СМ) является прогрессирующая сирингогидромиелит. Заболевание характеризуется комплексом клинических симптомов, начальные проявления которых трудно определяются и нередко остаются незамеченными.

*Цель* – нейрофизиологическая оценка изменений функции спинного мозга у пациентов с посттравматической сирингогидромиелитом.

*Материалы и методы.* Анализ результатов нейрофизиологического исследования выполнен у 20 пациентов с посттравматической сирингогидромиелитом. Тяжесть первичного поражения СМ по шкале ASIA относилась к группе «А». По уровню локализации первичного очага распределение пациентов было следующим: грудные сегменты – 5; ниже-грудные и поясничные сегменты – 15. Контрольную группу составили 15 здоровых лиц.

Для оценки проводимости восходящих путей СМ осуществляли регистрацию соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) в ответ на электрическое раздражение n. medianus и n. tibialis. Состояние нисходящих моторных путей СМ и двигательных корешков оценивали по данным транскраниальной и корешковой магнитной стимуляции (ТМС и КМС соответственно). Регистрировали моторные ответы мышц верхних и нижних конечностей.

Оборудование: цифровая установка «Nicolet Viking Select» (Nicolet Biomedical, USA) в комплексе с магнитным стимулятором «Magstim-200» (Magstim Company Ltd, Britain).

*Результаты и обсуждение.* Анализ данных показал, что спинальные и корковые ССВП-пики были снижены или четко не определялись. Определение времени центральной афферентной проводимости СМ, которое рассчитывали как разницу латентных периодов спинальных и корковых ССВП, обнаружило значительное его увеличение на участке шейных сегментов СМ (N20-N13) до  $6,8 \pm 1,3$  мс при норме  $5,7 \pm 0,3$  мс; на участке грудных и пояснично-крестцовых сегментов (P38-N22) – до  $22,3 \pm 1,7$  при норме  $16,8 \pm 0,6$  мс.

Диагностика функций нисходящих нервных трактов с применением метода ТМС выявила нарушение электрофизиологического паттерна моторных ответов, которое сопровождалось значительным снижением его амплитуды в сочетании с увеличением латентности. По данным времени центрального моторного проведения импульса (рассчитывали как разницу латентного периода моторных ответов при ТМС и КМС) определили, что на участке от коры головного мозга до шейных сегментов СМ его величина составила  $10,2 \pm 1,5$  мс (норма  $8,3 \pm 0,5$  мс). На

участке от головного мозга до поясничных сегментов СМ этот показатель был увеличен. В зависимости от протяженности и выраженности поражения СМ он определялся в пределах 20 - 34,0 мс (норма  $15,5 \pm 0,4$  мс).

*Закключение.* Полученные данные свидетельствуют о выраженных проводниковых расстройствах системы восходящих и нисходящих путей СМ при посттравматической сирингогидромиелии. Динамические исследования, выполненные на протяжении 6-24 месяцев у 15 больных после шунтирующих и декомпрессивных оперативных вмешательств, коррелировали со стабилизацией и улучшением в неврологическом статусе.

## ПРИМЕНЕНИЕ АРТРОСКОПИИ В ЛЕЧЕНИИ АРТРОЗОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА

**Ирисметов М.Э., Холиков А.М., Шамшиметов Д.Ф., Усмонов Ф.М., Ражабов К.Н.**

### ARTHROSCOPY IN TREATMENT OF THE KNEE ARTHROSES

**Irismetov M.E., Kholikov A.M., Shamshimetov D.F., Usmonov F.M., Razhabov K.N.**

*НИИ травматологии и ортопедии МЗ РУз, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors analyzed the results of treatment of 127 patients with gonarthrosis of different etiology. As shown, arthroscopic diagnosing and surgical treatment for arthroses, advanced and recent injuries of menisci made it possible to delay the development of arthrosis deformans and the joint instability. Subchondral tunnelization performed during arthroscopy procedure excluded venous stasis and reduced intraosseous pressure, as well as it improved the articular cartilage trophicity.

*Материалы и методы.* В НИИ травматологии и ортопедии МЗ РУз в отделении спортивной травмы с 2015 по 2016 г. проведено артроскопическое вмешательство у 127 (35 мужчин, 27,5 % и 92 женщины, 72,5 %) больных артрозом коленного сустава. Больные жаловались на боли, отёк, дискомфорт, нестабильность сустава и ограничение движений. Многие больные ранее перенесли травму коленного сустава, синовит, болели ревматоидным полиартритом. В течение 3 лет регулярно лечились консервативно. Средний срок после травмы составлял от 1 года до 10 лет. Во время артроскопии первым этапом осматривали верхний заворот, потом боковые завороты, суставные покровы, крестообразные связки, мениски, после чего промывали сустав 3 литрами физиологического раствора при температуре 35 градусов и осматривали сустав. Больным с синовитом производили частичную синовэктомию с помощью шейвера. Если имелось повреждение или дегенерация менисков, то производили менискэктомию до здоровой части или оставляли участок до 2 мм от капсулы. После удаления пораженного мениска, части гипертрофированного тельца Гоффа и краевых разрастаний суставной поверхности с последующей их отшлифовкой, производили субхондральную туннелизацию с целью улучшения кровообращения субхондральной зоны и для снятия застойного венозного внутрикостного давления. Субхондральную туннелизацию производили с помощью обычного шила  $d=0,2$  см под мениском или отступя 0,5-1 см от суставной поверхности бедренной и большеберцовой костей и на участках хондромалиции. Сустав промывали физиологическим раствором в течение не менее 15-20 минут.

После операции у всех больных конечность фиксировалась специальной лонгетной шиной в течение 4-5 дней. После этого проводилась разработка в коленном суставе. Через 4-5 дней больных выписывали из стационара. Полная разгрузка сустава - 2 недели. Общая трудоспособность восстанавливалась через 4-5 недель.

*Результаты.* Результаты оперативного лечения в сроки от 6-х месяцев до 1 года изучены у всех больных. Критерием оценки результатов лечения послужил объём активных движений в суставе, комфорт сустава и исчезновение боли.

*Выводы.* Артроскопическая диагностика и оперативное лечение при артрозах, застарелых и свежих повреждениях менисков дают возможность задержать развитие деформирующего артроза и нестабильности сустава.

Субхондральная туннелизация, произведенная во время артроскопии, снимает венозный застой и внутрикостное давление, улучшает трофику суставного хряща.

## **ТАКТИКА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМОВЫВИХОВ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

**Каллаев Н.О., Каллаев Т.Н.**

### **TACTICS OF SURGICAL TREATMENT OF THE ANKLE FRACTURES AND FRACTURE- DISLOCATIONS**

**Kallaev N.O., Kallaev T.N.**

*Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала; Институт медицины, экологии и физической культуры  
Ульяновского государственного университета, Ульяновск, Россия*

The authors studied the outcomes of treatment in 188 patients at the age of 16-78 years with the ankle fractures and fracture-dislocations. Fractures of AI, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2 types (by AO/ASIF classification) were considered indications. As it was demonstrated, transosseous osteosynthesis of the ankle zone fractures can be a method of choice according to the indications. It provides reliable fixation of bone fragments and keeps them in the correct position until the union takes place without the risk of secondary displacement with minimum implantable structures in the tissue. Periods of treatment are reduced due to the joint early functional rehabilitation.

Переломы голеностопного сустава отличаются многообразием повреждений костей, связочного аппарата, сухожилий и требуют дифференцированного подхода к восстановлению нарушенных анатомических образований. Количество неудовлетворительных результатов после консервативного и оперативного лечения, несмотря на их совершенствование, составляет, по данным различных источников, 3,2 – 38,7 %.

*Цель.* Обоснование хирургической тактики лечения больных с переломами и переломовывихами голеностопного сустава, направленной на улучшение анатомических и функциональных результатов.

*Материал и методы.* Изучены исходы лечения 188 больных в возрасте от 16 до 78 лет с переломами и переломовывихами голеностопного сустава. Показаниями были переломы типа AI, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2 (по классификации AO/ASIF). Отломки репонировались открыто или закрыто с помощью специального шила-направителя и фиксировались спицей с упорной площадкой (2,5 мм). Через дистальный отдел голени на двух уровнях вводились противоупорные спице-стержневые фиксаторы и укреплялись на дугах внешней опоры. С помощью резьбового стержня на опоре устанавливались компрессирующие устройства (равные числу отломков). Пружинный механизм устройства обеспечивал давление упорной спицы на репонированный костный фрагмент. При пронационных переломах дистальный межберцовый синдесмоз стабилизировался спицами с упорными площадками, проведенными во встречно-боковом направлении. Со второго дня после операции начинали разработку движений в суставе. Сроки фиксации в аппарате составили в среднем  $28,3 \pm 3,7$  дня при изолированных переломах лодыжек, при супинационных переломах  $58,5 \pm 4,3$  дня, при пронационных повреждениях –  $71,6 \pm 6,2$  и при переломах Потто или Десто –  $53,7 \pm 3,8$  дня. При изолированных переломах лодыжек к концу иммобилизационного периода отмечено полное восстановление движений в голеностопном суставе.

*Результаты и обсуждение.* Срок восстановления движений в суставе при супинационных и пронационных переломах составил, в среднем,  $8,1 \pm 1,7$  и  $17,6 \pm 3,1$  дня после снятия аппарата соответственно, при переломах Потто и Десто –  $14,8 \pm 4,5$  дня. Исходы изучены у 96 больных в

сроки от 2-х до 5 лет после операции. Из них у 88 (91,7 %) пациентов получены положительные анатомо-функциональные результаты. Основные осложнения в виде развития посттравматического деформирующего артроза (4 больных) были выявлены у больных с открытыми пронационными переломами. Параартикулярные оссификаты отмечены в 2-х случаях и контрактуры сустава в двух наблюдениях. Причиной последних были поздние оперативные вмешательства после неудачных повторных репозиций.

18 больным с переломовывихами голеностопного сустава в постиммобилизационном периоде в сустав был введен биологический протез синовиальной среды Hylan G-F 20 (Синвиск). В этой группе пациентов осложнения не были выявлены.

**Выводы.** Чрескостный остеосинтез переломов области голеностопного сустава может быть способом выбора по показаниям. При минимуме имплантируемых конструкций в ткани он обеспечивает надёжную фиксацию отломков и удерживает их в правильном положении до конца сращения без угрозы вторичного смещения. Сокращаются сроки лечения за счёт ранней функциональной реабилитации сустава.

### **ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ЗАСТАРЕЛЫХ ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ КИСТИ МЕТОДОМ ЧРЕСКСТОСНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА**

**Каплунов О.А., Некрасов Е.Ю.**

### **EXPERIENCE OF TREATMENT OF THE HAND ADVANCED FRACTURE-DISLOCATIONS BY TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS METHOD**

**Kaplunov O.A., Nekrasov E.Iu.**

*Областной центр ортопедии и травматологии ГБУЗ «ВОКБ № 3», Волгоград, Россия*

The authors presented the experience in treating 12 patients with advanced fracture-dislocations of the wrist bones and concomitant neurotrophic disorders of the affected zone. They used the two-stage technique on the basis of transosseous osteosynthesis which provided graduated elimination of the dislocation with its subsequent open reposition and the wrist stabilization with diafixing wires combined or not combined with arthrodesis of two or more concerned bones. As a result, a positive outcome of the treatment was achieved in all the operated patients, among them seven ones returned to their former profession.

**Введение.** Застарелые повреждения лучезапястного сустава, в первую очередь, вывихи и перелома-вывихи в первом ряду запястья продолжают оставаться весьма сложной для реабилитации кисти проблемой. Ошибочная и поздняя диагностика приводят к формированию стойких анатомо-функциональных нарушений, лечение которых требует длительного и этапного лечения.

**Цель** настоящего исследования - изложить собственный опыт лечения застарелых чрезластьевидно-перилунарных (ЧПВ) и собственно перилунарных вывихов (ПВ) кисти, а также вывихов полулунной кости.

**Методика и материал.** Под нашим наблюдением с 2005 года находилось 7 больных с ЧПВ кисти, 3 - с изолированным ПВ и 2 - с тыльным вывихом полулунной кости. Женщин было 2, средний возраст больных составил  $39 \pm 4,5$  года. Давность повреждения колебалась от 2 мес. до 1,5 лет, в среднем 7,5 мес. У 5 больных диагноз был установлен на предшествующих этапах лечения, у остальных - впервые. В его верификации до появления КТ важную роль играли рентгенограммы в специальных укладках, с появлением - диагностика повреждений упростилась, однако доступность такого вида исследований в районах области остаётся недостаточной.

Во всех наблюдениях имелись выраженные нейротрофические расстройства в зоне повреждённых образований и прилежащих отделах кисти. В 4 случаях ЧПВ запястья отмечался

аваскулярный некроз дистального отломка ладьевидной кости, у всех пациентов имелись в большей или меньшей степени выраженные признаки синдрома Зюдека в зоне повреждения.

В лечении описанного контингента мы придерживались следующей тактики. В 3 случаях ЧПВ с давностью травмы до 3,5 мес., отсутствием выраженных трофических расстройств в отломках ладьевидной кости была предпринята двухэтапная тактика. Первоначально после наложения аппарата на кисть и предплечье закрыто дозированно произведена дистракция до устранения вывиха запястья с запасом в 4-5 мм. Затем после 5-7 суток, в течение которых осуществлялась коррекция ангиотрофических нарушений, проведено открытое вправление вывиха с дополнительной диафиксацией запястья 1-2 спицами и симультанной костной аутопластикой ладьи трансплантатом из кортикального слоя лучевой кости. Фиксацию аппаратом продолжали 3-4,5 мес., затем накладывали гипсовую повязку на 2-3 мес. После констатации сращения удаляли диафиксирующие спицы, повязку заменяли на отрез лучезапястного сустава ещё на 2,5-3 мес. с проведением реабилитации в объёме ЛФК, ФТЛ и массажа.

Аналогичный в первой части тактический подход - дозированное устранение вывиха в аппарате, а также завершение лечебных мер комплексной реабилитацией - были применены у всех остальных больных. Второй - открытый - этап отличался в подгруппах. У 4 больных с ЧПВ и явлениями аваскулярного некроза дистального отломка ладьи вторым этапом произведено открытое вправление вывиха и луче-ладьевидный (2) либо луче-ладьевидно-полулунный (2) артродез с аутопластикой костной крошкой из лучевой кости. У 2 больных с изолированным ПВ кисти и вывихом полулунной кости давностью до 6 мес. открытое вправление завершилось диафиксацией во вправленном положении, ещё у 2 – «квадратным» артродезом кисти.

*Результаты и обсуждение.* Во всех случаях непосредственный и отдаленный анатомо-функциональный исход по опроснику DASH оценён как положительный (4 - отл., 5 - хор., 3 – удовл.), 7 пациентов вернулись к работе в ранее занимаемой должности, что свидетельствует о больших лечебных возможностях метода ЧКДО и правильно выбранной тактике лечения.

## **ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ЗАКРЫТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ НАДКОЛЕННИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МОДУЛЕЙ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА**

**Карасев А.Г., Карасева Т.Ю., Гайук В.Д.**

### **TREATMENT OF PATIENTS WITH CLOSED PATELLAR FRACTURES USING MODERN MODULES OF THE ILIZAROV FIXATOR**

**Karasev A.G., Karaseva T.Iu., Gaiuk V.D.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The authors analyzed the results of treatment in 98 patients with patellar fractures using arthroscopy and different techniques of transosseous osteosynthesis with the Ilizarov fixator.

*Цель.* Улучшить результаты лечения больных с переломами надколенника методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

*Актуальность.* По данным ряда авторов, переломы надколенника как самой крупной сесамовидной кости скелета составляют от 1 до 7 % всех переломов скелета и могут быть вызваны различными причинами.

Переломы надколенника возникают от прямого механизма травмы (падение на коленный сустав). Чаще происходят оскольчатые переломы, которые составляют до 50 % от всех переломов надколенника.

Предложены различные технологии лечения переломов надколенника, но результаты лечения не всегда удовлетворяют врача и пациента в связи с формированием контрактур коленного сустава, возможной аллергической реакции на металл, развитием посттравматического артроза феморо-пателлярного сустава.

*Материалы и методы.* Настоящее сообщение основано на опыте лечения 98 больных с закрытыми переломами надколенника. По классификации переломов надколенника по Wiss и соавт. больные распределились следующим образом: оскольчатые - 41, поперечные - 35, апикальные - 14, базальные - 5, остеохондральные - 3. Возраст больных составил от 18 до 70 лет. Мужчин было 69, женщин 29. Сроки поступления больных составили от 1 до 4 суток после травмы.

Пациентам с переломами надколенника в 28 случаях была выполнена артроскопия, которая позволила не только осуществить репозицию, но и удаление свободно лежащих фрагментов надколенника, дебридмент феморо-пателлярного сустава с выполнением остеоперфораций с целью стимуляции репаративных процессов и санации сустава с последующим остеосинтезом усовершенствованными модулями аппарата Илизарова.

Нагрузку и разработку движений в коленном суставе больные осуществляли со 2 дня после операции.

Средние сроки фиксации при оскольчатых переломах составили  $63 \pm 7$  дней, при поперечных переломах  $55 \pm 5$  дней, апикальных и базальных -  $57 \pm 5$  дней.

*Результаты.* Отдаленные результаты от 1 года и более были изучены у 63 больных. Полное анатомо-функциональное восстановление конечности достигнуто у 78 больных (полный объем движений в коленном суставе у 49 больных, неполное сгибание в коленном суставе отмечалось у 14 больных).

У 8 больных в процессе лечения встретились следующие осложнения: воспаление мягких тканей вокруг спиц у 3 пациентов, вторичное смещение отломков в аппарате в 2-х случаях, несращение в одном случае, в двух случаях после снятия аппарата через 1 и 1,5 месяца при дополнительной травме (резкое сгибание в коленном суставе) наступила рефрактура. После повторного оперативного лечения сращение достигнуто с хорошим функциональным результатом.

*Выводы.* Таким образом, метод чрескостного остеосинтеза по Илизарову с применением разработанных новых модулей аппарата позволяет осуществить точную репозицию костных отломков при различных повреждениях. Использование артроскопии позволяет сократить время операции, а также диагностировать сопутствующие повреждения в коленном суставе.

## ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ ГРУДИ И КОСТЕЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

Каримов Б.Р., Валиев Э.Ю., Тиляков А.Б., Мирджалилов Ф.Х.

## TREATMENT TACTIC FOR COMBINED TRAUMA OF THE CHEST AND SHOULDER GIRDLE BONES

Karimov B.R., Valiev E.Iu., Tiliakov A.B., Mirdzhalilov F.Kh.

Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи, Ташкент, Республика Узбекистан

The authors analyzed the results of treatment in 108 injured persons with combined trauma of the chest and shoulder girdle bones depending on the treatment tactic and the periods of performing surgical stabilization of bone fragments, as well as they determined the most optimal tactic of treating the injured persons of this cohort as applied to the service of emergency medical care. The early osteosynthesis performance in case of such injuries was demonstrated to be a powerful anti-shock factor which improved the patient's general condition and allowed to activate the injured person in the early postoperative period.

В настоящее время отмечается постоянный рост числа пострадавших с сочетанной травмой, у которых диагностируются множественные переломы ребер, грудины и костей верхних конечностей, а также повреждение внутренних органов грудной клетки. По сводным данным, частота переломов ребер при сочетанной травме груди колеблется от 35 до 92 %, переломы костей плечевого пояса встречаются у 12,5 %.

*Материалы и методы.* Нами проанализированы результаты лечения пострадавших с сочетанной травмой груди и костей плечевого пояса в зависимости от лечебной тактики и сроков выполнения оперативной стабилизации костных отломков и определена наиболее оптимальная тактика лечения для данного контингента пострадавших применительно для службы экстренной медицинской помощи.

В отделении травматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи пострадавшие с сочетанной травмой груди за период 2010-2016 гг. составили 108 человек. Мужчин было 71 (67,7 %), женщин – 37 (33,3 %). Наиболее частой причиной этих травм явились дорожно-транспортные происшествия (ДТП) у 65 (57,1 %) пациентов, падения с высоты – у 24 (22,6 %), травма получена в результате криминальных обстоятельств – у 11 (8,3 %) и бытовые травмы – у 8 (7,1 %). У всех больных отмечались переломы ребер и в сочетании с переломами костей плечевого пояса. Из общего числа пострадавших множественные, двухсторонние переломы ребер отмечены у 36 (31,0 %) пациентов, а полифокальные повреждения костей плечевого пояса и верхних конечностей в сочетании с повреждениями груди – у 39 (38,1 %). К определению срока и объема стабилизации костных отломков мы подходили дифференцированно, учитывая характер повреждения, тяжесть шока и эффективность проводимых противошоковых мероприятий.

Мы придерживаемся активной хирургической тактики стабилизации костных отломков в раннем периоде травматической болезни.

Для установления влияния повреждений плечевого пояса на дыхание и оценки эффективности лечебных мероприятий, включая оперативное пособие, в динамике были изучены изменения частоты дыхания, показатели гемодинамики; для оценки функции внешнего дыхания проводилась спирография.

Больным с сочетанными травмами грудной клетки, при множественных переломах ребер, осложненных пневмо- или гемотораксом (49 больных), и переломах плечевого пояса сразу при поступлении выполняли операции по поводу повреждений внутренних органов с последующей фиксацией реберного каркаса. Следующим этапом выполняли операции по поводу повреждений ключицы и плеча с использованием малоинвазивных методов – аппаратами наружной фиксации (27 больных), объем оказанной помощи благоприятно влиял на течение травматической болезни, существенно облегчал уход за больными, позволял рано активизировать пациентов. Пострадавшим с переломами ребер без плевроролечных осложнений (59 пациентов) оперативные вмешательства по поводу переломов костей плечевого пояса и верхних конечностей выполняли по стабилизации состояния.

Летальный исход отмечен у 17 пострадавших. В остром периоде травматической болезни от кровопотери и шока, несовместимых с жизнью, погибли 8 пострадавших. В более поздние сроки при развитии плевроролечных осложнений летальный исход наблюдали у 9 пациентов.

Для изучения эффективности тактики ведения больных нами также было изучено влияние (в зависимости от времени проведения) остеосинтеза костей плечевого пояса и верхней конечности на показатели функции внешнего дыхания и центральной гемодинамики. Полученные данные показывают, что ранний остеосинтез ключицы и плечевой кости при

сочетанной травме груди и плечевого пояса по сравнению с консервативным их лечением способствует более быстрой нормализации показателей функции внешнего дыхания и центрального кровообращения в раннем периоде травматической болезни.

Таким образом, основные принципы лечения пострадавших с сочетанной травмой груди и верхних конечностей заключаются в активной хирургической тактике в отношении не только повреждений органов грудной клетки, но и переломов костей конечностей с применением стабильных и малотравматичных методов остеосинтеза. Выполнение раннего остеосинтеза при данном виде повреждений является мощным противошоковым фактором, улучшающим общее состояние больного и позволяющим активизировать пострадавшего в раннем послеоперационном периоде.

### **ВЫБОР ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

**Каримов М.Ю., Салохиддинов Ф.Б.**

### **SELECTION OF SURGICAL INTERVENTION FOR INJURIES OF THE LOCOMOTOR SYSTEM**

**Karimov M.Iu., Salokhiddinov F.B.**

*Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

125 patients with open and closed long bone fractures for multiple and concomitant injuries underwent surgical and conservative treatment. The patients were divided into two groups: the main and control. The main group included 47 (37.6 %) patients who underwent early stable osteosynthesis of long bone fractures in the first three days after the injury. The control group included 78 (62.4 %) patients who underwent delayed or planned osteosynthesis. The performed study demonstrated the advisability of performing surgical interventions in the early period that reduced the rates of mortality, the number of complications in patients with concomitant and multiple injuries of the locomotor system.

Лечение больных с политравмами является актуальной задачей травматологии-ортопедии из-за тяжести травм и состояния больного, усугубляемых сочетанием переломов костей конечностей с повреждением других анатомических образований. При данных повреждениях пострадавшие надолго вынужденно прикованы к постели, что является одной из основных причин осложнений (гипостатическая пневмония, пролежни, флебиты, сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность, несращение переломов, ложные суставы и др.) (Попова Л.А., Волосатова Т.А., 2005; Соколов В.А., 2006).

Проведение оперативного вмешательства создает дополнительные трудности при множественных и сочетанных повреждениях, когда выполняется по жизненным показаниям, где фактор времени играет большую роль для спасения жизни больного. Это обусловлено тем, что при множественных и сочетанных травмах тяжесть состояния пострадавших обуславливается шоком, повреждением внутренних органов, кровотечением и черепно-мозговой травмой.

Авторы считают, что в первую очередь следует выполнять оперативные вмешательства с целью спасения жизни больного (остановка кровотечения, операции на поврежденных внутренних органах и др.) (Калинкин О.Г., Калинкин А.О., 2000).

На фоне противошоковых мероприятий и стабилизации гемодинамических показателей при политравмах следует проводить срочные и отсроченные оперативные вмешательства на поврежденных конечностях в зависимости от тяжести повреждения и состояния больного.

**Цель.** Изучение эффективности выполнения оперативного вмешательства в раннем периоде при множественных и сочетанных травмах опорно-двигательного аппарата.

**Материалы и методы.** В период с 2011 по 2016 год проведено оперативное и консервативное лечение 125 больных с открытыми и закрытыми переломами длинных костей

при множественных и сочетанных травмах. Большинство больных, что составило 109 пациентов (87,2 %), были лицами трудоспособного возраста.

Переломы бедренной кости наблюдались у 56 больных; у 69 больных отмечался перелом костей голени.

Больные были распределены на 2 группы: основную и контрольную. Основную группу составили 47 (37,6 %) пациентов, которым произведен ранний стабильный остеосинтез переломов длинных костей в первые трое суток после травмы. Контрольную группу составили 78 (62,4 %) больных, которым остеосинтез произведен в отсроченном и плановом порядке.

*Результаты.* При изучении отдаленных исходов в сравниваемых группах получены следующие результаты. В основной группе хорошие результаты выявлены у 34 (91,5 %) больных, удовлетворительные – у 3 (6,4 %), неудовлетворительные – у 1 (2,1 %) больного. В контрольной группе хорошие результаты выявлены у 47 (85,45 %) пациентов, удовлетворительные – у 3 (5,45 %), неудовлетворительные – у 5 (9,1 %) больных.

Проведенное исследование показывает целесообразность выполнения оперативных вмешательств в раннем периоде, что снижает показатели летальности, число осложнений у больных с сочетанными и множественными травмами опорно-двигательного аппарата.

## **ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ РЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РЕЗОНАНСНОЙ ВИБРАЦИИ**

**Карпова О.В.<sup>1</sup>, Писарев В.В.<sup>2</sup>**

### **ELECTROPHYSIOLOGICAL SIGNS OF PERIPHERAL NERVE REGENERATION UNDER RESONANCE VIBRATION**

**Karpova O.V.<sup>1</sup>, Pisarev V.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ОБУЗ «Ивановский областной госпиталь для ветеранов войн», <sup>2</sup>ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России, Иваново, Россия

The aim of this work consisted in studying denervation-reinnervation processes in the neuromotor system of the rats' damaged limb under local resonance vibration. The studies were performed in 34 white mongrel rats divided into two groups. The animals underwent intersection of the sciatic nerve, its epiperineural suturing, and vibration resonance impact was applied the injured limb postoperatively in the experimental group. Needle electroneuromyography (ENMG) was used in order to evaluate the functional condition of the neuromuscular system. It was found that the use of the vibration resonance impact on the injured limb zone when neurotmesis of the sciatic nerve and its subsequent microsurgical suturing allowed 1.7-fold acceleration of the time of the injured limb reinnervation.

*Цель.* Изучить течение денервационно-реиннервационных процессов в нейромоторном аппарате поврежденной конечности крыс под влиянием локальной резонансной вибрации.

*Материалы и методы.* Исследования проводились на 34 белых беспородных крысах-самцах в возрасте 2–3 месяцев весом 200 – 300 грамм. Они разделены на 2 группы. Исследование проводилось в два этапа. Первый этап заключался в интраоперационном пересечении седалищного нерва с последующим его эпиперинеуральным швом и 10 - дневной резонансной вибрации на поврежденную конечность. Второй - в оценке функционального состояния нервно-мышечного аппарата, для чего применялась игольчатая электронейромиография. Запись электромиограммы проводилась на 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 и 56 сутки после операции.

*Результаты.* У животных обеих групп в течение первых 2 недель исследования спонтанная активность икроножной мышцы поврежденной конечности отсутствовала. У крыс контрольной группы на 21 сутки эксперимента у 11 % животных отмечается появление потенциалов фибрилляции с высокой амплитудой и частотой. На 49 сутки спонтанная активность регистрировалась у 64 % животных. На 56 сутки наблюдения потенциалы

спонтанной активности регистрируется у 50 % крыс, у остальных активность отсутствует, что свидетельствует о восстановлении мышечного тонуса и иннервации мышцы в полном объеме.

У животных экспериментальной группы электрические потенциалы спонтанной активности мышцы начинают регистрироваться на 21 сутки наблюдения у 59 % крыс, что в 5 раз чаще, чем у животных другой группы. На 56 сутки исследования спонтанная активность не регистрируется у 87 % животных, что свидетельствует о восстановлении иннервации икроножной мышц.

Установлена достоверная разница частоты регистрации потенциалов спонтанной активности в изучаемых группах на различных сроках наблюдения (двухсторонний критерий Фишера,  $p < 0,05$ ).

*Заключение.* Применение локального вибрационного резонансного воздействия на область поврежденной конечности при нейротомии седалищного нерва и последующем его микрохирургическом шве в послеоперационном периоде в течение 10 дней позволяет ускорить сроки реиннервации мышц поврежденной конечности в 1,7 раза.

## **НАШ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ОБЕИХ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ**

**Кодиров М.А.**

### **OUR EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF SHAFT FRACTURES OF BOTH FOREARM BONES**

**Kodirov M.A.**

*Самаркандская областная больница ортопедии и последствий травм, Самарканд, Республика Узбекистан*

The authors of this work aimed to study the outcomes of treatment and the improvement of reposition and fixation of shaft forearm bone fractures. They performed surgical treatment in 56 patients within the period of 2014-2016. 42 patients underwent internal osteosynthesis. 14 patients underwent open compression-distraction osteosynthesis with the Ilizarov fixator in combination with open intramedullary osteosynthesis.

*Актуальность.* Переломы костей предплечья составляют более половины переломов костей верхней конечности и от 12 до 25 % переломов всех длинных костей, причем до 86 % встречаются в молодом работоспособном возрасте. Вышеуказанные данные показывают настолько актуальна данная проблема в современной травматологии.

*Цель.* Анализ исходов лечения диафизарных переломов костей предплечья в зависимости от вида остеосинтеза и применяемых металлоконструкций.

*Материалы и методы.* В отделении последствий острых травм взрослых Самаркандской областной больницы ортопедии и последствий травм в период с 2014 по 2016 г. оперативное лечение проведено 56 пациентам, из них 22 женщины и 34 мужчины. Возраст пациентов варьировал от 18 до 68 лет, средний возраст составил 41,5 года. Среди них по классификации АО/ASIF изолированные диафизарные переломы (A1-2) выявлены у 34 больных, обеих костей предплечья (тип 22A3-B3) - у 22. Время пребывания пациентов в стационаре составляло в среднем 10 дней. Сроки фиксации в аппарате зависели от характера перелома и составили в среднем  $64,5 \pm 4,5$  дня. Трудоспособность больных восстановлена в среднем через 4 месяца.

*Результаты и обсуждение.* Все пациенты были прооперированы после выполнения полного арсенала стандартных обследований. 42 больным с простыми и оскольчатыми переломами обеих костей предплечья применяли малые динамические пластины, пластины с ограниченным контактом и пластины с угловой стабильностью с учетом состояния костных отломков. 14 больных с осложнениями ранее проведенного консервативного лечения и сопутствующими повреждениями мягких тканей были прооперированы с использованием

открытого компрессионно – дистракционного остеосинтеза аппаратом Илизарова в комбинации с открытым интрамедуллярным остеосинтезом. Время операции составило, в среднем, 60 минут.

После операции воспалительный процесс наблюдался у 1 (1,7 %) пациента, ложный сустав - у двоих (3,57 %) при применении простых динамических пластин. Из - за несвоевременных обращений и неадекватной послеоперационной реабилитации контрактура локтевого и лучезапястного суставов наблюдалась у 7 (12,5 %) пациентов. Таким образом, отличные и хорошие результаты отмечались в 82,23 % случаев.

**Вывод.** При лечении 56 пациентов у 53 больных мы добились сращения переломов в сроки от 12 до 18 недель. Анализ результатов лечения показал, что при оскольчатых и трудно сопоставимых диафизарных переломах, а также при подозрении на интерпозицию мягких тканей целесообразно применять открытый остеосинтез аппаратом Илизарова или же погружные фиксаторы.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ И СОПУТСТВУЮЩИМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ЛУЧЕВОГО НЕРВА**

**Козлов М.А.<sup>1</sup>, Кулик Н.Г.<sup>1</sup>, Котов В.И.<sup>2</sup>**

#### **STUDYING FUNCTIONAL RESULTS DEPENDING ON THE TIME PERIODS OF SURGICAL TREATMENT OF INJURED PERSONS WITH HUMERAL FRACTURES AND ASSOCIATE INJURIES OF THE RADIAL NERVE**

**Kozlov M.A.<sup>1</sup>, Kulik N.G.<sup>1</sup>, Kotov V.I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБ ВОУ ВО «Военно-медицинская академия» имени С.М. Кирова, <sup>2</sup>ГБУЗ «Городская больница №15», Санкт-Петербург, Россия

The incidence of associate radial nerve injury for humeral fracture amounts to 2-17 % by the data of different sources. Humeral fractures combined with radial nerve involvement lead to the loss of working ability for a long period in patients of the working age of 25-45 years and thereby this injury is not only a medical problem, but a socio-economic one as well. The tactic of treatment of such patients is still a complex and difficult problem of modern traumatology.

**Целью** проводимого исследования стало изучение влияния срока хирургического лечения на объем и сроки восстановления функции поврежденной конечности.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты лечения 10 больных, из них мужчин 4 (40 %) и женщин 6 (60 %). Все пациенты были однородными по демографическим характеристикам, наличию сопутствующих заболеваний. Всем пациентам был выполнен накостный остеосинтез с ревизией лучевого нерва. Средний возраст пациентов составил  $47,9 \pm 3,1$  года. Из исследования исключены больные с наличием неврологического дефицита верхней конечности, обусловленного центральным дистальным парезом руки, изолированным поражением глубокой ветви лучевого нерва на уровне супинатора, параличом Эрба-Дюшена, Дежерина-Клюмпке, «свинцовым параличом», различными формами миопатий, демиелинизирующими заболеваниями в анамнезе или впервые выявленными у больного. Неконсолидированные переломы костей предплечья и кисти, контрактуры и анкилозы в суставах верхней конечности.

**Результаты.** По длительности периода от получения травмы до выполнения операции больные распределены на 2 группы: I группа – в первые 5 суток – 5 (50 %) больных; II группа – от 9 до 14 суток – 5 (50 %) пациентов.

В ходе ревизии у всех больных было выявлено сдавление нерва костными отломками на уровне средней и нижней трети вблизи прободения нервом латеральной межмышечной перегородки. При осмотре оболочка нерва была не изменена, что дало основание оценить

повреждение нерва степени I- II по Sunderland S. После устранения сдавления нерва была выполнена открытая репозиция перелома с накостным остеосинтезом пластиной LCP.

Функциональные результаты были оценены через 4 недели, 4, 6, 8 месяцев, 1 год. Для оценки результатов был исследован неврологический статус, а также все больные были оценены по шкалам субъективной оценки: Mayo Elbow Performance Score, UCLA Shoulder rating scale, Mayo Wrist Score.

В группе I восстановление неврологического статуса и достижение оценки хорошо и отлично по всем трем шкалам было получено в период наблюдения до 4 месяцев, тогда как в группе II те же результаты были достигнуты в период наблюдения от 6 месяцев до года.

**Вывод.** Выявлена закономерность между сроками начала хирургического лечения и периодом восстановления функции поврежденной конечности у пострадавших с переломом плечевой кости и сопутствующим повреждением лучевого нерва, которая дает основание склониться к тактике ранней ревизии нерва и стабилизации перелома при наличии выраженного неврологического дефицита.

### **ФАКТОРЫ РИСКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО СТЕНОЗА У ПАЦИЕНТОВ С МУКОПОЛИСАХАРИДОЗОМ VI ТИПА (СИНДРОМ МАРОТО-ЛАМИ)**

**Колесов С.В., Колбовский Д.А., Переверзев В.С., Казьмин А.И., Сажнев М.Л.**

#### **RISK FACTORS AND SURGICAL TREATMENT OF CRANIOVERTEBRAL STENOSIS IN PATIENTS WITH TYPE VI MUCOPOLYSACCHARIDOSIS (MAROTEAUX-LAMY SYNDROME)**

**Kolesov S.V., Kolbovskii D.A., Pereverzev V.S., Kaz'min A.I., Sazhnev M.L.**

*ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»  
Минздрава России, Москва, Россия*

Mucopolysaccharidoses (MPS) represent a group of rare hereditary diseases related to glycosaminoglycan (GAG) metabolism disorder and leading to generalized involvement of all tissues and organs. These diseases are caused by mutations of the genes which control the process of lysosomal hydrolysis of macromolecules. The development of spinal canal stenosis at the level of craniovertebral junction is one of the most typical changes in the spine for Type VI MPS, and it leads to neurological complications. The authors presented the retrospective study on the problem of the long-term results of surgical treatment of patients with Type VI MPS.

**Введение.** Мукополисахаридоз VI типа (МПС VI) или синдром Марото-Лами - это редкое аутосомно-рецессивное заболевание, вызванное дефицитом фермента N-ацетилгалактозамин 4-сульфатазы, также называемой арилсульфатаза В (ARSB). Патофизиологические механизмы, лежащие в основе развития МПС VI типа - системное прогрессирующее накопление дерматансульфата (гликозаминогликана) из-за вторичного дефицита фермента ARSB. Клинические проявления МПС VI типа зависят от времени начала, скорости прогрессирования и тяжести заболевания. В прошлом клинический подход к таким пациентам был ограничен паллиативной помощью. Однако трансплантация гемопоэтических стволовых клеток (ГСКТ) и фермент-заместительная терапия (ФЗТ) с рекомбинантной человеческой ARSB (галсуфатаза, «Наглазим») изменили это и стали доступными вариантами лечения. Неврологические осложнения обычно развиваются по мере прогрессирования заболевания и время от времени встречаются в небольших исследованиях. Наиболее распространенными неврологическими проявлениями при МПС VI типа являются синдром карпального канала, компрессия спинного мозга и нервных корешков, повреждение зрительного нерва и сообщающаяся гидроцефалия. Неврологическое нарушение также наблюдается в других типах МПС. Краниовертебральный стеноз развивается вследствие гипоплазии зубовидного отростка C2 позвонка, атлантоаксиальной нестабильности, накопление гликозаминогликанов в дуральной оболочке и

задней продольной связке, что в дальнейшем приводит к компрессионной миелопатии на этом уровне и развитию бульбарных нарушений, центральной дыхательной недостаточности.

*Цель.* Изучить неврологические осложнения и подходы к хирургическому лечению краниовертебрального стеноза у пациентов с МПС VI типа.

*Материал и методы.* В ЦИТО наблюдаются в период с 2009 по 2015 год 6 пациентов с МПС VI типа (2 мужчин, 4 женщины) со стенозом позвоночного канала на уровне краниовертебрального перехода той или иной степени. Средний возраст 20,8 года (14-35 лет). Сагиттальный диаметр позвоночного канала был сужен более чем на 50 % у 2 пациентов. Пять пациентов регулярно получали фермент-заместительную терапию «Наглазимом» в течение минимум 1 года. Один пациент ФЗТ не получал. Всем пациентам было выполнено хирургическое вмешательство: декомпрессия спинного мозга, окципитоспондилодез металлоконструкцией. Неврологическая симптоматика перед операцией отмечалась в 5 случаях. Обследование пациентов проходило согласно разработанным протоколам, включающим в себя определенные данные функциональных методов исследования (рентгенография, КТ, МРТ, рентгенденситометрия, исследование функции внешнего дыхания, УЗИ позвоночных артерий). Оценку неврологического статуса проводили на основе шкалы Frankel до и после операции.

*Результаты.* Средний период наблюдения составил 2,9 года. Через 3 месяца после хирургического вмешательства рентгенологически во всех случаях отмечена стабильность конструкции и отсутствие остеорезорбции вокруг элементов металлоконструкции. Пять из семи пациентов отметили регресс неврологической симптоматики. У одного пациента неврологический статус остался без изменений. Два пациента подверглись повторной операции (33 %). Костный блок сформировался в 5 (83,3 %) случаях. Результаты опросника SRS-24 показали значительное улучшение самооценки и общего состояния пациентов после операции по сравнению с предоперационным периодом и удовлетворенность операцией. Осложнения после хирургического лечения мы наблюдали у 3 пациентов. Один пациент умер через 1 год после операции от осложнений, не связанных с хирургическим лечением, в одном случае развился псевдоартроз и нестабильность металлоконструкции, у одного пациента - глубокая раневая инфекция.

*Вывод.* Все пациенты с МПС VI типа подвержены высокому риску развития стеноза позвоночного канала на уровне краниовертебрального перехода той или иной степени. Исходя из нашего опыта, эти больные требуют тщательного неврологического и рентгенологического мониторинга. Хирургическое лечение должно рассматриваться заблаговременно до развития грубых неврологических симптомов.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ ИЗ НИТИНОЛА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

**Колесов С.В., Колбовский Д.А., Сажнев М.Л., Казьмин А.И., Переверзев В.С., Пантелеев А.А.**

## **EXPERIENCE OF USING NITINOL RODS IN SURGICAL TREATMENT OF DEGENERATIVE DISEASES OF THE LUMBAR SPINE**

**Kolesov S.V., Kolbovskii D.A., Sazhnev M.L., Kaz'min A.I., Pereverzev V.S., Panteleev A.A.**

*ФГБУ "ЦИТО им. Н.Н. Приорова" Минздрава России, Москва, Россия*

The authors analyzed the results of surgical treatment in 123 patients with degenerative diseases of the lumbar spine who underwent implantation of nitinol (titanium-nickel) rods. They demonstrated that transpedicular fixation of the lumbosacral spine with nitinol rods was an efficient technology which allowed to maintain motions in the lumbosacral spine combined with stable fixation.

*Введение.* Дегенеративное поражение пояснично-крестцового отдела позвоночника является распространенным заболеванием. Каждый второй житель земли испытывает периодические боли в поясничном отделе. Расходы на лечение в развитых странах оцениваются в миллиарды долларов. За последние годы отмечается увеличение хирургической активности при дегенеративных поражениях поясничного отдела позвоночника. Например, в США с 2000 по 2009 год уровень оперативной активности при этом заболевании вырос на 30 %.

Стандартом хирургического лечения за последние 20-30 лет при дегенеративных поражениях в поясничном отделе является декомпрессия невральных структур позвоночного канала с выполнением спондилодеза (с использованием инструментария или без него). Однако данное вмешательство ведёт к ряду осложнений, таких как болезнь смежного сегмента (42-89 %), псевдоартроз (5-7 %), перелом имплантатов (5-10 %), резорбция костной ткани вокруг транспедикулярных винтов (10-15 %).

С целью решения этих проблем нами предложено применение стержней из никелида титана (нитинола).

*Материал и методы.* Нами проанализированы результаты хирургического лечения 123 пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника, которым были имплантированы стержни из нитинола с 2011 по 2016 г. в отделении патологии позвоночника ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России. Контрольную группу составили 129 больных, которым были имплантированы стандартные ригидные стержни из титана.

Среди всех пациентов, включённых в данное исследование, было 123 мужчины (48,8 %) и 129 женщин (51,2 %).

Учитывая результаты предоперационного обследования пациентов, определяли тактику дальнейшего хирургического лечения, в зависимости от которой больные (252) были разделены на 5 групп в зависимости от уровня фиксации.

В нашем исследовании использовали стержни из нитинола 3 типоразмеров – 60, 80 и 110 мм, соответственно на 1, 2 и 3 позвоночно-двигательных сегмента. Диаметр стержней составлял 5,5 мм. Типоразмеры и кривизна изгиба стержней вычислена из среднеанатомических параметров, характерных для поясничного отдела позвоночника и пояснично-крестцового перехода.

Группа I - пациенты, которым выполняли стабилизацию сегмента L5-S1.

Группа II - пациенты, которым выполняли стабилизацию сегмента L4-S1.

Группа III - пациенты, которым выполняли стабилизацию сегмента L3-S1.

Группа IV - пациенты, которым выполняли стабилизацию сегмента L4-L5.

Группа V - пациенты, которым выполняли стабилизацию сегмента L3-L5.

*Результаты.* По данным опросников ВАШ и ODI получено, что все пациенты испытывали сильные болевые ощущения до операции (ВАШ 7,2 и 8,2, ODI – 70,5 %), что подтверждено данными SF-36, оценивающего качество жизни (SF-36: Ph – 18,6, SF-36: Mh – 18, 63). Во всех группах не было выявлено статистически значимых различий в предоперационных значениях и в контрольные сроки наблюдения по ВАШ (как для спины, так и для нижней конечности), Освестри и SF-36 между пациентами с нитинолом и титановыми стержнями ( $p > 0,05$ ).

При изучении подвижности в стабилизированных ПДС динамическими стержнями из нитинола определено, что подвижность, сохраняющаяся в 1 ПДС, составляет в среднем 4,8°. Этот показатель находится в пределах значений погрешности при измерении (до 5°), однако при измерении подвижности в двух и трёх ПДС подвижность составляет 9,6° и 15,1°, что

соответствует сохраняющейся подвижности в стабилизированных сегментах в пределах 5° в одном сегменте стабилизации.

В результате лечения 252 пациентов у 16 из них возникли осложнения (6,35 %). В группе пациентов со стержнями из нитинола выявлено 5 осложнений (4,0 %), а в группе пациентов с ригидными стержнями – 11 (8,53 %).

*Заключение.* Транспедикулярная фиксация пояснично-крестцового отдела позвоночника с использованием нитиноловых стержней является эффективной технологией, позволяющей сохранить движения в пояснично-крестцовом отделе позвоночника в сочетании со стабильной фиксацией. Дальнейшее изучение этой технологии должно продолжаться, в том числе, и применительно к деформациям позвоночника.

## **РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОМЫШЕЧНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА**

**Колесов С.В., Колбовский Д.А., Сажнев М.Л., Пантелеев А.А., Переверзев В.С.,  
Казьмин А.И., Шаболдин А.Н.**

## **RETROSPECTIVE ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH NEUROMUSCULAR DEFORMITIES OF THE SPINE**

**Kolesov S.V., Kolbovskii D.A., Sazhnev M.L., Panteleev A.A., Pereverzev V.S.,  
Kaz'min A.I., Shaboldin A.N.**

*ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия*

Neuromuscular deformities of the spine are one of the most difficult problems encountered in orthopedic pathology. Neuromuscular diseases constitute a various group of rare diseases which are the result of the functional defect of anterior horn spinal cord cells, peripheral nerves, neuromuscular connections, as well as that of the structural defects of the muscle cells, their degenerations or metabolic myopathy. According to the literature, the incidence of the spine scoliotic deformity in patients with neuromuscular diseases amounts up to 90 % thereby making the consideration of this problem relevant.

*Цель.* Разработка лечебных алгоритмов, направленных на улучшение результатов хирургического лечения пациентов с нейромышечными деформациями позвоночника.

*Материалы и методы.* Нами проведён ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 50 пациентов с паралитическими деформациями позвоночника.

Тактика оперативного лечения зависела от степени мобильности сколиотической дуги и от величины деформации, в зависимости от которых пациенты распределялись на 3 группы.

I группа - больные с мобильными деформациями позвоночника до 100° по Cobb, которым проводилась одноэтапная коррекция дорсальным доступом. II группа - больные с мобильными деформациями более 100° по Cobb, которым проводилась одноэтапная коррекция дорсальным доступом в сочетании с остеотомией по Ponte. III группа - больные с умеренно мобильными и ригидными деформациями, которым проводилось двухэтапное оперативное лечение: постепенная гало – гравитационная тракция в кресле каталке с последующей дорсальной коррекцией и остеотомией по Ponte .

*Результаты.* В I группе пациентов угол сколиотической дуги в среднем после коррекции составил 32,9°. Во II группе до 44,7°. В III группе до 58,9°.

*Выводы.* В результате хирургического лечения нейромышечного сколиоза у наших пациентов достигнута коррекция деформации позвоночника; восстановление правильного сагиттального и фронтального баланса туловища, облегчение передвижения в кресле-каталке; улучшение качества жизни самих пациентов и тех, кто за ними ухаживает.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ НАНОСТРУКТУРНЫХ УГЛЕРОДНЫХ ИМПЛАНТАТОВ**

**Колесов С.В., Швец В.В., Колбовский Д.А., Скорина И.В., Казьмин А.И., Сажнев М.Л.,  
Переверзев В.С., Пантелеев А.А.**

## **RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF THE SPINE FRACTURES USING NANO-STRUCTURED CARBON IMPLANTS**

**Kolesov S.V., Shvets V.V., Kolbovskii D.A., Skorina I.V., Kaz'min A.I., Sazhnev M.L.,  
Pereverzev V.S., Panteleev A.A.**

*ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»  
Минздрава России, Москва, Россия*

Spondylodesis achievement is the main principle in treatment of the spine injuries. There is a lot of methods and materials at present which allow providing the conditions for bone block formation, however, they are significantly expensive and characterized by some postoperative complications, such as pseudoarthrosis formation, graft bed osteoresorption, graft migration, disturbances during MRI procedure. In this connection it is necessary to seek materials with the following properties: strength, biological inertness, osteoinductivity, osteoconductivity, no disturbances during postoperative visualization, as well as acceptable costs in terms of economics.

**Цель.** Провести анализ результатов хирургического лечения пациентов с травматическими переломами тел позвонков с использованием наноструктурных углеродных имплантатов (УНИ).

**Материал и методы.** Нами проведено хирургическое лечение 31 больного (13 женщин, 18 мужчин) в возрасте от 22 до 64 лет с применением углеродных наноструктурных имплантов (УНИ). УНИ обладают высокой биологической совместимостью с костной тканью, остеокондуктивностью и прочностными характеристиками. У 24 человек переломы произошли вследствие высококинетической травмы, у 8 - на фоне остеопороза. Неврологические расстройства по шкале ASIA были следующими: В-2, С-1, D-3, Е-26. Распределение больных: шейный - 3, грудной - 12, поясничный - 16. Хирургическая техника включала в себя выполнение телозамещения сломанного позвонка с фиксацией поврежденного сегмента. В случаях переломов тел шейных позвонков выполнялся передний корпородез УНИ и стабилизация позвоночно-двигательного сегмента пластиной. В случаях перелома грудных позвонков первым этапом выполнялась транспедикулярная стабилизация, вторым этапом передний корпородез УНИ. При повреждении позвонков на уровне грудопоясничного отдела позвоночника (Th11-L2) в 18 случаях первым этапом выполнялась транспедикулярная стабилизация, вторым этапом торакофренолюмботомия и передний корпородез УНИ, в 4 случаях выполнялась торакофренолюмботомия с передней винтовой стабилизацией позвоночника и корпородезом УНИ. В 4 случаях повреждения поясничных позвонков первым этапом выполнялась транспедикулярная стабилизация, вторым этапом - внебрюшинная люмботомия и корпородез УНИ.

Обследование включало данные лучевых методов исследования (рентгенография, КТ, МРТ, рентгенденситометрия), данные ВАШ, Oswestry, SF - 36, КТ-классификация перестройки трансплантата из аутокости. Обследование проводилось в контрольные сроки 3, 6 месяцев после операции.

**Результаты и обсуждение.** В раннем послеоперационном периоде осложнений не наблюдалось. Через 3 месяца после хирургического вмешательства рентгенологически во всех случаях отмечена стабильность конструкции и отсутствие остеорезорбции вокруг УНИ. Ухудшения неврологического статуса не отмечено, болевой синдром по шкале ВАШ составил 2-3 балла, SF-36 МН – 68, НН – 69, Oswestry – 39. Через 6 месяцев после хирургического вмешательства рентгенологически во всех случаях отмечена стабильность конструкции и отсутствие остеорезорбции вокруг имплантов. Неврологически отмечена положительная

динамика в виде перехода пациентов из группы С и D в группу E. Болевой синдром по шкале ВАШ составил 0-1 балл, показатели SF-36 остались без изменений, показатели Oswestry – 20 %.

*Выводы.* Применение УНИ приводит к снижению процента осложнений, связанных с нестабильностью передней опорной колонны, уменьшает риск ревизионных операций и повышает качество жизни пациентов.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПРИ СИНДРОМЕ ЖЕНЕ**

**Комолкин И.А., Афанасьев А.П., Ульрих Э.В.**

### **SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH CHEST DEFORMITIES AND JEUNE SYNDROME**

**Komolkin I.A., Afanas'ev A.P., Ul'rikh E.V.**

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия*

The authors presented the results of surgical treatment of patients (n=4) with Jeune syndrome. Indications for surgical treatment: a decrease in the chest volume, lung compression, the deformity progression. Decompressive thoracoplasty was performed on both sides. Long-term results were good.

Синдром Жене (дистрофия асфиктическая торакальная новорождённых) - наследственная патология с частотой встречаемости 1:130000 новорожденных. Клинически проявляется дефектом развития грудной клетки и компрессией бронхо-легочной системы деформированным грудино-реберным комплексом.

*Материалы и методы.* Под нашим наблюдением находилось 4 пациента в возрасте от 1 года до 16 лет. Хирургическое лечение проведено у 3 больных. Показания к оперативному лечению: снижение объёма грудной клетки, компрессия легких, прогрессирование деформации. У пациента 16 лет выполнена декомпрессивная торакопластика с обеих сторон одномоментно. У 2 пациентов (3 и 5 лет) выполнена декомпрессивная торакопластика поэтапно с обеих сторон.

*Результаты.* Отдаленные результаты хорошие.

*Выводы.* Хирургическое лечение пациентов с синдромом Жене позволяет увеличить объём грудной клетки, устранить компрессию легких, предотвратить прогрессирование деформации.

## **ИНФИЦИРОВАННЫЕ ТКАНЕВЫЕ ДЕФЕКТЫ КОНЕЧНОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

**Королева А.М., Казарезов М.В.**

### **INFECTED LIMB TISSUE DEFECTS AND POSSIBILITIES OF THEIR RECOVERY**

**Koroleva A.M., Kazarezov M.V.**

*Лечебно-восстановительный научный центр (ЛОНЦ), Новосибирск, Россия*

218 patients with infected tissue defects of the limbs were observed: there were 62 cases with bone defects, defects of bones and soft tissues – 76 cases and soft tissue defects – 80 cases. All the patients underwent plastic surgeries: plastic with a free skin and bone graft, plastic with transported local tissues, plastic with a pedicle flap, plastic using an osteocutaneous graft with microsurgical arteriovenous anastomosis. Based on the analysis of the results obtained in plastic surgeries of different type it was found that the acute bone defect plastic procedure with an autograft taken from the iliac crest or that with a fibula fragment and a pedicle flap for infected defects using regional antibacterial therapy in addition was the most preferred procedure.

В процессе изучения больных с инфицированными тканевыми дефектами конечностей отмечена сложность их восстановления, существующие тенденции к радикальным операциям под мотивировкой опасения за жизнь пациента и возможности сохранения пораженного сегмента.

*Цель.* Выявить характер поражения и осложнения со стороны поврежденного сегмента и предложить возможности его сохранения.

*Материалы и методы.* Под нашим наблюдением находилось 218 больных с инфицированными тканевыми дефектами конечностей: из них костные дефекты составили 62 случая, костно-мягкотканые – 76 и мягкотканые – 80. 189 больным костно- и кожнопластические операции проводились под прикрытием регионарной инфузии. В состав стандартного инфузата входили изотонический раствор – 0,9 % NaCl 800 мл, антибиотик (высшая суточная доза), папаверин 2 % - 4 мл, гепарин – 2 мл (10000 ед.), новокаин 1 % - 40 мл (указаны суточные дозы). При необходимости, в состав инфузата включались дополнительные ингредиенты. Всем больным выполнены пластические операции: пластика свободным кожным и костным трансплантатом, пластика перемещенными местными тканями, пластика лоскутом на питающей ножке, пластика кожно-костным лоскутом на микрохирургическом артериовенозном анастомозе.

*Результаты.* Замещение костно-кожным трансплантатом на микрохирургическом артериовенозном анастомозе выполнялось 29 больным без использования артериальной инфузии, торако-дорсальным комплексом тканей с ребром и паховым лоскутом с фрагментом подвздошной кости. Их применение осуществлялось при наличии обширных ран с тяжелыми трофическими нарушениями. Период восстановительного лечения 7,5 месяцев (225 дней). Завершилось ампутацией сегмента конечности в 10,3 % от общего числа оперированных больных. Одному больному проведена тибялизация дефекта малоберцовой костью. В раннем послеоперационном периоде наблюдались признаки нарушения кровоснабжения в пересаженном лоскуте у 2-х больных (6,9 %), нам удалось справиться с этим осложнением. Одномоментное замещение костного (свободным трубчатым или губчатым трансплантатом) и мягкотканного (лоскутом на питающей ножке) дефектов конечностей, под прикрытием регионарной инфузии, выполнено 39 больным, 18-ти из них после катетеризации магистральной артерии и начала введения инфузата проведена секвестрнекрэктомия с замещением костного дефекта свободным костным аутооттрансплантатом, а мягкотканного - лоскутом на питающей ножке. 21 больному замещение дефектов осуществлено через 12-14 дней после секвестрэктомии. Трубчатые трансплантаты применялись преимущественно для замещения дефектов костей предплечья, а губчатый трансплантат при замещении дефектов крупных костей, с распиливанием его на пластины и обкладыванием вокруг кости (поднадкостнично) с перекрытием дефекта. Лоскут на ножке для замещения мягкотканного дефекта выкраивался на противоположной голени. Замещение дефектов костей предплечья осуществлялось фрагментом малоберцовой кости и кожным лоскутом на питающей ножке. У одного больного дефект обеих костей замещен губчатым трансплантатом, а у двух больных двойной дефект локтевой кости замещен аутооттрансплантатом малоберцовой кости. Особенностью дефектов предплечья является то, что при их наличии происходит нарушение взаимоотношений костей, которые восстанавливаются перед пластическим замещением с помощью компрессионно-дистракционного аппарата. Пластика костным аутооттрансплантатом и лоскутом на питающей ножке эффективна при инфицированных костных и мягкотканых дефектах. Отрицательным моментом является длительное вынужденное положение (до месяца), а проведение этой операции осуществляется под прикрытием регионарной антибактериальной терапии. Положительным моментом, перекрывающим все отрицательные, являются благоприятные результаты лечения и снижение сроков лечения, которые равны  $116 \pm 6$  дней. Полученные хорошие результаты можно объяснить применением кожно- и кожнопластической операции,

которая удалась благодаря длительной внутриартериальной инфузии и активизации репаративных процессов в поврежденной конечности.

Таким образом, исходя из анализа полученных результатов при различных видах пластических операций, наиболее предпочтительной, на наш взгляд, является одномоментная пластика костного дефекта аутооттрансплантатом, взятым из гребня подвздошной кости, или фрагментом малоберцовой кости и лоскутом на питающей ножке при инфицированных дефектах под прикрытием регионарной антибактериальной терапии.

*Выводы.* 1. Пластические операции в восстановительной хирургии позволяют достичь при тяжелых инфицированных дефектах хороших результатов.

2. Длительность сроков приживления лоскутов на питающей ножке, при замещении костного дефекта свободным аутооттрансплантатом, оправдывается надежностью и предсказуемостью результатов.

3. Регионарная инфузия при замещении инфицированных тканевых дефектов активизирует репаративные процессы и создает предпосылки для ликвидации воспалительных явлений и заживления ран.

### **ЗАМЕЩЕНИЕ ОБШИРНЫХ ДЕФЕКТОВ СВОДА ЧЕРЕПА С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТОВ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

**Коростелев М.Ю.**

#### **FILLING EXTENSIVE DEFECTS OF THE VAULT OF SKULL USING NEGATIVE PRESSURE DEVICES**

**Korostelev M.Iu.**

*ЮуГМУ, Челябинск, Россия*

The work deals with the experience in treating patients with extensive defects of the vault of skull bones using negative pressure devices.

Пациенты с обширными и глубокими поражениями покровных тканей свода черепа составляют более 3 % всех пациентов в травматологических стационарах и около 5 % пациентов ожоговых центров. Основным методом закрытия ран являются пластика дефектов расщепленным кожным трансплантатом, закрытие ран перемещенными кожными лоскутами на широком основании. В ряде случаев, когда наряду с дефектом покровных тканей существует дефект костей черепа, и рана имеет высокую степень инфицирования, предложенные методики не дают положительного результата. Предложенный авторами Старых В.С. и Чепровым А.Г. (2002) способ замещения костей свода пластинами из самотвердеющей пластмассы часто приводит к формированию пролежней покровных тканей изнутри, а также развитию подлоскутных сером, абсцессов, лигатурного нагноения.

*Цель.* Оценить эффективность использования методики одномоментного восстановления костей свода черепа и его покровных тканей у больных с обширными дефектами с применением аппаратов отрицательного давления (NPWT).

*Материалы и методы.* Были проанализированы медицинские карты 11 пациентов, лечившихся в Челябинском ожоговом Центре и ГБ № 9 г. Челябинска в 2011-2016 годах. Шесть больных имели последствия глубоких термических и электрических поражений свода черепа, четверо пострадавших получили дефекты во время механической травмы, один пациент попал в Центр после удаления опухоли лобной доли головного мозга. Всем этим больным до поступления в ожоговый Центр было выполнено замещение дефекта костей черепа пластмассовыми имплантатами в специализированных отделениях.

Основными жалобами всех пациентов было возникновение спустя 1-1,5 года ран и свищей над трансплантатами с серозно-гнойным отделяемым.

Нами предложена и апробирована методика одномоментного восстановления костей свода черепа и его покровных тканей у больных с обширными дефектами с применением аппарата отрицательного давления. Суть методики заключается в том, что вначале производили радикальную санацию раны с удалением пластмассовых имплантатов, освежение краев кости. Во время этой манипуляции наблюдали активное разрастание под пластинами гнойных грануляций, которые тщательно иссекали вместе с пиогенной капсулой. После этого дефект свода черепа замещали перфорированной титановой пластиной, которую закрывали мягкоткаными лоскутами на широком основании либо подготовленным Филатовским стеблем. При этом рану наглухо не ушивали для создания возможности наложения системы дозированного отрицательного давления.

В послеоперационном периоде вакуумные повязки меняли через 2-3 дня. Разряжение задавали в пульсирующем режиме: 70 мм рт. ст. - пять минут, 40 мм рт. ст. - 10 минут.

*Результаты.* Больные переносили процедуру без негативных ощущений. Количество отделяемого за весь период использования вакуумных повязок составило от 20 до 100 мл. Общий период NPWT составлял от 8 до 12 суток. За время работы аппарата происходило прорастание сосудов и соединительнотканых элементов из твердой мозговой оболочки сквозь отверстия титановой пластины в покровные ткани. После снятия аппарата выполняли ушивание оставшихся ран. Заживление у всех пациентов достигнуто первичным натяжением. После проведенного лечения у всех пациентов было достигнуто полноценное восстановление свода черепа и покровных тканей. Таких осложнений как воспаление и краевые некрозы лоскутов мы не наблюдали. В отдаленном послеоперационном периоде (через 5 лет после операции) у одного пациента с дефектом костей свода черепа (диаметр 15 см) электротермической этиологии возник рецидив пролежня над пластиной, что потребовало проведения дополнительного реконструктивно-восстановительного лечения.

*Заключение.* Считаем, что положительный результат предложенной методики одномоментного восстановления костей свода черепа и его покровных тканей у больных с обширными дефектами с применением аппарата отрицательного давления достигается за счет создания оптимальных условий в ране, что обеспечивает быстрое сращивание твердой мозговой оболочки с покровными тканями через перфорационные отверстия.

## **КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ СКОЛИОЗЕ**

**Корюков А.А.**

### **CRITERIA FOR DETERMINING THE LIMITATION OF VITAL ACTIVITY FOR SCOLIOSIS**

**Koriukov A.A.**

*Городской ортопедический центр, Санкт-Петербург, Россия*

The author presented the criteria for determining a group of disability in children and adults for scoliotic deformity of the spine.

*Цель.* Представить критерии для определения ограничения жизнедеятельности при сколиотических деформациях позвоночника.

*Актуальность.* Высокая частота встречаемости деформаций позвоночного столба, разнообразие клинической картины и взаимосвязь ее с социальной активностью пациента служат особым предметом анализа при установлении группы инвалидности. Инвалидность вследствие сколиоза может быть определена уже в дошкольном возрасте, а у детей с

врожденным сколиозом в первые 3 года жизни. Дети школьного возраста бывают освидетельствованы врачами МСЭ по поводу сколиоза (сколиотической болезни) в 5-12 % случаев. Среди взрослого населения России сколиотические деформации выявлены у 4,3 %, а к 28 годам 12 пациентов становятся инвалидами (Росков Р.В., Андриевская А.О., 2009).

*Материал и методы.* При сколиотической деформации позвоночника предполагается изучить характер патологии, провести клинический осмотр пациента, оценить рентгенологические данные и социальную активность пациента. На основании полученной информации устанавливается группа инвалидности и разрабатывается индивидуальная программа реабилитации и абилитации (ИПРА). В ее основе лежат медико-социальные реабилитационные мероприятия, соответствующие тяжести патологического процесса в позвоночнике и внутренних органах человека. Эти мероприятия обуславливают место их проведения, а также объем финансирования.

*Результаты и обсуждение.* Стандарт ортопедического обследования при направлении пациента на освидетельствование в бюро МСЭ предполагает заключение о проведенном осмотре травматолога-ортопеда, педиатра или терапевта, невролога, кардиолога, пульмонолога, нефролога (по показаниям), эндокринолога. Проводятся необходимые обследования, включающие анализы крови, мочи, биохимию крови на Са, Р, щелочную фосфатазу, ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ, доплерографию сосудов головы и шеи, СКТ, МРТ, спирографию, функциональную рентгенографию позвоночника в двух проекциях в положении стоя с описанием.

При непосредственном осмотре пациента определяются: 1. Тип сколиоза, 2. Локализация деформации, 3. Протяженность, 4. Скорость прогрессирования, 5. Степень выраженности нарушения функции позвоночника, 6. Степень нарушения функции внутренних органов. Особое внимание уделяется измерению подвижности позвоночника: наклоны туловища во фронтальной плоскости или вправо и влево в норме составляют 20-25° (по 10-12° в каждую сторону) в грудном отделе - 40-50° (по 20-25°) в поясничном отделе (Андрианов В.Л. и соавт., 1985). Наклоны туловища вперед и назад (сагитальная плоскость) измеряются в положении стоя между Т1-Т12 и Т12-LV. Наклон вперед - расстояние увеличивается на 4-6 см (проба Отто), назад - на 6-8 см (проба Шобера). Максимальный объем движений позвоночника оценивается с помощью пробы Стибора (основная в экспертной диагностике). В положении стоя и при максимальном сгибании туловища определяется расстояние от остистого отростка С7 до остистого отростка L5. В условиях нормы это расстояние увеличивается на 10-12 см. При 6-8 см характеризуется как умеренное ограничение подвижности позвоночника, 4-5 см - выраженное ограничение, до 3-х см - значительно выраженное.

На основании полученных данных устанавливается клинико-экспертный диагноз, в котором учитывается причина возникновения сколиоза, отмечается сторона деформации (правосторонний или левосторонний), локализация по классификации Чаклина, степень выраженности с углом искривления по Кобб и классификации по Чаклину, определяется характер течения заболевания, наличие горба, выявляется степень выраженности нарушения функции позвоночника, указывается неврологическая патология и заболевания внутренних органов, сопутствующие заболевания (при их наличии расценивается как сколиотическая болезнь). Эти же показатели определяют клинический и реабилитационный прогноз.

В итоге выносится суждение о функциональной недостаточности позвоночника вследствие его деформации в виде трех степеней выраженности: 1 - незначительное нарушение функции или компенсация на пределе; 2 - умеренное нарушение функции или субкомпенсация; 3 - значительно выраженное нарушение функции - декомпенсация. Параллельно с этим

оцениваются ограничения жизнедеятельности с точки зрения статодинамической функции - передвижения.

**Заключение.** 1. У детей основанием для определения категории «ребенок-инвалид» является сколиоз 3 и 4 степени с умеренными или выраженными нарушениями функции позвоночника, дыхательной недостаточностью (ДН) 1-2 степени, нарушением кровообращения (НК) 1-2 степени, с умеренными или выраженными нарушениями статодинамической функции, со снижением способности к передвижению 1 или 2 степени и обучению 1 степени.

2. У работающих пациентов 16-18 лет и взрослых при сколиозе 2-ой степени, который сопровождается ДН 1 степени, остеохондрозом, спондилоартрозом, наличием болевого синдрома, ограничением способности к трудовой деятельности 1 степени, устанавливается 3 группа инвалидности на 1 год с переобучением и рациональным трудоустройством.

3. При сколиозе 3 степени в сочетании с остеохондрозом или спондилоартрозом 2 степени, умеренным болевым синдромом или в сочетании с ДН 1-2 стадии, а также НК 1 степени, ОЖД со снижением способности к передвижению и самообслуживанию, обучению и трудовой деятельности 1 степени, устанавливается 3 группа инвалидности.

4. После хирургического лечения инвалидность устанавливается сроком на один год с последующим переосвидетельствованием.

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТНОЙ ГЕМАТОМЫ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ПЕРВИЧНЫХ И ПОВТОРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ**

**Косимов А.А., Ходжанов И.Ю., Хужаназаров И.Э.**

#### **COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF LOCAL HEMATOMA AND TEMPERATURE-RELATED CHANGES FOR PRIMARY FRACTURE AND REFRACTURE OF FOREARM BONES IN CHILDREN**

**Kosimov A.A., Khodzhanov I.Iu., Khuzhanazarov I.E.**

*Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

64 children at the age of 2-18 years without accompanying chronic diseases were examined. The manifestation degree of clinical signs (local edema, temperature) for limb injuries primarily depended on the extent of local hematoma which was significant for primary fracture, but insignificant for refracture.

**Актуальность.** Важным аспектом проблемы повторных переломов является профилактика развития их осложнений (замедление сращения, развитие ложного сустава, ре-рефрактуры), так как повторные переломы могут возникать неоднократно на одном и том же месте, в связи с чем вопросы лечения повторных переломов встают особенно остро у детей. По данным литературы, частота возникновения рефрактур у детей колеблется от 4 до 21,3 %. По имеющимся скудным данным установлено, что рефрактуры рассматриваются многими авторами как первичный перелом без глубокого анализа клинических и инструментальных данных.

**Цель.** Определение клинических признаков местной гематомы и температурных изменений при первичных и повторных переломах костей предплечья у детей.

**Материал и методы.** Обследованы 64 ребенка в возрасте от 2-х до 18 лет без сопутствующих хронических заболеваний, пролеченных в 2010-2013 гг. в отделении детской травмы НИИТО МЗ РУз. Из них у 32 пациентов была рефрактура костей предплечья в области диафиза, они составили основную группу исследования, и 32 ребенка - с первичными переломами костей предплечья той же локализации, которые составили группу сравнения. Из

клинических признаков нами сравнивались такие симптомы как окружность сегмента на уровне перелома, а также выше и ниже повреждения и средняя температура тела в первые 5-7 суток.

*Результаты.* При измерении окружности поврежденной конечности нами сравнивалась разница, полученная при измерении сломанной и здоровой конечности на 3-х уровнях: в области перелома, в верхней и нижней трети диафиза соответственно. С высокой степенью достоверности ( $p < 0,001$ ) разница окружности поврежденного сегмента сравнительно со здоровой рукой отмечалась в средней трети (в середине диафиза) при первичном переломе. Отек сохранялся в течение 7 суток и более, а на периферии, т.е. в верхней и нижней трети отек был несколько меньше и держался в течение 5 суток. При первичном переломе в результате повреждения надкостницы образуется межмышечная и, в некоторых случаях, подкожная гематома. При повторном переломе за счет периостальной, эндостальной и параоссальной мозолей подкожная гематома не образуется, так как надкостница плотно срастается с мозолью.

Общая температурная реакция при первичном переломе зависит от объема гематомы, а при повторных переломах – еще и от срока возникновения относительно первого перелома, т.е. от стадии мозолеобразования. Нами проведена сравнительная общая термометрия, проводившаяся однократно при осмотре в утреннее время, из которой видно превышение средней температуры тела при первичном переломе в первые 3-4 суток, иногда температура тела у детей повышается до  $38,0^{\circ}\text{C}$  с постепенной ее нормализацией в среднем на 4-5 сутки.

При повторных переломах температура тела в единичных случаях у детей поднималась до  $37,1-37,2^{\circ}\text{C}$ , а средние показатели температуры тела в первые сутки не превышали норму и составили  $36,8 \pm 0,03^{\circ}\text{C}$ . Как показал статистический анализ, разница температурных показателей выявила высокую степень их достоверности ( $p < 0,001$ ).

*Заключение.* Проведение подробного сравнительного анализа антропометрических показателей повторных и первичных переломов выявило их вклад в выяснение патологического механизма местных изменений, приводящих к возникновению рефрактуры. Выраженность клинических признаков (местный отёк, температура) при повреждениях конечности, в основном, зависела от объема местной гематомы, который был значительным при первичном переломе, а при рефрактуре был незначительным.

## **ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПЕРВИЧНЫХ И ВТОРИЧНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ**

**Косимов А.А., Ходжанов И.Ю., Хужаназаров И.Э., Сувонов С.У.**

### **EVALUATION OF CLINICAL SIGNS OF PRIMARY AND SECONDARY FRACTURES OF FOREARM BONES IN CHILDREN BY COMPARISON**

**Kosimov A.A., Khodzhanov I.Iu., Khuzhanazarov I.E., Suvonov S.U.**

*Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors examined 64 children at the age of 2-18 years. Among them 32 had refracture of forearm bones in the shaft zone, they were fallen into the main group of study, and also 32 children had primary fractures of forearm bones of the same localization, who were included in the group of comparison. As shown, the pain syndrome intensity was more marked for primary fracture comparing with refracture. The whole range of clinical manifestations for the refracture depended directly on the time of its occurrence with respect to the primary fracture, that means on the processes of bone regeneration which took place at this very moment.

*Актуальность.* Повторные переломы длинных костей являются тяжелыми повреждениями, особенно в детском возрасте. По данным литературы, частота возникновения рефрактур у детей колеблется от 4 до 21,3 %. Из малочисленных литературных данных было установлено, что при рефрактуре отмечается смазанность клинических признаков,

свидетельствующих о выраженности процессов заживления в области повреждения, что зачастую приводит к нарушению процессов сращения в сегменте (замедлению консолидации, появлению несращения или формированию ложных суставов) и ранней инвалидизации.

*Цель.* Оценить отличие клинических признаков при первичных и повторных переломах костей предплечья у детей.

*Материал и методы.* Обследованы 64 ребенка в возрасте от 2-х до 18 лет, пролеченных в 2010-2013 гг. в отделении детской травмы НИИТО МЗ РУз. Из них у 32 пациентов была рефрактура костей предплечья в области диафиза, они составили основную группу исследования, и 32 ребенка были с первичными переломами костей предплечья той же локализации, которые составили группу сравнения. Из всех 32 детей с рефрактурой у 12 пациентов дважды отмечался повторный перелом (re-refractura) костей предплечья. Из клинических признаков нами сравнивались такие симптомы как интенсивность болевого симптома по шкале Вонга-Бейкера (1988), смещение костных отломков, крепитация, деформация сегмента, вид перелома с определением стадии мозолеобразования (по данным R-снимка), функция конечности.

*Результаты.* Одним из важных клинических проявлений при переломах является болевой синдром, важность которого увеличивается при переломах у детей. Следует отметить, что интенсивность болевого синдрома при первичном переломе выше, чем при повторном, и она обуславливается объемом образовавшейся гематомы, напряжением окружающих местных тканей и раздражением болевых рецепторов. Болевой синдром у всех детей нами оценивался с использованием рейтинговой шкалы Вонга-Бейкера (1988), которая включает картинки с изображением лиц – улыбчивое – счастлив, нет боли – 0 баллов; легкая улыбка – незначительная болезненность – 1 балл; нейтральное – легкая боль – 2 балла; брови слегка нахмурены – средняя боль – 3 балла; брови сильно нахмурены – сильная боль – 4 балла; плачет, чувствует себя абсолютно несчастным – чрезмерная боль, которую только можно представить в 5 баллов.

По нашему мнению, отсутствие смещения обусловлено стабильностью области рефрактуры за счёт периостальной и параоссальной костных мозолей, а при поздних рефрактурах возникновение смещений связано с отсутствием или частичным их рассасыванием, т.е. смещение костных отломков зависит от срока возникновения рефрактуры относительно первичного перелома и, что очень важно, от стадии мозолеобразования в момент возникновения рефрактуры. Хотелось бы отметить, что в наших наблюдениях не зафиксированы случаи открытых повторных переломов со значительными смещениями костных отломков, а также случаев вколоченного смещения.

В отличие от клинической картины первичного перелома при повторных переломах крепитация отмечается значительно реже – только в трех (9,4 %) случаях из 32, также отмечено, что крепитация при рефрактурах «мягкая».

При первичных переломах деформация области перелома является неотъемлемым признаком, особенно в случае смещения отломков, а при рефрактуре выраженность деформации зависит от срока репаративных процессов в области повреждения, т.е. от срока возникновения относительно первичного перелома и состояния костной мозоли.

Сравнительный анализ клинических признаков при первичном и повторном переломах выявил различие и при оценке функции поврежденной конечности. Так, у детей с первичным переломом нарушение функции конечности с ограничением движений было более выраженным как при активных, так и пассивных движениях, а при рефрактурах зачастую боль и ограничение

движений при активных действиях не отмечались, а при проверке функции врачом дети реагировали более выраженно.

*Заключение.* Интенсивность болевого ощущения зависит от объема повреждения окружающих мягкотканых структур и объема скопившейся местной гематомы, которые обуславливают раздражение нервных окончаний, что было выраженным при первичном переломе по сравнению с рефрактурой. В свою очередь, вся палитра клинических проявлений при повторном переломе напрямую зависит от срока его возникновения относительно первичного перелома, т.е. от процессов костной регенерации, протекающей в этот момент.

### **ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОПЕРАЦИОННЫХ ЗАЛОВ НА ЧАСТОТУ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ НА ПРИМЕРЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА**

**Котов В.И.<sup>1</sup>, Кулик Н.Г.<sup>2</sup>, Козлов М.А.<sup>2</sup>**

### **INFLUENCE OF THE NUMBER OF OPERATING ROOMS ON THE FREQUENCY OF INFECTION COMPLICATIONS IN THE IMMEDIATE POSTOPERATIVE PERIOD IN A MULTIDISCIPLINARY IN-PATIENT DEPARTMENT AS AN EXAMPLE**

**Kotov V.I.<sup>1</sup>, Kulik N.G.<sup>2</sup>, Kozlov M.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ГБУЗ «Городская больница № 15», <sup>2</sup>ФГБ ВОУ ВО «Военно-медицинская академия» имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

The procedure of preventing the infections caused by surgical intervention includes thorough operational technique, timely administering appropriate antibiotics preoperatively and different preventive measures aimed at neutralizing the threat of bacterial, viral and fungal contamination caused by operation personnel, the environment of an operating room and a patient. Infection complications after surgical intervention contribute significantly to the increase in the in-patient stay duration, lead to the sharply increasing costs of treatment, the risk of re-hospitalization for performing revision surgeries, as well as to mortality.

*Цель.* Оценить оптимизацию распределения ресурсов операционного блока многопрофильного стационара на частоту инфекционных осложнений.

*Материалы и методы.* Оценена оперативная активность в травматологическом отделении больницы № 15 СПб за период с 2014 по 2016 год. В отделении всего за год выполняли до 400 операций. Из них в 1,5-2 % развивались инфекционные осложнения. После перераспределения рабочих площадей операционного блока количество операционных залов для нужд травматологов увеличилось вдвое, т.е. стало два. При этом оперативная активность отделения выросла в среднем до 1200 операций в год. Из них инфекционные осложнения в послеоперационном периоде выявлены не более чем в 0,5 % случаев. Численность врачебного, среднего и младшего персонала осталась без изменений. Также не отмечено увеличения количества рабочих дней в операционном блоке.

*Результаты.* В среднем койко-день сократился на 17 дней по двум причинам: 1) увеличение числа операционных привело к закономерному снижению числа дооперационных койко-дней; 2) снижение числа гнойных осложнений благоприятно повлияло на общий койко-день.

*Выводы.* Увеличение количества операционных до двух позволило снизить частоту инфекционных осложнений в послеоперационном периоде на 75 %, при этом оперативная активность увеличилась в три раза.

## **ЗАВИСИМОСТЬ ИСХОДА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОТ ВЫБОРА СПОСОБА ФИКСАЦИИ ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ**

**Котов В.И.<sup>1</sup>, Кулик Н.Г.<sup>2</sup>, Козлов М.А.<sup>2</sup>**

## **DEPENDENCE OF SURGICAL TREATMENT OUTCOME ON THE SELECTION OF METATARSAL BONE FIXATION TECHNIQUE**

**Kotov V.I.<sup>1</sup>, Kulik N.G.<sup>2</sup>, Kozlov M.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ГБУЗ «Городская больница № 15», <sup>2</sup>ФГБ ВОУ ВО «Военно-медицинская академия» имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

According to the data of some authors, the frequency of revealing the fractures of metatarsal bones reaches 35 % of the number of all fractures of foot bones giving way only to the fractures of toe phalanges. Herewith the disorder of limb weight-bearing function is pronounced. The most proportion of fractures falls mainly at men of working age. The problem of the optimal technique for fixation of metatarsal bone fractures is still being discussed until now.

**Цель.** Оценить способы оперативного лечения переломов плюсневых костей у лиц трудоспособного возраста

**Материалы и методы.** Авторы располагают результатами оперативного лечения 31 пострадавшего с переломами диафиза плюсневых костей, пролеченного в период с 2014 по 2017 г.

Все пострадавшие обследованы клинически и рентгенологически. Во всех случаях исключён компартмент-синдром. Все пациенты были разделены на две группы: 1) пациенты, которым выполнена закрытая ручная репозиция с остеосинтезом спицами Киршнера – 18 (58 %); 2) пациенты, которых оперировали с помощью открытой репозиции с дальнейшим остеосинтезом пластинами LCP – 13 (42 %).

Из исследования исключены пациенты с недостаточной комплаентностью, лица с табакокурением, сахарным диабетом, заболеваниями периферических сосудов нижних конечностей, а также с открытыми переломами данной локализации.

**Результаты.** Отслежены результаты в срок от 1 до 3 лет после оперативного лечения. При анализе полученных результатов выявлено: послеоперационное пребывание в стационаре сходно в обеих группах; частота инфекционных осложнений в группах сравниваемых пациентов не отличалась, в то же время, период полного (рентгенологически подтверждённого) сращения переломов у пациентов, оперированных с помощью пластин, значительно меньше, срок от оперативного лечения до начала полной осевой нагрузки при интрамедуллярной фиксации спицами Киршнера значительно больше ( $p=0,49$ ).

**Выводы.** В случае оперативного лечения переломов плюсневых костей пластинами восстановление опорной функции стопы происходит в срок, достоверно ( $p<0,05$ ) меньший по сравнению с остеосинтезом спицами Киршнера; закрытая репозиция и остеосинтез спицами Киршнера не нарушают периостальное кровообращение; отдаленные функциональные результаты в группах сравнения не различались.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

**Кочкартаев С.С., Шатурсунов Ш.Ш., Мусаев Р.С., Коракулов К.Х.**

## **SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASES OF THE LUMBOSACRAL SPINE**

**Kochkartaev S.S., Shatursunov Sh.Sh., Musaev R.S., Korakulov K.Kh.**

*Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors performed 32 surgeries on filling the intervertebral disks of the lumbosacral spine with the titanium cage of their own design. The prolonged pain and radicular syndrome through vertebral-motor segment instability was the absolute indication for surgical treatment. The patients were divided into three groups: those with the primary involvement of intervertebral disks and the development of vertebral-motor segment instability (n=10); with the involvement of intervertebral disks and the development of Degree I-II spondylolisthesis (n=16); and Group 3 included the patients with the involvement of intervertebral disks with spondylolysis and the development of Degree I-II spondylolisthesis. When studying the immediate results after six months good results were observed in 75 % of patients being characterized by the pain syndrome disappearance, regression of neurologic manifestations and stable spondylolysis in the vertebral-motor segment.

*Введение.* Медицинская и социально-экономическая значимость проблемы диагностики и лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний, в частности грыж межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника, обусловлена рядом причин. Остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника чаще всего встречается у людей наиболее активной социальной группы в возрасте 30-50 лет. Среди причин первичной инвалидности в структуре заболеваний опорно-двигательной системы остеохондроз позвоночника занимает первое место.

Вопросы оптимальной стабилизации позвоночно-двигательных сегментов при дегенеративно-дистрофических заболеваниях поясничного отдела позвоночника, осложненных нестабильностью, в последние годы находятся в центре внимания вертебрологов, ортопедов и нейрохирургов. Это объясняется тем, что при нестабильности пояснично-крестцового отдела позвоночника возникает сложная патогенетическая ситуация, характеризующаяся статической недостаточностью позвоночно-двигательного сегмента в сочетании со сдавлением сосудисто-нервных образований позвоночного канала.

Преимущества применения разработанного нами устройства и метода хирургического лечения заключаются в уменьшении вероятности технических ошибок, минимальной травматизации тканей, малой кровопотере, небольшой продолжительности операции при малом числе осложнений.

*Цель.* Улучшить результаты хирургического лечения больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника с нестабильностью позвоночно-двигательных сегментов и диско-радикулярными конфликтами.

*Материалы и методы.* В отделении вертебрыологии Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии Республики Узбекистан в период с 2011 по 2016 год было выполнено 32 операции по замещению межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника титановым кейджем собственной разработки. Средний возраст больных 41 год. Мужчин было 18, женщин - 23. Абсолютным показанием к хирургическому лечению с применением собственного устройства являлся длительный болевой и корешковый синдром на фоне нестабильности позвоночно-двигательного сегмента.

Больные проходили стандартное обследование: выполняли стандартную рентгенографию в 2-х проекциях, функциональную рентгенографию для определения нестабильности, также МРТ, МСКТ, КТ, электронейромиографические и денситометрические исследования. С

помощью специальных методов исследования (МРТ, МСКТ, КТ, ЭНМГ, рентгеноденситометрия) визуализировали состояние межпозвонковых дисков, желтой связки, нервных корешков и дурального мешка, размеры позвоночного канала, несостоятельность задних отделов тел позвонков и определяли минеральную плотность костной ткани позвонков. При клиническом обследовании во всех случаях оценивали характер болевого синдрома, ортопедический и неврологический статус. Основными рентгенологическими признаками были выраженное снижение высоты межпозвонкового диска, распространенный склероз замыкательных пластин тел позвонков, уменьшение высоты межпозвонкового пространства, сегментарный артроз дугоотростчатых суставов с наличием в 6 случаях зоны лизиса в межсуставной части дуги. Магнитно-резонансная томография в 20 случаях подтвердила наличие грыжи межпозвонковых дисков, МСКТ и КТ - исследование в 14 случаях подтвердило наличие нестабильности и спондилолистеза позвоночно-двигательного сегмента, при проведении функционального рентгеновского исследования во всех случаях обнаружена нестабильность в поясничных сегментах с величиной переднезаднего смещения позвонков от 3 до 6 мм. Электронейромиографически у 50 % больных зарегистрировано снижение СПИ. Снижение М-ответа установлено у 38 % больных. При рентгеноденситометрическом исследовании во всех случаях выраженного снижения минеральной плотности кости не выявлено. У 18 больных отмечены признаки остеопении.

Больные были распределены на 3 группы: первая – с преимущественным поражением межпозвонковых дисков и развитием нестабильности позвоночно-двигательного сегмента - 10 больных (31,3 %), вторая – с поражением межпозвонковых дисков с развитием спондилолистеза I-II степени (дискогенный тип спондилолистеза) - 16 больных (50 %), третью группу составили больные с поражением межпозвонковых дисков с наличием спондилолиза и развитием спондилолистеза I-II степени - 6 человек (18,7 %). Все пациенты оперированы под эндотрахеальным наркозом с применением современных анестетиков и релаксантов. У пациентов 1 и 3-ей группы применялся дорсальный оперативный доступ по Дестандо, у 2-ой группы пациентов применялся передний вентральный оперативный доступ по В.Д. Чаклину.

Резекция межпозвонкового диска и удаление грыжи проводилось по стандартной методике. После этапа декомпрессии, применяя специальный эндокорректор (патент FAP 2015 0157 от 29.12.2015 г.) производили дистракцию позвонков, в межпозвонковый промежуток устанавливали кейдж из титанового сплава, разработанный в нашей клинике (патент FAP 2015 0131 от 18.08.2015 г.) Полость кейджа перед введением частично наполняется костной тканью, а затем, после установки в межпозвонковом пространстве, он заполняется окончательно.

Ведение пациентов в послеоперационном периоде было стандартным. Контрольное клиническое, рентгенологическое, нейрофизиологическое, денситометрическое и КТ-исследование проводили в сроки 3, 6 и 12 месяцев после операции.

*Результаты.* Полный регресс болей в позвоночнике и нижних конечностях наблюдался во всех случаях. Электронейромиографически у 27 больных нормализовались показатели эфферентных скоростей по мало- и большеберцовому нервам. При КТ - исследовании через 6 месяцев после операции на срезах, выполненных на границе полюсов костных трансплантатов и тел позвонков, в 25 случаях показатели плотности ткани соответствовали костной ткани, что свидетельствовало об удовлетворительном спондилодезе. У 7 пациентов показатели плотности формирования костного блока через 6 месяцев были снижены. После проведенной остеотропной терапии через 10 месяцев наблюдался полноценный костный блок в оперированном сегменте с

улучшением показателей плотности костной ткани. При клиническом исследовании все пациенты отмечали к 3 месяцу улучшение общего самочувствия, восстановление бытовой активности. При рентгеновском исследовании больных через год после операции во всех случаях наблюдалось правильное положение титанового кейджа в межпозвонковом промежутке, а КТ - показатели на границе имплантат-кость подтверждали формирование удовлетворительного межпозвонкового блока.

К труду по своей профессии к окончанию первого года после операции приступили все оперированные больные.

### **СОЧЕТАНИЕ БОТУЛИНИЧЕСКОГО ТОКСИНА ТИПА А С ПРОГРАММОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ У ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛЫМИ ФОРМАМИ ДЦП**

**Красавина Д.А., Ульрих Г.Э., Горелый В.В., Васильева О.Н.**

### **COMBINING TYPE A BOTULINUM TOXIN WITH REHABILITATION PROGRAM IN CHILDREN WITH SEVERE CEREBRAL PALSY (CP) FORMS**

**Krasavina D.A., Ul'rikh G.E., Gorelyi V.V., Vasil'eva O.N.**

*ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия*

The authors studied the localization effect of Type A botulinum toxin injections on functional movement abilities and correction of spastic equinovarus foot in children with III-IV GMFCS (Gross Motor Function Classification System). As it was demonstrated, it was more advisable to perform local nerve blocking with botulinum toxin under ultrasound control in CP children with severe spastic equinovarus deformity that reduced lower limb spasticity and functional movement disorders. Moreover, the nerve blocking with botulinum toxin can be used in pediatric practice as an essential tool for screening before neurotomy.

*Цель.* Изучить влияние локализации введения ботулинического токсина типа А на функциональные возможности движения и коррекцию спастической эквиноварусной стопы у детей с GMFCS III-IV.

*Материал и методы.* Мы наблюдали 15 пациентов (9 мальчиков, 6 девочек, в возрасте 10-15 лет) с ДЦП спастической формы на протяжении 5 лет с тяжелыми функциональными нарушениями и болью. На фоне спастичной эквиноварусной деформации проводилась ботулинотерапия (2 сессии инъекций в год). БТА вводили по протоколу в индивидуальном порядке в группы спастичных мышц. После БТА - терапии была предусмотрена специальная программа реабилитации, включающая шинирование, растяжение и укрепление мышц, ЛФК, функциональную электростимуляцию. Оценка ортопедического и неврологического статуса проводилась не менее 5 раз в год: до введения препарата, через месяц после введения и на 4-5 месяц после введения (учитывая контроль спастичности со стороны родителей). С 3 года исследования спастичность стала нарастать менее чем за 4 месяца после инъекции. Родители также отмечали минимальную двигательную динамику у своих детей, что привело к сокращению времени между сессиями инъекций БТА до 1 раза в 4 месяца. Дети были разделены на две группы. I группа (7 человек) выполняла стандартизированную программу реабилитации с тремя сессиями инъекций в год. II группе (8 человек) осуществлялось введение ботулотоксина непосредственно к нерву под контролем УЗИ аналогично технике феноловой блокады.

*Результаты и обсуждение.* В группе I изменение тактики введения препарата БТА в сочетании с комбинацией медицинской реабилитационной помощи дало больший эффект с функциональными изменениями движений, чем при проводимых двукратных сессиях инъекций БТА в мышцы в год. Группа I продемонстрировала значительные улучшения до и после лечения в отношении спастичности и функциональных результатов движения, но по сравнению с группой II эффект купирования спастичности боли достигался позже и был менее

долгосрочным. Показатели по шкалам боли улучшились в обеих группах, и была обнаружена положительная корреляция между изменениями по шкале спастичности.

*Выводы.* Данное исследование показывает, что у детей с ДЦП с тяжелыми формами спастической эквиноварусной деформации целесообразней проводить локальную блокаду нерва ботулотоксином под контролем УЗИ, что уменьшает спастичность нижних конечностей и функциональные нарушения движений. Также в детской практике блокада нерва ботулотоксином может использоваться в качестве ценного инструмента для скрининга перед нейротомией.

### **АНАЛИЗ АВТОДОРОЖНОГО ТРАВМАТИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН В 2010-2015 ГГ. ПО ДАННЫМ ГАУЗ РКБ МЗ РТ**

**Красильников В.И., Айдаров В.И., Хайбуллина С.З.**

### **ANALYZING TRAFFIC TRAUMATISM IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN WITHIN THE PERIOD OF 2010-2015 BY THE DATA OF SAHI REPUBLICAN CLINICAL HOSPITAL OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF TATATRSTAN**

**Krasil'nikov V.I., Aidarov V.I., Khaibullina S.Z.**

*ГАУЗ «Республиканская Клиническая Больница» МЗ РТ, Казань, Россия*

The authors analyzed traffic traumatism by the results of diagnostic and urgent medical measures in the persons injured in traffic accidents. The injured persons were admitted in clinical in-patient departments of State Autonomous Health Institution *Republican Clinical Hospital* of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan in the period of 2010-2015.

По оценкам Минэкономразвития РФ, годовой ущерб от дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и их последствий составляет не менее 2,5 % от ВВП России. В Республике Татарстан ущерб от ДТП в абсолютном выражении оценивается в 17–20 миллиардов рублей. Кроме экономического ущерба, гибель и телесные повреждения приводят к большим психо-эмоциональным страданиям в семьях пострадавших.

*Цель:* анализ травматизма в ДТП, по данным ГАУЗ РКБ МЗ РТ, в Республике Татарстан в 2010- 2015 годах.

*Материалы и методы.* Пострадавшие в ДТП, находившиеся на стационарном лечении в условиях клинических отделений ГАУЗ РКБ МЗ РТ в 2010- 2015 гг.

*Результаты.* Определяющее влияние на уровень аварийности оказывали ошибки водителей транспортных средств, на долю которых приходилось до 83,8 % ДТП.

37,1 % ДТП составляли столкновения, 36,9 % ДТП – наезды на пешеходов, 14,1 % ДТП пришлось на опрокидывания. В состоянии опьянения зарегистрировано до 7,8 % водителей.

Приоритетное место среди всех локализаций травм при ДТП у жителей Республики Татарстан (жен. 18 лет-54 года включительно; муж. 18-59 лет включительно), по данным нашего исследования, занимают повреждения головы и шеи (коды S00–S19) и составляют до 31,5 %. Это, в определенной степени, характеризует наиболее уязвимые места пассажира, водителя и пешехода в автодорожных происшествиях, которые наиболее подвержены травматизму.

На втором месте располагаются травмы груди и живота (коды S20-S39), составляющие до 21,6 % от всех автодорожных травм, полученных пострадавшими в автомобильных авариях, и являются крайне тяжелыми как по своей локализации, так и по клиническим проявлениям и последующим прогнозам.

Третье место занимают сочетанные травмы - до 18,2 % (коды S20-S39). Они очень часто являются наиболее тяжелыми для организма пострадавшего в ДТП и характеризуются как

разнообразием сочетанных повреждений, так и степенью тяжести сочетанной травмы. Что предполагает и определенные сложности в их диагностике и лечении.

Следующими по удельному весу среди всех травм являются травмы нижних конечностей (коды S70-S99) и составляют до 16,5 %, находясь на четвертом месте по численности среди всех видов автодорожных травм.

Травмы верхних конечностей (коды S40-S69) составляют в процентном отношении ко всем другим локализациям травм, полученных в дорожно-транспортных происшествиях, наименьшее число. Их удельный вес среди всех других локализаций автодорожных травм составляет до 12,3 % от всех повреждений, что несколько не умаляет их опасности для организма.

**Выводы.** Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.01.2009 № 18 позволил, во-первых, упорядочить, унифицировать данные транспортной травмы во всех государственных службах, занимающихся данной проблемой, во-вторых, проследить динамику изучаемой патологии в течение последующих лет. Уточненный мониторинг транспортной травмы необходим не только для организации лечебных мероприятий, но и последующей реабилитации с разработкой индивидуальных программ для каждого пациента.

## **ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОНТУЗИОННОЙ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА У КРЫС**

**Краснов В.В.<sup>1</sup>, Кубрак Н.В.<sup>2</sup>**

### **COMPLICATIONS AFTER MODELING CONTUSION INJURY OF THE SPINAL CORD IN RATS**

**Krasnov V.V.<sup>1</sup>, Kubrak N.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», Москва;

<sup>2</sup>ФГБУ «РНИЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

The authors studied 44 Wistar female rats at the age of 9-12 months with the body weight of 270-350 g. They reproduced the standard model of contusion spinal cord injury of moderate severity degree. As they determined, there was high probability of developing ischuria, macro- and microhematuria, chromodacryorhea in the animals in the early postoperative period; as for the long-term period of the experiment, they observed high probability of neurotrophic disorders manifesting themselves in formation of focal alopeciae caudal to the level of spinal cord injury, that of skin erosions and trophic ulcers, as well as automutilation.

**Цель.** Выявить возможные осложнения при моделировании контузионной травмы спинного мозга у крыс.

**Материал и методы.** Исследования проведены на 44 самках крыс линии Вистар в возрасте 9-12 месяцев с массой тела 270-350 г. Воспроизводили стандартную модель контузионной травмы спинного мозга средней степени тяжести свободно падающим цилиндрическим грузом диаметром 1,8 мм массой 10 г с высоты 25 мм. Максимальный срок клинического наблюдения за животными составлял 180 суток.

На 1, 3, 5, 7 сутки после операции проводили клинический анализ мочи и микроскопическое изучение мочевого осадка.

Микробиологические исследования мочи осуществляли традиционным методом посева на плотные питательные среды с последующей идентификацией выделенных культур и определением их чувствительности к антибиотикам.

**Результаты.** В раннем послеоперационном периоде у 5 (11,4 %) животных отмечалась острая полная ишурия, у 28 (63,6 %) – острая неполная и у 11 (25 %) ишурия не была выявлена.

В течение первых суток после операции у 36 (81,8 %) у животных развивалась тотальная макрогематурия разной степени выраженности. У 8 (18,2 %) крыс выявлена микрогематурия.

При проведении гемостатической терапии у животных с микрогематурией уже на 3 сутки эксперимента эритроциты в моче отсутствовали, а с макрогематурией они исчезали на 5-7 сутки.

При отсутствии гемостатической терапии у трех животных из четырех на 4-5 сутки эксперимента развилась пиурия. При проведении бактериологического исследования содержимого мочевого пузыря выявлены *Propionibacterium sp.*, *Acinetobacter sp.*, *Staphylococcus haemolyticus*, наиболее чувствительные к гентамицину и цiproфлоксацину.

В первые сутки после операции у большинства животных регистрировалась хромодакриорея, признаки которой исчезали без дополнительного вмешательства на 3-5 сутки.

У многих крыс каудальнее уровня травмы развивались очаговые алопеции, однако через 1,5-2,5 месяца шерстный покров полностью восстанавливался. У 8 (18,2 %) животных на 83-114 сутки эксперимента отмечалось образование поверхностных кожных эрозий и трофических язв. У одного животного наблюдалась аутомутиляция пальцев левой тазовой конечности.

**Выводы.** Таким образом, у крыс после моделирования контузионной травмы спинного мозга возможно возникновение различных осложнений. Полученные сведения необходимо учитывать при выполнении исследований в области экспериментальной нейрохирургии.

## РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кривенко С.Н., Попов С.В.

## REHABILITATION OF PATIENTS WITH MULTIPLE FRACTURES OF LIMB BONES

Krivenko S.N., Popov S.V.

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк, Украина*

The use of combined tactics of surgical treatment allowed to achieve good anatomic-and-functional results in 86.6% of cases. The authors used the device proposed by them for independent active training of movements in the knee and in the elbow (Patent of Ukraine 21435A).

**Цель.** Восстановление функциональной возможности двигательного аппарата благодаря применению физических упражнений, массажа, трудотерапии и всего арсенала физиотерапевтического лечения. Разработка комплекса мероприятий по возобновлению социальной и трудовой реабилитации пострадавших.

**Материалы и методы.** Пролечено 357 пострадавших с множественными диафизарными переломами костей конечностей. 63,1 % (65) травм было обусловлено непосредственным ударом потерпевшего машиной или мотоциклом. 36,9 % (38) травм было связано со столкновением двух транспортных средств. При этом превалировал прямой механизм травмы - 71,8 % (74). Наиболее высокий процент (94,3 %) сращения переломов достигнут после комбинированного лечения, которое заключалось в использовании чрескостного остеосинтеза двукостных сегментов независимо от характера перелома, накостного остеосинтеза закрытых поперечных, косых, косо-поперечных и оскольчатых переломов однокостных сегментов или чрескостного остеосинтеза при наличии открытых и многооскольчатых переломов.

**Результаты и обсуждение.** Восстановление функциональной возможности двигательного аппарата происходило благодаря применению физических упражнений, массажа, трудотерапии и всего арсенала физиотерапевтического лечения. Наиболее широкое использование имели магнитотерапия, электрофорез различных лекарственных препаратов, импульсные струи низкой и высокой частот, ультразвук, лазеротерапия. Физические факторы, начиная с первых дней

после травмы, способствуют улучшению местного кровообращения, рассасыванию гематом, стимулируют регенеративные процессы. При лечении больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей, в отличие от изолированной травмы, вероятность развития контрактур в крупных суставах как верхних, так и нижних конечностей более высока. Поэтому необходимо обеспечить раннее функциональное лечение этих суставов. У пациентов, которые страдали замедленным восстановлением движений в суставах, наряду с физиофункциональным лечением, применялось предложенное нами устройство для самостоятельной активной разработки движений в коленном и локтевом суставах (Патент Украины 21435А).

**Выводы.** Использование комбинированной тактики оперативного лечения с применением накостных пластин при закрытых косых, поперечных, косопоперечных и оскольчатых переломах плеча и бедра и чрезкостного остеосинтеза переломов голени и предплечья, независимо от их характера, позволило в 86,6 % случаев получить хорошие анатомо-функциональные результаты. Особенностью восстановительного лечения пострадавших с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей является использование последовательного, индивидуального, поэтапного комплекса активных движений в зависимости от выраженности репаративных процессов. Постоянный врачебный контроль, лечение в отделениях восстановительной терапии с использованием всех видов физио- и механотерапии является значительным стимулом развития компенсации и способствует быстрейшему возврату к работе больных с множественной травмой опорно-двигательной системы.

### **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА У ДЕТЕЙ, ПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАЦИИ И МЕТОДЫ**

**Кулешов А.А., Крутько А.В., Ветрилэ М.С., Лисянский И.Н., Макаров С.Н., Кокорев А.И.**

### **SURGICAL TREATMENT OF INTERVERTEBRAL DISK HERNIAE IN CHILDREN, INDICATIONS FOR SURGERY AND TECHNIQUES**

**Kuleshov A.A., Krut'ko A.V., Vetrile M.S., Lisianskii I.N., Makarov S.N., Kokorev A.I.**

*ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава РФ, Москва, Россия*

The authors performed a retrospective multicentral study of 35 patients (mean age – 15.4 years). As they demonstrated, microdiscectomy performing with neural structure decompression was the main method of treating disk herniae in children. When indicated, it was possible to perform both rigid stabilization of vertebral-motor segment at decompression level, and dynamic stabilization, which was preferable. Thus, surgical treatment of intervertebral disk hernia in children leads to an excellent result which is characterized by complete regression of pain syndrome, as well as by return of patients to their habitual everyday life.

**Введение.** Известно, что боль в пояснице является довольно обычным и частым явлением у взрослых, наличие как минимум одного эпизода боли в пояснице отмечают 70-80 % всех взрослых. Ранее считалось, что боль в пояснице является редким явлением у детей. Однако относительно недавние исследования зарубежных авторов выявили довольно высокую частоту жалоб на боли в пояснице среди детей школьного возраста – от 30 до 60 %. Крайне актуальна и мало освещена проблема компрессионных корешковых синдромов у детей на фоне грыж дисков. Частота иррадиирующей боли в нижние конечности у детей, по данным зарубежных авторов, составляет от 1,8 до 4,7 %. Основным методом лечения, безусловно, является комплексная консервативная терапия. Однако сохраняющийся выраженный болевой синдром со значимым функциональным ограничением, в ряде случаев, является показанием для проведения оперативного лечения грыж межпозвонкового диска у детей. Точной статистики, отражающей количество операций по поводу межпозвонковых грыж у детей, нет. Имеется относительно

небольшое количество публикаций как в отечественной, так и в зарубежной научной литературе относительно оперативного лечения грыж дисков у детей. Дискутабельным остается вопрос о методах хирургического лечения. Предпочтительно ли использовать щадящие малоинвазивные методики по удалению грыж или же прибегать к стабилизации, используя динамические фиксаторы.

Учитывая относительно малое количество детей, нуждающихся в оперативном лечении по поводу грыж дисков поясничного отдела позвоночника и корешкового болевого синдрома, в данной статье объединен опыт трех клиник, специализированно занимающихся хирургией позвоночника.

*Цель.* Анализ особенностей оперативного лечения ювенильного остеохондроза позвоночника у детей с наличием грыж дисков и компрессионной корешковой симптоматикой.

*Материалы и методы.* Проведено ретроспективное мультицентровое исследование. Всего прооперировано 35 пациентов, средний возраст которых составил 15,4 года. Во всех случаях, за исключением трех пациентов, была применена хирургическая тактика, не включающая в себя обездвиживание (спондилодез) задействованного в патологический процесс сегмента позвоночника: диско-пункционные методы (5 пациентов); микродискэктомия из дорсального доступа (19), в 5 случаях данные операции были дополнены закрытием дефекта фиброзного кольца имплантатом «Barricaid»; ригидная фиксация позвоночно-двигательных сегментов (2 пациента); дополнительная стабилизация межкостистым имплантом (4 пациента).

*Результаты.* Во всех случаях достигнут положительный клинический эффект с полным купированием болевого синдрома. Паретический синдром регрессировал полностью у всех пациентов. Все пациенты полностью восстановили уровень физической активности в ближайшие 2-3 месяца. Отдаленные сроки наблюдения в среднем составили 46,5 мес. За время наблюдения рецидива болевого синдрома не было.

*Заключение.* Основным методом лечения является консервативная терапия, которая заключается в ограничении двигательного режима и вертикальной осевой нагрузки, назначение НПВС, физиотерапии. Большинство авторов также отмечается факт, что консервативное лечение компрессионного корешкового синдрома при грыжах дисков менее эффективно у детей и подростков по сравнению со взрослыми. В случае неэффективности консервативного лечения необходимо выполнять оперативное лечение грыж дисков у детей, которое приводит к купированию болевого синдрома и полному функциональному восстановлению. Основным методом лечения грыж дисков у детей является выполнение микродискэктомии с декомпрессией невралных структур. При наличии показаний возможно выполнение как жесткой стабилизации позвоночно-двигательного сегмента на уровне декомпрессии, так и динамической стабилизации, что предпочтительнее. Таким образом, хирургическое лечение грыжи межпозвонкового диска у детей приводит к отличному результату, который характеризуется полным регрессом болевого синдрома, возврату пациентов к привычному образу жизни.

## **ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ФОРАМИНАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ**

**Куликов О.А., Люлин С.В., Мещерягина И.А., Григорович К.А., Алексеев С.А.**

## **PRINCIPLES OF TREATMENT OF PATIENTS WITH FORAMINAL STENOSIS**

**Kulikov O.A., Liulin S.V., Meshcheriagina I.A., Grigorovich K.A., Alekseev S.A.**

ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

The authors made a comparative analysis of using different techniques of foraminal stenosis treatment on the basis of their own results and the literature data.

Фораминальный стеноз – это сужение или уменьшение в размере канала, в котором выходят спинномозговые нервы. Сдавлению подвергаются корешки, что может приводить к болям, слабости и онемению в пояснице, ноге, шее, плече, руке, в зависимости от локализации стеноза (А.А. Бордылюк, 2015). В большинстве случаев проявлением фораминального стеноза является компрессия манжетки корешка в области межпозвоночных отверстий (МПО). Причиной фораминального стеноза в области МПО, из которых выходят спинномозговые нервы, являются костные наросты – остеофиты (Е.В. Ревенко, 2014). В 72 % случаев фораминальный стеноз спинномозгового канала отмечается в поясничном отделе.

Этот тип стеноза также называется латеральным спинальным стенозом. Причиной латерального стеноза может быть сдавление костными наростами или выпячивающей грыжей диска. К сужению позвоночного канала при стенозе может приводить также артроз фасеточных суставов, травма позвоночника, остеофиты, гипертрофия желтой связки, протрузия диска, спондилолистез, опухоли и др. Факторами риска возникновения артроза фасеточных суставов и проблем с дисками являются гиподинамия и избыточный вес. При стенозе позвоночного канала возникает нарушение кровоснабжения спинного мозга и корешков, которое особенно возрастает при физической нагрузке, что вызывает появление боли, спинальной хромоты, нарушений чувствительности и др. Оперативное лечение направлено на устранение факторов компрессии нервных элементов позвоночного канала (А.В. Печиборщ, 2015).

В ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» применяются следующие методики:

Интерламинэктомия в 23 % случаев. Методика рассчитана на декомпрессию на уровне стеноза за счет удаления части дужки позвонка; во время операции при необходимости производится удаление остеофитов, грыжи диска, части фасеток и других образований, вызывающих компрессию нервных образований; в настоящее время эта методика выполняется с применением микрохирургической техники с использованием специального инструментария, в связи с чем считается малоинвазивной (Viton).

Доля инструментальной фиксации в нашем исследовании составила 58 %. При декомпрессии используются различные методики фиксации с использованием транспедикулярных винтов, кейджей, TLIF, PLIF.

Высокочастотная деструкция фасеточных суставов - 19 % - проводится при наличии у пациента фасеточной боли и отсутствии компрессии корешков спинномозговых нервов в условиях ренгеноперационной.

Были выполнены различные рандомизированные контролируемые исследования (РКИ), они не показывают существенных различий в результатах между инструментальной и декомпрессией без стабилизации, особенно в ближайшем послеоперационном периоде. (Fritzell P., Hägg O., Wessberg P., Nordwall A., 2002; Мёллер Н., Хедлунд Р., 2000; Томсен К., Кристенсен F.B., Eiskjaer C.P., Хансен E.C., Fruensgaard S., Бюнгер С.Е., 1997). Однако существует тенденция к увеличению межтелового спондилодеза.

Исследование было проведено, чтобы сравнить результаты между TLIF, PLF и PLIF у больных с I / II степенью спондилолистеза. Audat и др. (Audat Z., Moutasem O., Йоюзф К., Мохаммаду В., 2012) при сравнении PLF, PLIF и TLIF для лечения остеохондроза обнаружили, что никаких существенных различий не существовало между тремя группами с точки зрения клинических исходов и осложнений. Тем не менее, длительность оперативного вмешательства в группе TLIF была значительно меньше (под рентгенконтролем) - исследование проводили Ноу и соавт. (Ноу К., Бюнгер С., Niederman B., Helmig P., Хансен E.C., Ли Н. и др., 2013). Это

исследование включало 100 пациентов, рандомизированных на две группы и наблюдаемых в течение 2 -х лет.

Для сравнения (Pooswamy Shanmugasundaram, Niranjanan Raghavn Muralidharagopalan, Sivasubramaniam Subbaiah, 2017) было изучено ретроспективное исследование 40 случаев, наблюдавшихся в течение более длительного периода времени - 3-х лет. В конце исследования авторы обнаружили, что не было никаких существенных различий между группами. У всех пациентов отмечена положительная динамика неврологического статуса по сравнению с предоперационным. Результаты исследования были сходными. Их исследование показало незначительное увеличение боли в ноге в группе TLIF, которая не присутствовала в исследовании. Интраоперационная кровопотеря не была статистически значима при сравнении между этими двумя группами. Время работы больше в среднем на 50 минут ( $P = 0,02$ ).

У пациентов, прооперированных в ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова», на основании обработки полученных данных можно сделать вывод: выбор объема оперативного вмешательства зависит от совокупности факторов, включающих жалобы, длительность заболевания, неврологический статус, данные методов дополнительного обследования, КТ/МРТ, направленных на устранение компрессирующего фактора, с максимальным сохранением анатомических структур.

Результаты наших исследований соответствует результатам обследований, проведенных за рубежом. Вывод сделан на основании анализа литературы.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАСТАРЕЛЫХ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА**

**Кустуров В.И., Кустурова А.**

### **SURGICAL TREATMENT OF ADVANCED MULTIPLE INJURIES OF THE PELVIC RING**

**Kusturov V.I., Kusturova A.**

*Государственный Университет Медицины и Фармации им.Н. Тестемицану, Лаборатория «Политравма», Институт  
Ургентной Медицины, Кишинев, Молдова*

The authors presented the results of treatment of 14 injured subjects with maluniting fractures of pelvic bones. They performed closed osteosynthesis of the pelvic ring using a device for reposition and fixation of pelvic fractures according to the proposed and patented technique. Adequate surgical correction of complex pelvic injuries was achieved in all the cases because the device for external fixation provided multiplanar controlled reposition throughout the period of treatment.

**Актуальность.** Лечение множественных повреждений тазового кольца при сочетанной травме и развивающиеся осложнения до настоящего времени остаются проблемными. В раннем периоде травматической болезни все мероприятия направлены на восстановление устойчивой функции внутренних органов, сохранение жизни пациента, поэтому репозицию и стабилизацию переломов костей таза не проводят в полном объеме. Формирующееся неправильное сращение тазового кольца часто является причиной инвалидности пациентов.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением находилось 14 пострадавших, которые были госпитализированы в отделение сочетанной травмы Института Скорой Помощи в период от 21 дня до трех месяцев после травмы с неправильно срастающимися переломами костей таза, колостомой ( $n=4$ ), эпицистостомой ( $n=7$ ).

Причиной травмы во всех случаях были автодорожные происшествия. По срочным показаниям пациентам выполняли лапаротомию ( $n=7$ ) с ушиванием ран печени ( $n=2$ ), спленэктомия ( $n=3$ ), операцию Гартмана ( $n=4$ ), эпицистотомию ( $n=7$ ), торакотомия ( $n=2$ ).

Двоим пострадавшим с компрессионно-оскольчатыми переломами тел позвонков Th<sub>11</sub> и L<sub>1-2</sub>, выполнили репозиционно–стабилизирующий остеосинтез транспедикулярной системой.

При поступлении в Клинику сочетанной травмы пациентам проводили повторное комплексное обследование. Пациенты были крайне истощены длительным посттравматическим периодом. Дефицит массы тела доходил до 25-32 %, сохранялась острая дыхательная недостаточность со снижением жизненной емкости легких на  $48 \pm 6,4$  %. У всех пациентов определялась выраженная многоплоскостная деформация тазового кольца с вертикальным смещением половины таза до 6 см. У троих пациентов был посттравматический остеомиелит костей лобкового сегмента. Им выполнили фистулосеквестрэктомию, сопоставление фрагментов переднего полукольца и фиксацию тазового кольца наружным устройством. Пациенту с переломом поясничных позвонков, костей таза и обширным некрозом тканей крестцовой области по окончании закрытой репозиции фрагментов костей таза произвели оперативное удаление некротических тканей крестцовой области и для закрытия дефекта выполнили пластику большим смещенным лоскутом по Блашковичу-Герри.

У шести пациентов было билатеральное повреждение заднего полукольца с вертикальной неустойчивостью с одной стороны и ротационной неустойчивостью с другой, у остальных было моностеральное повреждение. У 14 пострадавших было выявлено 89 переломов костей таза и повреждение их соединений, то есть каждый больной имел минимум 6 переломов тазовых костей. Линия переломов имела сложный извилистый характер, что приходилось учитывать при репозиции, чтобы сохранить сосудистые связи мелких осколков с мягкими тканями.

Закрытый остеосинтез тазового кольца осуществляли устройством для репозиции и фиксации переломов костей таза с установкой вертикально-репозиционного узла. После рентгеновского контроля, вертикально-репозиционными узлами осуществляли постепенную дозированную репозицию смещенной половины таза, низводили ее до уровня второй половины. Последующим перемещением дистракционных и фиксирующих элементов тазовых опор по ширине создавали латеральную компрессию между отломками до стабилизации тазового кольца. Больные после этого могли самостоятельно вставать с постели, ходили по палате, ухаживали за собой. Через 12 недель после достижения адекватного сопоставления отломков проводили клиническую пробу, которая подтверждала рентгенологические данные наличия костного сращения. Фиксирующее устройство с таза демонтировали, а больные продолжали реабилитационный период – ликвидацию колостомы, восстановление целостности мочеиспускательного канала, которое осуществляли через три месяца после сращения переломов таза.

*Результаты.* В данном исследовании не было случая потери опорной и динамической функции тазового кольца после хирургического лечения застарелых повреждений устройством для репозиции и фиксации костей таза.

*Выводы.* Анализ клинко-рентгенологических данных лечения пострадавших с застарелыми повреждениями костей тазового кольца показал, что адекватная хирургическая коррекция сложных повреждений таза возможна практически во всех случаях, если устройство внешней фиксации обеспечивает многоплоскостную управляемую коррекцию дозированными компрессионно-дистракционными усилиями на весь период лечения.

## ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Лапин В.И., Козлов Г.Н., Алаторцев А.В.

## EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF MALIGNANT TUMORAL INVOLVEMENTS OF THE SPINE

Lapin V.I., Kozlov G.N., Alatortsev A.V.

*ФГКУ ГВКГ им. Н.Н. Бурденко Министерства обороны Российской Федерации, Москва, Россия*

35 patients (23 males, 12 females) at the age of 33-89 years underwent 36 surgeries. The percutaneous transpedicular vertebroplasty was considered to be a minimum-invasive intervention which allowed achieving significant regression of the pain syndrome postoperatively for up to four (4) months in patients with malignant involvements of the spine. In the authors' opinion, the posterior internal correction and fixation of the spine using percutaneous spinal systems is a worthy alternative to "open"-access surgeries due to less blood loss, little invasiveness of the intervention.

**Введение.** Принятие решения о хирургическом лечении пациента со злокачественным поражением позвоночника, а также о сроках и объёме оперативного вмешательства решается коллегиально хирургами-вертебрологами, онкологами, специалистами по химио- и лучевой терапии, рентгенологами. Морфологическая верификация опухоли и её распространённость играют ключевую роль при определении протокола хирургического лечения. К сожалению, отечественные публикации, касающиеся вопросов онкологической вертебрологии, эпидемиологии и тактики хирургического лечения опухолевых поражений позвоночника, немногочисленны. Используя данные зарубежных исследований, отмечено, что в Российской Федерации ежегодно должны выявляться 10-12 тыс. пациентов с метастатическими поражениями позвоночника. Безусловно, определение хирургической тактики у таких больных, изучение результатов операций представляет определённый интерес.

**Цель.** Анализ опыта хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолевыми поражениями позвоночника.

**Клинический материал и методы.** В 2014-2016 гг. в отделении хирургии позвоночника 35 пациентам (23 мужчины, 12 женщин) в возрасте от 33 до 89 лет выполнено 36 операций. Основную группу составили больные в возрасте от 60 до 75 лет – 26 больных. С целью группировки пациентов по нозологическим единицам использована классификация опухолевых поражений позвоночника Bogiani. Больные распределились следующим образом: первичные злокачественные опухоли позвоночника (злокачественная множественная миелома) – 9 пациентов, поражения позвоночника при системных заболеваниях крови – 3 больных, метастатические поражения позвоночника – 23 пациента, из них у 11 – метастазы из первично неустановленного опухолевого очага. Локализация поражений: грудной отдел позвоночника – 6 больных, поясничный отдел – 10 пациентов, поражения нескольких отделов позвоночника – у 19 больных. Наибольшее количество – 7 позвонков. Патологические переломы поражённых позвонков отмечены у 31 больного (88,6 %), неврологические осложнения определялись у 5 больных. При определении тактики хирургического лечения учитывали наличие неврологических расстройств (шкалы Frankel и ASIA), нестабильности позвоночно-двигательного сегмента, балльную оценку ревизованной шкалы Tokuhashi. Перкутанная транспедикулярная трепанобиопсия с вертебропластикой костным цементом поражённых позвонков выполнена 21 больному (22 операции), задняя внутренняя коррекция и фиксация позвоночника спинальными имплантами с вертебропластикой произведена 14 пациентам, из них у 5 больных использованы перкутанные системы, 6 пациентам операция дополнена декомпрессивной ламинэктомией.

*Результаты и обсуждение.* Средняя продолжительность операций пластики позвонков костным цементом составила 26 мин. с кровопотерей менее 50 мл. У большинства пациентов достигнуто уменьшение боли в раннем послеоперационном периоде, однако спустя 1-4 мес. после операции отмечено нарастание ее интенсивности. Продолжительность операций с использованием минимально инвазивной техники в среднем была короче на 30 мин., чем при «открытых» операциях. При этом отмечалось значительное снижение уровня кровопотери – её средний уровень при операциях открытым доступом составил 575 мл, транскутанным – 125 мл. У большинства пациентов с выполненной коррекцией и фиксацией позвоночника спинальными системами достигнуто уменьшение боли в спине на срок до 6 месяцев с момента операции. Послеоперационные осложнения отмечены в 3 случаях (8,3 %). По 1 наблюдению - гидроторакс, нарушение оттока мочи, радикулопатия. В случае задержки мочи была выполнена цистостомия. У пациента с гидротораксом повторными плевральными пункциями достигнута санация плевральных полостей. Пациент с радикулопатией получал консервативное лечение с положительным эффектом. Ещё у 1 пациентки определялось прогрессирование исходных неврологических расстройств. Больная выбыла из нашего наблюдения. Срок наблюдения остальных пациентов составил от 1 до 17 мес. Все пациенты после операций на позвоночнике переведены для дальнейшего лечения в профильные отделения.

*Выводы.* 1. Перкутанная транспедикулярная вертебропластика – минимально инвазивное вмешательство, позволяющее достигнуть значительного регресса болевого синдрома в послеоперационном периоде на срок до 4 мес. у пациентов со злокачественными поражениями позвоночника.

2. Задняя внутренняя коррекция и фиксация позвоночника перкутанными спинальными системами, на наш взгляд, достойная альтернатива операциям с «открытым» доступом в силу меньшего уровня кровопотери, малой травматичности вмешательства.

## **ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОПЕРЕЧНОЙ РАСПЛАСТАННОСТЬЮ СТОПЫ**

**Ларцев Ю.В., Распутин Д.А., Кудашев Д.С., Зуев-Ратников С.Д., Богданов А.А.**

### **SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH TRANSVERSE SPREAD FOREFOOT**

**Lartsev Iu.V., Rasputin D.A., Kudashev D.S., Zuev-Ratnikov S.D., Bogdanov A.A.**

*ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава, Самара, Россия*

The authors reviewed the problem of choosing the tactics of surgical treatment of patients with forefeet pathology. They analyzed the results of treatment of 560 patients treated in the clinic of traumatology and orthopaedics of Samara State Medical University. The results of treatment were considered good or satisfactory in 84.2 % of patients.

*Введение.* Распластанность переднего отдела стопы относится к наиболее частым деформациям опорно-двигательной системы. Тяжелые степени заболевания вызывают значительное нарушение биомеханики нижних конечностей. Поперечная распастанность стопы часто осложняется формированием молоткообразных II-IV пальцев, подошвенных натоптышей, выраженной болевой симптоматикой.

Все разработанные операции можно разделить на два основных вида: паллиативные и радикальные. Паллиативные вмешательства обеспечивают устранение только некоторых элементов деформации; радикальные – восстанавливают не только форму, но и функцию поперечного свода стопы.

*Материалы и методы.* В клинике травматологии и ортопедии Самарского государственного медицинского университета с 2007 по 2015 год оперативное лечение

проведено 560 пациентам с поперечной распластанностью стопы. Подавляющее большинство из них были женщины - 524 (93 %), значительно меньше было мужчин - 36 (7 %). Двусторонняя деформация была отмечена у 485 пациентов (82 %), а деформация одной стопы у 75 (18 %).

Для улучшения результатов лечения рассматриваемой категории пациентов в клинике разработан ряд новых патогенетически обоснованных способов операций, защищенных патентами на изобретение: патенты РФ №№ 2195892, 2285476, 2285477.

*Результаты.* При оценке отдаленных результатов лечения использовали методы доказательной медицины, отражающие снижение относительного риска вмешательства и повышение его относительной пользы.

При изучении отдаленных результатов лечения больных по шкале AOFAS через 1-5 лет было получено 84,2 % хороших и удовлетворительных, и всего 15,8 % -неудовлетворительных.

Основываясь на нашем опыте лечения больных с поперечной распластанностью переднего отдела стопы, мы пришли к выводу, что преимущество имеют комбинированные оперативные вмешательства, по возможности, устраняющие все элементы деформации.

*Заключение.* Таким образом, разработанные нами новые способы оперативного лечения больных с поперечной распластанностью стопы и отклонением I пальца кнаружи можно рекомендовать для применения в клинической практике.

## **ВАРИАНТ ФИКСАЦИИ СУХОЖИЛЬНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ВТОРИЧНОЙ ОДНОМОМЕНТНОЙ ТЕНДОПЛАСТИКЕ ГЛУБОКОГО СГИБАТЕЛЯ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ**

**Лисов С.О., Козюков В.Г.**

### **A VARIANT OF TENDON GRAFT FIXATION FOR SECONDARY ACUTE TENOPLASTY OF THE DEEP FINGER FLEXOR OF THE HAND**

**Lisov S.O., Koziukov V.G.**

*Пермский государственный медицинский университет им. академика Е. А. Вагнера, Пермь, Россия*

The authors described a technique of tendon graft fixation for tendoplasty which improved the results of treating the consequences of the hand finger flexor tendon injuries in the second zone.

*Целью* предлагаемого варианта фиксации сухожильного трансплантата при тендопластике является прочное его соединение и адекватная адаптация с отрезками глубокого сгибателя для возможности ранней функциональной мобилизации и улучшения результатов операции.

*Описание методики.* Метод фиксации сухожильного трансплантата при тендопластике глубокого сгибателя пальца кисти основан на разработке новых технических решений, заключающихся в использовании варианта петлевого сухожильного шва (патент на изобретение № 2459592, РФ, выдан 27.08.2012), варианта фиксации сухожильного трансплантата (удостоверение на рацпредложение № 2692, выдано ПГМУ 07.04.2016) и модификации устройства для накожной фиксации сухожильного шва (патент на полезную модель № 109651 РФ, выдан 25.19.2011). В качестве сухожильного трансплантата предпочитаем использовать центральную часть поврежденного поверхностного сгибателя, который после подготовки его длины проводится в ложе на пальце с сохранением кольцевидных связок. Фиксация трансплантата осуществляется сначала дистально к концевой фаланге с помощью устройства для накожной фиксации сухожильного шва, а затем проксимально - к культе глубокого сгибателя на уровне червеобразной мышцы разработанным вариантом сухожильного шва.

Дистальная точка фиксации сухожильного трансплантата (она закрепляется первой) располагается на коже ладонной поверхности ногтевой фаланги, где помещается устройство для его фиксации. Устройство состоит из корпуса в виде круглой пластмассовой пуговицы

диаметром 15 мм с двумя овальными отверстиями по 3 мм. Отверстия соединены перемычкой, покрытой силиконовой резиной (марка № 617Н44) толщиной 2 мм. Устройство для фиксации сухожильного шва используется следующим образом: корпус пуговицы располагается на коже пальца в месте выхода лигатур. Лигатуры шва, проходящие поднадкостнично под дистальной культей глубокого сгибателя, выходят из кожи, проводятся в отверстия пуговицы и завязываются над силиконовой оболочкой перемычки. В зависимости от диаметра трансплантата накладывается шов из одной или двух лигатур (две или четыре пряди), которые выводятся на кожу с помощью колющей иглы со степенью изогнутости 1/2, шовный материал – плетеный капрон (метрический размер 3-4). Положительный эффект от использования устройства: сохранность лигатуры от прорезывания острыми краями отверстия пуговицы; прочность фиксации и напряженность сухожильного шва. Фиксация проксимальной части сухожильного трансплантата осуществляется швом, отличительная особенность которого состоит в том, что с помощью двух пар нитей и восьми петлеобразных узлов с каждой стороны значительно увеличивается прочность соединения концов сухожилия (трансплантата) и одновременно достигается необходимая их адаптация. Наложение предложенного варианта сухожильного шва осуществляется двумя лигатурами, которые вводятся перекрестно, отступая 15 мм от поврежденного конца сухожилия, поперечно его оси, отступая друг от друга на 1-2 мм, затем проводят внутрисуставно к торцевой поверхности, формируя в месте введения и по ходу по два петлеобразных узла, выходящие на поверхности наружной оболочки. Для шва предпочитаем использовать плетеный капрон (полиамид с метрическим размером 3). Петлеобразные узлы захватывают не более пятой части сухожильного волокна. На торце сухожилия нити выводят через край наружной оболочки (эпитенона). Аналогичные манипуляции повторяют на другом отрезке сухожилия-трансплантата. Противоположные концы лигатур завязывают, образуя четыре фиксирующих и адаптирующих узла анастомоза «сухожилие-трансплантат». При этом достигается прочная фиксация сухожилия и трансплантата с достаточной адаптацией наружной оболочки в месте анастомоза.

*Выводы.* Предложенный метод фиксации сухожильного трансплантата при тендопластике глубокого сгибателя пальца кисти обладает рядом преимуществ перед традиционными способами и может быть полезен для специалистов отделений хирургии кисти. Данный метод апробирован в клинической практике. Благодаря прочности фиксации сухожильного трансплантата, позволяет рано активизировать функцию кисти, сократить сроки и улучшить отдаленные результаты лечения.

## **РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КИФОПЛАСТИКИ В ЛЕЧЕНИИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ КОМПРЕССИОННО-ОСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМОВ**

**Лихолетов А.Н., Лобанов Г.В., Титов Ю.Д., Агарков А.В.**

## **REGIONAL EXPERIENCE OF USING KYPHOPLASTY IN TREATMENT OF TRAUMATIC COMPRESSION COMMUNUTED FRACTURES**

**Likholetov A.N., Lobanov G.V., Titov Iu.D., Agarkov A.V.**

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького,  
Республиканский травматологический центр, Донецк, ДНР (Украина)*

The authors presented their analysis of complex examination and treatment of 72 patients with traumatic uncomplicated compression fractures of vertebral bodies of the thoracic and lumbar spine. Percutaneous balloon kyphoplasty was selected as a method of surgical treatment. The pain syndrome evaluation was performed according to VAS. Significant regression of the pain syndrome, improvement of the patients' quality of life were noted after surgery and in the long-term postoperative period.

Переломы позвонков в грудном и поясничном отделах встречаются до 54,9 % от всех повреждений позвоночного столба и относятся к тяжелым видам травм опорно-двигательного аппарата, требуют длительного лечения. Основным проявлением неосложненного перелома позвонка является выраженный болевой синдром. Актуальным остается вопрос использования оптимальной малотравматичной оперативной техники, при которой возможно достичь необходимого клинического результата при минимальной угрозе осложнений.

*Целью исследования* явилась оценка динамики интенсивности болевого синдрома у больных с травматическими компрессионными и компрессионно-оскольчатыми переломами тел грудных и поясничных позвонков при хирургическом лечении методом чрескожной баллонной кифопластики.

*Материал и методы.* Работа основана на анализе данных комплексного обследования и лечения 72 пациентов с травматическими неосложненными компрессионными переломами тел позвонков грудного и поясничного отделов позвоночника, наблюдавшихся и получивших лечение в клинике нейрохирургии РТЦ с 2012 по 2016 г. В исследование включены 44 (61,1 %) мужчины и 28 (38,9 %) женщин. Возраст пациентов варьировал от 28 до 64 лет. Все пациенты прошли обследование, включающее спондилографию в двух проекциях, СКТ, МРТ, стандартное неврологическое исследование. При помощи анкет опросника 10-балльной визуально-аналоговой шкалы (VAS) проводилась оценка интенсивности болевого синдрома до и после операции.

*Результаты и обсуждение.* В предоперационном периоде показатель оценки динамики болевого синдрома по VAS колебался в пределах от 4 до 9 (в среднем -  $7,1 \pm 1,9$ ), и большинство пострадавших оценивали свои болевые ощущения как выраженные, приводящие к значительному ограничению бытовой деятельности и ходьбы. Все пациенты отметили значительное уменьшение болевого синдрома в первые сутки после операции. В послеоперационном периоде болевой синдром по VAS варьировал от 1 до 3 (в среднем -  $2,1 \pm 1,7$ ).

В двух случаях отмечено истечение костного композита за пределы позвонка через трещину перелома в диск или паравертебрально. У одной больной отмечалось истечение небольшого объема цемента в позвоночный канал. Клинических проявлений данных осложнений не было. При ретроспективных обследованиях воспалительных процессов в месте проведенной операции увеличения деформации, возобновления болевого синдрома не отмечено.

*Выводы.* Кифопластика - эффективное малоинвазивное вмешательство в грудном и поясничном отделе позвоночника способствует восстановлению биомеханической прочности тел позвонков, позволяет выполнять операцию на нескольких уровнях одновременно, сокращает время пребывания больного в стационаре, улучшает качество жизни.

## **ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ И СОНОГРАФИЧЕСКАЯ НАВИГАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ФРАГМЕНТАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТАЗА**

**Лобанов Г.В., Бабоса В.А., Жуков Ю.Б., Алиев Э.Ф.**

## **ENDOSCOPIC AND SONOGRAPHIC NAVIGATION IN TREATMENT OF INSTABLE FRAGMENTAL PELVIC FRACTURES**

**Lobanov G.V., Babosha V.A., Zhukov Iu.B., Aliev E.F.**

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького,  
Республиканский травматологический центр, Донецк, ДНР (Украина)*

The authors analyzed the results of treatment of 94 injured subjects with fragmental fractures of pelvic bones. They proved the advisability of little-invasive restoration of the pelvic skeletal structure. In this case the accuracy of

juxtaposition was controlled endoscopically and the dynamics of reposition – sonographically. This made it possible to improve the results of treatment by 13.5 % ( $P<0.05$ ).

*Введение.* Современная травма таза характеризуется тяжестью и многофрагментарностью повреждений, что обусловлено увеличением энергетики разрушения. По нашим данным, подвздошная кость, определяющая каркасность, страдает при травме таза в 56,8 % случаев, а в 18,3 % её повреждение носит многофрагментарный характер.

*Цель.* Разработать минимально инвазивную хирургическую тактику лечения фрагментарных переломов костей таза.

*Материалы и методы.* Нами проанализированы результаты лечения 94 пострадавших с фрагментарными переломами костей таза. По локализации повреждения выделено: 1) краевые повреждения (А тип) — 40 пострадавших, 2) повреждения с нарушением опорности таза, трансилиакальные переломы (В тип) — 31 пострадавший, 3) фрагментарные повреждения с вовлечением структур вертлужной впадины (С тип) — 23 пострадавших. Все пострадавшие лечились методом внешней фиксации в сроке от 3 до 48 часов от момента травмы с ультразвуковым контролем вправления. У 42 пострадавших использовали эндоскопическую видеоассистенцию остеосинтеза.

*Результаты и обсуждение.* Наши исследования показали, что лечение фрагментарных повреждений таза консервативными методами не эффективно, что обусловлено дислокацией фрагмента за счет тракции мышцы с интерпозицией её в зону перелома. А широкое скелетирование приводит к мышечному дисбалансу и, как следствие, слабости мышечной стенки, формированию грыж. Нами предложено использовать для репозиции минимально инвазивную технику: аппараты внешней фиксации (Патенты Украины № 63828 А, № 31590, № 6574), устройства для репозиции подвздошной кости (Патенты Украины № 8944, № 8945). Исследование управляемости и упругости различных видов стержней на изгиб и плоскостную нагрузку с учетом необходимой анатомии введения показали, что минимальный изгиб при максимально возможной нагрузке на стержень обеспечивается при отношении погружной части стержня к концевой как 1 к 2, что обеспечивает компрессию нагружаемой части стержня с силой  $80,4\pm 8,8$  Н. Жесткость заделки стержня на извлечение из подвздошной кости, введенного на глубину резьбовой части составила  $747,3\pm 10,8$  Н. Прочность на разрушение при создании репозиционного усилия на стержень под углом  $10^\circ$  в плоскости работы аппарата к его продольной оси —  $2500,7\pm 12,7$  Н. Это связано с большей площадью опоры на кортикальный слой и позволяет осуществлять репозицию и управление отломками. На основании этих исследований был разработан принцип «отдельно управляемого стержня». Дозированное управление фрагментами определяется правилом «один фрагмент - один стержень». Точность сопоставления контролируется эндоскопически, а динамика репозиции с помощью ультразвука. Важные для функции мелкие фрагменты фиксируются канюлированными шурупами, а крупные фрагменты - стержнями в аппарате. Ранняя стабильная малоинвазивная фиксация при отсутствии противопоказаний позволила поднять больных на 2-3 сутки после операции.

*Выводы.* Безымянная кость определяет каркасность тазового кольца и, тем самым, стабильность повреждения. Использование малоинвазивных подходов к лечению повреждений невозможно без адекватного динамического контроля репозиции с помощью ультразвука и эндоскопии, что позволило улучшить результаты лечения на 13,5 % ( $P<0,05$ ) и получить хорошие и отличные анатомо-функциональные исходы в 86,71 % наблюдений, уменьшить на 16 % гипостатические осложнения и на 19 % количество посттравматических контрактур нижних конечностей; сократить среднюю длительность постельного режима до  $8\pm 0,5$  дня и

вдвое - стационарного лечения, до  $41,8 \pm 3$  дня, это позволило снизить инвалидность 1 гр. на 7,28 %, 2 гр. - на 13,81 %, 3 гр. - на 18,5 %.

## **КОРРЕКЦИЯ ИНТЕНСИВНО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ТЕЧЕНИИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ**

**Лобанов Г.В., Калинин О.Г., Гридасова Е.И., Калинин А.О., Василенко В.И.**

### **CORRECTION OF INTENSIVE THERAPEUTIC COMPONENT IN THE COURSE OF TRAUMATIC DISEASE**

**Lobanov G.V., Kalinkin O.G., Gridasova E.I., Kalinkin A.O., Vasilenko V.I.**

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького,  
Республиканский травматологический центр, Донецк, ДНР (Украина)*

The authors generalized the experience of treating 2258 patients with polytrauma, who underwent treatment in *Donetsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics* within the period of 1999-2015. The change in the program of intensive therapy in view of the concept of immune distress syndrome reduced the number of iatrogenic errors and the lethality of patients with polytrauma.

*Введение.* В современной модели патогенеза ПОН при политравме особая роль отводится дисфункции иммунной системы. Логичным выглядит использование в программе проводимой интенсивной терапии иммунокорректоров. Однако существует ряд ограничений для их широкого использования. Принимая во внимание, что характер реакции иммунной системы на политравму определяется не только тяжестью полученных повреждений, но и адекватностью проводимого лечения, мы внесли в программу интенсивной терапии острого периода изменения, которые позволили нам избежать ряда ятрогенных действий, усиливающих инициацию иммунного дистресс-синдрома.

*Материалы и методы.* В ДНИИТО в период с 1999 по 2015 год находилось на лечении 2258 пострадавших с политравмой: ЧМТ + ОДС – 517 (22,9 %); ЧМТ + ОДС + повреждение органов одной и более полостей – 256 (11,3 %); множественные переломы конечностей – 583 (25,8 %); травма грудной клетки + другие органы и сегменты – 338 (15,0 %); повреждение органов брюшной полости + другие сегменты – 239 (10,6 %); повреждение костей таза + другие сегменты ОДС и органы – 325 (14,4 %). ССВО диагностировали по критериям R.C. Bone и соавт. (1992). Оценку функционального состояния органов проводили по маркерам шкалы Чаленко В. В. (1998). У всех наблюдаемых больных к концу первых суток появлялись признаки ССВО и нарушения функции органов, прогрессирующие к 4-6 суткам. У 1987 (88,0 %) пострадавших они носили характер полиорганной дисфункции, у 271 (12,0 %) – полиорганной недостаточности. В основу проводимого лечения больных была положена концепция травматической болезни (ТБ), раскрывающая динамику патогенетических и клинических явлений течения политравмы.

*Результаты.* Применение концепции ТБ позволило определить приоритетность методов лечения, послужило основанием к пересмотру некоторых подходов к объему и составу ИТТ, к показаниям и срокам проведения оперативного лечения, что позволило избежать ряда ятрогенных осложнений, уменьшить число неблагоприятных исходов. Наиболее эффективным лечение в остром периоде было тогда, когда ИТТ сочеталась с ранней оперативной стабилизацией переломов в объеме, регламентированном характером повреждения и состоянием пострадавшего с доведением до полной схемы остеосинтеза в позднем периоде травмы. Особенно это касалось пострадавших с политравмой, доминирующим компонентом которой было нестабильное повреждение костей таза. Гемостаз в зоне повреждения достигался репозицией переломов и позволял решить ряд проблем: уменьшить объемы ИТТ для

стабилизации гемодинамики и восстановления перфузии тканей в режиме «допустимой гипотензии» (АД ср. – 60-70 мм рт. ст.); избежать развития синдрома массивных вливаний и TRALI-синдрома; предупредить формирование обширных пред- и забрюшинных гематом – источников эндотоксемии и инициации ССВО; обеспечить стабильность переломов при уходе за пострадавшими. Компоненты и препараты крови использовали только для восстановления кислородной емкости, коагуляционного потенциала, внутрисосудистого белка. На пике ССВО больных не оперировали.

Летальность при ЧМТ + ОДА – 17,6 %; ЧМТ + ОДС + повреждение органов одной и > полостей – 28,5 %; множественных переломах конечностей – 3,6 %; травме грудной клетки + других органов и сегментов ОДС – 7,4 %; повреждениях органов брюшной полости + других сегментов ОДС – 17,2 %; повреждениях костей таза + других сегментов ОДС и органов – 6,2 %. В 1-2 сутки умерло 66 (24,3 %) пострадавших, на 3-14 сутки – 166 (61,3 %), из них на 4-6 сутки – 65 (24,0 %); позже 14 суток – 39 (14,4 %). Причинами смерти у большинства больных были в первые 2-е суток – травматический шок, ПОН; на 3-14 сутки – ПОН как результат иммуно-метаболического дистресса; в позднем периоде – ПОН инфекционно-септического генеза.

## ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ БОЛЕЗНИ ПЕРТЕСА

Лобашов В.В., Ахтямов И.Ф., Андреев П.С., Хасанов Р.Ф., Шульман А.А.

### STUDYING THE HIP CIRCULATION FOR PERTHES DISEASE

Lobashov V.V., Akhtiamov I.F., Andreev P.S., Khasanov R.F., Shul'man A.A.

*Казанский государственный медицинский университет, Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань, Россия*

Hemodynamics severity diagnosing in Perthes disease is extremely limited, but important for choosing the tactics of the disease treatment. In this study the authors evaluated circulation for the unilateral form of Perthes disease in 18 patients and in subjects of control group (n=50) using the methods of laser flowmetry and oxymetry.

**Цель.** Оценить значимость современных инструментальных методов при различных стадиях болезни Пертеса.

**Материалы и методы.** Проспективное когортное исследование проведено на базе ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» с 2012 по 2017 г. Основная группа включала 18 пациентов (12 мальчиков и 6 девочек в возрасте 7-12 лет) с односторонней формой болезни Пертеса 2-3 стадии (1 группа, до лечения) и на 5 стадии (1 группа, после лечения). Контрольная (вторая) группа состояла из 50 сверстников без выявленных заболеваний и нарушений опорно-двигательного аппарата (32 мальчика и 18 девочек). Регистрацию кровообращения тазобедренного сустава проводили косвенно методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛАКК-02, Россия) и оксиметрией (INVOS 5100 Somanetics, Troy, Michigan, USA). Анализировали измерение величины среднего потока крови (М, мм/сек) в интервалах времени, среднее колебание перфузии (б, Гц), а также коэффициент состояния микроциркуляции (Кv) в области тазобедренного сустава. Насыщение тканей гемоглобином определялось в % (rSo2).

**Результаты и обсуждение.** Показатели микроциркуляции у пациентов с болезнью Пертеса в 1 группе до лечения ( $M = 3.2 \pm 0.9$ ,  $\sigma = 0.4 \pm 0.1$ ,  $Kv = 10.9 \pm 2.2$ ) существенно отличались от контрольной группы в меньшую сторону ( $M = 6.9 \pm 1.3$ ,  $\sigma = 1.6 \pm 0.09$ ,  $Kv = 19.9 \pm 3.2$ ). Отличие 1 группы после лечения ( $M = 5.1 \pm 0.08$ ,  $\sigma = 0.7 \pm 0.1$ ,  $Kv = 15.4 \pm 1.4$ ) было менее значимо по сравнению со 2-ой группой ( $M = 6.9 \pm 1.3$ ,  $\sigma = 1.6 \pm 0.09$ ,  $Kv = 19.9 \pm 3.2$ ).

Показатели оксиметрии на пораженной стороне в основной группе до лечения составили  $45 \pm 7$  %, а в контрольной группе –  $70 \pm 5$  %. Величины характеристик оксиметрии 1 группы после лечения не отличались от здоровых детей и составили  $70 \pm 8$  %.

**Выводы:** 1. Методы оценки микроциркуляции и оксиметрия позволяют выявить значимые изменения на ранних стадиях болезни Пертеса и восстановление показателей в стадии исхода заболевания.

2. Проведенные исследования не специфичны, но позволяют верифицировать нарушение кровообращения области тазобедренного сустава. Оценка микроциркуляции - более рутинный метод, учитывает множество факторов и меньше изменяется в течение времени (месяцы, годы), в то время как оксиметрия более чувствительна к изменениям в точке исследования и удобна для мониторингирования в короткий временной промежуток (часы, дни).

### **АНАЛИЗ ПРОВЕДЕННЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ПОСЛЕ МИКРОДИСКЭКТОМИИ**

**Лопарев Е.А., Климов В.С., Евсюков А.В.**

### **ANALYZING THE PERFORMED SURGICAL INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASE OF THE LUMBAR SPINE AFTER MICRODISCECTOMY**

**Loparev E.A., Klimov V.S., Evsiukov A.V.**

*ФГБУ Федеральный Центр Нейрохирургии, Новосибирск, Россия*

The authors analyzed the results of treatment of 298 patients. The continued degeneration of the operated segment which was revealed in 80.9 % of cases was the main indication for revision intervention, wherein a stabilizing system using was required in 38.4 %. The continued degeneration of the adjacent level was revealed in 9.1 % of cases, among them using a stabilizing system was required in 4.5 %.

**Цель.** Анализ причин повторных хирургических вмешательств у пациентов с дегенеративно-дистрофическим заболеванием поясничного отдела позвоночника после микродискэктомии.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты лечения 298 пациентов (160 мужчин (53,7 %) и 138 женщин (46,3 %), находившихся на лечении в ФГБУ ФЦН г. Новосибирск с 2013 по 2015 год. Все пациенты ранее оперированы в различных медицинских учреждениях по поводу грыж диска поясничного отдела позвоночника. Средний возраст пациентов составил  $50,2 \pm 8,07$  года. Средний ИМТ составил 30,6.

Комплекс обязательного предоперационного обследования включал оценку неврологического статуса, обзорную спондилографию в прямой и боковой проекциях, функциональную спондилографию, спиральную компьютерную томографию (СКТ) или СКТ-миелографию и магнитно-резонансную томографию (МРТ, по возможности с контрастным усилением), анкетирование. При проведении расчетов использовалось программное обеспечение R версия 3.2.2 (пакет gmodels).

**Результаты и обсуждение.** По результатам клинико-неврологического исследования и лучевых методов диагностики все пациенты были разделены на две группы. Первую группу составил 241 (80,9 %) больной с продолженной дегенерацией оперированного сегмента. В 151 случае (62,6 %) доминирующим клинико-неврологическим синдромом явилась радикулопатия. У 18 пациентов (7,4 %) рецидив грыжи диска развился в сроки до 6 месяцев после первого вмешательства, у 133 (92,6 %) – позже 6 месяцев. Показанием к повторной операции у этих больных явилось наличие дискоррадикулярного конфликта. В 90 (38,4 %) случаях был

доминирующим вертебральный болевой синдром. В связи с тем, что вертебральный болевой синдром был обусловлен нестабильностью, это явилось показанием для выполнения стабилизирующего оперативного вмешательства. Таким образом, в 81 наблюдении (90 %) вмешательство выполнено в объеме декомпрессии с удалением рецидивной грыжи диска и проведением спондилодеза 360 градусов. У 9 пациентов (10 %), ввиду отсутствия патоморфологического субстрата компрессии, проведена полуригидная транспедикулярная фиксация. Вторую группу составили 57 пациентов (19,1 %) с продолженной дегенерацией смежного уровня ASD (Adjacent Segment Degeneration). Морфологическими проявлениями дегенерации смежного уровня явились образование грыж дисков, формирование дегенеративного латерального и центрального стеноза за счет гипертрофии желтой связки и дугоотростчатых суставов, как с проявлениями нестабильности, так и без нее. У большинства 40 (70,1 %) пациентов доминирующим клинико-неврологическим синдромом была радикулопатия. Вышележащий уровень от оперированного ранее был поражен у 31 больного (54,4 %), нижележащий – у 19 (45,6 %). Задачей хирургического лечения этих пациентов явилось устранение компрессии сосудисто-нервных структур, обусловленное грыжей межпозвоночного диска и латеральным стенозом, обусловленным гипертрофией дугоотростчатого сустава. Проявления нейрогенной перемежающейся хромоты отмечались у 17 больных (29,6 %) этой группы. У 6 (10,5 %) из них отмечено сочетание нейрогенной перемежающейся хромоты с радикулярным синдромом. Выполнено устранение компрессии сосудисто-нервных структур в объеме двусторонней декомпрессии из одностороннего доступа. В 11 случаях (19,3%) проявления перемежающейся нейрогенной хромоты сопровождалась выраженным вертебральным болевым синдромом в результате развившейся нестабильности, что потребовало проведение установки стабилизирующей системы.

*Выводы.* 1. Основным показанием к ревизионному вмешательству явилась продолженная дегенерация оперированного сегмента, которая была выявлена в 80,9 % случаев, при этом в 38,4 % потребовалась установка стабилизирующей системы. 2 Продолженная дегенерация смежного уровня выявлена в 9,1 % случаев, из них в 4,5 % потребовалась установка стабилизирующей системы.

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЛИЯНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО БИОАКТИВНОГО КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ НА РЕПАРАТИВНУЮ РЕГЕНЕРАЦИЮ КОСТНОЙ ТКАНИ**

**Марков А.А., Гладышев С.П., Соловьев Г.С., Сергеев К.С., Ситдииков И.Р.**

### **EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE RESULTS OF THE INFLUENCE OF SYNTHETIC BIOACTIVE CALCIUM-PHOSPHATE MINERAL COATING ON REPARATIVE BONE TISSUE REGENERATION**

**Markov A.A., Gladyshev S.P., Solov'ev G.S., Sergeev K.S., Sitdikov I.R.**

*ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тюмень, Россия*

The authors analyzed the results of using titanium implants with synthetic bioactive calcium-phosphate coating experimentally in 32 female rabbits. They proved the positive influence of synthetic bioactive calcium-phosphate mineral coating on reparative bone tissue regeneration in the peri-implantation zone, as well as they confirmed the advisability of clinical approval in traumatologic-orthopedic practice.

*Актуальность.* На сегодняшний день можно с уверенностью сказать о надвигающейся глобальной проблеме всего мира, связанной с неуклонно растущей численностью пациентов с остеопорозом (до 200 млн. человек). На сегодняшний день наиболее правильным вариантом помощи таким пациентам считается хирургическое лечение с применением различных

имплантатов. Причинами неудовлетворительных результатов, в первую очередь, является снижение минеральной плотности костной ткани, во вторую - использование в операциях стандартных титановых имплантатов, не позволяющих обеспечить стабильную фиксацию костных структур и сформировать прочный костно-металлический блок в послеоперационном периоде. Всё вышеизложенное диктует необходимость разработки синтетических биоактивных кальций-фосфатных минеральных комплексов и отработки методик нанесения последних на титановые имплантаты в виде пористого синтетического биоактивного кальций-фосфатного минерального покрытия. Данное решение обеспечит улучшение репаративной регенерации костной ткани в периимпантационной зоне и позволит поднять процесс лечения пациентов с переломами на фоне остеопенического синдрома на качественно новый уровень.

*Цель.* Изучить влияние титановых имплантатов с синтетическим биоактивным кальций-фосфатным минеральным покрытием на репаративную регенерацию костной ткани периимпантационной зоны в эксперименте.

*Материалы и методы.* Экспериментальное исследование проводилось на 32 самках кроликов породы «Фландр». Возраст животных составлял 6-8 месяцев. Дизайн эксперимента заключался в проведении операций на большеберцовых костях кроликов, в которые устанавливали титановые имплантаты с синтетическим биоактивным кальций-фосфатным минеральным покрытием и без покрытия. Далее проводили сравнительную оценку результатов периимпантационной зоны имплантатов с покрытием и без него. Результаты оценивали по данным гистологического исследования и микрорентгеновской компьютерной томографии периимпантационной зоны в сроки 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 и 30 суток.

*Результаты.* Анализируя результаты в сроки с 6 по 15 сутки, отмечали снижение резорбтивной реакции костной ткани при изучении периимпантационной зоны в случае использования титановых имплантатов с синтетическим биоактивным кальций-фосфатным минеральным покрытием в сравнении с имплантатами без покрытия. При сравнительной оценке данных микрорентгеновской компьютерной томографии начиная с 9 суток определяется активизация остеогенеза в периимпантационной зоне также при использовании имплантатов с синтетическим биоактивным кальций-фосфатным минеральным покрытием.

*Выводы.* Проанализированы результаты использования титановых имплантатов с синтетическим биоактивным кальций-фосфатным покрытием в эксперименте на теплокровных животных. Доказано положительное влияние синтетического биоактивного кальций-фосфатного минерального покрытия на репаративную регенерацию костной ткани в периимпантационной зоне. Подтверждена целесообразность клинической апробации в травматолого-ортопедической практике.

### **ВЫБОР ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА ПРИ ЛЕЧЕНИИ АСЕПТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ АЦЕТАБУЛЯРНОГО КОМПОНЕНТА ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

**Марков Д.А., Зверева К.П.**

### **CHOOSING SURGICAL APPROACH FOR TREATMENT OF ASEPTIC INSTABILITY OF THE HIP IMPLANT ACETABULAR COMPONENT**

**Markov D.A., Zvereva K.P.**

*ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава РФ, Саратов, Россия*

The authors described the study results which allowed determining the optimal approach to the hip for aseptic instability of the implant acetabular component.

*Введение.* Асептическая нестабильность компонентов эндопротеза – одно из наиболее часто встречающихся осложнений эндопротезирования тазобедренного сустава и являющаяся причиной ревизионных вмешательств в 40-80 % случаев. При этом расшатывание вертлужного компонента регистрируется в 2 раза чаще, чем бедренного компонента (Н.W. Harris, 1996).

*Цель.* Определить оптимальный оперативный доступ к тазобедренному суставу при ревизионном эндопротезировании пациентов с асептической нестабильностью вертлужного компонента.

*Материалы и методы.* Ретроспективно были проанализированы протоколы оперативного лечения и истории болезни 115 пациентов с асептической нестабильностью компонентов эндопротеза тазобедренного сустава, прооперированных в период с 2014 по 2016 год. Распределение больных по возрасту составило от 36 до 78 лет (средний возраст  $51 \pm 3,4$ ). Соотношение женщин и мужчин 78 (67,8 %) и 37 (32,2 %) соответственно. Предварительный диагноз устанавливался на основании клинических данных, рентгенологических критериев (Загородний Н.В., 2011), данных компьютерной томографии и лабораторных показателей (отрицательный С-реактивный белок, отсутствие лейкоцитоза и сдвига нейтрофильной формулы влево). Окончательный диагноз устанавливался интраоперационно. Применяемые оперативные доступы – передне-боковой в модификации Мюллера (81-70,4 %), задне-боковой по Moore (34-29,6 %). Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи программы STATISTICA (версия 8.0).

*Результаты и обсуждения.* При анализе полученных результатов статистически значимо превалировали тотальная нестабильность компонентов и изолированная нестабильность вертлужного компонента эндопротеза ( $p < 0,001$ ). Распределение окончательных диагнозов: тотальная асептическая нестабильность компонентов – 61 (53 %), изолированная асептическая нестабильность вертлужного компонента – 41 (35,7 %), изолированная асептическая нестабильность феморального компонента – 13 (11,3 %). Передне-боковой оперативный доступ при ревизионном вмешательстве обеспечивал возможность работы изолированно как на вертлужном компоненте, так и на бедренном компоненте. При использовании задне-бокового доступа работа с чашкой эндопротеза была возможна лишь при удалении его ножки. Интраоперационно установленная изолированная нестабильность чашки эндопротеза при применении задне-бокового доступа требовала удаления стабильного правильно ориентированного феморального компонента и сопровождалась статистически значимым удлинением времени оперативного вмешательства, увеличением интраоперационной кровопотери, а в 5 случаях (4,3 %) осложнялась возникновением интраоперационного перипротезного перелома.

*Выводы.* В связи с высоким процентом встречаемости изолированной нестабильности вертлужного компонента и невозможностью установки окончательного диагноза на дооперационном этапе применение передне-боковых доступов, обеспечивающих возможность изолированной работы на компонентах эндопротеза, показано при ревизионном эндопротезировании пациентов с данной патологией.

## ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА И БЕДРА В УСЛОВИЯХ НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИИ

Махкамов И.Х., Валиев Э.Ю., Тиляков А.Б.

### TREATMENT OF PELVIC AND FEMORAL CONCOMITANT INJURIES UNDER EMERGENCY SURGERY

Makhkamov I.Kh., Valiev E.Iu., Tiliakov A.B.

*Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи, Ташкент, Республика Узбекистан*

152 patients with concomitant pelvic and femoral injuries were treated. On admission the patients were examined by all the specialists of the duty team: a surgeon, urologist, neurosurgeon and traumatologist, other specialists attached if necessary. Once the dominant injury of the organs of abdominal and thoracic cavity, as well as that of cranium was eliminated, hemodynamic values stabilized, the problem of pelvic and femoral injuries was solved. Fracture immobilization was performed by casting using intramedullary osteosynthesis and an external fixator. As it was demonstrated, all the unstable pelvic injuries must be stabilized in the early period of traumatic disease (in the presence of objective conditions), before complication development. The problem of performing femoral fracture osteosynthesis should be solved after the dominant pathology elimination and condition stabilization in view of fracture severity (type).

*Актуальность.* Лечение повреждений тазового кольца в сочетании с переломами бедра остается актуальной проблемой современной травматологии. Переломы костей таза с повреждением нижних конечностей относятся к одним из наиболее тяжелых повреждений опорно-двигательного аппарата, прежде всего потому, что они чаще, чем другие сопровождаются травматическим шоком тяжелой степени. При полифокальных переломах таза шок наблюдается почти у всех пострадавших, а летальность достигает 20 %. Причина шока - массивное кровотечение из поврежденных мягких тканей и кости с одновременным повреждением или сдавлением нервных элементов. Мягкие ткани тазовой области и кости таза обладают высокой болевой чувствительностью.

Наиболее частой причиной полифокальных переломов костей таза являются дорожно-транспортные происшествия, а также кататравмы.

*Материал и методы.* В Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи за период с 2011 по 2016 г. пролечено 152 больных с сочетанными повреждениями таза и бедра, что составило 15,4 % от всех больных с сочетанной травмой. Из них лиц мужского пола было 109 (71,7 %), женского - 43 (28,3 %). У 101 (66,49 %) пациента причиной травмы явились дорожно-транспортные происшествия, у 42 (27,6 %) - падение с высоты, у 9 (5,9 %) - несчастный случай в быту. Переломы костей таза и конечностей в сочетании с повреждениями внутренних органов выявлены у 41 (26,9 %) пострадавшего.

Первоочередной целью лечения пострадавших этого контингента было сохранение жизни.

При поступлении пострадавших с сочетанной и множественной травмой и наличии повреждений бедренной кости с учетом тяжести состояния больные в обязательном порядке госпитализировались в противошоковую палату приемного отделения, где начинали проведение противошоковых мероприятий. Осмотр и программа обследования больных проводилась согласно клинико-диагностическим стандартам, разработанным в клинике. При этом больные осматривались всеми специалистами дежурной бригады: хирургом, урологом, нейрохирургом и травматологом, при необходимости подключали других специалистов.

Тактика оказания помощи находилась в прямой зависимости от наличия сопутствующих повреждений со стороны внутренних органов и тяжести состояния на момент поступления. После устранения доминирующего повреждения со стороны органов брюшной и грудной полости и черепа, стабилизации гемодинамических показателей решался вопрос о стабилизации повреждений таза и бедра. В отношении нестабильных переломов костей таза в раннем периоде травматической болезни мы придерживались активной хирургической тактики с

использованием малоинвазивных методов остеосинтеза. Применяли разработанные в клинике стержневые аппараты наружной фиксации. У 62 (41,7 %) больных в срок от 3 до 12 часов с момента поступления выполнялась оперативная стабилизация повреждений тазового кольца, при этом как окончательный метод лечения у 23 (14,9 %) больных с повреждениями типа В и у 43 (28,3 %) - с тяжелыми нестабильными переломами типа С.

Способ фиксации бедренной кости зависел от тяжести состояния пострадавших. В 97 (63,8 %) случаях был сразу выполнен закрытый интрамедуллярный остеосинтез бедра и у 36 (23,7 %) больных была выполнена стабилизация перелома бедренной кости с использованием аппаратов наружной фиксации. В 19 (12,5 %) случаях при переломах стабилизация была достигнута путем гипсовой иммобилизации нижней трети бедра.

*Результаты.* Из 152 больных в 7 случаях (4,6 %) отмечался летальный исход. В 98 (64,5 %) случаях достигнута полная консолидация костных отломков тазового кольца и бедренной кости, что позволило восстановить опороспособность поврежденной конечности и объем движений в смежных суставах. У 35 (23,0 %) больных отмечалось восстановление опороспособности поврежденной конечности, однако сохранялось ограничение движений в смежных суставах, что потребовало прохождения курса реабилитации в условиях стационара. У 12 (7,9 %) больных отмечено формирование ложного сустава бедренной кости, что потребовало выполнения этапных оперативных вмешательств в отдаленном периоде травмы.

*Вывод.* Таким образом, восстановление строения и функции бедра и таза без оперативного лечения переломов у большинства пострадавших с сочетанной травмой невозможно. Принципиальным является то, что все нестабильные повреждения таза должны стабилизироваться в раннем периоде травматической болезни (при наличии объективных условий), до развития осложнений. Вопрос о выполнении остеосинтеза переломов бедра должен решаться после устранения доминирующей патологии и стабилизации состояния с учетом тяжести (типа) перелома.

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ**

**Мацукатов Ф.А., Герасимов Д.В.**

### **MAIN DIRECTIONS OF IMPROVING EXTERNAL FIXATORS**

**Matsukatov F.A., Gerasimov D.V.**

*МЦ "Жемчужина СТОМЕД", Костанай, Республика Казахстан*

The authors represented three main directions for improvement of external fixators. They demonstrated that one must be guided by development of the devices with absolute kinematic versatility when working on improvement of external fixators.

Наблюдаемое сегодня падение динамики развития управляемого чрескостного остеосинтеза напрямую связано с отсутствием научной концепции совершенствования аппаратов внешней фиксации (АВФ), в связи с чем эта работа носила эмпирический характер и была неэффективной.

В работе по совершенствованию управляемых АВФ можно выделить три основных направления: 1. Повышение уровня их технической универсальности для адаптации к максимальному количеству сегментов; 2. Разработка и внедрение на базе АВФ компьютерных и IP-технологий, систем управления и контроля; 3. Повышение степени их кинематической универсальности.

Работа с аппаратами первого типа трудоемка и сложна, требует от врача значительного опыта и определенных способностей, в связи с чем результаты лечения в клинической практике уступают современным погружным технологиям. Их применение в будущем будет постепенно сужаться.

Появление гексаподальных устройств с пассивной компьютерной навигацией изначально было воспринято как прорыв в области совершенствования АВФ. Однако клиническая практика выявила у них ряд серьезных недостатков, поставивших под сомнение их заявленную эффективность. Несмотря на значительные попытки популяризации, устройства данного типа нашли ограниченное применение. Перспективность этого направления сомнительна даже при условии внедрения на базе АВФ более совершенных IP-технологий, систем автоматизированного управления и контроля. Такие попытки предпринимались неоднократно, однако не получили развития по причине низкой эффективности.

Целью третьего направления является создание устройств с абсолютной кинематической универсальностью, сочетающих в себе 6 степеней свободы и возможность осуществления 6 независимых перемещений (6+6). Аппараты такого типа позволяют осуществлять максимально точные перемещения при минимальных затратах времени, причем это доступно врачу практически любой квалификации и опыта. Целенаправленная работа в этом направлении привела к созданию аппарата с формулой 6+4, а затем и 6+6. Сравнительные стендовые исследования показали, что они позволяют осуществлять репозицию практически на порядок быстрее и значительно точнее, чем аппараты других типов. Указанные преимущества подтверждены результатами их применения в клинической практике. Эргономичность устройств с абсолютной кинематической универсальностью невозможно превзойти даже при условии использования самых современных технологий. Во всех этих случаях понадобится определенный период времени для подготовки системы к работе, что займет значительно больше времени, чем полный цикл работы устройством с абсолютной кинематической универсальностью. Следует особо отметить, что создание программного обеспечения для аппаратов такого типа – несложная задача, однако в таком варианте применения они полностью утратят свои функционально-эргономические преимущества.

**Вывод.** В работе по совершенствованию АВФ необходимо ориентироваться на создание устройств с абсолютной кинематической универсальностью.

## НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С НЕСОВЕРШЕННЫМ ОСТЕОГЕНЕЗОМ

Мельник И.Л.

### OBSERVING PATIENTS WITH OSTEOGENESIS IMPERFECTA

Mel'nik I.L.

ГБУЗ «Областная детская клиническая больница № 1», Екатеринбург, Россия

The authors analyzed 25 clinical cases of osteogenesis imperfecta, as well as they evaluated the effectiveness of medicament therapy for this pathology. The developed scheme of observing the patients with osteogenesis imperfecta has been successfully using for six years.

**Цель работы:** оценить эффективность медикаментозной терапии несовершенного остеогенеза.

**Материалы и методы.** Лечение несовершенного остеогенеза является трудным, малоэффективным и затратным. В ГБУЗ «Областная детская клиническая больница № 1» по рекомендации Министерства здравоохранения Свердловской области составлен список детей с

редкими заболеваниями, которые получают лечение в отделениях больницы. В регистр включено 25 детей с несовершенным остеогенезом (НО).

На сегодняшний день не существует протоколов патогенетической терапии НО. В своей практике мы используем остеогенон оссеин – гидроксиапатитный комплекс, остеоека – препарат кальция и памидронат – бифосфонат. С целью оценки эффективности проводимой терапии пациенты были разделены на три группы: 1) использование препарата остеоека (13 детей); 2) применение в качестве основного препарата остеогенон (8 детей); 3) инфузионная терапия памидронатом (4 ребенка).

Эффективность терапии оценивалась за пятилетний период с 2011 по 2016 г. Критерии оценки – отсутствие патологических переломов или снижение их числа, отсутствие побочных действий препаратов. После начала специфической терапии у пациентов первой группы переломов зарегистрировано не было. У детей, получавших остеогенон, число переломов сократилось до 1 - 2 в год. Однако у двух пациентов 2 группы, изначально получавших остеогенон (28 %), в связи с избыточной салурией в ОАМ выполнена смена препарата на остеоека. У детей, получающих инфузионную терапию бифосфонатами, было отмечено два случая (50 %) индивидуальной непереносимости препарата. Число переломов сократилось до 2 - 3 раз в год.

Помимо медикаментозной терапии дети с НО получают комплексное физиолечение, при необходимости – оперативное лечение и ортезирование. Трое пациентов обеспечены аппаратами на нижние конечности. Одному ребенку выполнено оперативное вмешательство – корригирующая остеотомия бедренных костей, остеосинтез телескопическими стержнями.

*Результаты.* Отдаленные результаты ортезирования оценены как хорошие, удалось избежать прогрессирования осевых деформаций. С момента установки диагноза несовершенного остеогенеза перед ортопедом стоит задача разработать совместно с реабилитологом, медицинским генетиком, педиатром план восстановления двигательных функций и адаптивных механизмов. Нами разработана и эффективно в течение 6 лет применяется схема наблюдения пациентов с несовершенным остеогенезом.

*Заключение.* Таким образом, подбор медикаментозной терапии несовершенного остеогенеза в большинстве случаев производится эмпирически, эффективность лечения напрямую зависит от взаимодействия ортопеда со смежными специалистами.

## **ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ**

**Менщиков И.Н., Чегуров О.К., Мартель И.И.**

### **DIFFERENTIATED APPROACH TO TREATMENT OF PATIENTS WITH THE CONSEQUENCES OF ACETABULAR INJURIES**

**Menshchikov I.N., Chegurov O.K., Martel' I.I.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The study was based on the analysis of the results of treatment of 20 patients with the consequences of acetabular injuries. The authors' two-staged technique was used for treatment. Excellent and good results were achieved in all the patients. There were no angioneurotic and infection complications.

Последние десятилетия характеризуются неуклонным ростом числа переломов вертлужной впадины в сочетании с вывихом бедра. В первую очередь это связано с распространением автотранспорта и, как следствие, растущим количеством дорожно-транспортных происшествий, которые являются основной причиной травм вертлужной впадины. Последствия таких травм имеют высокую социальную значимость, так как у

пострадавших наблюдается длительная утрата трудоспособности и значительный процент инвалидизации. Повреждения вертлужной впадины нередко бывают компонентом политравмы, и в раннем послеоперационном периоде основные мероприятия направлены на купирование угрожающих жизни состояний. Несмотря на корректно проведенное лечение, направленное на репозицию и фиксацию отломков вертлужной впадины, у ряда пациентов со временем отмечались клинические проявления (боли, хромота, нарушение опорности конечности), требующие лечения.

*Цель.* Систематизировать подход к реабилитации и разработать алгоритм лечения больных с повреждениями вертлужной впадины и их последствиями (неправильно сросшиеся переломы и ложные суставы вертлужной впадины с исходом в коксартроз).

*Материалы и методы.* В основу исследования положен анализ результатов лечения 20 пациентов с последствиями повреждений вертлужной впадины. В 8 случаях были выявлены ложные суставы вертлужной впадины и в 12 – ее неправильно сросшиеся переломы. Возраст пациентов составил от 32 до 68 лет (средний возраст  $44 \pm 12$ ;  $n=14$  и  $n=6$ , мужчин и женщин соответственно).

Авторами получена приоритетная справка на изобретение (RU № 2016140446) по двухэтапному способу лечения больных с повреждениями вертлужной впадины и их последствиями.

*Результаты.* На первом этапе 8 пациентам с ложными суставами вертлужной впадины с целью сращения фрагментов выполняли закрытый чрескостный ( $n=6$ ) или комбинированный (чрескостный в сочетании с наkostным,  $n=2$ ) остеосинтез костей таза с разгрузкой тазобедренного сустава. В течение 2,5 - 3 месяцев было достигнуто сращение костных отломков. У половины больных ( $n=4$ ) в ходе длительного наблюдения (от 2 до 5 лет) после проведенного лечения не выявлено клинически значимых отклонений, требующих дальнейшей коррекции. У остальных ( $n=4$ ) пациентов, несмотря на хорошую репозицию и достигнутое сращение отломков, выявлен прогрессирующий болевой синдром, признаки дегенеративно-дистрофических изменений, снижение функциональных возможностей нижней конечности. На втором этапе этим пациентам выполнялось реконструктивное эндопротезирование тазобедренного сустава. Выполненный ранее остеосинтез позволил осуществить стабильную фиксацию компонентов эндопротеза, что способствовало предотвращению его нестабильности.

Пациентам ( $n=12$ ), поступившим с неправильно сросшимся переломом вертлужной впадины и выраженными дегенеративными изменениями тазобедренного сустава, выполнено реконструктивное эндопротезирование тазобедренного сустава.

*Заключение.* Отдаленные функциональные результаты оценивались по шкале Harris в срок от 1 года до 5 лет после оперативного лечения. У всех пациентов достигнуты хорошие и отличные результаты. Ангионевротических и инфекционных осложнений не наблюдалось.

Проведенное исследование показало высокую эффективность дифференцированного подхода к лечению пациентов с последствиями повреждений вертлужной впадины.

## АЛГОРИТМ ПОДБОРА ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПАЦИЕНТАМ С НЕЙРОПАТИЯМИ

Мещерягина И.А., Люлин С.В., Григорович К.А., Ерохин А.Н.

### ALGORITHM OF ELECTROSTIMULATION SELECTION FOR PATIENTS WITH NEUROPATHIES

Meshcheriagina I.A., Liulin S.V., Grigorovich K.A., Erokhin A.N.

ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

The authors proposed algorithm of electrostimulation performing for neuropathies of different etiology. The proposed algorithm allowed accelerating the recovery of movements and sensitivity after injuries and diseases of limb nerves, eliminating the vegetative-trophic disorders inherent in neuropathies, providing the conditions for adequate loading of the nervous system structures and denervated muscles.

В последние годы, все шире применяются хирургические вмешательства, направленные на стабилизацию поврежденных сегментов, увеличивается количество имплантируемых систем, что приводит к возрастанию числа пациентов с радикулопатиями и нейропатиями различного генеза. Повышение травматизма, наряду с ятрогенными повреждениями, приводит к увеличению количества травматических и тракционно-ишемических повреждений периферических нервов, в том числе с анатомическим перерывом нервного ствола.

Основным условием для полноценной регенерации поврежденного нерва является восстановление анатомической непрерывности нервного ствола или освобождение нерва от компрессии в фиброзных каналах хирургическим путем (Clayburgh R.H., Bechenbaugh R.D., Dobyns J.H., 1987; Duncan K.H., Lewis Jr.R.C., Foreman K.A., Nordyke M.D., 1987).

Внедрение микрохирургии в клиническую практику травматологических стационаров качественно повысило уровень специализированной хирургической помощи, позволило сократить время медицинской реабилитации (Бирючков Ю.В., Бирючков М.Ю., 1999; Говенько Ф.С., 1985; Weeks P.M., Wray R.C., 1978).

Положительные результаты хирургического лечения в этих случаях наблюдаются с частотой от 27 до 75 % (Горелова Ю.В., Левицкий Е.Ф., Стрелис Л.П., 1998). В современной медицине применяются стимуляционные методы, одним из которых является прямая электростимуляция нервных стволов, используются электроды различных систем (Л.Я. Лившиц, В.Г. Нинель, П.Н. Бочкарев, 1998). В связи с этим можно говорить о необходимости развивать и внедрять новые методы лечения повреждений периферических нервов.

*Материалы и методы.* В ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» разработан алгоритм оказания помощи данной категории пациентов с учетом неврологического статуса, данных ЭМГ, МРТ, характера предшествующих оперативных вмешательств.

Опираясь на жалобы, учитывая двигательный дефицит: моноплегия, монопарез (грубый, умеренный, легкий); чувствительные расстройства (анестезия, гиперестезия, гипералгия); наличие болевого синдрома (определение боли по шкале ВАШ менее 4 баллов; 4 и более баллов требуют более тщательного тестирования на нейропатическую составляющую болевого синдрома и подбора пациентам режимов и методов электростимуляции пролонгированными имплантируемыми системами). Анамнез заболевания: менее 2 месяцев с момента травмы / заболевания; от 2 до 4 месяцев; более 4 месяцев.

ЭМГ обязательно для уточнения степени и уровня повреждения при туннельных нейропатиях. На основании ЭМГ принято определять тактику ведения пациента. Так, при сохранении проводимости свыше 70 % от нормы целесообразна консервативная терапия; при наличии показателей произвольной активности и М-ответов, соответствующих 10 – 70 % от нормы для определения тактики оперативного вмешательства рекомендовано проведение МРТ

сегмента с целью визуализации анатомического перерыва нервного ствола, грубого рубцового сдавление нерва. При сохранении проводимости менее 10 % от нормы проведение МРТ обязательно для понимания выбора оперативного вмешательства.

У пациентов в случае выявления полного анатомического перерыва показано оперативное вмешательство: ревизия нервного ствола, нейрорафия, пластика нерва под оптическим увеличением.

При отсутствии анатомического перерыва нерва при МРТ визуализации целесообразно ревизии функционально травмированного нерва предпочесть курс электростимуляции по имплантированным электродам.

*Результаты.* В настоящее время применяется сочетание эпидуральной, эпинеуральной и накожной электростимуляции в тестовом режиме.

Выбор уровня имплантации одноканальных эпинеуральных электродов осуществляется в соответствии с выполняемым оперативным вмешательством: при ревизии нервного ствола одноканальные эпинеуральные электроды открыто имплантируются проксимальнее и дистальнее места повреждения. При визуальных признаках гипотрофии нервного ствола выполняется пункционная имплантация одноканальных эпинеуральных электродов.

Эпидуральная имплантация предпочтительна в случае атрофии нервного ствола (по результатам МРТ) для перекрытия заинтересованного сегмента в сочетании с накожным отведением в области автономной зоны, с учетом анатомических особенностей иннервации поврежденного нерва.

В послеоперационном периоде пациенты получают курс комплексного консервативного лечения, включающий сосудистые препараты, ноотропы, нестероидные противовоспалительные средства, антихолинэстеразные препараты, анальгетики, массаж мышц верхних/нижних конечностей, поверхностную стимуляцию мышц верхних/нижних конечностей (используя данные электромиографии) и электростимуляцию по имплантируемым электродам, индивидуальную программу ЛФК, механотерапию, рефлексотерапию. Курсы электростимуляции низкоинтенсивным переменным электрическим током по установленным электродам проводятся ежедневно в течение 14 дней 2 раза в день по 15 минут (с частотой 8/сек., амплитудой 20-40 мА). Electrodes удаляют в условиях перевязочного кабинета после окончания курса электростимуляции.

*Заключение.* Предложенный алгоритм позволяет ускорить восстановление движений и чувствительности после травм и заболеваний нервов конечностей, устранить присущие невропатиям вегетативно-трофические расстройства, обеспечить условия для адекватной нагрузки структур нервной системы и денервированных мышц.

## **ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С НОВООБРАЗОВАНИЯМИ СПИННОГО МОЗГА И ПОЗВОНОЧНИКА ПОСЛЕ ОКАЗАНИЯ ВМП**

**Мещерягина И.А.<sup>1</sup>, Люлин С.В.<sup>1</sup>, Куликов О.А.<sup>1</sup>, Россик О.С.<sup>2</sup>**

## **POSTOPERATIVE REHABILITATION OF PATIENTS WITH NEOPLASMS OF THE SPINAL CORD AND SPINE AFTER RENDERING HIGH-TECH MEDICAL CARE**

**Meshcheriagina I.A.<sup>1</sup>, Liulin S.V.<sup>1</sup>, Kulikov O.A.<sup>1</sup>, Rossik O.S.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган;

<sup>2</sup>ООО «Медицинский центр «МРТ» Да Винчи», Сыктывкар, Россия

Seven patients with spinal cord neoplasms from the Republic of Komi underwent treatment. The authors demonstrated the advantages of continuity of rendering hi-tech medical care in the Federal Center and further in the place of residence.

Практически 15 % всех образований ЦНС составляют опухоли спинного мозга. Они в одинаковом количестве встречаются у представителей обоих полов, чаще выявляются в возрасте от 20 до 60 лет. Первичные опухоли позвоночника относятся к категории относительно редко встречающихся и составляют от 3,1 до 7,1 % (Ланцман Ю.В., 1986).

В Медицинском центре «Да Винчи» ведется ежедневный (кроме воскресения) приём нейрохирурга в г. Сыктывкаре и в филиале в г. Ухта (выезд нейрохирурга один раз в неделю). Оказывается консультативная помощь и ведется отбор пациентов на оперативное лечение в Федеральный Центр.

*Материалы и методы.* Отобраны семь пациентов с новообразованиями спинного мозга, всем пациентам выдано направление на оказание ВМП в ФГБУ "РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова".

Пяти пациентам выполнены декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства с микрохирургическим удалением новообразования, в двух случаях выполнено только микрохирургическое удаление опухоли.

Все пациенты осмотрены по месту жительства нейрохирургом через 3 недели после операции и через 3 месяца с момента выписки из стационара.

Первый контроль (3 недели), осмотр нейрохирурга, оценка состояния послеоперационной раны, неврологический статус, осмотр онколога. Назначается индивидуальный комплекс реабилитационных мероприятий: лекарственная терапия, лечебно-медикаментозные блокады (сакральные с целью профилактики рубцово-спаечного процесса), ЛФК.

Второй контроль (при осмотре через 3 месяца), осмотр нейрохирурга, оценка неврологического статуса, осмотр онколога (по показаниям), обязательное выполнение МРТ (определение продолженного роста опухоли или его отсутствия).

Последующие контрольные осмотры пациентов по показаниям.

*Результаты.* Все семь пациентов осмотрены через три недели после операции, отмечено заживление швов первичным натяжением, данных за инфицирование не выявлено, болевой синдром купирован, явления радикулопатии регрессировали.

Второй контроль (при осмотре через 3 месяца) с обязательным выполнением МРТ данных за продолженный рост опухоли нет.

*Заключение.* Таким образом, оказана качественная высокотехнологичная помощь пациентам из Республики Коми специалистами ТОО № 15 ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова», а послеоперационное ведение врачом-нейрохирургом является наиболее эффективным.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ НЕСОВЕРШЕННОМ ОСТЕОГЕНЕЗЕ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ**

**Мингазов Э.Р.**

### **RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF ORTHOPEDIC DISORDERS FOR OSTEOGENESIS IMPERFECTA IN CHILDREN AND ADULTS**

**Mingazov E.R.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

43 patients at the age from 2 years and 9 months to 46 years ( $14.4 \pm 9.74$  years) were included in the study. Type III clinical-roentgenological form of osteogenesis imperfecta was observed in 14 cases, Type IV – in 29 patients. As it was found, among all techniques of correcting lower limb deformities in children and adults with severe osteogenesis imperfecta forms observed in the study, the combined technique based on acute multilevel correction of deformities with combination of intramedullary elastic osteosynthesis and external fixation is the most efficient one in terms of

reducing the risk of the complications, related to surgical treatment and osteosynthesis, as well as to developing osteogenesis imperfecta complications.

*Введение.* Частота встречаемости несовершенного остеогенеза (НО) составляет 1/10000 - 1/20000 новорожденных (Glorieux F.H., 2008; Michell C. et al., 2007). Показаниями к оперативному хирургическому вмешательству являются угловые и торсионные деформации сегментов конечностей, сопровождающиеся функциональными нарушениями, ложные суставы, дефекты костей, отсутствие навыков к самостоятельному передвижению и/или вертикализации вследствие частых переломов, переломы, неподдающиеся консервативному лечению (Glorieux F.H., 2008; Michell C., 2007; Rauch F. et al., 2004; Engelbert RH et al., 2000). На современном этапе развития медицины использование интрамедуллярных телескопических конструкций у детей или интрамедуллярного остеосинтеза у взрослых является основным способом остеосинтеза при коррекции ортопедической патологии конечностей у пациентов с НО (Boutaud B. et al., 2004).

*Целью* работы явилось исследование результатов лечения, а также встретившиеся осложнения в процессе реконструктивного лечения и в период последующего наблюдения у группы пациентов с клинико-рентгенологическими формами III и IV несовершенного остеогенеза.

*Материал и методы.* В данное исследование было включено 43 пациента в возрасте от 2 лет 9 месяцев до 46 лет ( $14,4 \pm 9,74$  года). Клинико-рентгенологическая форма несовершенного остеогенеза III типа встречалась в 14 случаях, IV типа – у 29 больных.

Пациенты были разделены на три группы в зависимости от применяемой методики и возраста: пациенты 16 лет и старше, естественный рост сегментов нижних конечностей у которых закончился и у которых применялся комбинированный остеосинтез (интрамедуллярное эластичное армирование и внешняя фиксация аппаратом Илизарова; 13 пациентов, группа 1); пациенты младше 16 лет, естественный рост сегментов нижних конечностей у которых продолжался и у которых применялся комбинированный остеосинтез (интрамедуллярное эластичное армирование и внешняя фиксация аппаратом Илизарова; 20 пациентов, группа 2); пациенты, у которых естественный рост продолжался, возраст менее 16 лет, которым интрамедуллярное эластичное армирование применялось без использования внешней фиксации (10 пациентов, группа 3).

*Результаты.* В общей сложности данным пациентам выполнено 52 оперативных реконструктивных вмешательства, эластичное интрамедуллярное армирование выполнено на 83 сегментах. Во всех случаях требуемая коррекция деформации была достигнута. Средний срок наблюдения за пациентами после оперативного лечения составил 2,7 года.

В группе 1 временной промежуток между операциями на разных конечностях и/или сегментах составил при постепенной коррекции деформации  $210,5 \pm 269,74$  дня, при одномоментной коррекции деформаций -  $189,1 \pm 238,24$  дня. Длительность внешнего остеосинтеза в целом для группы  $110,6 \pm 45,27$  дня. При постепенной коррекции деформации  $134,2 \pm 48,07$  дня, при одномоментной коррекции деформаций  $87,0 \pm 27,73$  дня.

В группе 2 временной промежуток между операциями на разных конечностях и/или сегментах составил при постепенной коррекции деформации  $70,5 \pm 70,2$  дня у 6 пациентов, при одномоментной коррекции деформаций  $48,6 \pm 57,43$  дня у 14 пациентов. Длительность внешнего остеосинтеза в целом для группы составила  $63,1 \pm 37,25$  дня. При постепенной коррекции деформации  $90,5 \pm 39,04$  дня, при одномоментной коррекции деформаций  $43,2 \pm 19,19$  дня.

В группе 3 временной промежуток между операциями на разных конечностях и/или сегментах составил  $33,0 \pm 11,61$  дня.

В общей сложности было отмечено 107 неблагоприятных явлений, возникших патологических состояний. Важно отметить, что они относятся ко всему периоду наблюдения за больными, в том числе и к отдаленному периоду.

В группе 1 наблюдалось воспаление возле спиц/стержней-шурупов аппарата Илизарова, потребовавшее их замены (14 пациентов); нестабильность опор аппарата внешней фиксации, повлекшая замену спиц и выполнение перемонтажа (4 пациента); неполная коррекция деформации, повлекшая дополнительный этап оперативного лечения (1 больной); внешняя миграция интрамедуллярных стержней, раздражение мягких тканей стержнями, потребовавшие их замены или ревизии наблюдалось у 6 пациентов; замедленное костное сращение без деформации наблюдалось у 2 пациентов; замедленное костное сращение, ложный сустав с формированием угловой деформации наблюдалось у 3 пациентов.

В группе 2 наблюдалось воспаление возле спиц/стержней-шурупов аппарата Илизарова, потребовавшие их замены у 16 пациентов; нестабильность опор аппарата Илизарова, повлекшая замену спиц и выполнение перемонтажа, у 3 пациентов; внешняя миграция интрамедуллярных стержней, раздражение мягких тканей стержнями, потребовавшие их замены или ревизии, у 10 пациентов; блокирование стержней с гидроксиапатитным покрытием внутри костномозгового канала, отсутствие их расхождения у 2 пациентов. Также в этой группе отметим смерть 1 пациента в отдаленном послеоперационном периоде от тромбоэмболии легочной артерии.

В группе 3 наблюдалось внешняя миграция интрамедуллярных стержней, раздражение мягких тканей стержнями, потребовавшие их замены или ревизии у 4 пациентов; блокирование стержней с гидроксиапатитным покрытием внутри костномозгового канала, отсутствие их расхождения у 1 пациента; торсионное смещение костных отломков у 3 пациентов; замедленная консолидация без развития угловой деформации у 1 пациента; замедленная консолидация с развитием угловой деформации, ложный сустав, потребовавшие оперативной коррекции у 2 пациентов.

*Заключение.* Среди всех методик коррекции деформаций нижних конечностей у детей и взрослых с тяжелыми формами несовершенного остеогенеза, вошедших в данное исследование, комбинированная методика, основанная на одномоментной многоуровневой коррекции деформаций с сочетанием интрамедуллярного эластичного остеосинтеза и внешней фиксации является наиболее эффективной с точки зрения снижения риска осложнений, связанных с хирургическим лечением и остеосинтезом, а также возникновением осложнений несовершенного остеогенеза. Важным условием является применение трансфизарного армирования у детей эластичными титановыми стержнями, максимально возможно короткий промежуток между вмешательствами на разных конечностях. Ортопедические осложнения не являются редкими после оперативного лечения у данной группы пациентов, но своевременная их коррекция позволяет сохранить достигнутый анатомо-функциональный результат. Применение эластичных стержней с гидроксиапатитным покрытием имеет максимальные преимущества после исчерпания потенциала спонтанного продольного роста сегментов конечностей.

## НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ У БОЛЬНЫХ СО СКЕЛЕТНОЙ ТРАВМОЙ

Мирджалилов Ф.Х., Утешев М.Ш., Исмаилов А.Дж.

## OUR EXPERIENCE IN TREATING FAT EMBOLISM SYNDROME IN PATIENTS WITH SKELETAL TRAUMA

Mirdzhalilov F.Kh., Uteshev M.Sh., Ismailov A.Dzh.

*Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи, Ташкент, Республика Узбекистан*

108 patients were observed in whom the complication as fat embolism of different forms developed in the acute period of traumatic disease. The active surgical tactic regarding injuries of the locomotor system was demonstrated to be an important component of the complex of fat embolism prevention and treatment. It is advisable to perform osteosynthesis of all the injuries, especially those of pelvic, femoral, leg and humeral bones, simultaneously (by two teams) or consecutively, after the dominant pathology elimination. In case of stable condition of the injured persons the little-invasive method of internal osteosynthesis is the method of choice, and the method of extrafocal transosseous osteosynthesis is preferred in case of unstable hemodynamics and complication development.

Посттравматическая жировая эмболия относится к тяжелым осложнениям травматической болезни. Несмотря на более чем вековую историю исследования, она продолжает оставаться одним из самых опасных и малоизученных осложнений в хирургии. На данный момент не существует ни одного однозначного положения в диагностике и лечении жировой эмболии, поэтому, к сожалению, она редко диагностируется при жизни больного и плохо поддается традиционному лечению. Так, у 90 % погибших от множественных переломов и сочетанной травмы при вскрытии в легких обнаруживаются жировые эмболы, а прижизненная диагностика жировой эмболии составляет 1—2,2 % случаев.

*Материалы и методы.* Нами в клинике наблюдались 108 больных, у которых в остром периоде травматической болезни развилось осложнение в виде различных форм синдрома жировой эмболии. Преобладали лица мужского пола – 72 (67 %), женщин было 36 (33 %), возраст пострадавших варьировал от 18 до 78 лет. У всех больных имели место множественные повреждения ОДА в сочетании с черепно-мозговой травмой. Сочетание повреждений органов грудной и брюшной полости встретилось в 50 %. Превалировали повреждения крупных сегментов конечностей. Переломы бедра отмечены у 56 больных, причем у 12 отмечено двустороннее повреждение. Переломы костей голени диагностированы у 36 больных, у 8 отмечены двусторонние повреждения. Переломы костей таза отмечены у 32 больных. У 6 больных имели место множественные переломы ребер. У всех больных при поступлении отмечены явления шока II-III ст.

Клиническая картина синдрома жировой эмболии развивалась после «светлого промежутка» от 12 до 72 часов. По клинике у 16 (14,8 %) больных наблюдали молниеносную, у 42 (48,1 %) подострую и у 40 (37,1 %) субклиническую формы течения жировой эмболии.

В клинической картине проявлений жировой эмболии мы наблюдали следующие: нарушение сознания, психические нарушения (эмоциональная неуравновешенность, возбуждение, бред, делирий, кома), преходящая грубая очаговая неврологическая симптоматика, умеренно выраженные менингеальные симптомы, рано возникающая острая дыхательная недостаточность (РДСВ); стойкая немотивированная тахикардия (свыше 90 уд. в мин.). В более тяжелых случаях – тахикардии и синдром малого выброса, петехиальные высыпания специфической локализации (на коже щек, шеи, груди, плечевого пояса и конъюнктиве), которые выявлялись на 2-3 сутки (или через 12-18 часов после ухудшения состояния больного) и подвергались обратному развитию к концу 1 недели. Также отмечалась гипертермия по типу постоянной лихорадки (до 39-40,0С.).

В клинике для уточнения и подтверждения диагноза использовали инструментально-лабораторные исследования. Дыхательная недостаточность отмечалась у 92 (85,1 %) больных. При рентгенологическом исследовании у 84 (77,8 %) больных выявлена картина диффузной инфильтрации легких, совпадающая с картиной «снежной бури» при РДСВ. Изменения в анализах периферической крови в виде стойкой немотивированной анемии отмечены у 84 (77,8 %) больных. Немотивированная тахикардия (выше 90) наблюдалась у 80 (74 %) больных. Характерная картина наблюдалась при исследовании глазного дна: на фоне отечной сетчатки вблизи сосудов были видны округлые, нерезкие облаковидные белесовато-серебристые пятна. Данные проявления наблюдали у 32 (29,6 %) больных. Петехиальные высыпания на коже наблюдались у 72 (66,6 %) больных. Также исследовали мочу на содержание нейтрального жира, при этом наличие капель нейтрального жира размером 6 мкм в биологических жидкостях было отмечено у всех больных. Изменения в моче, характерные для гломерулонефрита, наблюдали у 76 (70 %) больных, у 16 - развилась высокая азотемия.

При лечении больных с развернутой клинической картиной жировой эмболии мы придерживались следующей схемы: обеспечение адекватной доставки кислорода к тканям; инфузионная терапия для ликвидации системных расстройств микроциркуляции; медикаментозная терапия для устранения гипоксии мозга; ноотропная и метаболическая терапия; коррекция системы коагуляции и фибринолиза; защита тканей от свободных кислородных радикалов и ферментов; восстановление физиологического состояния дезэмульгированного жира; дезинтоксикационная терапия; гормонотерапия; парентеральное и энтеральное зондовое питание; профилактика гнойно-септических осложнений и ранняя оперативная стабилизация переломов.

По нашему мнению, у пациентов с тяжелыми формами синдрома жировой эмболии необходимо производить раннюю стабилизацию всех повреждений ОДА, отдавая предпочтение малоинвазивным методам остеосинтеза на основе аппаратов внешней фиксации.

92 (85 %) больным с развившимся осложнением синдрома жировой эмболии выполнены операции на поврежденных конечностях в сроках от 12 часов до 3 суток с момента поступления в стационар. Из 68 переломов бедренной кости интрамедуллярный остеосинтез штифтами выполнен в 36 случаях, у 16 больных произведен остеосинтез аппаратом Илизарова, закрытый интрамедуллярный остеосинтез блокирующей системой у 4-х, консервативно пролечено 12 пациентов. Из 44 переломов костей голени в 12 случаях произведен погружной остеосинтез, стержневыми аппаратами внешней фиксации в 10 случаях, 14 больным произведен остеосинтез аппаратом Илизарова, закрытый интрамедуллярный остеосинтез блокирующей системой – 2, в 6 случаях применен консервативный метод лечения повреждений. Из 16 переломов плечевой кости в 6 случаях выполнен погружной остеосинтез, стержневая фиксация - в 4-х случаях, у 4-х больных произведен остеосинтез аппаратом Илизарова, в 3 случаях применен консервативный метод лечения. В 32 случаях повреждений костей таза нами в качестве стабилизации повреждений использован стержневой аппарат, разработанный в клинике.

*Результаты.* Из 108 больных с синдромом жировой эмболии положительный результат получен в 102 случаях, выход больных из критического состояния и перевод в профильное отделение наблюдали в сроки от 7 до 19 суток. У 6 больных, несмотря на проведение адекватной интенсивной терапии, в результате прогрессирования явлений полиорганной недостаточности отмечен летальный исход.

*Заключение.* Таким образом, активная хирургическая тактика в отношении повреждений ОДА является важной составной частью комплекса профилактики и лечения жировой эмболии.

Целесообразно выполнять остеосинтез всех повреждений, особенно костей таза, бедра, голени и плеча одномоментно (двумя бригадами) или последовательно, после устранения доминирующей патологии. Методом выбора при стабильном состоянии пострадавших является погружной малоинвазивный метод остеосинтеза, при нестабильной гемодинамике и развитии осложнений предпочтение отдается методу внеочагового чрескостного остеосинтеза.

## **РОЛЬ МАЛОИНВАЗИВНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА У БОЛЬНЫХ С ДВУСТОРОННИМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ, ОСЛОЖНЕННЫМИ СИНДРОМОМ ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ**

**Мирджалилов Ф.Х., Шермухамедов Д.А.**

### **ROLE OF LITTLE-INVASIVE OSTEOSYNTHESIS IN PATIENTS WITH BILATERAL FRACTURES OF LEG BONES COMPLICATED BY THE FAT EMBOLISM SYNDROME**

**Mirdzhalilov F.Kh., Shermukhamedov D.A.**

*Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи, Ташкент, Республика Узбекистан*

The work was based on the experience of treating 181 patients with bilateral fractures of leg bones and with diagnosed concomitant injuries. The clinical picture of the fat embolism syndrome in 25 patients was developed after "clear interval" from 12 to 72 hours. When treating patients with the complete clinical picture of fat embolism the authors adhered to the following regimen: ensuring adequate delivery of oxygen to tissues; infusion therapy of microcirculation systemic disorders; medication therapy of brain hypoxia; nootropic and metabolic therapy; correction of coagulation and fibrinolysis systems; protection of tissues from free oxygen radicals and enzymes; restoration of the physiological condition of disemulsified fat; disintoxication therapy; hormonotherapy; parenteral and enteral catheter feeding; prevention of pyoseptic complications and early surgical stabilization of fractures. Positive results were obtained in 24 injured persons.

Синдром жировой эмболии - тяжелое осложнение механической травмы, подчас приводящее к критическому состоянию больных. Единого подхода в объяснении возникновения СЖЭ на сегодня нет. Существующие концепции отражают лишь частные стороны сложного механизма формирования СЖЭ, в то же время исследователи едины в том, что развитию СЖЭ способствуют как характер, локализация, тяжесть повреждений, так и ятрогенные факторы, вызванные отсутствием четкого представления о формировании травматической болезни и единого подхода к построению лечебно-профилактических программ.

Для выбора оптимального времени и объема оперативного вмешательства на опорно-двигательном аппарате необходим объективный, простой и эффективный метод оценки состояния пострадавшего.

*Материалы и методы.* Работа основана на опыте лечения 181 больного с двусторонними переломами костей голени, у которых были диагностированы сочетанные повреждения, лечившегося в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи за период 2005 – 2016 гг. Среди пострадавших преобладали лица мужского пола 124 (68,5 %), женщин было 57 (31,5 %). По возрастному составу больные распределены следующим образом: до 20 лет – 21 (11,7 %); 21- 40 лет – 97 больных (53,5 %); 41- 60 лет – 58 больных (32,1 %); старше 60 лет – 5 больных (2,7 %). Наибольшее количество больных (65,2 %) составили лица молодого, наиболее трудоспособного возраста. По виду травмы преобладали пострадавшие с травмами, полученными в результате ДТП – 158 (87,2 %), из них внутриавтомобильная травма - 89 (49,1 %), пешеходы - 69 (38,1 %). Все больные при поступлении госпитализировались в «противошоковый блок» центра. Объем диагностики и оказания помощи строго регламентирован разработанными в клинике лечебно-диагностическими стандартами.

У 131 (72,3 %) больного при поступлении диагностирован травматический шок: у 19 (10,5 %) пострадавших шок I степени, у 67 (37 %) - шок II степени, у 45 (24,8 %) больных шок III степени, 43 (23,7 %) пациента находились в состоянии алкогольного опьянения.

При анализе сочетанных повреждений выявлено, что у всех больных была диагностирована черепно-мозговая травма, у 16 (8,8 %) больных отмечены абдоминальные повреждения, у 66 (36,4 %) – повреждения органов грудной клетки, у 32 (17,6 %) – повреждения костей лицевого черепа, у 9 (4,9 %) – повреждение магистральных артерий нижних конечностей.

У больных, оперированных в поздние сроки или леченных консервативными методами, несмотря на проводимые лечебно-профилактические мероприятия, развились осложнения гипостатического характера. У 43 (23,7 %) пневмония, у 16 (8,8 %) сепсис, у 13 (7,4 %) инфекция мочевыводящих путей, у 14 (7,7 %) пролежни, у 97 (53,5 %) острая постгеморрагическая анемия, у 25 (13,8 %) - синдром жировой эмболии, у 7 (3,9 %) клиника тромбоза эмболии.

Клиническая картина синдрома жировой эмболии у 25 больных развивалась после «светлого промежутка» от 12 до 72 часов. По клинике у 3 (12,8%) больных наблюдали молниеносную, у 6 (23,8%) подострую и у 16 (63,4%) субклиническую форму течения жировой эмболии.

При лечении больных с развернутой клинической картиной жировой эмболии мы придерживались следующей схемы лечения: обеспечение адекватной доставки кислорода к тканям; инфузионная терапия системных расстройств микроциркуляции; медикаментозная терапия гипоксии мозга; ноотропная и метаболическая терапия; коррекция системы коагуляции и фибринолиза; защита тканей от свободных кислородных радикалов и ферментов; восстановление физиологического состояния дезэмульгированного жира; дезинтоксикационная терапия; гормонотерапия; парентеральное и энтеральное зондовое питание; профилактика гнойно-септических осложнений и ранняя оперативная стабилизация переломов.

По нашему мнению, у пациентов с тяжелыми формами синдрома жировой эмболии необходимо производить раннюю стабилизацию всех повреждений ОДА, отдавая предпочтение малоинвазивным методам остеосинтеза.

*Результаты.* Положительный результат получен у 24 пострадавших. Выход больных из критического состояния, после чего их переводили в профильное отделение, наблюдался в сроки от 7 до 19 суток. У 1 больного, несмотря на проведение адекватной интенсивной терапии, в результате прогрессирования явлений полиорганной недостаточности наступил летальный исход.

Таким образом, больные с сочетанной травмой, у которых имеются двусторонние переломы костей голени, являются сложной группой пострадавших как в плане диагностики, так и в плане хирургического лечения. Хирургическая тактика должна определяться как тяжестью состояния больного, так и тяжестью повреждения опорно-двигательного аппарата. Выполнение раннего остеосинтеза при оскольчатых переломах конечностей, осложненных жировой эмболией, является мощным противошоковым фактором, улучшает общее состояние больного, позволяет активизировать пострадавшего в раннем послеоперационном периоде. Все это является залогом профилактики послеоперационных осложнений и обеспечивает хороший исход лечения.

## ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ МУКОПОЛИСАХАРИДОЗАХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

Михайлова Л.К., Полякова О.А.

## ORTHOPEDIC DISORDERS IN PATIENTS WITH MUCOPOLYSACCHARIDOSES OF DIFFERENT TYPES

Mikhailova L.K., Poliakova O.A.

*Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия*

The authors examined 53 patients with mucopolysaccharidoses of different types. As they established, reconstructive surgical interventions in joints should be performed only when neurological pathology was ruled out – MRI of the spine would be advisable in order to rule out spinal canal stenosis. The effectiveness of leg valgus deformity correction is doubtful in the presence of even minor adduction and flexion contractures of the hips, because leg abduction is an adaptive mechanism for the patient's verticalization.

Мукополисахаридозы (МПС) - редкая патология, вызываемая накоплением гликозаминогликанов (ГАГ) в тканях, обусловленная дефицитом различных лизосомных ферментов, расщепляющих ГАГ, в результате чего в тканях откладываются мукополисахариды. Различают 7 типов и 15 подтипов МПС. Заболевание характеризуется полиморфизмом клинических проявлений, а ортопедические проблемы встречаются практически при всех видах МПС. Одной из часто встречающихся деформаций является вальгусная установка голеней, возникающая в возрасте от 3 – 5 лет.

*Цель.* Ознакомить врачей с особенностями течения ортопедических нарушений у пациентов с МПС для коррекции ортопедической патологии у детей с мукополисахаридозами различных типов с учетом особенностей течения заболевания, что позволит сократить количество хирургических вмешательств.

*Материалы и методы.* С 2009 г. по настоящее время в поликлинике ЦИТО на учете состоит 53 пациента (50 семей - 3 sibса, из них 40 детей и 13 взрослых) с МПС различных типов. МПС I - 24 пробанда, с МПС II - 6, с МПС III - 1, с МПС IV - 9 пациентов, с МПС VI - 13 пациентов, из них 2 sibса.

*Результаты.* У детей с МПС рано формируются сгибательные контрактуры в суставах конечностей. При отклонении голени в области коленного сустава кнаружи (genu valgum) ось, проведенная через переднюю верхнюю ость подвздошной кости и большой палец, проходит кнаружи от надколенника. С 2-х лет у всех наблюдаемых нами пациентов с МПС VI типа формировались вальгусные деформации голеней, к 5 годам достигающие 25°. У 4-х детей с МПС IV наблюдали вальгусную деформацию коленных суставов с углом более 23° на фоне сгибательно – приводящих контрактур 20°, 15° в тазобедренных суставах.

В коленных суставах у всех пациентов с синдромом Гурлера с 3–4 лет мы наблюдали ограничение разгибания до 160° и сгибания до 80°. Появляются контрактуры в голеностопных суставах в пределах 15°. Следует отметить, что в положении «стоя» у пациентов деформации коленных суставов были значительно более (на 30 %) выражены, чем лежа. По мере роста, к 10–13 годам вальгусные деформации голеней уменьшались до 13–18° у всех наблюдаемых нами пациентов. Необходимости в хирургическом лечении вальгусной деформации голеней мы у детей с МПС различных типов не выявили.

По нашим наблюдениям, основной проблемой при нарушении двигательной активности является не изменение оси конечностей, а неврологические нарушения, обусловленные стенозом позвоночного канала на протяжении и прогрессированием миелопатии.

*Заключение.* Реконструктивные оперативные вмешательства на суставах следует проводить только после исключения неврологической патологии – целесообразно выполнение

МРТ позвоночника для исключения стеноза позвоночного канала. Эффективность исправления вальгусных деформаций голеней сомнительна, при наличии даже незначительных приводящих и сгибательных контрактур в тазобедренных суставах, так как отведение голеней является приспособительным механизмом при вертикализации пациента. Пациентам желательно лечение без ограничивающих двигательную активность фиксаторов. Проводятся ежедневные занятия физическими упражнениями, реабилитация. При планировании ортопедического лечения детей с МПС следует помнить, что не все методы классической ортопедии применимы у детей с системным поражением скелета.

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИСТРАКЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА**

**Нагорный Е.Б., Асланов Р.А.**

### **EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF USING MODERN MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES FOR SURGICAL TREATMENT OF DISTRACTION INJURIES OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE**

**Nagornyi E.B., Aslanov R.A.**

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия*

The authors evaluated the effectiveness of using minimally invasive technologies in treatment of distraction injuries of the thoracic and lumbar spine in two comparable groups of injured persons. In the first group (Group 1) they solved the goals of surgical treatment in the traditional way. In the second group (Group 2) they used minimally invasive technologies.

**Цель.** Оценить эффективность применения минимально инвазивных хирургических технологий декомпрессии и стабилизации позвоночника у пострадавших с дистракционными повреждениями грудного и поясничного отделов позвоночника.

**Материал и методы.** Анализ ближайших и отдаленных результатов оперативного лечения двух сопоставимых групп, по 21 пострадавшему, с дистракционными повреждениями грудного и поясничного отделов позвоночника, проходивших лечение в НИИ СП им. И.И. Джанелидзе за период с 2013 по 2016 г. У всех больных проведена оценка тяжести травмы и тяжести состояния (АО, TLICS), исследование соматического, ортопедического и неврологического статусов (ASIA/IMSOP), использованы современные шкалы оценки болевого синдрома (VAS), функциональной состоятельности и качества жизни пациентов (анкета Освестри и шкала Macnab), общеклиническое и биохимическое исследование крови, рентгенография, позитивная миелография, СКТ, МРТ.

Сравнение результатов хирургического лечения проводили по величине коррекции деформации, состоятельности спондилодеза, койко-дню, продолжительности постельного режима, величине интраоперационной кровопотери, средней продолжительности операции, частоте послеоперационных осложнений.

В гр. № 2 выполнялись хирургические вмешательства, заключающиеся в чрескожном проведении транспедикулярных винтов под контролем ЭОП, применении тубулярных ранорасширителей для доступа к поврежденному сегменту. У всех больных с остеопорозом производилась аугментация через фенестрированные винты.

**Результаты и обсуждение.** Койко-день в гр. № 1 составил  $17 \pm 3$  дня, в гр. № 2 он составил  $10 \pm 2$  дня. Степень нарушения жизнедеятельности по анкете качества жизни Освестри в гр. № 1 в сравнении с гр. № 2 была оценена на 44 % хуже. Вертикализация больных в гр. № 2 осуществлялась на вторые сутки после операции, в гр. № 1 на третьи сутки. Средняя

интраоперационная кровопотеря в гр. № 1 составила 100-150 мл, в гр. № 2 – от 10 до 50 мл. Средняя продолжительность операции в гр. № 1 составила 90-150 минут, в гр. № 2 – 45-70 минут. В гр. № 1 частота послеоперационных осложнений составила 2 (0,9 %) (1 – нагноение послеоперационной раны, 1 – нестабильность металлоконструкции). В гр. № 2 осложнений не было. Исходы оперативного лечения в обеих группах оценены как хорошие и удовлетворительные. Выраженность болевого синдрома по шкале ВАШ в послеоперационном периоде в гр. № 1 была выше по сравнению со второй группой. Тяжесть неврологических нарушений больных по шкале ASIA/IMSOP при поступлении и выписке из стационара показала лучший исход в гр. № 2.

*Выводы.* Выраженность болевого синдрома и нарушение жизнедеятельности в группе с использованием минимально инвазивных технологий была достоверно ниже (в среднем на 2-3 пункта по VAS и на 44 % по анкете качества жизни Освестри), чем у пострадавших после применения традиционных способов хирургического лечения. Преобладала отличная и хорошая оценка удовлетворенностью результатами хирургического лечения по Macnab, сокращены сроки активизации пациентов и стационарного лечения. Показатели частоты общих и местных осложнений были достоверно ниже аналогичных показателей у пациентов после традиционных способов хирургического лечения.

#### **ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С СИМПТОМАТИЧНЫМ ДВУСТОРОННИМ СПОНДИЛОЛИЗОМ L5 ПОЗВОНКА**

**Нагорный Е.Б., Надулич К.А., Теремшонов А.В.**

#### **TACTIC OF SURGICAL TREATMENT OF YOUNG-AGE PATIENTS WITH SYMPTOMATIC BILATERAL L5 SPONDYLOLYSIS**

**Nagornyi E.B., Nadulich K.A., Teremshonok A.V.**

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия*

The authors analyzed the results of surgical treatment of young-age patients with symptomatic bilateral L5 spondylolysis by the method of bone autoplasty and bilateral osteosynthesis of L5 arch. Criteria of the patient selection: age (18-21 years), no neurologic symptoms, no degenerative changes in L5-S1 intervertebral disk, no marked osteosclerosis zone in the defect of interarticular arch part. All the patients underwent CT, MRI, spondylography before and after surgery. Complete union of spondylolysis defects was observed within the periods of 10-12 months. VAS index after surgery was  $2.2 \pm 0.8$ ; ODI index –  $17 \% \pm 1.5$ .

Одной из причин стойкого болевого вертеброгенного синдрома у лиц молодого возраста, в том числе и у военнослужащих срочной службы, является нестабильный спондилолиз L5 позвонка. Особенностью данной патологии являются трудности в диагностике данного заболевания при рутинной стандартной спондилографии, так как при отсутствии смещения позвонка правильный диагноз может быть поставлен только по результатам компьютерной томографии (КТ). При неэффективности консервативного лечения, а также для профилактики возникновения спондилолистеза показано хирургическое лечение. Стандартная методика хирургического лечения заключается в транспедикулярной фиксации сегмента L5-S1 и выполнении спондилодеза даже при отсутствии дегенеративных изменений межпозвонкового диска на этом уровне. Недостатками данной процедуры является неизбежная фиксация по сути «здорового» сегмента. Логичной альтернативной методикой оперативного лечения больных данной категории при отсутствии дегенеративных изменений межпозвонкового диска на уровне L5-S1 и смещений L5 позвонка более 15 % является прямое восстановление спондилолизного дефекта - костная аутопластика и двусторонний остеосинтез дужки L5 позвонка.

*Цель исследования:* оценить эффективность хирургического лечения больных молодого возраста с симптоматичным двусторонним спондилолизом L5 позвонка методом костной аутопластики и двустороннего остеосинтеза дужки L5 позвонка.

*Материал и методы.* С 2010 г. прооперировано 15 больных с нестабильным спондилолизом L5 позвонка в возрасте от 18 до 21 года. Всем больным выполняли стандартную и функциональную спондилографию, КТ и магнитно-резонансную томографию (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника. У 4-х больных при функциональной спондилографии было выявлено незначительное (до 15 %) смещение L5 позвонка кпереди (спондилолистез). Критериями отбора больных являлись возраст (от 18 лет до 21 года), отсутствие неврологической симптоматики, связанной компрессией невралных структур, а также отсутствие, по данным МРТ, дегенеративных изменений межпозвонкового диска L5-S1. Отсутствие, по данным КТ, выраженной зоны остеосклероза в области дефекта межсуставной части дужки также рассматривалось как необходимое условие формирования сращения в области спондилолизного дефекта L5 позвонка. Методика операции заключалась в последовательном введении транспедикулярных винтов в L5 позвонок и установке ламинарных крюков в инфраламинарной позиции за дужку L5 позвонка по стандартной технологии. После обработки зоны спондилолизного дефекта с двух сторон фрезами до появления «кровяной росы» выполняли костную аутопластику дефекта межсуставной части дужки губчатыми аутотрансплантатами, взятыми из крыла подвздошной кости. Заключительным этапом выполняли фиксацию спондилолизного дефекта смонтированной системой «винт-крюк», установленной в пределах только одного позвонка, без сегментарной фиксации позвоночника в режиме компрессии. Уровень болевого синдрома оценивали по шкале VAS, для оценки функциональных результатов лечения использовали опросник жизнедеятельности Oswestry.

*Результаты и обсуждение.* Анатомофункциональные результаты хирургического лечения были прослежены у всех больных в период до 2 лет после операции. Признаки перестройки костных трансплантатов в зоне спондилолизного дефекта были выявлены при контрольной КТ в сроки 4-6 месяцев. Полное сращение спондилолизных дефектов в зоне костной пластики было отмечено через 10-12 месяцев после операции. Все больные отметили купирование болевого вертеброгенного синдрома в течение одного месяца после операции. Прогрессирования спондилолистеза не отмечено ни в одном случае. Все пациенты вернулись к прежнему уровню физической активности. Во всех случаях через 12 мес. после операции средние значения индекса ODI и VAS были снижены до уровня минимальных нарушений -  $17 \pm 1,5$  % и  $2,2 \pm 0,8$  % соответственно.

*Выводы.* У больных молодого возраста с симптоматичным спондилолизом в настоящее время наиболее оптимальной методикой хирургического лечения является костная аутопластика и фиксация дефекта межсуставной части дужки L5 позвонка системой «винт-крюк», установленной в пределах только одного позвонка в режиме компрессии без необходимости сегментарной фиксации позвоночника. Залогом благоприятного исхода лечения является тщательный отбор больных по следующим критериям: начальные стадии дегенеративных изменений нижележащего межпозвонкового диска, спондилолистез, не превышающий I степень, возраст больных не более 21 года.

## ПРИНЦИПЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

Насыров М.З., Тертышная М.С., Чакушина И.В.

### PRINCIPLES OF MEDICAL REHABILITATION UNDER TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS

Nasyrov M.Z., Tertyshnaia M.S., Chakushina I.V.

ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

The authors studied the character and degree of influencing such factors as initial orthopedic status, pain, psychological status, device design, soft tissue condition on limb weight-bearing, function of joints and walking. The combinations of rehabilitation facilities (RF) and techniques of different intensity or doses and their impact duration were selected depending on the degree of influencing these factors isolated or in combination during device osteosynthesis in order to eliminate or minimize their negative impact on functional parameters.

Широкое внедрение в медицинскую практику метода чрескостного остеосинтеза изменило концепцию медицинской реабилитации (МР) ортопедо-травматологических больных с иммобилизационной на мобилизационную (М.З. Насыров, 2015). В основе концепции лежит цель - ориентированная двигательная активность пациента с первых дней после операции. Общебиологические закономерности, сформулированные Г.А. Илизаровым (1986), в частности, закон адекватности нагрузок и кровоснабжения на формообразовательные процессы, научно обосновавшие воззрения П.Ф. Лесгафта, утверждают приоритет функциональных мероприятий в реабилитации. Теоретической базой тактики активной функциональной реабилитации, научно и клинически обоснованной работами В.А. Щурова и соавт. (1993, 1998, 2016), послужила концепция М.Р. Могендовича (1975) о роли охранительного возбуждения, основанного на доминировании моторной сферы над вегетативной при лечении больных.

**Цель.** Формулирование принципов построения структуры, алгоритма и содержания МР пациентов в условиях чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

**Материал.** Среди 229 ортопедических пациентов детей и взрослых было поровну. Наибольшую группу (39,6 %) составили пациенты с врождённой аномалией развития нижней конечности, 17,1 % – пациенты с фосфат-диабетом, 11,3 % с – с последствиями травм и 32 % – пациенты ещё с 15 нозологиями. Всем пациентам были проведены корректирующие, удлинняющие или комбинированные операции. Остеотомия 2 сегментов проведена у 71,1% пациентов, остальным – одного сегмента. В 89,9 % случаев решались проблемы нижних конечностей.

С переломами наблюдалось 47 взрослых пациентов. В 6 случаях был перелом бедра, в 15 (14,9 %) – перелом костей голени, в 12 (25 %) – плеча, в 10 (21,3 %) – костей предплечья.

**Методы:** клинико-статистический, эмпирический, динамометрия, ангулометрия, тестирование.

**Результаты.** Ранее (Насыров М.З., 2015) нами были изучены характер и степень влияния на опорность конечности, функцию суставов и ходьбу таких факторов как исходный ортопедический статус, боль, психостатус, конструкция аппарата, состояние мягких тканей. В зависимости от степени влияния этих факторов изолировано или в сочетании на протяжении остеосинтеза в аппарате подбирали комбинации реабилитационных средств (СР) и методов различной интенсивности или дозы и продолжительности их воздействия с целью устранения или минимизации их негативного воздействия на функциональные показатели.

Установили, что активные функциональные мероприятия (АФМ), являясь базовыми, применялись у 100 % больных весь период лечения. К ним относим лечебную гимнастику общую и специальную, механотерапию, постуральные упражнения, эрготерапевтические мероприятия. Другие наиболее используемые СР - массаж, электростимуляция, физиотерапия,

фармтерапия, некоторые постуральные и эрготерапевтические упражнения – отнесли к разряду симптоматических. Кроме того, использовались мероприятия вспомогательного характера: игровые формы ЛФК, психотерапия, роботизированная механотерапия, некоторые виды физиотерапии (гипербарическая оксигенация, электросон и т.п.). При этом вспомогательные и симптоматические СР применялись прежде всего с целью обеспечить проведение базовых мероприятий.

*Заключение.* Таким образом, нами сформулированы следующие принципы МР в условиях чрескостного остеосинтеза:

1. «Принцип пирамиды», где стержень - обеспечение постоянной двигательной активности, в основании – АФМ, далее симптоматические и вспомогательные СР;
2. Принцип активной курации: обязательное применение ЛФК в активных формах, порой принудительно для взрослых, а для детей на основе природной кинезофилии;
3. Принцип постоянной обратной связи;
4. Принцип персонализации на основе дозирования базовых и своевременного обоснованного подключения симптоматических и вспомогательных СР;
5. Принцип гибкости реабилитационных мероприятий адекватно состоянию пациента и периодам остеосинтеза.

## **ОЦЕНКА ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ И ВАРИАНТЫ ИХ КОРРЕКЦИИ ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ**

**Ненахова Я.В., Щеколова Н.Б., Козюков В.Г., Дарманиян Л.А.**

### **EVALUATION OF MOTOR DISORDERS AND OPTIONS OF THEIR CORRECTION FOR CEREBRAL PALSY**

**Nenakhova Ia.V., Shchekolova N.B., Koziukov V.G., Darmanian L.A.**

*ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России,  
Пермь, Россия*

Cerebral palsy (CP) is a group of the stable disorders of motility development and posture maintenance that lead to motor defects caused by non-progressive damage and/or anomaly of the developing brain in a fetus or a newborn. Motor disorders in CP vary in their manifestations and severity, they are formed in the process of the child's growth and development. The correction of these disorders and the widening of motor abilities in the patients with CP is a good stimulus to improve the brain functional activity.

*Цель* – улучшить двигательные возможности у детей с церебральным параличом.

*Задачи исследования:* 1. Провести анализ первичных и вторичных двигательных ортопедических нарушений у детей с церебральным параличом.

2. Оценить эффективность ортопедо-хирургической коррекции у детей с церебральным параличом.

*Материалы и методы.* Изучено состояние 134 детей с церебральным параличом. Возраст детей составил от 3 до 16 лет. Сроки наблюдения за больными - от 1 до 3 лет. Мальчиков было 79 чел. (58,9 %), девочек - 55 чел. (41,1 %). В стандартный объем обследования включали различные виды лучевой диагностики: рентгенографию конечностей, позвоночника и тазобедренных суставов, УЗИ суставов. Проводили электронейромиографическое исследование, электроэнцефалографию.

*Результаты исследований.* Выделяли первичные и вторичные двигательные нарушения. Первичные двигательные нарушения были связаны с неврологическим дефицитом, что объяснялось поражением двигательной проекционной зоны коры или пирамидных путей. Мышечно-тонические расстройства были диагностированы у всех изученных больных. Гипертонический вариант этих расстройств был у 84 чел. (62,7 %), гипотонический - у 4 чел.

(2,98 %), смешанный - у 46 чел. (34,3 %). По мере роста и развития ребёнка происходило усугубление контрактур. Вторичные ортопедические нарушения были обусловлены формированием костных деформаций и контрактур. Контрактуры суставов констатировали у всех изученных больных. Костные деформации были представлены различными вариантами изменения шейно-диафизарного угла и деформацией стоп. Соха valga отмечена у 125 чел. (93 %), патология стопы в виде эквино-плоско-вальгусной - у 128 чел. (95,5 %). Консервативное лечение осуществляли с первых недель жизни ребенка и продолжали в течение всего периода роста. Использовали медикаментозные средства, массаж, лечебную гимнастику, физиотерапевтические процедуры и различные ортопедические изделия. Оперативную коррекцию двигательных нарушений условно делили на несколько групп в зависимости от конкретной задачи и способа её достижения. Консервативное лечение проведено 52 детям (38,8 %), оперативное – 82(61,2 %).

*Результаты.* Проводилась оценка всех показателей, изучение двигательных и психоневрологических особенностей в послеоперационном и реабилитационном периодах. Наиболее эффективной оказалась коррекция патологии опорно-двигательного аппарата в группе от 0 до 7 лет.

*Выводы.* 1. Эффективность ортопедической коррекции первичных и вторичных двигательных нарушений доказана положительной динамикой биомеханических, электрофизиологических и психоневрологических изменений.

2. Только комплексное ортопедо-хирургическое лечение, продолжающееся в течение всего периода роста ребёнка, позволяет достигать удовлетворительных результатов при лечении ДЦП.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БОЛЬНЫХ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ

Нестерова И.Н., Прудникова О.Г.

### PSYCHOLOGICAL CONDITION OF PATIENTS FOR SURGICAL INTERVENTIONS OF THE SPINE

Nesterova I.N., Prudnikova O.G.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

The study was performed in 39 patients with the spine deformities. The results of questioning of SRS-22 “self-perception” and “psychic health” domains allowed making a screening analysis of the patient’s psychological component before surgical intervention. Further analysing coping behavior in such patients demonstrated the predomination of relatively adaptive and non-adaptive behavioral coping-strategies. The revealed features allowed determining the psychological aspect of complex early functional rehabilitation in surgical treatment of the patients with the spine deformities.

*Цель* - определение направлений психологического аспекта ранней функциональной реабилитации пациентов при хирургическом лечении дегенеративных деформаций позвоночника.

*Материалы и методы.* Исследование проведено у 39 пациентов с деформациями позвоночника. Исход идиопатического сколиоза диагностирован у 14 человек, дегенеративный сколиоз – в 25 случаях. Средний возраст больных составил  $49,3 \pm 12,9$  года. Гендерное соотношение (м:ж) было 11:28. Средняя величина деформации составляла  $33,0 \pm 15,7^\circ$  (Cobb).

Анкетирование русскоязычной версией SRS-22 проводилось до оперативного лечения, ограничение жизнедеятельности оценивалось опросником Освестри (ODI), болевой синдром - числовой рейтинговой шкалой боли Вонга—Бэкера (2011). Для психологической оценки приспособительного поведения применяли методику исследования копинг-поведения Э. Хайма.

*Результаты.* Из-за основного заболевания пациенты были ограничены в жизнедеятельности, что подтвердила шкала Освестри: ODI определялся в диапазоне  $39,8 \pm 11,5$ . Болевой синдром оценивался в  $48,9 \pm 14,0$ .

При анализе анкеты SRS-22 домены, характеризующие психологический статус больных - самовосприятие и психическое здоровье, показали средние значения, что свидетельствует о выраженных изменениях. Среднее значение домена «самовосприятие» составило  $2,8 \pm 0,4$ , домена «психическое здоровье» -  $3,0 \pm 0,4$  (при минимальном значении 1, максимальном - 5).

При определении корреляции домена «самовосприятие» с индексами ODI и боли выявлена слабая корреляционная связь (коэффициентр Челдока - 0,2). Такая же слабая взаимосвязь определялась между доменом «психическое здоровье» – ODI, «психическое здоровье» - болевой синдром. Следовательно, у данных больных эти показатели не зависели от ограничения жизнедеятельности и болевого синдрома.

Для изучения совладающего поведения проведен анализ копинг-поведения по методике Э. Хайма. Среди вариантов когнитивного копинга преобладал «сохранение самообладания» - 15 человек (38 %). Из эмоционального блока наибольший процент отмечен в стратегии «оптимизм» - 17 пациентов (44 %). Поведенческие копинг – стратегии практически равномерно представлены относительно адаптивным копингом «отвлечение» - 10 случаев (25 %) и неадаптивным «активное избегание» - 11 больных (28 %).

Таким образом, по результатам выявленных особенностей, психологический аспект в комплексе ранней функциональной реабилитации больных был направлен на модификацию поведенческих стратегий, усиление их активности и мотивации в послеоперационном периоде. Целью при этом являлась подготовка больных к жизнедеятельности после операции, снижение страха, негативных ожиданий от послеоперационного периода и болевого синдрома. С учетом этого была подготовлена программа предоперационных тренинговых занятий и информационный буклет. Информирование об особенностях поведения, самообслуживания, бытовых навыках после операции и после выписки из стационара, объяснение и подготовка больных перед операцией явились как основным компонентом системы ранней функциональной реабилитации больных при реконструктивных оперативных вмешательствах на позвоночнике, так и фактором, снижающим предоперационную тревогу и негативные ожидания о последствиях оперативного лечения.

*Заключение.* Результаты анкетирования SRS-22 доменов «самовосприятие» и «психическое здоровье» позволяют провести скрининговый анализ психологической составляющей пациентов перед оперативным вмешательством. Дальнейший анализ совладающего поведения показал преобладание относительно адаптивных и неадаптивных поведенческих копинг-стратегий у этой категории больных. Выявленные особенности позволили определить психологический аспект комплексной ранней функциональной реабилитации при хирургическом лечении больных с деформациями позвоночника.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОВРЕЖДЕНИЯ СПИННОГО МОЗГА

Нестерова И.Н., Прудникова О.Г.

### PSYCHOLOGICAL ADAPTATION OF PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY CONSEQUENCES

Nesterova I.N., Prudnikova O.G.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

67 patients with traumatic spinal cord disease in the intermediate (n=17) and late (n=50) periods were included in the study. As revealed, the patients differed in the ways of adaptation to spinal trauma consequences in the intermediate and late periods, as well as depending on the degree of neurological disorders. Patients with gross functional changes (type B) were more successful in terms of coping behavior.

**Цель.** Провести анализ психоэмоционального статуса и выявить способы совладающего поведения больных с травматической болезнью спинного мозга (ТБСМ) в промежуточном и позднем периодах.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 67 пациентов с травматической болезнью спинного мозга в промежуточном - 17 человек (25 %) - и позднем - 50 пациентов (75 %) - периодах ТБСМ (Амелина О.А., 1998). Средний возраст больных составил  $35,0 \pm 8,6$  года. Из них 45 мужчин и 22 женщины. Причинами повреждения были кататравма – 47,7 % (32 чел.), автодорожная травма – 41,7 % (28 чел.) и травма ныряльщика – 10,4 % (7 чел.).

У 30 больных (44,7 %) был поврежден грудной отдел, у 21 пациента (31,3 %) - поясничный, у 16 человек (23,8 %) - шейный отдел позвоночника и спинного мозга. По шкале ASIA тип В повреждения спинного мозга выявлен у 33 человек (49,2 %), тип С – у 21 пациента (31,3 %), тип D – у 13 больных (19,4 %).

Для оценки психоэмоционального статуса пациентов и особенностей адаптации использовались шкала личностной тревожности и реактивной тревоги Спилбергера — Ханина, шкала самоотчета депрессии Бэка, опросник способов совладающего поведения Р. Лазаруса.

**Результаты.** Среднее значение депрессии по шкале Beck A. T. (1961) составило  $9,5 \pm 1,8$ , что свидетельствует о низком общем депрессивном фоне у больных. В большинстве случаев депрессии не отмечалось – 55,2 % (37 чел.), субдепрессия выявлена у 26,8 % (18 чел.) больных, умеренная депрессия - в 7,4 % (5 чел.) случаев, выраженная - диагностировалась у 7,4 % (5 чел.), тяжелая депрессия диагностирована у 2,9 % (2 чел.) больных.

У пациентов в промежуточном и позднем периодах ТБСМ показатели психоэмоционального статуса практически не отличались. Среди стилей совладающего поведения в промежуточном периоде (1-2 года после травмы) преобладали конфронтация и бегство-избегание, в отдаленном периоде (более 2 лет) - положительная переоценка и конфронтация. Это свидетельствует об этапности изменений совладающего поведения у данной категории больных.

При анализе показателей в зависимости от характера повреждения спинного мозга у пациентов с типом повреждения В с грубыми функциональными изменениями (33 человека) реактивная тревога составила  $28,3 \pm 8,3$ , личностная тревожность -  $42,6 \pm 5,7$ , уровень депрессии –  $9,4 \pm 5,3$ . Основные способы совладания: планирование решения проблем и положительная переоценка. У пациентов групп С и D с менее выраженными неврологическими нарушениями (34 человека) реактивная тревога определялась в  $31,2 \pm 9,4$ , личностная тревожность – в  $45,5 \pm 7,1$ , депрессия – в  $10,8 \pm 5,5$ . Из способов совладающего поведения преобладали конфронтация, бегство-избегание. Следовательно, у группы больных с менее выраженными неврологическими

нарушениями (тип С и D), были диагностированы неадаптивные и неэффективные способы совладающего поведения, и эмоциональное состояние характеризовалось умеренной тревожностью.

*Закключение.* Таким образом, на данном этапе, можно сделать вывод о том, что пациенты в промежуточном и позднем периодах ТБСМ и в зависимости от степени неврологических нарушений различаются в способах адаптации к последствиям спинальной травмы. Более успешными с точки зрения совладающего поведения оказались пациенты с грубыми функциональными изменениями (тип В). Психологическая реабилитация пациентов с ТБСМ должна осуществляться с учетом индивидуально-личностного подхода и проблемно-ориентированного подхода. Основными аспектами психологической реабилитации являются психокоррекционные мероприятия, направленные на эмоциональную сферу, модификацию неэффективных паттернов поведения и ошибочных когний, затрудняющих успешную адаптацию пациентов и успешную реабилитацию, а также усиление мотивационной составляющей.

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ АНОМАЛИИ KIMMERLE

Носивец С.М., Носивец Д.С.<sup>1</sup>

### DIAGNOSTIC CRITERIA OF THE KIMMERLE ANOMALY

Nosivets S.M., Nosivets D.S.<sup>1</sup>

*ООО Медицинский центр «Клиника семейной медицины»,  
Гу "Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины", Днепр, Украина*

The authors examined 102 patients with the Kimmerle anomaly within the period of 2006-2016. The Kimmerle anomaly is characterized by complete or partial calcification and/or ossification of the oblique atlanto-occipital ligament located above the sulcus arteriae vertebralis of the posterior arch of the cranial vertebra (C<sub>1</sub>), where the vertebral artery and suboccipital nerve pass. Clinical manifestations of the Kimmerle anomaly are caused by decompensation and appear in different age-related groups, but usually at 3-4 decade of life. As a result of circulation disordering in the vertebrobasilar system the vegetovascular syndrome develops in patients of all age-related groups, as well as visual disorders, pareses of eye muscles, convergence failure, sensitive disorders in the face zone, especially in internal zones of Zelder, dysarthria, dysphagia, dysphonia, dyscoordination, atonic-dynamic crises with sudden drop in progressive tonus, sleep disturbance.

Аномалия Kimmerle наряду с известными краниовертебральными аномалиями относится к врожденным порокам развития в области сочленения шейных позвонков с затылочной костью. Рентгенологические проявления аномалии впервые описаны А. Kimmerle в 1930 году, затем Saure (1932), Brocher (1955), Krayenbühl и Yasargil (1957). Аномалия Kimmerle встречается во всех возрастных группах примерно у 2-10 % пациентов с нарушениями кровообращения в вертебро-базиллярной системе и в большинстве случаев имеет односторонний характер.

Несмотря на то, что аномалия Kimmerle описана давно, и установлено ее значение в развитии нарушения кровообращения в вертебро-базиллярной системе, данной патологии не уделяется должного внимания. В доступной нам рентгенологической литературе широко описана патология шейного отдела позвоночника, связанная с травматическими и дегенеративно-дистрофическими изменениями. В то же время, описания краниовертебральных аномалий, в частности аномалии Kimmerle, уделено меньше внимания.

*Цель.* Описать клинико-диагностические критерии аномалии Kimmerle.

*Материалы и методы.* В период с 2006 по 2016 год нами обследовано 102 пациента с аномалией Kimmerle. Аномалия Kimmerle характеризуется полным или частичным обызвествлением и/или оссификацией косой атланта-окципитальной связки, расположенной над бороздой позвоночной артерии задней дуги первого шейного позвонка (C<sub>1</sub>), в которой проходит позвоночная артерия и подзатылочный нерв. В том случае, когда борозда позвоночной артерии

задней дуги С1 превращается в позвоночный канал, это приводит к сдавливанию сосудисто-нервного пучка. Формирование этого костного кольца из борозды позвоночной артерии некоторые авторы называют *foramen arcuatum*. Компрессия вышеприведенных структур создается между аномальной дужкой и мышцами шеи при движении головой, особенно при разгибании или при чрезмерном напряжении мышц.

Признаками компенсации аномалии *Kimmerle* являются дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночнике, слабость связочного аппарата с подвывихом в атлантоаксиальном суставе. Клинические проявления аномалии *Kimmerle* обусловлены декомпенсацией и проявляются в различных возрастных группах, но обычно на 3-4 декаде жизни. В результате нарушения кровообращения в вертебро-базилярной системе во всех возрастных группах пациентов возникает вегето-сосудистый синдром (общая слабость, головокружение, тахи- или брадикардия, колебания артериального давления), зрительные нарушения (фотопсии, метаморфопсии, неясность видения предметов, дефекты полей зрения, диплопия), парезы глазных мышц, нарушение конвергенции, чувствительные нарушения в области лица, особенно во внутренних зонах Зельдера, дизартрия, дисфагия, дисфония, нарушение координации, атонично-динамические кризы с внезапным падением поступательного тонуса (синдромы синкопальных, вертебральных дроп-атак), нарушение сна.

*Результаты.* Наиболее доступным и информативным методом диагностики аномалии *Kimmerle* является рентгенологический метод. Однако широко применяются МРТ и КТ. На спондилограммах шейного отдела позвоночника в боковой проекции отмечается полное или частичное обызвествление и/или оссификация кривой атланто-окципитальной связи, расположенной над бороздой задней дуги С1.

*Выводы.* Аномалия *Kimmerle* в клинической практике является достаточно редкой аномалией, но при проявлениях дисциркуляторных нарушений в вертебро-базилярной системе необходимо помнить о ее диагностических критериях и характерной клинической симптоматике.

Рентгенографическое исследование шейного отдела позвоночника в стандартных и функциональных проекциях позволяет провести точную диагностику и определиться с тактикой дальнейшего лечения данного контингента больных.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ CDI НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Облокулов Х.Б., Хужаназаров И.Э., Уташев А.Ю.

### CURRENT METHODS OF SURGICAL TREATMENT OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS USING CDI-SYSTEM OF NEW GENERATION

Oblokulov Kh.B., Khuzhanazarov I.E., Utashev A.Iu.

НИИТО МЗРУз, Ташкент, Республика Узбекистан

The authors analyzed the results in 76 patients operated for Degree IV idiopathic scoliosis and C-, S-shaped deformities in the lumbar and thoracic spine. The patients were divided into two groups: control and main. The control group included 30 patients who were operated by the traditional method using a hook mechanism; the main group consisted of 46 patients who underwent surgery using modern hybrid CDI-system. Total angle of curvature before surgery was 50-68° on the average. The use of hybrid CDI-system in the main group of patients allowed to achieve 40-55° average correction of the total angle of curvature in 65% of patients; the total angle after surgery was within 15-17° in 28.5 % of patients, and this angle remained within 20-22° only in 6.5 % of patients. When the hook mechanism was used, the authors managed to achieve 30-33° average correction of the total angle in 50% of patients, the correction of this angle in the remaining patients amounted to 27-28°.

*Актуальность.* Проблема идиопатических сколиозов, диагностируемых в первое десятилетие жизни, всегда считалась труднейшей в вертебрологии в силу отсутствия

эффективных методов лечения. К тяжелым последствиям данной патологии относится глубокое нарушение функций жизненно важных систем, в частности, сердечнососудистой, дыхательной и желудочно-кишечного тракта, которые в дальнейшем приводят к инвалидизации пациентов (Неманова Д.И. с соавт., 2006; Автандилов А.Г. с соавт., 2007). Единственным способом лечения данной аномалии является хирургический, так как существующие методы консервативной терапии не могут способствовать полноценному развитию и формированию правильного соотношения органов и систем относительно друг друга и позвоночного столба. В итоге, стал широко применяться метод, основанный на использовании системы CDI различных модификаций.

*Цель.* Улучшить результаты оперативного лечения с применением CDI - системы детей, страдающих идиопатическим сколиозом.

*Материалы и методы.* Нами был проведен анализ результатов у 76 пациентов, прооперированных по поводу идиопатического сколиоза IV степени и C-, S - образных деформаций в поясничном и грудном отделах. Пациенты были распределены на две группы: контрольная и основная. Контрольную составили 30 пациентов, прооперированных традиционным методом с применением крючкового механизма; основную группу составили 46 пациентов, которым была произведена операция с помощью современной гибридной CDI - системы. Все пациенты были обследованы с помощью клинико-лабораторных методов. Им выполнена рентгенография и МРТ. Срок наблюдения составил 4 месяца.

*Результаты.* У всех больных до операции общий угол искривления составил, в среднем, 50-680. Хирургическое лечение тяжелых сколиозов с применением гибридной CDI - системы в основной группе позволило достичь коррекции общего угла, в среднем, на 40-550 у 65 % больных, и у 28,5 % больных общий угол после операции был в пределах 15-170, лишь у 6,5 % больных данный угол остался в пределах 20-220. Следует отметить, что у пациентов в группе контроля отмечалась значительная вариабельность общего угла после операции. В среднем с помощью крючкового механизма удалось достичь коррекции общего угла на 30-330 у 50 % больных, у остальных пациентов коррекция данного угла составила 27-280.

*Выводы.* Дифференцированный подход к выбору тактики оперативного лечения сколиоза с применением гибридной системы CDI и с учетом типа, мобильности и тяжести деформации позволяет получить оптимальную коррекцию с хорошими рентгенологическими и клиническими результатами.

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ В ТРАВМАЦЕНТРЕ II УРОВНЯ ЗА ПЕРИОД 2012 – 2016 ГГ.**

**Оленев Е.А., Жуков Д.В., Выговский Н.В., Родыгин А.А., Павлик В.Н.**

### **ANALYSIS OF THE RESULTS OF TREATMENT OF CONCOMITANT INJURIES IN LEVEL II TRAUMA CENTRE FOR THE PERIOD OF 2012-2016**

**Olenov E.A., Zhukov D.V., Vygovskii N.V., Rodygin A.A., Pavlik V.N.**

ФГБОУ ВО «Новосибирский Государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск;

ГБУЗ НСО «Государственная Новосибирская областная клиническая больница», Новосибирск;

ГБУЗ НСО «Мошковская центральная районная больница», р.п. Мошково, Новосибирская область, Россия

The authors analyzed the results of clinical work of Level II Trauma Centre and used a new technique of surgical treatment tactic for patients with concomitant injuries.

*Актуальность.* На сегодняшний день число пострадавших и погибших в дорожно-транспортных происшествиях продолжает оставаться достаточно высоким. По данным ВОЗ, ежегодно в мире от разных травм погибает около 1,5 млн. человек (В.Н. Боровков, 2010). По

данным Министерства внутренних дел России, за 2015 г. от дорожно-транспортных травм пострадало 16638 человек. При этом тяжесть дорожно-транспортного травматизма обуславливается ростом множественных и сочетанных повреждений (С.А. Федотов, 2011; С.С. Сошников, А.С. Киселев, 2007; F. Hummer, 2007). Эта проблема стала «эпидемией на дорогах», что обусловило создание отделений сочетанной травмы и травмацентров I, II и III уровней, где нашла широкое применение хирургия повреждений («военно-городская хирургия», Б.В. Петровский, 1998). Активнее стали внедряться тактики многоэтапных запрограммированных оперативных вмешательств, в том числе и тактика Damage control surgery. Вопросом времени остаётся создание общей шкалы оценки тяжести состояния пострадавших с сочетанной травмой.

*Цель.* Проследить этапность и эффективность лечения пациентов с сочетанной травмой живота и таза, поступивших после дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в травмацентр II уровня за период 2012 – 2016 гг.

*Материалы и методы.* Материалами являлись данные 273 историй болезни пострадавших в ДТП, поступивших в травмацентр II уровня за период 2012 – 2016 гг. Результаты оценивали с помощью Шкал оценки тяжести повреждений ВПХ-II (МТ) и оценки тяжести состояния раненого ВПХ-Сорт, ВПХ-СП, ВПХ-СГ, ВПХ-СС, разработанных профессором Е.К. Гуманенко, статистического метода.

*Результаты и обсуждение.* Сочетанная травма живота и таза встречалась в 15,55 % случаев, сочетанная травма живота и другой анатомической области – в 41,35 %. Максимальное количество койко-дней, проведённых пациентами с сочетанной травмой живота и таза – 26, при травмах живота и других областей тела в среднем – 14,15. При этом в ОРИТ находилось 85 % пациентов, которые в среднем были там 8 койко-дней. При сочетанной травме живота и таза летальность составила – 50 %. В 97 % случаев лечение оказывалось только в травмацентре второго уровня. Только 3 % пациентов были этапно переведены в травмацентр I уровня. Однако, если бы к этим больным была применена Шкала ВПХ II (МТ), то состояние 50,25 % пациентов оценивалось бы как тяжёлое, а у 2,75 % – крайне тяжёлое, что требовало бы выполнения у них 1-го этапа тактики Damage control surgery, а затем лечения в реанимационном отделении (2-й этап этой тактики). При применении Шкалы оценки тяжести состояния раненого ВПХ-Сорт 17 % пациентам показана этапная транспортировка для лечения в травмацентре I уровня.

*Выводы.* Травмы живота и таза всегда следует считать тяжёлыми. Хирургическое лечение пациентов с сочетанной травмой соответствует тактике многоэтапных запрограммированных оперативных вмешательств. Шкалы оценки тяжести повреждений и оценки тяжести состояния раненого ВПХ, разработанные профессором Е.К. Гуманенко, применимы к пострадавшим в ДТП. Эти шкалы объективно оценивают тяжесть повреждений и состояния пострадавшего, что позволяет определить прогноз и дальнейшую тактику его лечения.

## ЛАЗЕРНАЯ ХИРУРГИЯ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ВЕРТЕБРОЛОГИИ

Орлов С.В.<sup>1</sup>, Пардаев С.Н.<sup>2</sup>, Жураев И.Г.<sup>2</sup>, Наркулов М.С.<sup>2</sup>

## LASER SURGERY OF INTERVERTEBRAL DISKS IN PRACTICAL VERTEBROLOGY

Orlov S.V.<sup>1</sup>, Pardaev S.N.<sup>2</sup>, Zhuraev I.G.<sup>2</sup>, Narkulov M.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт медицинской информатики (резидент инновационного парка Сколково), Калининград, Россия;

<sup>2</sup>Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Республика Узбекистан

The authors performed puncture laser treatment of 86 patients with intervertebral disk hernias of different variants in the cervical and lumbar spine. They evaluated the results of treatment using VAS scale and Oswestry scales. Excellent and

good results were obtained in 90 % of cases. Laser decompression of disks was demonstrated to remain being an effective method for treatment of intervertebral disk hernias of subligamentous localization and could be considered as an alternative to open surgical treatment.

С тех пор, как в 1986 г. проф. D.S. Chou впервые применил хирургический лазер для лечения грыжи межпозвонкового диска, прошло более 25 лет. В мире накоплен опыт более 35000 операций этого типа.

Однако мнения об эффективности этого метода при пролапсах дисков отличаются разнообразием. Так, некоторые хирурги указывают на бесперспективность этого направления, а некоторые продолжают исследования и успешно применяют хирургический лазер для лечения осложнённых грыж межпозвонковых дисков. В то же время, некоторых странах (например, Германия) лазерная вапоризация грыж межпозвонковых дисков не оплачивается страховыми кассами, т.к. при этом вмешательстве не получают гистологический материал, подтверждающий удаление вещества диска. Тем не менее, многих хирургов привлекает лазерная хирургия дисков своей простотой, доступностью и хорошим клиническим эффектом. Среди приверженцев лазерной хирургии позвоночника проводятся исследования по оптимизации физических параметров когерентных лучей, экспозиции, величины поглощенной энергии, места позиционирования иглы, выбора показаний к операции с целью получения максимального эффекта. До настоящего времени известны несколько механизмов физических основ лечебного эффекта хирургического лазера. Так, наряду с термическим эффектом, эффектом вапоризации и абляции, недавно выявлен и мощный гидроакустический эффект воздействия на межпозвонковый диск. Данный эффект подтвержден *in vitro* и возникает в водной среде при мощности излучения до 5 Вт, при длине волны  $\lambda=0,97$  мкм. Предполагается, что кавитация вызывает гидроакустический эффект и деструкцию в грыже диска, которая представлена как биокомпозит. Жидкая часть грыжи может быть термически удалена, а твердое вещество разрушается акустическими колебаниями и далее деградирует в течение 1 - 2 месяцев.

*Цель* - показать актуальность применения лазерной вапоризации межпозвонковых дисков как альтернативы открытым хирургическим вмешательствам.

*Материалы и методы.* Проведено пункционное лазерное лечение 86 больных с различными вариантами грыж межпозвонкового диска в шейном и поясничном отделах. Операции проводились в период с 2012 по 2017 г. в Калининградской ЦГКБ, КБ№ 1 УДП г. Москва, Областной ортопедической больнице г. Самарканда (Узбекистан). Применялся полупроводниковый лазерный прибор «АЛХТ-ЭЛОМЕД» с мощностью 4 Вт, длиной волны  $\lambda=0,97$  мкм. Средняя суммарная поглощенная энергия составляла 300 Дж. Средний возраст составил 43 года. Лиц мужского пола было 50, женщин - 36. Уровень локализации был С4-С6 – 7 % , L5-S1 – 35 %, L4-L5 – 56 %, L3-L4 – 2 %. Во всех случаях имел место стойкий болевой и корешковый синдром при отсутствии эффекта от консервативного лечения в течение 3 месяцев.

*Результаты и обсуждение.* Результаты лечения оценивались с использованием ВАШ и шкалы Освестри. Средний койко-день составил 2 дня. В течение последующих 3-х месяцев больные получали легкую физиотерапию. Отличные и хорошие результаты получены в 90 % случаев. При контрольной МРТ отмечалось значительное уменьшение грыжевого выпячивания. У 5 больных в период 2-4 месяца проведена открытая операция дискэктомии из-за отсутствия положительной неврологической динамики и признаков рассасывания грыжи по данным МРТ.

*Выводы.* 1 Лазерная декомпрессия дисков остается эффективным методом для лечения грыж межпозвоночного диска подсвязочной локализации и может рассматриваться как альтернативный вариант открытому хирургическому лечению.

2. Параметры мощности лазерного излучения от 1,5 до 4 Вт, при длине волны 0,97 мкм являются оптимальными, при этом выбор мощности и экспозиция зависят от размеров протрузии, ее локализации и гидротизации вещества диска.

### **ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ «VERTEBRONAVIGATOR» ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СТЕНОЗА ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА**

**Орлов С.В.<sup>1</sup>, Щедренюк В.В.<sup>2</sup>, Лушников А.А.<sup>1</sup>, Большаков Р.А.<sup>1</sup>**

### **EARLY EXPERIENCE OF USING «VERTEBRONAVIGATOR» PROGRAM FOR DIAGNOSING SPINAL CANAL STENOSIS**

**Orlov S.V.<sup>1</sup>, Shchedrenok V.V.<sup>2</sup>, Lushnikov A.A.<sup>1</sup>, Bol'shakov R.A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Институт медицинской информатики (резидент инновационного парка Сколково), Калининград;

<sup>2</sup>Российский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова – филиал Северо-Западного федерального медицинского центра им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия

The study deals with the experience in using the developed Vertebronavigator software complex for automatic diagnosing spinal canal stenosis by MRI data. The obtained data indicate the high effectiveness of the program and the possibility of its integration into the medical information systems of specialized institutions.

*Цель* – представить первый опыт применения программы «VertebroNavigator» для автоматического анализа аксиальных срезов МРТ позвоночника в поясничном отделе для диагностирования стеноза позвоночного канала.

Стеноз позвоночного канала является распространенным заболеванием позвоночника и встречается с частотой от 2 до 8 %, по данным разных авторов. Лучевая диагностика этого заболевания требует тщательного и скрупулёзного измерения морфометрических показателей позвоночного канала, что требует напряженного труда врача - лучевого диагноста. Автоматизация морфометрических измерений позвоночника направлена на разгрузку рутинной работы рентгенолога и повышения качества диагностики.

Таким образом, применение программных продуктов для оптимизации анализа медицинских изображений в травматологии и ортопедии является актуальной проблемой. Особый интерес представляют программные комплексы на основе искусственного интеллекта, позволяющие проводить предварительный анализ сложных изображений (цифровая рентгенография, СКТ, МРТ) с дальнейшим формированием заключения или диагноза. Применение подобных программных решений позволяет в автоматическом режиме группировать массивы сканов, разделяя их на норму и патологию. Это дает возможность оптимально использовать рабочий ресурс диагностического отделения клиники за счет группировки однородных групп и автоматизации. В свою очередь, обучаемые экспертные системы позволяют проводить группировку следующего порядка по принципу фрактального разделения, что существенно облегчает процесс диагностики. Подобные интеллектуальные диагностические анализаторы прогнозируются к применению в современных медицинских информационных системах в ближайшем будущем.

Особое значение системы автоматической диагностики приобретают при массовом обследовании больших групп населения, позволяя выделить определенную группу заболеваний из общего числа обследованных до просмотра снимков врачом. Возможно применение диагностических робот-систем и в телемедицине. Ведущими звеньями диагностического искусственного интеллекта является блок «компьютерного зрения», выполняющий распознавание, сегментацию и выделение контуров исследуемого объекта, система измерения данных объекта (морфометрия, денсиметрия), блок «экспертной системы», где заложена база знаний по объекту, которая формирует заключение и диагноз по принципу «дерева решений».

*Материал и методы.* Программа для автоматизированной диагностики болезней позвоночника по лучевым данным «VertebroNavigator» разрабатывается с 2013 г. специалистами Института медицинской информатики (резидент инновационного парка Сколково). Первые предварительные испытания алгоритмов программы проведены в 2016 году. В испытаниях принимали участие специалисты различных учреждений по лучевой диагностике и болезням позвоночника Санкт-Петербурга. Программа работала на виртуальной машине в облаке, испытания проводили по регламенту ГОСТ тремя экспертами при техническом участии главного инженера проекта.

*Результаты и обсуждение.* С помощью программы для автоматизированной диагностики болезней позвоночника по лучевым данным «VertebroNavigator» было проанализировано 1049 аксиальных сканов МРТ-исследования позвоночника в поясничном отделе в DICOM формате. Параметры оценивали по 8 автоматически определяемым точкам. Проводили морфометрические измерения поперечного и продольного размера позвоночного канала, сравнение с нормой с учетом возраста и пола пациента. По результатам анализа формировалось заключение об отсутствии и наличии стеноза позвоночного канала. Машинные измерения проверялись экспертами вручную. Число незначительных ошибок, не влияющих на работу экспертной системы и заключения, – 256 (24,4 %). Число существенных ошибок, влияющих на заключение, – 27 (2,6 %).

Основными причинами ошибок системы компьютерного зрения и распознавания являются наличие помех (пиксельных «шумов»), связанных с низким качеством сканов. Это приводит к неточному позиционированию координатных точек и, в свою очередь, к ошибке морфометрии.

Основными причинами ошибок в работе алгоритмов экспертной системы являются неточности в базе знаний системы, разночтениях в понятиях нормы в трактовках различных авторов с учетом пола и возраста пациента.

*Заключение.* Испытания показали адекватную работоспособность программы и возможность ее применения в клинической практике для диагностики распространенной патологии – стеноза позвоночного канала. Диагностика стеноза позвоночного канала достигалась в 95 % случаев. Однако для внедрения в практическое здравоохранение программа нуждается в дальнейшем усовершенствовании ее отдельных блоков, интегрирования программы в специализированные виверы или софт, прилагаемый к диагностическим приборам.

Работа выполнена при грантовой поддержке инновационного парка Сколково.

## ТАКТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

**Павлов П.А.**

### TREATMENT TACTIC FOR FEMORAL FRACTURES

**Pavlov P.A.**

*НУЗ «ДКБ на ст. Челябинск ОАО «РЖД», Челябинск, Россия*

The work was based on the results of analyzing treatment of 118 patients with femoral fractures of different localization who were treated in Traumatology Department of SBHI City Hospital No 2 of Miass. The selected tactic of surgical treatment depending on fracture type and the patient's age provided positive results in more than 90 % of cases.

*Актуальность.* Высокая частота переломов бедренной кости у лиц пожилого возраста связана с наличием остеопороза, а у молодых - с увеличением количества ДТП. Неправильное и несвоевременное лечение переломов бедренной кости приводит к инвалидности (20-40 %, по данным литературных источников).

*Цель.* Определить оптимальную и эффективную тактику лечения переломов в зависимости от локализации и вида перелома.

*Материалы и методы.* Работа основана на результатах анализа лечения 118 больных с переломами бедренной кости различной локализации, лечившихся в отделении травматологии МБУЗ ГБ № 2 г. Миасса. Из них мужчин было 50, женщин 68. С переломом проксимального сегмента бедренной кости было 86 больных (73 %) в возрасте от 30 до 96 лет: 13 пациентов с чрезвертельным простым переломом (31A1) прооперированы с помощью динамической бедренной системы; 37 пострадавшим с чрезвертельным оскольчатым переломом (31A2) в возрасте до 60 лет произведен БИОС с шеечными винтами (12 пациентов), в возрасте старше 60 лет - установлен гамма - стержень (25 пациентов); 13 больным с межвертельным переломом (31A3) в возрасте до 60 лет установлена динамическая мышцелковая система (2 пациента), в возрасте старше 60 лет - гамма - стержень (11 пациентов); 14 пациентам с субкапитальным переломом (31B1 и 31B3) проведено тотальное эндопротезирование бесцементными протезами и однополюсное протезирование у людей старше 85 лет (14 пациентов); пациентам с трансверикальным переломом (31B2) в возрасте до 60 лет остеосинтез выполнен 3-мя канюлированными винтами (4 пациента), старше 60 лет – проведено тотальное или однополюсное эндопротезирование (5 пациентов).

С переломом диафизарного сегмента бедренной кости прооперирован 21 больной (18 %) в возрасте от 8 до 86 лет с использованием блокируемых интрамедуллярных стержней.

С переломом дистального сегмента бедренной кости пролечено 11 человек (9 %) в возрасте от 33 до 86 лет: 3 - с внесуставным простым переломом (33A1) прооперированы с использованием блокируемых интрамедуллярных стержней с компрессионным или статическим методом фиксации или проведен накостный металлоостеосинтез мышцелковой пластиной для бедренной кости с угловой стабильностью; 3 пациента с переломами типа 33A2, 33A3 прооперированы с использованием накостного металлоостеосинтеза мышцелковой пластиной для бедренной кости с угловой стабильностью; 5 больных с переломом типа 33B1, 33B2, 33B2, 33C1, 33C2 прооперированы с использованием накостного металлоостеосинтеза мышцелковой пластиной для бедренной кости с угловой стабильностью.

*Результаты.* Средний послеоперационный койко-день при переломах бедренной кости составил 10,7 дня. У всех больных была восстановлена анатомическая целостность, опороспособность нижних конечностей (на следующий день после операции все больные были вертикализированы), двигательная активность восстановлена в сроки от 30 до 35 дней, функция смежных суставов нормализовалась к периоду снижения болевого синдрома.

У одного больного в раннем послеоперационном периоде произошла миграция металлоконструкций в связи с выраженным остеопорозом. Выполнен реостеосинтез.

*Вывод.* Таким образом, выбранная тактика оперативного лечения в зависимости от вида перелома и возраста больного обеспечивает положительные результаты более чем в 90 % случаев.

## ВИНТОВАЯ ФИКСАЦИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ: ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ 47 ПАЦИЕНТОВ

Павлова О.М., Бурцев А.В., Рябых С.О., Губин А.В.

### SCREW FIXATION OF THE CERVICAL SPINE IN CHILDREN: A SERIES OF 47 PATIENTS

Pavlova O.M., Burtsev A.V., Riabykh S.O., Gubin A.V.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

The authors presented a retrospective analysis of 47 patients below 18 years of age who were treated in the Ilizarov Center within the period of 2010-2016 and underwent different variants of the cervical spine posterior instrumented fixation.

**Цель.** Анализ эффективности и безопасности инструментальной фиксации шейного отдела позвоночника у детей.

**Материалы и методы.** Предоперационно оценивались соматический, неврологический и ортопедический статус, были проведены двухпроекционная рентгенография (РГ), компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ). По показаниям использовались функциональная КТ и КТ-ангиография, функциональная РГ. В качестве методов хирургического лечения применялись различные варианты задней инструментальной фиксации, которые выполнялись изолированно или в сочетании с коррекцией деформации позвоночника, декомпрессией невралных структур. В послеоперационном периоде всем пациентам производился РГ и КТ-контроль.

**Результаты.** Из 47 пациентов было 22 девочки (46,8 %) и 25 мальчиков (53,2 %). Возраст у пациентов на момент операции составлял от 2 до 16 лет (в среднем  $9,2 \pm 4,4$  года). Длительность наблюдения в послеоперационном периоде составила от 2 месяцев до 6,6 года (в среднем  $2,1 \pm 1,6$  года). Врожденные аномалии развития были представлены в 27 случаях (57,5 %), системные заболевания в 13 (25,5 %), атлантаксиальное ротационное блокирование было у трех пациентов (6,4 %), первичные опухоли шейных позвонков у двоих (4,3 %), постляминэктомический кифоз у одного пациента, нейромышечный сколиоз у одного пациента. Клинические проявления: болевой синдром, кривошея, ограничение движений в шейном отделе позвоночника, прогрессирующая вертеброгенная шейная миелопатия, прогрессирующая деформация ШОП, вертебробазиллярная недостаточность. Всем 47 пациентам были выполнены различные варианты задней фиксации шейного отдела позвоночника с применением винтовых систем, дополненных в ряде случаев ламинарными крюками или затылочными пластинами. Было имплантировано 186 винтов, 10 ламинарных крюков и 10 затылочных Т - или Y-образных пластин. Использовался стандартный инструментарий для задней фиксации с применением винтов диаметром 3,5 мм различной длины. Количество введенных винтов одному пациенту достигало десяти (в среднем  $3,9 \pm 2,4$ ). При КТ-контроле в раннем послеоперационном периоде мальпозиций винтов выявлено не было.

Послеоперационные осложнения наблюдались у 5 пациентов (10,6 %). Во всех осложненных случаях выполнялось ревизионное оперативное вмешательство и перемонтаж металлоконструкции.

**Обсуждение.** Использование винтовых конструкций для лечения патологии позвоночника имеет следующие преимущества: 1) позволяет создать надежный каркас для дальнейшего спондилодеза; 2) позволяет интраоперационно выполнять посегментарную редукцию смещений; 3) позволяет избежать длительного применения гало-аппарата; 4) данный вид фиксации является биомеханически более надежным, поскольку, согласно трехколонной системе распределения

нагрузки, тела позвонков (передняя колонна) несут 36 % опорной нагрузки, а задние структуры шейного отдела позвоночника берут на себя больший вес (64 %).

*Выводы.* 1. Задняя винтовая фиксация ШОП у детей обладает рядом преимуществ по сравнению с неинструментальным спондилодезом и фиксацией проволокой и кабелем, а также фиксацией передней пластиной и крюковой фиксацией: стабилизация сегмента биомеханически надежна, помогает достигать хорошей коррекции деформации и редукции смещений, укорачивает сроки реабилитации.

2. Для выполнения задней винтовой фиксации у детей старше двух лет подходят стандартизированные имплантаты и инструментарий.

3. Задняя винтовая фиксация ШОП является безопасным методом хирургического лечения у детей.

### **ПРИМЕНЕНИЕ МОТОРНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ С ЦЕЛЬЮ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ НЕЙРОПАТИИ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

**Павлова Е.В., Павлов В.В., Шелякина О.В., Макарова О.А.**

### **USE OF MOTOR EVOKED POTENTIALS FOR INTRAOPERATIVE MONITORING OF SCIATIC NERVE NEUROPATHY DEVELOPMENT DURING TOTAL HIP ARTHROPLASTY**

**Pavlova E.V., Pavlov V.V., Sheliakina O.V., Makarova O.A.**

*ФГБУ «Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна», Минздрава России, Новосибирск, Россия*

Neuropathy associated with arthroplasty of large joints is a rare but catastrophic complication both for the patient and for the attending physician. The mean frequency of motor dysfunction complication during the hip arthroplasty is 0.17-1.7 % by the English-language literature. Possible causes of neuropathy development may include compression, traction, ischemia, direct injury or combination of these mechanisms.

*Актуальность.* Средняя частота осложнения в виде двигательной дисфункции при эндопротезировании тазобедренного сустава, по данным англоязычной литературы, составляет от 0,17 до 1,7 %. Развивающийся парез, боль неблагоприятно влияют на результат оперативного лечения и, соответственно, на качество жизни пациента. С учетом сложившейся ситуации во взаимоотношении пациента и его лечащего врача и стремительного развития сферы медицинских услуг наиболее важными являются социальные и судебные издержки (непреднамеренные риски, статья о причинении тяжких телесных повреждений по неосторожности). Необходимо также помнить об удлинении койко-дня в 4 раза, излишних финансовых затратах. Существует несколько техник проведения нейромониторинга во время операции (EMG, SEP, AEP, MEP, EEG and VEP). Проведение нейромониторинга показано на операциях с высоким риском непреднамеренной травматизации нервной системы как центральной, так и периферической, целью которого является возможность прогнозировать и (или) избежать прямого повреждения седалищного нерва.

*Цель:* 1) оценить полученные изменения малоберцового нерва при проведении интраоперационных моторных вызванных потенциалов, расшифровка (MEP) в ходе эндопротезирования тазобедренного сустава из переднебокового доступа; 2) определить чувствительность метода моторных вызванных потенциалов для нейромониторинга периферических повреждений нерва; 3) выделить группы риска пациентов с вероятным развитием нейропатии по данным проведенного нейромониторинга.

*Материалы и методы.* Использовался аппарат ISIS IOM производства компании Inomed, Германия. В рамках интраоперационного мониторинга проводилось исследование транскраниальных электрических моторных вызванных потенциалов (MEP). Зона регистрации -

m. tibialis anterior, m. gastrocnemius. Зона стимуляции - проекция моторной зоны коры головного мозга. Анестезиологическое пособие - тотальная внутривенная анестезия (ТВВА). Параметры стимуляции - биполярная (стимуляция), ритмическая (характер), трейн (тип стимуляции), 800 Hz (частота стимуляции), 500 мс (длительность стимула), от 50 до 220 мА (сила тока подбирается индивидуально). За период с 22.11.2016 по 16.02.2017 (3 месяца) исследовано 12 пациентов: 5 пациентов с диспластическим коксартрозом, 3 пациента с асептическим некрозом, 4 пациента с идиопатическим коксартрозом. Мониторирование проводилось в несколько этапов: фоновая регистрация МЕР до разреза, тракция бедра, имплантация впадин, сборка эндопротеза в ране.

*Результаты.* В ходе интраоперационного нейромониторинга у одного пациента отмечено полное выпадение МВП во время трaкции бедра с восстановлением до исходного уровня через 2 минуты. Также у одного пациента отмечено полное выпадение МВП на этапе вправления бедренного компонента с восстановлением до исходного уровня через 2 минуты. В третьем случае у пациента на этапе вправления бедренного компонента наблюдалось полное выпадение МВП, затем, через 2 мин. возник неустойчивый моторный ответ с дальнейшим развитием ярких клинических проявлений нейропатии седалищного нерва. У 9 пациентов изменения МВП не выявлено.

*Заключение.* У трех пациентов с выявленными изменения МЕР показаниями для проведения операции эндопротезирования тазобедренного сустава были идиопатический коксартроз, диспластический коксартроз, асептический некроз головки бедренной кости соответственно. У пациента с диспластическим коксартрозом развилась картина нейропатии седалищного нерва с выявленным интраоперационным снижением МВП, у остальных двоих были изменения с восстановлением значения МЕР до прежних значений.

Для полноценного анализа количество пациентов является недостаточным, однако полученные результаты подтверждают литературные данные, что пациенты с диспластическим коксартрозом представляют собой группу риска для развития нейропатий. С учетом того, что снижение моторных вызванных потенциалов у пациента с развившейся нейропатией произошло во время вправления бедренного компонента, можно предполагать тракционный механизм повреждения нерва.

Таким образом, интраоперационный нейромониторинг может позволить спрогнозировать клиническое течение нейропатии. Предполагается дальнейшее проведение нейромониторинга в группе пациентов с диспластическим коксартрозом.

Техника нейромониторинга опирается на анатомо-функциональные особенности нервной системы. SSEP (соматосенсорные вызванные потенциалы) основаны на оценке данных, идущих от исследуемой области до СМ или ГМ (BAER). МЕР (моторные вызванные потенциалы) представляют собой транскраниальную электрическую стимуляцию, позволяющую записать моторный ответ спинного мозга, периферического нерва или мышцы. Спонтанное EMG при электромиографии является неусредненным ответом на механическую стимуляцию (повреждение) периферического нерва. Исходя из области стимуляции и записи ответа с периферии, возможно избежать анестезиологического эффекта со спинального уровня и выше. Это означает, что спинальная анестезия не повлияет на качество исследования спонтанного EMG, одновременно уменьшая влияние анестезиологического пособия на пациента. Поэтому с целью выявления момента повреждения нерва возможно выбрать метод EMG как более чувствительный, удобный в рутинной практике и безопасный метод для пациента.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СЕГМЕНТАРНОЙ СПИНАЛЬНОЙ ДИСГЕНЕЗИИ

Павлова О.М., Рябых С.О., Губин А.В.

### SURGICAL TREATMENT OF SEGMENTAL SPINAL DYSGENESIS

Pavlova O.M., Riabykh S.O., Gubin A.V.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

The authors analyzed the results of treatment in 45 patients with segmental spinal dysgenesis (SSD).

*Цели.* Анализ эффективности различных видов спондилодеза при ССД.

*Материалы и методы.* Нами проанализировано 45 пациентов с ССД: 37 из литературных источников и 8, пролеченных в Центре Илизарова с 2010 по 2016 год. Хирургическое лечение выполнялось у 42 пациентов. Нами оценивались возраст на момент первичной операции, количество операций, типы операций, результаты лечения.

*Результаты.* Среди 45 пациентов 27 было женского пола (60 %) и 18 мужского (40 %). Нормальный неврологический и ортопедический статус при рождении был у 14 пациентов (31,1 %), симптомы миелодисплазии при рождении - у 31 (68,9 %), прогрессирование деформации позвоночника и неврологического дефицита у 21 (46,6 %), сопутствующие аномалии развития других органов и систем у 12 (26,6 %).

У 40 пациентов ССД локализовалась между Th6 и L3 позвонками (88,9 %). Ассоциированные аномалии позвоночника и спинного мозга описаны у 12 пациентов (26,6 %).

Передний спондилодез был выполнен у двух пациентов (4,4 %), задний у 11 (24,4 %) и комбинированный - у 33 (73,3 %).

Средний возраст на момент первичной операции у пациентов с передним спондилодезом был 1,4 года (2 мес. – 2,6 года), у пациентов с задним спондилодезом 1,8 года (1 мес. - 7 лет), у пациентов с комбинированным спондилодезом – 2,8 года (1 мес. – 21,2 года). Среднее количество операций в группе пациентов с передним спондилодезом была одна, в группе с задним спондилодезом 1,4, в группе с комбинированным спондилодезом - 2.

В группе пациентов с задним спондилодезом стабилизация неврологического статуса была достигнута у 6 пациентов (54,5 %) и неврологическое ухудшение произошло у 5 пациентов (45,5 %). Коррекция деформации позвоночника была достигнута в 2 случаях (18,1 %), стабилизация позвоночника в 5 случаях (45,5 %), деформация спрессиоровала у 4 пациентов (36,4 %).

В группе с комбинированным спондилодезом неврологическое улучшение отмечено в 8 случаях (24,2 %), стабилизация неврологического статуса в 23 (69,7 %) и ухудшение в 2 случаях (6,1 %). Коррекция деформации позвоночника была достигнута у 11 пациентов (33,5 %), стабилизация позвоночника у 20 (60,3 %), деформация спрессиоровала в 2 случаях (6,2 %). Неинструментальный спондилодез выполнен у 32 пациентов, дополнительная инструментальная фиксация у 13 пациентов.

Средний возраст на момент первичной операции в группе пациентов с неинструментальным спондилодезом составил 1,9 года (1 нед. – 21,2 года), в группе пациентов с инструментальным спондилодезом средний возраст составил 3,4 года (1 год – 7,6 года). Среднее количество операций в группе с неинструментальным спондилодезом было 2, в группе с инструментальной фиксацией – 1,2. В группе пациентов с неинструментальным спондилодезом неврологическое улучшение достигнуто у 5 пациентов (15,6 %), стабилизация у 21 (65,6 %) и ухудшение у 6 (18,8 %). Стабилизация позвоночника достигнута в 25 случаях (78,1 %) и прогрессирование деформации отмечено у 7 пациентов (21,9 %).

В группе пациентов с инструментальной фиксацией неврологическое улучшение было достигнуто в 3 случаях (23,1 %), стабилизация неврологического статуса у 8 (61,5 %), неврологическое ухудшение у 2 (15,4 %) больных. Коррекция деформации позвоночника была достигнута у 12 пациентов (92,3 %).

*Выводы.* Резекция гипоплазированных позвонков и спондилодез с дополнительной инструментальной фиксацией позволяют скорректировать деформацию позвоночника при ССД и стабилизировать неврологический статус. Данный метод лечения ограничен незрелыми структурами позвоночника у новорожденных, грудных детей и детей младшего возраста. Подобные пациенты должны наблюдаться с рождения, и при ухудшении комбинированный неинструментальный спондилодез является приемлемой опцией.

## **СПОСОБЫ ФИКСАЦИИ АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА КЛЮЧИЦЫ ПРИ ВЫВИХАХ С РАЗРЫВОМ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА II-III СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ**

**Панов А.А., Копысова В.А., Халаман А.Г.**

### **WAYS OF CLAVICULAR ACROMIAL END FIXATION FOR DISLOCATIONS WITH SEVERITY DEGREE II-III RUPTURE OF THE LIGAMENTOUS APPARATUS**

**Panov A.A., Kopysova V.A., Khalaman A.G.**

*Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава России, Новокузнецк, Россия*

The authors analyzed the results of treatment in 44 patients with clavicular acromial end dislocations. They revealed the most efficient techniques of clavicular fixation using devices with shape memory effect depending on severity degree and long standing of the ligamentous apparatus injury. Transarticular fixation using S-shaped clamp with a protective leg and with shape memory effect was performed for clavicular dislocations of Degree II by Tossy in 18 (40.9 %) patients. A coracoclavicular fixator was used in patients with Degree III dislocations in order to stabilize the clavicle in the sagittal plane in 20 (45.5 %) cases. Combined fixation using the clamp with a protective leg and the coracoclavicular device was performed in 6 (13.6 %) patients in case of re-interventions, and in patients with dislocation recurrences. The results of treatment were studied in the periods of 1-3 years. The results of treatment were considered to be good in 37 (97.4 %) of 38 patients with recent Degree II-III dislocations of clavicular acromial end. Good results of treatment were achieved in 5 (83.3 %) patients with complications of surgical and conservative treatment.

Анатомо-топографические и функциональные особенности акромиально-ключичного сочленения, ключично-клювовидных связок диктуют необходимость стабилизации ключицы как в горизонтальной, так и в сагиттальной плоскостях.

*Цель* – изучить эффективность вариантов фиксации акромиального конца ключицы в зависимости от тяжести повреждения и давности травмы.

При выборе метода хирургического лечения ведущим критерием в определении тяжести травмы признавали степень повреждения связок, обеспечивающих стабильное положение ключицы, как связующего звена в системе плечевого пояса. При выборе метода хирургического лечения степень дислокации ключицы принципиального значения не имеет.

*Материалы и методы.* Проанализированы результаты хирургических вмешательств с применением самофиксирующихся конструкций с термомеханической памятью у 44 больных с вывихами акромиального конца ключицы II-III степени тяжести по Tossy, лечившихся в период 2006-2016 гг. В связи с миграцией, переломом фиксирующих конструкций, рецидивом вывиха после консервативного лечения пролечено 6 (13,6 %) пострадавших. В сроки 1-21 сутки после травмы оперированы 38 (86,4 %) пациентов. У 18 (40,9 %) - с вывихами акромиального конца ключицы II степени по Tossy с высокими функциональными запросами фиксация выполнена S-образной скобой с защитной ножкой. У 20 (45,5 %) пострадавших с III степенью тяжести повреждения акромиальный конец ключицы фиксировали ключично-клювовидным устройством. Поврежденные связки восстанавливали с использованием биодеградирующего

материала у пациентов со свежими повреждениями (не позже 1-5 суток). После удаления несостоятельных конструкций, вправления вывиха у 6 (13,6 %) больных фиксация ключицы выполнена S-образной скобой с защитной ножкой и ключично-клювовидным устройством. Благодаря эффекту сверхэластичности материала скобы, она выполняла роль ключично-клювовидной связки. После хирургического вмешательства иммобилизацию выполняли в течение 7 суток косыночной повязкой.

**Результаты.** Трудоспособность восстановлена через 4,5-5 недель у всех пострадавших. Через 1-3 года после операции функциональные результаты признаны хорошими у 37 (97,4 %) из 38 больных, оперированных через 1-21 сутки после травмы и у 5 (83,3 %) пациентов с последствиями неэффективного консервативного и хирургического лечения.

**Выводы.** 1. У лиц молодого и среднего возраста с вывихами акромиального конца ключицы II степени тяжести достаточно надежной является трансартикулярная фиксация стягивающей скобой с защитной ножкой.

2. При свежих вывихах III степени тяжести следует отдавать предпочтение фиксации ключицы ключично-клювовидным устройством, максимально сужая показания к аутопластике связочного аппарата.

3. При застарелых вывихах и повторных хирургических вмешательствах наиболее эффективна комбинированная фиксация ключицы в горизонтальной и сагиттальной плоскостях.

## **НАШ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАСПЕДИКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ**

**Пардаев С.Н., Тилиаков Х.А., Гофуров Ф.А.**

## **OUR EXPERIENCE OF SURGICAL IDIOPATHIC SCOLIOSIS TREATMENT USING A TRANSPEDICULAR SYSTEM**

**Pardaev S.N., Tiliakov Kh.A., Gofurov F.A.**

*Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Республика Узбекистан*

The authors studied the results of surgical treatment of older children and adolescents with idiopathic scoliosis using transpedicular support elements. Surgical intervention was performed in 45 older children and adolescents at the age of 15-18 years with 40-135° value of the deformity by Cobb. Surgical correction of the deformity was performed by two variants of surgery. In case of idiopathic thoracic scoliosis the surgical correction varied from 48% to 100%. Period of follow-up was from one to three years. The use of the transpedicular system made it possible to achieve maximum correction of the deformity, perform true derotation of vertebral bodies at the apex of curvature, decrease the extension of metal fixation zone, distribute correcting forces evenly in the process of surgical intervention, as well as subsequent loading of all the system elements while maintaining the achieved result in the postoperative period.

**Цель.** Изучить результаты оперативного лечения у детей старшего возраста и подростков с идиопатическим сколиозом с применением транспедикулярных опорных элементов.

**Материалы и методы.** Наш опыт оперативного вмешательства основан на анализе результатов лечения у 45 детей старшего возраста и подростков в возрасте от 15 до 18 лет с идиопатическим сколиозом (юношей было 7, девушек 38). Из общего числа больных, находившихся на лечении в Самаркандской областной больнице ортопедии, последствий травм и спинальной хирургии, у 39 (86,6 %) подростков грудная сколиотическая дуга имела правосторонний характер, у 6 (13,4 %) - левосторонний. Величина основной грудной дуги искривления по Cobb составила 40-135°. Всем пациентам для коррекции деформации позвоночника использована только транспедикулярная фиксация. Больным проведено клинично-неврологическое, рентгенологическое, компьютерно-томографическое обследование и магнитно-резонансная томография.

*Результаты и обсуждение.* У всех детей старшего возраста и подростков был улучшен или полностью восстановлен фронтальный и сагиттальный баланс туловища. Коррекция деформации позволила добиться истинного деротационного эффекта на вершине деформации, равномерного распределения нагрузки вдоль опорных элементов транспедикулярной системы и отсутствия или незначительной потери коррекции достигнутого результата в процессе наблюдения. У всех больных при повторном компьютерно-томографическом исследовании отмечена корректная установка транспедикулярной системы на всех уровнях позвоночника. Результаты прослежены от 1 года до 3 лет после оперативного вмешательства, отмечена потеря коррекции только у 3 больных. Ни у одного пациента после проведенного оперативного лечения не наблюдалось неврологических осложнений и дестабилизации металлоконструкции.

*Заключение.* Применение транспедикулярной системы позволило достичь значительной коррекции деформации, выполнить истинную деротацию тел позвонков на вершине искривления, уменьшить протяженность зоны металлофиксации, равномерно распределить корригирующие усилия в ходе хирургического вмешательства и последующую нагрузку на все элементы конструкции с сохранением достигнутого результата в послеоперационном периоде.

#### **АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЭТАПАХ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Патлатов А.А., Гаркавенко Ю.Е.**

#### **ANALYZING ORGANIZATIONAL AND THERAPEUTIC MEASURES AT THE STAGES OF RENDERING MEDICAL CARE FOR CHILDREN WITH LOWER LIMB LONG BONE INJURIES**

**Patlatov A.A., Garkavenko Yu.E.**

*ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»,  
Санкт-Петербург, Россия*

The authors studied organizational and therapeutic measures at the stages of rendering specialized medical care for children with injuries of the lower limb long bones who were admitted to Level 1 Traumatology Hospital of St. Petersburg for in-patient treatment.

*Цель.* Изучить проводимые на современном этапе организационные и лечебные мероприятия при оказании медицинской помощи детям с повреждениями длинных костей нижних конечностей, которые требовали госпитализации в специализированный стационар.

*Материал и методы.* Проведено изучение 190 историй болезни детей, поступивших в травматологическое отделение в 2013-2015 годах с переломами длинных костей нижних конечностей (ДКНК). Сравнительный анализ оказания медицинской помощи детям с переломами бедренной кости и костей голени проводился в зависимости от локализации переломов по кодам МКБ 10. Обработку данных проводили с помощью компьютерных программ Statistica 6.0 и Excel 2003. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 95 % ( $p \leq 0,05$ ).

*Результаты и обсуждение.* Анализ историй болезни показал, что более половины пациентов было доставлено в стационар сантранспортом, причем число доставленных сантранспортом в динамике увеличивалось от 51,5 % в 2013 до 60,4 % в 2015 году.

Время, прошедшее с момента травмы до поступления в травматологическое отделение, было зафиксировано у 175 пациентов. У пациентов с переломами бедренной кости (69 пациентов) оно оказалось статистически значимо меньше и составило  $3,4 \pm 0,4$  относительно  $6,7 \pm 1,4$  суток у пациентов с переломами костей голени (106 пациентов) при  $p \leq 0,05$  ( $t=2,37$ ).

Среднее время, прошедшее с момента травмы до оперативного вмешательства, у пациентов с переломами бедренной кости и костей голени особенностей не имело и составило  $9,6 \pm 0,7$  и  $9,9 \pm 0,64$  суток соответственно.

Длительность стационарного лечения пациентов с переломами бедренной кости (75 пациентов) было статистически достоверно большим и составило  $20,08 \pm 1,3$  койко-дня, относительно  $14,3 \pm 0,64$  койко-дня при переломах костей голени (115 пациентов) ( $p \leq 0,01$  при  $t=3,9$ ).

В структуре лечения пациентов с переломами бедренной кости преобладала открытая репозиция отломков с различными методами металлоостеосинтеза (МОС) – 45 %. В структуре лечения пациентов с переломами костей голени преобладала закрытая репозиция отломков с МОС – 40 %.

В соответствии с кодами МКБ 10 у пациентов с переломами бедренной кости, госпитализированных в травматологический стационар 1 уровня, наиболее часто встречался перелом диафиза (S72.3), при котором в 50 % случаев проводилось оперативное лечение – открытая репозиция с МОС. Закрытая репозиция с МОС проводилась при данной патологии только в 8,3 % случаев. При подвертельных переломах (S72.2) практически у всех пациентов (85,7 %) проведено оперативное лечение – открытая репозиция с МОС, в остальных случаях – МОС проведен при закрытой репозиции. При переломах нижнего конца бедренной кости (S72.4) во всех случаях проведена закрытая репозиция с МОС.

У пациентов с переломами костей голени, госпитализированных в травматологическое отделение 1 уровня, наиболее часто встречался перелом дистального отдела большеберцовой кости (S 82.3), при котором более чем в половине случаев (66,7 %) выполнялась закрытая репозиция с МОС, реже - открытая репозиция с МОС (20,5 %). При переломе диафиза большеберцовой кости (S 82.2), который по распространенности занимал вторую позицию, в равной мере (по 40 %) использовалась закрытая и открытая репозиция с МОС. При переломе проксимального отдела большеберцовой кости (S 82.1) более чем у половины пациентов (54,7 %) выполнялась открытая репозиция отломков с МОС.

**Выводы.** Представлены современные данные о сроках выполнения и частоте применения организационных и лечебных мероприятий на этапах оказания медицинской помощи детям с переломами ДКНК в соответствии с МКБ-10.

## **КЛИМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОР КАК НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ФОН РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

**Петряев Н.В., Ханов Р.Э., Батршин И.Т., Батршина Ф.Р.**

## **CLIMATIC FACTOR AS AN ADVERSE BACKGROUND OF PATHOLOGY DEVELOPMENT IN CHILDREN OF THE FAR NORTH**

**Petriaev N.V., Khanov R.E., Batrshin I.T., Batrshina F.R.**

*БУ «Нижневартовская детская городская поликлиника», БУ «Нижневартовская клиническая детская больница»,  
Нижневартовск, Россия*

Diseases of the locomotor system come first (18%) in the structure of morbidity of KhMAA-Yugra children according to the results of prophylactic medical examination (2015). The reason for this – the conditions of the Far North which lead to disadaptation of skeletal growth zones and disorganization of forming the locomotor system's connective tissues due to prolonged exposure to unfavorable cold factors. When treating under these conditions it is necessary to take the adverse environmental conditions into account.

Знание законов экологии, учения о биосфере позволяет научно обосновать влияние климата на человека, выделить оптимальные медико-климатические условия его

жизнедеятельности и регулировать процесс адаптации организма (Величковский Б.Т., 2001; Румянцева Г.И., 1990).

*Цель.* Изучение влияния неблагоприятных факторов среды на ортопедическую патологию.

*Материалы, методы и результаты.* В структуре заболеваемости детей ХМАО-Югры Тюменской области, по данным проведенной диспансеризации (2015 г.), на первом месте – заболевания опорно-двигательного аппарата (18 %). Основную группу патологии составляют нарушение осанки (65 %), сколиоз (5,5 %), плоскостопие (17 %), плосковальгусные стопы (14 %) и деформация нижних конечностей (11 %). Причем данные виды патологии все больше встречаются в сочетании, составляя общий диспластический фон. У таких детей выявляются астенические черты телосложения, а в клинической картине жалобы на утомляемость, вялость, слабость, периодические головные боли и боли в нижних конечностях.

Нарушения опорно-двигательного аппарата у школьников определялись в сочетании с другой патологией: миопией, болезнями сердечно-сосудистой системы, эндокринными заболеваниями. Деформация позвоночника, деформация грудной клетки, плоскостопие, вальгусная установка стоп и коленных суставов развивались, как правило, у детей со слабой мускулатурой спины и конечностей в период усиленного роста. Все это свидетельствует об изменении характера ортопедической патологии, в структуре которой вырос удельный вес диспластически-дистрофического синдрома. Проявления диспластически-дистрофического синдрома обусловлены системной дезадаптацией зон роста скелета и дезорганизацией формирования соединительнотканной системы опорно-двигательного аппарата вследствие длительного воздействия неблагоприятных факторов среды обитания.

*Обсуждение.* Типичными климатическими факторами, характеризующими условия существования на Крайнем Севере, является холод со значительным колебанием метеозлементов, «световое голодание» во время полярной ночи, резкие перепады атмосферного давления, повышенная активность космических излучений, частые геомагнитные возмущения и т.д. Кроме того, при снижении температуры холодный застойный воздух «прижимает» к земле вредные выбросы (фенол, формальдегид, сернистый газ, окись углерода, сажа, двуокись серы), тем самым, вызывая техногенное загрязнение среды обитания. Климат Севера, определяемый многими исследователями как дискомфортный и даже как экстремальный, предъявляет к организму человека значительные требования, вынуждая использовать дополнительные социальные и биологические средства защиты от неблагоприятного воздействия внешней среды.

*Выводы.* Таким образом, при диагностике и лечении детей с патологией опорно-двигательного аппарата в данных условиях нужно учитывать не только клинические и анатомические особенности организма, но и неблагоприятные условия окружающей среды.

### **ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НА ОСНОВЕ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ВНЕОЧАГОВОГО ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА И ОСТЕОКОНДУКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

**Резник Л.Б., Стасенко И.В., Дзюба Г.Г., Ерофеев С.А.**

### **LONG BONE DEFECT FILLING ON THE BASIS OF COMBINED USE OF EXTRAFOCAL TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS AND OSTEOCONDUCTIVE MATERIALS IN CLINICAL PRACTICE**

**Reznik L.B., Stasenko I.V., Dziuba G.G., Erofeev S.A.**

*ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, Омск, Россия*

The authors demonstrated the experience of using carbon nanostructured implants in 15 patients with chronic osteomyelitis of long bones. The defect size in the cases with positive results of treatment was 2.8 cm. The developed

technique combined with extrafocal transosseous osteosynthesis improved the results of treatment in the patients with defects when filling the defect of 15% of segment length not more.

Инфекционные гнойно-воспалительные поражения костей являются актуальной проблемой современной медицины. Широкое распространение получило применение углеродных композитных материалов, которые обладают мелкопористой структурой и функционируют в качестве эффективной остеокондуктивной матрицы.

*Цель* - улучшить результаты лечения больных с пострезекционными дефектами диафизарной части длинных костей на основе применения внеочагового чрескостного остеосинтеза в сочетании с остеокондуктивными материалами.

*Материалами работы* явилось изучение результатов у 15 пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделение гнойной хирургии БУЗОО КМХЦ МЗОО г. Омска.

*Результаты.* Положительный результат лечения в группе исследования наблюдали в 60 % случаев. Величина дефекта в случаях, завершившихся положительным результатом, составила 2,8 см, а у пациентов, которым потребовалось дополнительное оперативное вмешательство либо возникли осложнения, 3,95 см.

*Выводы.* Использование наноструктурного углеродного материала для замещения дефектов оптимизирует формирование костного регенерата и обеспечивает позитивную остеоинтеграцию на границе «кость-имплантат». Разработанная методика улучшает результаты лечения пациентов с дефектами в сочетании с внеочаговым чрескостным остеосинтезом при замещении дефекта не более 15 % длины сегмента.

## **ПЕРИАРТИКУЛЯРНАЯ ОЗОНОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (ДДЗ)**

**Речкунова О.А., Сафронов А.А., Михайлов С.Н.**

### **PERIARTICULAR OZONE THERAPY IN TREATMENT OF THE PAIN SYNDROME OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASES (DDD)**

**Rechkunova O.A., Safronov A.A., Mikhailov S.N.**

*Оренбургский государственный медицинский университет,  
ГБУЗ «Областной центр медицинской реабилитации» г. Оренбурга, Оренбург, Россия*

The authors studied the results of treatment of 65 patients with degenerative-dystrophic diseases (DDD). The use of ozone therapy in complex treatment of patients with DDD was found to meet the conditions of targeted therapy, contribute to significant increase in treatment effectiveness, improve mental and physical health, as well as to affect the patients' functional activity positively.

*Цель.* Оценка эффективности применения озонотерапии в лечении болевого синдрома у больных с ДДЗ шейного и поясничного отделов позвоночника, а также коленных и тазобедренных суставов.

*Материалы и методы.* В условиях ГБУЗ «ОЦМР» г. Оренбурга прошли курс лечения 65 пациентов, все пациенты разделены на группы: контрольную (n=30), клиническую (n=35). Терапевтический курс рассчитан на 2 недели амбулаторного лечения. Контрольная группа получала стандартный комплекс физиопроцедур (магнитотерапия, лазеротерапия) и комплекс физических методов реабилитации. Клиническая группа прошла курс из 10 процедур периапартулярной озонотерапии (подкожное введение озонотислородной смеси в триггерные зоны с концентрацией озона 5мг/л -20 мл) и курс физических методов реабилитации. Для оценки эффективности применяемого нами лечения были изучены до и после лечения показатели опросника качества жизни Sf-36, шкалы боли ВАШ, клинического состояния пациентов.

*Результаты.* До обследования у всех пациентов по всем шкалам опросника имелись низкие показатели качества жизни. Отмечалось ограничение ролевого функционирования как за

счет физического состояния, так и за счет эмоционального состояния. Низкие показатели по шкале ролевого физического функционирования (РФФ) у больных свидетельствуют о том, что их повседневная деятельность значительно ограничена физическим состоянием. Низкие показатели шкалы ролевого эмоционального функционирования (РЭФ) предполагают отрицательное влияние эмоционального состояния исследуемых на выполнение работы или другой обычной повседневной деятельности. Применение озонотерапии в клинической группе приводило к выраженным положительным сдвигам в самооценке пациентами своего здоровья, чем у пациентов контрольной группы. Наблюдается достоверная положительная динамика как по физическому компоненту здоровья, так и по психическому. Уровень РФФ повысился в 10 раз в клинической группе, в контрольной - в 6 раз; РЭФ повысилось в 1,5 раза в клинической и в 0,5 раза в контрольной, что свидетельствует об улучшении общего самочувствия и эмоционального состояния наблюдаемых. После лечения у пациентов отмечается увеличение возможности выполнения нагрузок, их объема, о чем свидетельствует увеличение показателя физического функционирования (ФФ). В результате проведения озонотерапии увеличивается показатель шкалы жизненной активности (ЖА), что свидетельствует об улучшении жизненного тонуса (бодрости, энергичности) пациента. Показатель шкалы социального фактора (СФ) остается без динамики, можно предположить, что длительность заболевания ограничивают пациента в общении с другими в повседневной жизни. На фоне озонотерапии психическое здоровье пациентов улучшилось, о чем свидетельствует повышение показателя шкалы психического здоровья (ПЗ). По результатам ВАШ, пациенты клинической группы в конце первой недели лечения отмечали уменьшение боли, уменьшение чувства скованности, в то время как пациенты контрольной группы отмечали улучшение к завершению курса лечения.

*Выводы.* Применение озонотерапии в комплексном лечении больных с ДДЗ соответствует условиям целенаправленной терапии, способствует существенному повышению эффективности лечения, улучшению психического и физического здоровья, положительно влияет на функциональную активность пациентов.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ ЛЕГГА-КАЛЬВЕ-ПЕРТЕСА

Рубашкин С.А., Тимаев М.Х., Сертакова А.В., Дохов М.М.

### SURGICAL TREATMENT OF LEGG-CALVÉ-PERTHES DISEASE

Rubashkin S.A., Timaev M.Kh., Sertakova A.V., Dokhov M.M.

НИИТОН ФГБОУ ВО «СГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ, Саратов, Россия

*Purpose.* To improve the results of treatment in children with dystrophic involvements of the hips on the basis of developing pathogenetically grounded algorithm of managing such patients. *Material and Methods.* 65 children at the age of 4-13 years with diagnosed Legg-Calvé-Perthes disease were examined, as well as 26 children without pathology of the hips who formed the comparison group. *Results.* The current information on the principles of Legg-Calvé-Perthes disease treatment in children was covered in the work. *Conclusion.* The authors presented the results of treatment in patients with pathological process of different stages depending on surgical intervention type (osteoplastic surgeries, vascularized autograft formation, detorsion-varus intertrochanteric osteotomies, rotational intertrochanteric osteotomy).

*Цель.* Оценить эффективность результатов хирургического лечения детей с БЛКП на основе обоснованного алгоритма ведения данной категории пациентов.

*Материалы и методы.* В исследование включено 118 детей (20 девочек и 98 мальчиков) с диагностированной болезнью Легга–Кальве–Пертеса в возрасте от 4-х до 12 лет (средний возраст  $5,2 \pm 0,8$  года). Для постановки диагноза использовали клинический, КТ и рентгенологический методы, а также разработанные нами критерии диагностики с использованием МРТ картины стадий остеонекроза по Bургенер (2002). Клинический метод исследования заключался в тщательном сборе анамнеза о течении болезни (время появления

первых жалоб, симптомов и пр.), во время осмотра уделяли внимание длине, оси конечности, наличию деформации. Рентгенологическое исследование включало рентгенографию тазобедренных суставов до и после операции через 2 мес., 6 мес. и 1 год. Рентгенологическое исследование позволяло определить наличие остеонекроза и пространственные изменения в пораженном суставе, а также оценить степень регенерации после выполненного оперативного вмешательства. В ряде случаев для уточнения локализации и размеров очага поражения выполняли КТ. Группу сравнения составили 26 детей без патологии тазобедренных суставов, распределенных по полу и возрасту.

*Результаты и обсуждение.* Все пациенты были разделены на три группы в зависимости от применяемого вида оперативного вмешательства. Первую группу составили 18 детей, которым проводились костно-пластические вмешательства (реваскуляризация головки и шейки бедра с использованием различных аллотрансплантатов). Во 2-ю группу входили 86 детей, которым выполнена межвертельная деторсионно-варизирующая остеотомия. В 3-ю группу вошли 14 детей после межвертельной ротационной корригирующей остеотомии. Рентгенологическое исследование пациентов 1-й группы констатировало во всех случаях признаки поражения эпифиза бедренной кости. У 7 пациентов (38 %) отмечалось частичное поражение головки бедра, а у остальных 11 пациентов (62 %) – тотальное поражение. Для уточнения размеров очага некроза данным больным в дооперационном периоде производили рентгенологическое исследование в селективных проекциях и КТ, при этом очаг поражения локализовался в различных отделах головки бедренной кости и составлял 25-75 % ее площади. Степень поражения по разработанным критериям соответствовала I-III стадиям. Во 2-й группе выявлено частичное поражение головки бедренной кости в 10 % случаев (8 пациентов) и тотальное поражение в 90 % (78 детей), при этом очаг поражения локализовался в различных отделах головки бедренной кости, за исключением апикулярной зоны, и составлял от 25 до 50 % ее площади. В 3-й группе в дооперационном периоде во время рентгенологического исследования в 100 % случаев выявлено тотальное поражение эпифиза бедренной кости, II-IV степень поражения по критериям. КТ-исследование выполняли в 95 % случаев (13 пациентов), при этом оно проводилось с целью определения размеров очага поражения и для визуализации анатомических изменений в суставах с последующим планированием тактики лечения.

При анализе итогов лечения хорошие были получены у 3 больных (16,6 %) со II и III стадиями заболевания и частичным поражением эпифиза, удовлетворительные – у 4 детей (22 %) со II стадией заболевания. Неудовлетворительные результаты составили 1/6 всех случаев – 3 пациента (16,6 %). Пациентам 2-й группы с II-III стадиями заболевания выполняли межвертельные деторсионно-варизирующие медиализирующие остеотомии бедренных костей. Анализ отдаленных результатов констатировал: хорошие результаты были получены в 65 % наблюдений (56 пациентов), удовлетворительные в 15 % (13), неудовлетворительные в 20 % случаев (17 детей). Во всех случаях удалось исправить имеющиеся нарушения анатомических взаимоотношений в суставе и при этом осуществить его полноценную разгрузку. Хорошие результаты лечения в 3-й группе были получены у 11 (78,5 %), удовлетворительные у 3 (21,5 %) пациентов.

*Выводы.* Анализ ранее проведенных оперативных вмешательств показал, что хорошие результаты наблюдаются у пациентов с начальной стадией заболевания и частичным поражением эпифиза при выборе любого метода хирургического лечения. Группа костно-пластических оперативных вмешательств имеет ретроспективное значение и не может применяться как самостоятельный метод лечения из-за недостаточной эффективности,

отсутствия влияния на анатомические взаимоотношения в пораженном суставе, длительным сроком реабилитации в послеоперационном периоде. Однако они могут применяться в качестве дополнительной меры для стимуляции кровообращения в головке бедра. Межвертельная остеотомия, как оперативный метод лечения, обладает рядом преимуществ. Так, ротационно-варизирующие межвертельные остеотомии, суть которых заключается в выведении очага некроза в ненагружаемую часть ТБС за счет проведения смещения шейки и головки бедра, способствует полному восстановлению биомеханически правильной формы головки бедра, нормализации ее трофики. В свою очередь, быстрая реконструкция суставных поверхностей обеспечивает сокращение сроков реабилитации пациентов с болезнью Легга–Кальве–Пертеса. Таким образом, применение дифференцированного подхода к хирургическому лечению позволило бы существенно сократить сроки лечения детей, получить в большинстве случаев хорошие результаты, а также снизить риск послеоперационных осложнений.

### **ЛЕЧЕНИЕ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ В УСЛОВИЯХ СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА**

**Руденко Н.А.**

### **TREATMENT OF PULMONARY ARTERY THROMBOEMBOLISM UNDER THE VASCULAR CENTRE**

**Rudenko N.A.**

*ГБУ «Курганская областная клиническая больница», Курган, Россия*

The results of roentgen-endovascular treatment of pulmonary artery thromboembolism (PATE) were analyzed in 66 patients. Selective thromboembolysis consisted in Purolase-20, Actilyse-46 infusion. Cava-filter was implanted into the vena cava inferior during surgery in 56 to prevent PATE recurrence according to indications. A positive result of treatment was achieved in 65 patients. 20 patients were examined immediately (within the periods from one to two months). The permeability of the vena cava inferior was maintained in all the patients, there were no signs of PATE recurrence.

*Актуальность.* Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) является третьей после инфаркта миокарда и инсульта причиной внезапной смерти больных. У большинства пациентов как непосредственный, так и отдаленный исход заболевания определяется своевременностью и адекватностью диагностики и лечения. ТЭЛА является причиной 10 % смертей в стационарах, а показатели смертности в течение 3 лет после первого эпизода тромбоэмболии составляют от 19 до 30 %. Чтобы сократить смертность, связанную с ТЭЛА, необходима быстрая диагностика и соответствующее лечение, т.к. 11 % пациентов умирают в течение первого часа, другие 13 % умирают позже. Среди тех пациентов, которые переживают первый инцидент ТЭЛА, 30 % подвержены рецидивированию, из них 18 % - с летальным исходом. Вместе с тем, даже массивное эмболическое поражение легочной артерии у 40-70 % прижизненно не диагностируется. Данный факт объясняется трудностью клинической и инструментальной диагностики ТЭЛА. Мы разделяем «агрессивный» эндоваскулярный подход к диагностике, лечению и профилактике ТЭЛА: проведение ангиопульмонографии, при доказанной ТЭЛА проведение селективного тромболизиса с одномоментной имплантацией кава-фильтра по показаниям.

*Материал и методы.* С января 2014 по декабрь 2015 года в ГБУ Курганской областной клинической больнице было проведено 66 случаев рентгенэндоваскулярного лечения ТЭЛА. Средний возраст пациентов 39,4±4,3 года. 36 женщин, 30 мужчин. Среднее давление в ЛА перед процедурой – 66,2±5,3 мм рт. ст.

Селективный тромболизис проводился введением пуролазы-20, актилизе-46. 56 пациентам в ходе операции был имплантирован кава-фильтр в нижнюю полую вену для профилактики рецидива ТЭЛА по показаниям.

Положительный результат лечения достигнут у 65 больных. Положительный результат был оценен по клинической картине пациентов и по данным повторной ангиопульмонографии после проведения тромболизиса. У 35 пациентов на 1-2 сутки проводимая методика позволила частично восстановить кровоток в ЛА, стабилизировать состояние больных.

Среднее давление в ЛА после проведенной процедуры снизилось в среднем с 66 мм рт. ст. до 35 мм рт. ст. В ближайшие сроки (от 1 до 2 месяцев) обследовано 20 больных. Проходимость НПВ сохранена у всех больных, признаков рецидива ТЭЛА обнаружено не было.

*Заключение.* В условиях сосудистого центра на базе Курганской областной клинической больницы в круглосуточном режиме проводится лечение пациентов с ТЭЛА. Рентгенэндоваскулярная катетерная техника позволяет поставить точный диагноз и немедленно перейти от диагностической манипуляции к лечебной.

## **ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ДИЗРАФИЧЕСКИМ СТАТУСОМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ВЕРТЕБРАЛЬНОГО СИНДРОМА**

**Рябых С.О., Савин Д.М.**

## **SELECTION OF TREATMENT TECHNIQUE IN PATIENTS WITH DYSGRAPHIC STATUS FOR THE VERTEBRAL SYNDROME OF VARIOUS TYPES**

**Riabykh S.O., Savin D.M.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The authors presented a strategy of treating patients with dysraphic status, revealed basic syndromes for determining the tactic of treatment. They also identified the main variants of dysraphia, as well as demonstrated methodological approaches and the main techniques of the pathology correction.

*Целью* данной работы была разработка алгоритмов хирургического лечения пациентов с «дизрафическим статусом».

*Задачи:* выявить основополагающие синдромы при определении тактики лечения пациентов с «дизрафическим статусом».

*Материалы и методы.* Ретроспективное исследование 44 пациентов с «дизрафическим статусом». 43 человека были прооперированы в Клинике, родители 1 пациентки от оперативного лечения воздержались в связи с высоким риском интра- и послеоперационных осложнений.

Вертебральный синдром определен как основополагающий в выборе хирургической тактики. В зависимости от варианта дизрафии пациенты поделены на 3 группы:

- 1 группа - миелоцеле - спинномозговая грыжа (СМГ);
- 2 группа - диастематомия - Split Cord Malformation (SCM) – вариант дизрафии, характеризующийся сочетанием расщепления позвоночника и спинного мозга;
- 3 группа - сочетание СМГ + SCM – наиболее сложный вариант аномалии развития позвоночника.

Исходя из этого нами предложены основные варианты хирургического лечения:

I. Коррекция с помощью систем «телескопического» типа показана у детей с мобильными деформациями с потенциалом роста;

II. Клиновидная корригирующая укорачивающая VCR вертебротомия, дорсальная коррекция и стабилизация деформации транспедикулярной системой с формированием спондилодеза на 360° у пациентов с ригидными кифозами на фоне миелоцеле более 30° по Cobb;

III. Этапное лечение с комбинацией систем внешней фиксации с методиками вертебротомии у пациентов с ригидными кифозами более 30°, осложненными пролежнями на вершине деформации: 1 этап: внеочаговый остеосинтез (halo-pelvic, аппарат НТПФ, гибридные варианты) в режиме поддерживающей дистракции; 2 этап: клиновидная корригирующая укорачивающая VCR вертебротомия, дорсальная коррекция и стабилизация деформации транспедикулярной системой с формированием спондилодеза на 360°;

IV. Коррекция и стабилизация деформации транспедикулярной системой с формированием дорсального спондилодеза при кифо(лордо)сколиозе у детей с низким потенциалом роста;

V. Устранение фиксации спинного мозга, реконструкция позвоночного канала и ТМО, формирование локального заднего спондилодеза;

VI. Устранение фиксации спинного мозга, реконструкция позвоночного канала и ТМО, дорсальная коррекция и стабилизация деформации транспедикулярной системой с формированием локального заднего спондилодеза.

*Заключение.* 1. Хирургическое лечение является этапом общей стратегии лечения пациента. План лечения, в том числе оперативного, может быть реализован только при возможности многопрофильного обследования, мониторинга состояния и заключения консилиума с учетом рекомендаций ортопеда, педиатра, невролога, анестезиолога-реаниматолога, врача лучевой диагностики, физиолога, реабилитолога.

2. Хирургическая коррекция при вторичных деформациях позвоночника не влияет на динамику основного заболевания, но значительно улучшает качество жизни за счет уменьшения функционального дефицита и улучшения баланса туловища. Все перечисленные факторы переводят пациентов на более высокий функциональный уровень, что объективно отражает повышение качества их жизни.

3. Быстро прогрессирующие деформации позвоночника требуют раннего оперативного лечения при сохранении параметров легочной вентиляции на адекватном уровне.

4. Основная цель оперативного лечения – перевод деформации в компенсированную форму с возможностью вертикализации. Подход к каждому пациенту должен быть строго индивидуален с учетом сопутствующей патологии. Так, например, при аномалии Арнольда-Киари дистракционные усилия не приемлемы и необходим укорачивающий маневр, а при диастематомии первым этапом всегда проводится реконструкция позвоночного канала и дефиксация спинного мозга.

*Выводы.* 1. Синдромальная оценка играет определяющую роль в определении реабилитационного потенциала конкретного пациента и определяет риск, метод, этапность и место хирургического лечения в общем комплексе реабилитации или абилитации.

2. Отсутствие или несвоевременное выполнение нейровертебральной реконструкции позвоночного канала приводит к аутохтонному каскаду прогрессирования синдрома фиксации спинного мозга с усугублением неврологического статуса, декомпенсации комбинированной деформации позвоночника, нарушению баланса туловища, торсионной деформации грудной клетки, дисфункции внутренних органов, что определяет прогностически жизненные показания хирургического лечения. Увеличивающаяся деформация позвоночника и грудной клетки неизбежно приводит к дистопии легких и сердца и, как следствие, к дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности. Нарушение функции тазовых органов в совокупности с прогрессирующей деформацией позвоночника вызывают нарушение пассажа мочи с уретерогидронефрозом.

3. Своевременная нейровертебрологическая помощь позволяет сохранить и поддержать функциональный класс пациента, когнитивный статус и улучшить образовательный потенциал.

## ОПЕРАЦИЯ BANDI ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАТЕЛЛОФЕМОРАЛЬНОГО АРТРОЗА

Саид Ф.М.<sup>1</sup>, Кудрявцев А.И.<sup>2</sup>

## BANDI SURGERY FOR PATELLOFEMORAL ARTHROSIS TREATMENT

Said F.M.<sup>1</sup>, Kudriavtsev A.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казанский государственный медицинский университет, <sup>2</sup>ГАУЗ РКБ МЗ РТ, Казань, Россия

The authors treated 14 patients with Stage 3-4 isolated arthrosis of the patellofemoral joint. As they found, the procedure of arthroscopic debridement with abrasion chondroplasty appeared to be a palliative ineffective method of treatment, while that of correction plasty of the leg extension system with ventralization of tibial tuberosity according to Bandi turned out to be an effective medical measure which allowed improving the general condition of patients with isolated patellofemoral arthrosis.

Оперативное лечение пателлофemorального артроза до настоящего времени является актуальной проблемой травматологии-ортопедии. Взамен дорогостоящего и довольно сложного по подбору дизайна эндопротеза для эндопротезирования пателлофemorального сустава корригирующая пластика разгибательного аппарата голени с вентрализацией бугристости большеберцовой кости по Bandi и Fulkersson является операцией выбора. Данные оперативные вмешательства позволяют произвести "декомпрессию" контактных поврежденных суставных поверхностей надколенника и блочной поверхности бедренной кости.

*Цель.* Оценка ранних результатов оперативного лечения (артроскопический дебридмент и корригирующая пластика разгибательного аппарата голени с вентрализацией бугристости большеберцовой кости по Bandi) пациентов, страдающих артрозом пателлофemorального сустава.

*Материалы и методы.* В отделение ортопедии № 2 ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» г. Казань был проведен отбор 14 пациентов (возраст пациентов составил от 18 до 56 лет, средний возраст -  $37 \pm 19$  лет) с изолированным артрозом пателлофemorального сустава 3-4 стадий. Данным пациентам с хондромалацией суставных поверхностей 3-4 стадии после артроскопического дебридмента проводилось консервативное лечение в виде физиомехано-терапии, приема НПВП и хондропротекторов с введением гиалуроновой кислоты внутрисуставно. Принимали НПВС в постоянном режиме после постановки диагноза 14 (100 %) пациентов, хондропротекторы - 8 (57,41 %), гиалуроновую кислоту внутрисуставно - 9 (64,28 %). Динамическое наблюдение проводилось в течение 3-6 месяцев с оценкой интенсивности боли в коленном суставе (ВАШ), активности заболевания и функциональных нарушений - Oxford Knee Score (OKS), использована оценка объема движений в коленном суставе - Knee Society Score (KSS). Показанием для этапного оперативного вмешательства с вентрализацией бугристости б/берцовой кости была неэффективность проведенного лечения.

*Результаты и обсуждение.* После проведенной артроскопии и консервативного лечения у наших пациентов уменьшение интенсивности боли по ВАШ наблюдалось только в первый месяц ( $56,2 \pm 18,2$  мм) при начальных значениях  $76,5 \pm 13,4$  мм. Через 6 месяцев после операции боль возвращалась (шкала ВАШ - до  $65,7 \pm 6,4$  мм,  $p < 0,05$ ).

После проведения оперативного лечения с корригирующей вентрализацией бугристости большеберцовой кости по Bandi у 14 (100 %) пациентов достоверно ( $p < 0,05$ ) снизилась активность заболевания по ВАШ с первоначального  $65,7 \pm 6,4$  до  $38,1 \pm 5,3$ , а по OKS с  $15,7 \pm 8,9$  до  $31,6 \pm 7,1$  балла и по KSS с  $51,2 \pm 6,4$  до  $81,3 \pm 5,2$ . Осложнений после операции зарегистрировано не было.

*Заключение.* Таким образом, артроскопический дебридмент с абразивной хондропластикой является паллиативным, неэффективным лечебным методом в раннем периоде после операции, а корригирующая пластика разгибательного аппарата голени с вентрализацией бугристости большеберцовой кости по Bandi является эффективным лечебным мероприятием, позволяющим улучшить самочувствие пациента с изолированным пателлофemorальным артрозом.

## **ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ И СОЧЕТАННЫХ ТРАВМАХ**

**Салохиддинов Ф.Б., Каримов М.Ю.**

### **PROBLEMS OF PERFORMING SURGICAL INTERVENTION FOR LONG TUBULAR BONE FRACTURES IN CASE OF MULTIPLE AND CONCOMITANT INJURIES**

**Salokhiddinov F.B., Karimov M.Iu.**

*Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

The purpose of the work consisted in studying the problems encountered in the literature data for multiple and concomitant injuries in order to perform surgical interventions. In case of multiple injuries through anti-shock measures and stabilization of hemodynamic parameters urgent and delayed surgical interventions of the injured limbs should be performed depending on the injury severity and the patient's condition severity, sometimes by vital indications, where the time factor plays a major role in saving the patient's life. The timing and selection of surgical treatment technique is still one of important unresolved problems as well. In order to reduce lethality stage-by-stage *damage control* treatment is recommended abroad which allows obtaining good results. Analyzing the literature data demonstrates that there is no unified technique for surgical treatment of long bone fractures in case of multiple and concomitant injuries, as well as no consensus on the timing of performing surgical intervention.

Лечение множественных и сочетанных травм является трудной задачей из-за тяжести состояния пострадавших, которое усугубляется сочетанием переломов костей конечностей с повреждением других анатомических образований. Лечение пострадавших, прикованных к постели и лишенных возможности к передвижению и самообслуживанию, является трудной задачей. (Скороглядов А.В., Литвина Е.А., Гордиенко Д.И., 2003; Соколов В.А., 2006).

*Целью* исследования явилось изучение проблем, возникающих при лечении множественных и сочетанных травм, по данным литературы.

При множественных и сочетанных травмах на фоне противошоковых мероприятий и стабилизации гемодинамических показателей следует провести срочные и отсроченные оперативные вмешательства на поврежденных конечностях с учетом тяжести повреждения и тяжести состояния больного. Однако проведение оперативных вмешательств создает дополнительные трудности при множественных и сочетанных повреждениях, где фактор времени играет большую роль для спасения жизни больного. Это обусловлено тем, что при множественных и сочетанных травмах тяжесть состояния пострадавших обуславливается шоком, повреждением внутренних органов, кровотечением и черепно-мозговой травмой. Именно поэтому различные авторы предлагают в первую очередь выполнять оперативные вмешательства с целью сохранения жизни (остановка кровотечения, операции на поврежденных внутренних органах и др.), а на поврежденных конечностях в отсроченном порядке (Слободской А.К., Осинцев Е.Ю., 2000). Осложнения, по данным Бондаренко А.В. и др. (2006), в виде пневмонии наблюдаются в 26,5 %; пролежней – в 46,5 % и ТЭЛА – в 1,7 % случаев.

Проблема лечения пострадавших с множественными и сочетанными травмами за последние десятилетия стала наиболее актуальной задачей травматологии и ортопедии. Это обусловлено высокими показателями летальности больных, инвалидности и длительными сроками реабилитации (Гиршин С.Г., 2004).

Также остается важным и нерешенным вопросом сроки и методы оперативного лечения при множественных и сочетанных травмах (Соколов В.А., Бялик Е.И., Такиев А.Т., 2005).

Проведение остеосинтеза при сочетанных травмах в первые три недели после травмы является оптимальным сроком и значительно снижает госпитальную летальность, позволяет рано активизировать больных (Бондаренко А.В., Герасимова О.А., Гончаренко А.Г., 2006).

За рубежом рекомендуют с целью снижения летальности этапное лечение "damage control", который позволяет получить хорошие результаты (Соколов В.А., Бялик Е.И., Иванов П.А., 2005).

В настоящее время в лечении политравмы достигнуты значительные успехи.

Остеосинтез стержневыми аппаратами менее травматичен, снижается риск повреждения сосудисто-нервных стволов в силу их одностороннего расположения. Стержневые аппараты обладают жесткой фиксацией костных отломков, они компактны и проще в установке и монтаже, что значительно сокращает время оперативного вмешательства. Кроме того, стержневые аппараты создают оптимальные условия для заживления переломов (Халиман Е.А., Виноградов В.Г., 2008; Купкенов Д.Э., 2010).

Анализ литературных данных показывает, что нет единого метода хирургического лечения переломов при множественных и сочетанных травмах длинных костей и единого мнения о сроках проведения оперативного вмешательства.

## **К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУХОЖИЛЬНО-НЕРВНОГО АППАРАТА ПРЕДПЛЕЧЬИ**

**Сафаров М.Н., Муминов А.Ш., Джаббаров Дж.Ю., Сафаров Н.Б., Хакимов Ш.К.**

### **PROBLEM OF SURGICAL TREATMENT OF THE FOREARM NEUROTENDINOUS SYSTEM INJURIES**

**Safarov M.N., Muminov A.Sh., Dzhabborov Dzh.Iu., Safarov N.B., Khakimov Sh.K.**

*Бухарский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Бухара, Республика Узбекистан*

Three types of the approach to the injured sliding system were used in 66 patients with transverse injuries of the forearm: Z-shaped approach according to Bruner (n=19), T-shaped one according to Sieler (n=12) and a midlateral approach (n=35). The authors demonstrated that the midlateral approach was the most optimal way in term of prediction, and it should be a priority as a surgical approach to the injured forearm structures.

Одной из актуальных проблем современной травматологии являются повреждения сухожилий сгибателей пальцев кисти различной локализации. Среди них особое место занимают так называемые «поперечные» травмы сухожилий сгибателей на уровне предплечья (V зона), определенные в 1985 году одним из основателей современной хирургии кисти К. Верданом как повреждения по типу «спагетти». Анализ литературы показал, что большинство авторов, специализирующихся на вопросах хирургии кисти, основное внимание уделяют травмам I-II критических зон, оставляя в тени поперечные повреждения сухожилий пальцев на уровне предплечья как наиболее благоприятные в прогностическом плане травмы скользящего аппарата. Однако собственный опыт показал, что имеется ряд проблем в хирургии данного типа повреждений, требующих своего разрешения. В том числе: а) доступ (расширение раны) к поврежденным структурам; б) адекватно быстрый анатомический поиск и точное дифференцирование поврежденных структур, сухожилий, нервов, сосудов; в) необходимость восстановления обоих типов (глубоких и поверхностных) сухожилий сгибателей; г) очередность восстановления поврежденных структур; д) защита наиболее уязвимого поверхностно лежащего срединного нерва и так далее. В данном сообщении, мы хотели бы подробно остановиться на вопросах, связанных с доступом к поврежденным магистральным структурам предплечья, то есть расширения раны, для их визуализации.

*Цель* - улучшение результатов лечения больных с повреждениями сухожильно-нервного аппарата предплечья.

*Материалы и методы.* В клинике с 2013 по 2016 год у 66 больных, поступивших с поперечными повреждениями предплечья, применялись три вида доступа к поврежденному скользящему аппарату: Z-образный по Брунеру (19 больных), Т-образный по Сиелеру (12) и так называемый мидлатеральный доступ (35 больных). Всем больным было выполнено адекватное восстановление всех поврежденных структур предплечья.

*Результаты и обсуждение.* Клиническое наблюдение показало, что у пациентов, которым был применен Z-образный доступ по Брунеру, в раннем послеоперационном периоде часто возникало напряжение краев раны, некроз угла лоскута, скопление геморрагической жидкости в полости раны. По нашему мнению, это связано с тем, что при Z-образном сечении образуются кожные лоскуты с резко сниженным кровообращением, а интраоперационный отек тканей не всегда позволяет точно и без натяжения закрыть рану. Все это в дальнейшем приводит к рубцеванию подлежащих структур и затягивает длительность реабилитации пациентов. Наиболее адекватно позволяет визуализировать поврежденные структуры способ Сиелера, дающий возможность широкого доступа и поэтажной поисковой фасциотомии травмированных сухожилий. Однако в отдаленном послеоперационном периоде у большинства больных развивается стягивающий рубец на протяжении всего разреза с вовлечением в дегенеративный процесс поверхностно расположенного срединного нерва, что приводит к его постоянному раздражению. Третий из примененных нами способов мидлатерального расширения раны позволяет избежать всех недостатков предыдущих способов, однако не позволяет достаточно адекватно визуализировать поврежденные структуры, что ведет к пролонгации времени операции и техническим сложностям при выведении в рану отдаленно расположенных от основания разреза сухожилий. Несмотря на это, мы считаем, что именно мидлатеральный доступ является наиболее оптимальным в прогностическом плане способом и должен быть приоритетным при хирургическом доступе к поврежденным структурам предплечья.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МАЛОИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ОСТЕОСИНТЕЗА У ПАЦИЕНТОВ ВЗРОСЛОГО КОНТИНГЕТА С ПОЛИТРАВМАМИ**

**Сафаров М.Н., Муминов А.Ш., Жабборов Ж.Ю., Сафаров Н.Б., Хакимов Ш.К.**

### **USE OF HIGH-TECHNOLOGY LITTLE-INVASIVE METHODS OF OSTEOSYNTHESIS IN ADULT PATIENTS WITH POLYTRAUMA**

**Safarov M.N., Muminov A.Sh., Zhabborov Zh.Iu., Safarov N.B., Khakimov Sh.K.**

*Бухарский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Бухара, Республика Узбекистан*

The authors studied 123 patients at the age of 30-80 years with polytrauma of different types. They demonstrated that performing early surgical treatment using modern little-invasive technologies for polytrauma allowed achieving the best results and enabled the early return of the injured persons to their everyday life.

*Актуальность.* По данным современных литературных источников, политравма среди взрослого контингента населения составляет значительную часть повреждений, из них в 20 % случаев сопровождается разной степени тяжести черепно-мозговыми травмами, в 10 % - повреждением органов брюшной полости и в 25-80 % случаев преобладают повреждения верхней и нижней конечностей. При отсутствии оказания первичной реанимационной помощи случаи смертности достигают до 68 %, при оказании первичной помощи данный показатель снижается до 54 %, а после специализированного медицинского лечения до 7 %.

*Целью исследования* явилось улучшение результатов путем применения новых высокотехнологичных малоинвазивных методов хирургического лечения на ранних этапах с момента получения политравмы у взрослых больных.

*Материал и методы.* Исследованию подвергнуты 123 больных в возрасте от 30 до 80 лет, получивших различные виды политравмы (множественная и сочетанная), которые пролечены в отделении экстренной травматологии Бухарского филиала РНЦЭМП за период с 2012 по 2015 год. Количество больных в возрасте от 30 до 50 лет составляло больше 50 %. Всем пациентам проведен комплекс диагностических исследований, включавший клинико-лабораторные, рентгенологические и МСКТ исследования. В структуре повреждений преобладали переломы бедренной кости - 40 (32,5 %) случаев, далее голени – 35 (28,5 %) случаев, 30 (24,4 %) - плечевой кости и 18 (14,6 %) - предплечья. Залогом достижения лучших клинико-рентгенологических результатов хирургического лечения явилось проведение раннего оперативного лечения с применением малоинвазивных методов.

Мы проводили 65 (52,8 %) пациентам интрамедуллярный остеосинтез с использованием интрамедуллярных штифтов с блокирующими винтами под контролем ЭОП. Остальным пациентам остеосинтез выполнен традиционными методами с использованием пластин в 15 (12,2 %), штифта Еланского в 10 (8,2 %), аппарата Илизарова в 33 (26,8 %) случаях.

*Результаты лечения* оценивались по критериям, приведенным в классификации Смита и Кройса (1993) в качественном выражении, как хороший, удовлетворительный и неудовлетворительный. Сравнительный анализ результатов при использовании малоинвазивного и традиционных методов остеосинтеза показал большее количество лучших клинико-рентгенологических исходов при использовании малоинвазивных операций. Так, хорошие результаты получены в 80 % случаев при применении БИОС против 65 % случаев при традиционных способах остеосинтеза. Пациентов с удовлетворительными и неудовлетворительными результатами было больше при традиционных методах - 24 % и 12 % случаев - против 15 % и 5 % случаев при использовании БИОС.

*Заключение.* Политравмы зачастую встречаются у людей в наиболее работоспособном возрасте. Применение комплекса клинико-лабораторных и инструментальных исследований даёт больше информации о тяжести и характере повреждений. Проведение раннего хирургического лечения с использованием современных малоинвазивных технологий при политравмах позволяет достичь лучших результатов и даёт возможность раннего возвращения пострадавших к повседневной их жизни.

## **ВНЕОЧАГОВЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА ПРИ СЕГМЕНТАРНЫХ И МНОГООСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМАХ ДИАФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ**

**Селицкий А.В., Кезля О.П., Харкович И.И., Ярмолович В.А.**

## **EXTRAFOCAL OSTEOSYNTHESIS WITH THE ILIZAROV FIXATOR FOR SEGMENTAL AND MULTIFRAGMENTAL TIBIAL SHAFT FRACTURES**

**Selitskii A.V., Kezlia O.P., Kharkovich I.I., Iarmolovich V.A.**

*Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Республика Беларусь*

At present, the method of combined transosseous osteosynthesis is being developed successfully. It is one of the most promising directions of further external fixation development. The tendency to develop new techniques of external fixation and improve the existing ones still persists. In this study the authors focused on the modernization of previously developed systems, directed to reducing their invasiveness and improving the construct handling.

*Цель.* Совершенствование способа внеочагового остеосинтеза при сегментарных и многооскольчатых диафизарных переломах голени, позволяющее обеспечить снижение риска инфекционных и послеоперационных осложнений.

*Материалы и методы.* Нами разработан способ остеосинтеза при диафизарных переломах голени - патент на изобретение РБ № 20205 от 30.06.2016 (дата подачи заявки 24.06.2013). Способ заключается в том, что, при выполнении остеосинтеза аппаратом Илизарова на уровне проксимального метафизарного отдела большеберцовой кости чрескостный стержень вводится по переднемедиальной поверхности большеберцовой кости спереди назад, изнутри кнаружи под углом около  $85^{\circ}$  ( $\pm 2-3^{\circ}$ ) к плоскости медиальной кортикальной пластинки и на 1,0-2,0 см дистальнее большого бугра большеберцовой кости и фиксируется с помощью кронштейна на 1, 2, 3 или 4 отверстия к кольцу аппарата Илизарова. Затем устанавливают проксимальное, дистальное парафрактурные и дистальное параартикулярное кольца аппарата Илизарова по обычной методике. При сегментарных и многооскольчатых переломах диафиза большеберцовой кости дополнительно между проксимальным и дистальным парафрактурными кольцами устанавливают устройство для фиксации чрескостного стержня при внеочаговом остеосинтезе: патент на полезную модель РБ № 7563 (дата подачи заявки 28.02.2011). Проводят distraction, устранение смещений по длине, ширине, угловое по обычной методике, а также ротационное, используя устройство для фиксации чрескостного стержня. В области проксимального параартикулярного кольца проводят спицу под углом  $80-90^{\circ}$  к проведенному чрескостному стержню, спереди назад, снаружи кнутри в проекции основания большого бугра через оба кортикальных слоя, минуя мягкотканый компонент голени, не повреждая активные точки Захарьина-Геда.

*Результаты и обсуждение.* Данный способ лечения использован нами у 32 пациентов с сегментарными и многооскольчатыми диафизарными переломами большеберцовой кости. Мужчин трудоспособного возраста было 28 (87,5 %), женщин – 4 (12,5 %). Открытые переломы составили 62,5 %, закрытые - 37,5 %. В 86 % повреждения получены вследствие дорожно-транспортных происшествий. Время оперативного вмешательства составило около 2 часов. Сращение получено в сроки до 12 месяцев. Анатомо-функциональный результат хороший.

*Выводы.* Применение данного способа остеосинтеза позволяет:

1. Сохранить стабильность конструкции, уменьшить травматизацию мягких тканей;
2. Обеспечить подвижность коленного сустава;
3. Способствует предотвращению посттравматических контрактур;
4. Предупреждает раздражение биологически активных точек и развитие инфицирования мягких тканей;
5. Способствует повышению качества жизни пациента.

## ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ БИОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ

Сенотов А.С.<sup>1,2</sup>, Кирсанова П.О.<sup>1,2</sup>, Фадеева И.С.<sup>1,2,3</sup>, Фадеев Р.С.<sup>1,2,3</sup>, Просвирин А.А.<sup>2,4</sup>,  
Бугров С.Н.<sup>5</sup>, Очкуренко А.А.<sup>6</sup>, Гурьев В.В.<sup>4</sup>, Панкратов А.С.<sup>7</sup>, Лекишвили М.В.<sup>2,6</sup>,  
Акатов В.С.<sup>1,2,3</sup>

## PRODUCTION OF NEW OSTEOPLASTIC BIOMATERIALS FOR RECONSTRUCTIVE SURGERY

Senotov A.S.<sup>1,2</sup>, Kirsanova P.O.<sup>1,2</sup>, Fadeeva I.S.<sup>1,2,3</sup>, Fadeev R.S.<sup>1,2,3</sup>, Prosvirin A.A.<sup>2,4</sup>, Bugrov S.N.<sup>5</sup>,  
Ochkurenko A.A.<sup>6</sup>, Gur'ev V.V.<sup>4</sup>, Pankratov A.S.<sup>7</sup>, Lekishvili M.V.<sup>2,6</sup>, Akatov V.S.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУН Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, <sup>2</sup>ООО «НПК «Рецептор»,

<sup>3</sup>ФГБОУ ВПО Пушинский государственный естественно-научный институт, Пушино, Московская область,

<sup>4</sup>ФГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», Москва,

<sup>5</sup>ФГБУ «Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр» Минздрава России, Нижний Новгород,

<sup>6</sup>ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»,

<sup>7</sup>Российская Медицинская Академия постдипломного образования, Москва, Россия

The effective preimplantation protocols of manufacturing the donor bone tissue of animal origin with a strong osteoconductive effect were developed in the laboratory of tissue engineering of ITEB RAS. The results of experimental work demonstrated the importance of sparing delipidization and mild partial demineralization when working with the donor bone.

*Введение.* Создание новых и модернизация признанных технологий изготовления биологических материалов для реконструктивной хирургии является актуальной задачей. От качества костнопластических и биокомпозиционных материалов часто напрямую зависят результаты реконструкции опорных тканей. В свою очередь, свойства материалов, как-то безопасность, наличие свойств, потенцирующих репаративные процессы, и многое другое зависят от способов обработки донорского материала, и наши представления об этой зависимости недостаточны. К сожалению, большинство костнопластических материалов, циркулирующих на российском рынке оказания медицинских услуг, недостаточно совершенны, и остается актуальной задача разработки способов повышения регенеративного потенциала остеопластических материалов.

В этой связи представляются интересными подтверждения о том, что щадящая деипидизация донорской кости является основным фактором придания и сохранения остеоиндуктивности биоматериалов, активно влияющим на регенерацию костной ткани.

*Материалы и методы.* В лаборатории тканевой инженерии ИТЭБ РАН были разработаны эффективные предимплантационные протоколы обработки донорской костной ткани животного происхождения (половозрелые быки, губчатая кость), обладающие выраженным остеокондуктивным эффектом. Одним из путей повышения регенеративного потенциала костных биоматериалов и достоверного обеспечения их остеоинтеграции в организме реципиента была разработка и модификация технологии изготовления имплантатов, включая этапы обработки (децеллуларизация и деминерализация) донорской кости, направленная на максимально возможное сохранение структуры коллагенового матрикса и тщательное удаление липидов и клеточного дебриса из костной ткани.

*Результаты.* С помощью избирательной окраски тотальных препаратов (Судан III, Oil Red O) и дифференциальной окраски криосрезов образцов (Голднер-Массон, Direct Red 80) показано, что большинство предоставленных на рынке костнозамещающих материалов (различные виды деминерализованных костных имплантатов (ДКИ)) содержат в себе большое количество остаточных липидов и имеют выраженные повреждения коллагеновых структур матрикса. В отличие от этого, в костных материалах, полученных с помощью разработанной

авторами технологии, содержались лишь следовые количества липидов, одновременно повреждений трабекулярных структур матрикса не наблюдалось.

На модели гетеротопической имплантации крысам было показано, что при наличии липидов в матриксе костнозамещающего материала усиливается вероятность воспалительной реакции и резорбция материалов путем деструктивной минерализации матрикса; при этом признаков биоинтеграции или физиологической минерализации данных материалов не наблюдалось. В отличие от этого, в полностью делипидизированных материалах наблюдались активные признаки остеоинтеграции биоматериала и остеогенеза уже к 6 неделе имплантации.

При проведении серий экспериментальной ортотопической имплантации у животных полученный материал показал высокие остеокондуктивные и остеоиндуктивные свойства.

*Заключение.* Результаты экспериментальной работы показали важность щадящей делипидизации и мягкой частичной деминерализации в процессе работы с донорской костью. В настоящее время улучшенный вариант деминерализованных костных имплантатов проходит процедуру государственной регистрации.

### **МАЛОИНВАЗИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ**

**Сергеев К.С., Бреев Д.М., Харлов В.В., Сергеева С.К.**

#### **LITTLE-INVASIVE TECHNOLOGY OF SURGICAL DEFORMITY CORRECTION FOR IDIOPATHIC SCOLIOSIS**

**Sergeev K.S., Breev D.M., Kharlov V.V., Sergeeva S.K.**

*ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия*

Little-invasive orthopedic surgery is the least organism-traumatic way to perform correcting surgical procedures, including those in the spine. The authors inserted screws from a single skin incision using non-cannulated puncture equipment transmuscularly. The use of this technique contributed to obtain positive results in all the cases. Thus, the little-invasive surgical techniques for idiopathic scoliosis in adolescents allow achieving adequate results and accelerated implementation of rehabilitation period.

*Цель.* Оптимизация и разработка малоинвазивных методик корригирующих и стабилизирующих вмешательств при идиопатическом сколиозе позвоночника у подростков, а также имплантатов для их проведения.

*Материалы и методы.* Мы располагаем опытом проведения оперативного лечения по оригинальной методике с использованием мини-доступов и пункционной техники установки транспедикулярных винтов и соединительного продольного стержня у 7 больных подросткового возраста (12-16 лет) с наличием основной дуги деформации в грудном отделе позвоночника. В основу корригирующего эффекта положен принцип ротационного маневра. Винты в проксимальной и дистальной частях инструментации вводились с использованием неканюлированной пункционной техники, при этом из одного небольшого кожного разреза устанавливали от 2 до 6 винтов с одной или обеих сторон. Установка винтов на протяжении основной дуги деформации по выпуклой стороне проводилось трансмускулярно. Продольный стержень устанавливали закрытым ретроградным проведением через прокол в области надплечья.

*Результаты и обсуждение.* Для оценки эффективности малоинвазивных методик проводилась оценка клинических и рентгеновских методов. Применение малоинвазивной технологии позволило получить хорошие результаты коррекции во всех случаях. В сравнении с традиционной техникой коррекции при проведении операции пункционной транспедикулярной фиксации и малоинвазивного доступа статистически достоверно уменьшается

продолжительность операции, кровопотери, длина операционного доступа, а также отмечено уменьшение выраженности и продолжительности послеоперационного болевого синдрома. Применение малоинвазивных технологий в повседневной практике при лечении деформаций позвоночника позволяет улучшить качество лечения больных, что выражается в уменьшении степени травматичности операции, послеоперационного болевого синдрома и ранней двигательной реабилитации.

*Выводы.* Малоинвазивные методики корригирующих операций при идиопатическом сколиозе у подростков позволяют добиться адекватного клинико-рентгенологического результата и хорошего косметического эффекта с минимальным риском инфекционных осложнений и ускоренным проведением реабилитационно-восстановительного лечения.

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ (ДТБС) МЕТОДОМ ГИПСОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ МАРКЕРОВ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ КОСТНОЙ, ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ И РОСТОВЫХ ФАКТОРОВ**

**Сертакова А.В., Тимаев М.Х., Рубашкин С.А., Дохов М.М.**

#### **EXPERIMENTAL EVALUATION OF THE RESULTS OF TREATING HIP DYSPLASIA (HD) BY THE METHOD OF CASTING USING THE MARKERS OF REMODELING BONE, CARTILAGINOUS TISSUE AND GROWTH FACTORS**

**Sertakova A.V., Timaev M.Kh., Rubashkin S.A., Dokhov M.M.**

*НИИТОН ФГБОУ ВО «СГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ, Саратов, Россия*

Pathological changes in the hip structures for dysplasia in children are associated with disordering of vascularization processes. It is promising to study growth factors (VEGF, FGF) in order to clarify a degree of disordering the dysplastic hip blood supply.

*Цель.* Оценить результаты лечения ДТБС методом фиксации в гипсовой повязке с помощью изучения содержания маркеров ремоделирования костной (коллаген I типа) и хрящевой ткани (агрекан, гиалуронан, коллаген II типа), а также факторов роста (VEGF, FGF).

*Материалы и методы.* В детском травматолого-ортопедическом отделении ФГБУ «СарНИИТО» пролечено 35 детей с диагнозом «дисплазия тазобедренных суставов» методом фиксации нижних конечностей гипсовой повязкой по Шептуну, Лоренц в модификации. Средний возраст детей составил  $10 \pm 0,5$  мес. Группу сравнения составили 20 детей с малой хирургической патологией, стратифицированных по полу и возрасту.

Стандартный комплекс обследования включал в себя клинический осмотр, рентгенографию тазобедренных суставов у всех пациентов исследуемых групп для определения активности диспластического процесса до лечения и в динамике через 6 мес. После гипсования было выполнено количественное определение маркеров ремоделирования костной (коллаген I типа) и хрящевой (коллаген II типа, агрекан, гиалуронан) ткани. Для этого использован метод твердофазного иммуноферментного анализа с помощью специальных тест-систем. Образцы крови центрифугировали при скорости 5000 об./мин. в течение 7 минут, а полученную сыворотку крови замораживали и хранили при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  до проведения анализа. Образцы мочи центрифугировали при скорости 5000 об./мин. в течение 15 мин. и замораживали как образцы сыворотки крови. Образцы биологических жидкостей у детей контрольной группы готовили по приведенной методике. Результаты обработаны с помощью непараметрических методов медицинской статистики.

*Результаты и обсуждение.* Среди клинических проявлений заболевания у детей имелись асимметрия паховых и бедренных складок, гипотония мышц нижних конечностей. На

рентгенограммах тазобедренных суставов отмечалось несколько вариантов течения патологического процесса: выраженная задержка оссификации крыши вертлужной впадины (ацетабулярный индекс до 30-31°); нормальная оссификация ядер тазобедренных суставов, небольшой дефицит покрытия головки бедра, формирование торсионно-вальгусной деформации эпифиза бедренной кости; умеренное увеличение ацетабулярного индекса до 28° с задержкой оссификации ядер тазобедренных суставов, незначительное прерывание линии Шентона, нормальная величина покрытия головки. Совокупность полученных рентгенологических признаков у детей с ДТБС позволила выявить следующие особенности: преобладание задержки оссификации компонентов тазобедренного сустава, отсутствие убедительных данных за наличие растянутости капсулы сустава (подвывих, вывих). Повторное рентгенологическое исследование через 6 месяцев после проведения гипсования показало наличие слабой положительной динамики в нормализации компонентов тазобедренных суставов: незначительное увеличение оссификации ядер тазобедренных суставов, медленный прирост ацетабулярного индекса, а также сохраняющиеся признаки формирования неблагоприятной торсионно-вальгусной деформации проксимального отдела бедра.

Исследование маркеров ремоделирования костной и хрящевой ткани, а также факторов ангиогенеза в сыворотке крови и моче пациентов показало, что содержание всех показателей у пациентов с ДТБС было выше, чем в группе сравнения. Достоверность повышения маркеров ремоделирования хрящевой ткани (агрекан, гиалуронан) и маркера ангиогенеза (FGF) значительно больше, чем других показателей. Данный факт свидетельствует о первоначальных изменениях всех компонентов тазобедренного сустава при диспластических изменениях. Однако инициирующим механизмом прогрессирования диспластического процесса является первичная альтерация гиалинового хряща на фоне микроциркуляторной гипоксии. Увеличение уровня агрекана и гиалуронана отражало деградацию протеогликановых компонентов хрящевой ткани, что способствовало потере ее специфических свойств и активации разрушающих металлопротеиназ.

Таким образом, результаты исследования биомаркеров ремоделирования костной и хрящевой ткани у пациентов с ДТБС до начала лечения показало повреждение основных компонентов тазобедренного сустава с преимущественной деградацией гиалинового хряща, а также нарушение микроциркуляторного русла сустава.

Уровни маркеров ремоделирования костной и хрящевой ткани, а также ростовых факторов после проведенного лечения по сравнению с исходными данными достоверно не изменились, что указывало на дезорганизацию костно-хрящевых компонентов сустава. Концентрация VEGF и FGF в сыворотке крови снизилась ( $p < 0,05$ ). По всей видимости, возникающая после гипсования деструкция костно-хрящевых компонентов сустава с образованием субхондральных очагов склероза, которые исключены из кровоснабжения, приводит к лимитированию гипоксии.

Результаты анализа эффективности метода лечения путем проверки гипотезы о равенстве среды показали, что достоверно значимой нормализации факторов ремоделирования костной и хрящевой ткани, а также факторов роста выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

*Выводы.* Определение в сыворотке крови и моче биомаркеров ремоделирования костной и хрящевой ткани (коллаген I типа, коллаген II типа, агрекан, гиалуронан), а также факторов роста (VEGF, FGF) у пациентов с дисплазией тазобедренных суставов до лечения и после лечения методом гипсования в динамике позволили выявить следующие закономерности:

1. При ДТБС имеются признаки дистрофического процесса гиалинового хряща тазобедренных суставов, сопровождающиеся повышением уровня маркеров ремоделирования

хрящевой ткани (коллаген II типа, агрекан, гиалуронан). Данные изменения являются иницилирующими в развитии дисплазии у детей младшего возраста.

2. При ДТБС у всех пациентов отмечалось повышение уровня маркеров ангиогенеза, что указывало на наличие тканевой гипоксии и отрицательного ремоделирования кровотока.

3. Оценка проводимого лечения ДТБС методом гипсования показала, что достоверно значимой нормализации факторов ремоделирования костной и хрящевой ткани, а также факторов ангиогенеза выявлено не было. Контрольное рентгенологическое исследование тазобедренных суставов также констатировало слабую положительную динамику в приросте костной массы.

Результаты метода лечения ДТБС путем фиксации нижних конечностей гипсовой повязкой остаются спорным вопросом. Принимая во внимание сохранение высоких цифр маркеров ремоделирования хрящевой ткани (коллаген II типа, агрекан, гиалуронан) и факторов роста (VEGF, FGF) можно предположить дальнейшее преобладание альтерации гиалинового хряща суставных концов сустава, нарастание уровня гипоксии параартикулярных тканей. В последующем, все пролеченные пациенты должны состоять на диспансерном учете ортопеда, а также быть включены в группу риска по развитию осложнений ДТБС в виде некроза, диспластического коксартроза.

### **МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МОНОНУКЛЕАРНЫХ ЛЕЙКОЦИТОВ ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ ФЕНОТИПЕ**

**Сизикова А.Е., Дворниченко М.В., Саприна Т.В., Пашкова Е.Н., Хлусов И.А.**

### **METABOLIC ACTIVITY OF MONONUCLEAR LEUKOCYTES FOR DYSPLASTIC PHENOTYPE**

**Sizikova A.E., Dvornichenko M.V., Saprina T.V., Pashkova E.N., Khlusov I.A.**

*Сибирский государственный медицинский университет Врачебно-физкультурный диспансер, Томск, Россия*

The authors analyzed the structural-metabolic status of the cellular element culture of peripheral blood mononuclear leukocytes in adolescent sportsmen depending on the degree of phenotypical manifestations of undifferentiated connective tissue dysplasia (UDCTD). They revealed heterogeneity of the cell population which included cells with osteoblast-like phenotype and functional in adolescent sportsmen with UDCTD clinical manifestations.

**Актуальность.** Проблема недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) обусловлена широкой распространенностью её проявлений в популяции от 26 до 80 %. Внимание исследователей и клиницистов привлекает факт возрастного нарастания симптомов НДСТ с манифестацией в возрасте от 10 до 14 лет. В настоящее время не существует единого мнения в классификации, терминологии и диагностических критериях НДСТ.

**Цель.** Изучить потенциальные молекулярные показатели недифференцированных форм дисплазии соединительной ткани, ассоциированных с нарушением опорно-двигательного аппарата у подростков, занимающихся спортом.

**Материалы и методы.** Было обследовано 25 детей и подростков в возрасте от 10 до 14 лет, учащихся спортивных школ. Оценка фенотипических проявлений НДСТ проводилась по балльной системе. Периферическую кровь получали из локтевой вены, собирали в пробирки типа «Vacuette» (BD Diagnostics, США). Оценивали концентрацию остеокальцина и С-концевых фрагментов молекул коллагена I типа (CrossLaps), активность общих фракций кислой фосфатазы (ОКФ) и щелочной фосфатазы (ОЩФ), концентрации общего кальция и неорганического фосфора в крови и кондиционных жидкостях. После иммуноцитохимического окрашивания подсчитывали доли окрашенных и неокрашенных клеток с округлой или фибробластоподобной

морфологией. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программы «STATISTICA for Windows 6.0».

*Результаты и обсуждение.* Сопоставление результатов клинического обследования и оценки дистантных маркеров ремоделирования костной ткани в крови позволило распределить подростков-спортсменов на 2 группы: с минимальными признаками НДСТ (сумма до 7 баллов – 10 человек) и с выраженным фенотипом НДСТ (сумма баллов  $\geq 7$  – 15 человек). Выявлено снижение концентрации CrossLaps и ионизированного кальция в крови у спортсменов с явными диспластическими проявлениями. Для подростков-спортсменов с суммой баллов  $< 7$  в кондиционной жидкости обнаружено снижение содержания общего (на 5,7 %) и ионизированного кальция (на 12 %), а также увеличение активности ОКФ и ОЩФ (на 50 % и 2,9 %), обусловленное 3D культивированием. У обследованных подростков-спортсменов с суммой баллов  $\geq 7$  было характерно повышение активности ОКФ (на 33 %) и содержания калия (на 3,6 %), уменьшение концентрации кальция общего и ионизированного на 5,9 % и на 20,2 % соответственно.

*Выводы.* Результаты проведенного исследования показали возможность использования показателей ремоделирования костной ткани в системе верификации диспластических нарушений у подростков-спортсменов. У подростков-спортсменов с выраженными проявлениями НДСТ модельные диски могут рассматриваться как раздражители метаболической активности культуры мононуклеарных лейкоцитов.

## ПОСЛЕДСТВИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Скрябин Е.Г., Винокурова Е.А., Задубина М.А.

## CONSEQUENCES OF PELVIC BONE FRACTURES IN PREGNANT WOMEN

Skriabin E.G., Vinokurova E.A., Zadubina M.A.

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет», Тюмень, Россия

72 pregnant women with a history of pelvic bone fractures underwent orthopedic examination. Pelvic ring deformities are the most unfavorable consequence of the pelvic fractures got over, which manifest themselves in the following symptoms of orthopedic pathology: pain (93.05%), soft-tissue (36.11%) and bone (19.44%) pelvic asymmetries, shortening of one lower limb (18.05%), contracture of the hips (15.27%), limping when walking (13.88%).

*Цель.* Изучить клинические симптомы консолидированных переломов костей таза у беременных женщин.

*Материал и методы.* Проведено клиническое исследование 72 беременных женщин, имевших в анамнезе переломы костей и разрывы сочленений таза. Возраст женщин был от 19 до 42 лет, составив, в среднем, 27,6 года. Сроки, прошедшие с момента травмы таза и до зачатия плода, были от 1 года до 17 лет, составив, в среднем, 4,6 года.

Диагноз консолидированных переломов костей таза у женщин устанавливали на основании жалоб, анамнеза, результатов клинического исследования, анализа имеющихся на руках медицинских документов (выписные эпикризы из травматологических и хирургических отделений, результаты лучевой диагностики (рентгенограммы и томограммы костей и сочленений таза и тазобедренных суставов)).

*Результаты и обсуждение.* В общей сложности 72 беременные женщины получили переломы 73 лонных, 50 седалищных, 14 подвздошных костей (в том числе в 8 клинических наблюдениях - переломы вертлужной впадины), 19 – боковых масс крестца. В 12 случаях были установлены консолидированные разрывы лонного сочленения, в 6 - одного из крестцово-подвздошных сочленений.

Анализ механизмов получения женщинами травм таза показал, что преобладала автотравма - 56 (77,79 %) клинических наблюдений. У 8 (11,11 %) женщин разрывы лонного сочленения были получены во время предыдущих родов. В 7 (9,72 %) случаях причиной переломов костей таза была кататравма, в 1 (1,38 %) – производственная травма.

В 17 (23,61 %) случаях женщины имели множественную травму. В 5 (6,94 %) случаях была зарегистрирована сочетанная травма.

Переломы костей таза у 25 (34,72 %) женщин лечились оперативным путем, у 47 (65,28 %) – консервативными методами. Проследить течение родов удалось у 30 (41,66 %) из 72 женщин. В 19 (63,33 %) случаях родоразрешение проведено путем кесарева сечения, в 11 (36,67 %) – зарегистрированы самостоятельные роды.

Проведенное ортопедическое исследование позволило получить информацию о характере и частоте основных симптомов патологии таза, сохранившихся после перенесенных переломов: боль (93,05 %), мягкотканые (36,11 %) и костные (19,44%) асимметрии туловища и таза, укорочение одной ноги (18,05 %), контрактуры тазобедренных суставов (15,27 %), хромота при ходьбе (13,88 %).

*Выводы.* Последствия травм таза, особенно неправильно консолидированные его переломы, являются важнейшими патогенетическими ситуациями, способными привести к осложнениям как непосредственно родового акта, так и к нейро-ортопедическим заболеваниям ребенка после рождения.

### **ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ КОМПРЕССИОННЫХ НЕОСЛОЖНЕННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ГРУДНЫХ И ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ У ДЕТЕЙ Г. ТЮМЕНИ**

**Смирных А.Г., Скрыбин Е.Г.**

### **LONG-TERM RESULTS OF CONSERVATIVE TREATING UNCOMPLICATED COMPRESSION FRACTURES OF THE THORACIC AND LUMBAR VERTEBRAL BODIES IN CHILDREN OF TUMEN**

**Smirnykh A.G., Skriabin E.G.**

*ГБОУ ВПО «Тюменский государственный медицинский университет», Тюмень, Россия*

The authors presented their experience of dynamic observation and treatment of 422 children at the age from three to 18 years. In total, compression of 723 (75.24%) thoracic vertebrae, 214 (22.38%) lumbar ones and 20 (2.08%) cervical vertebrae was registered in 422 children. Among year months August was the most traumatic one – it accounted for 65 (14.38%) cases of vertebral fractures. The use of AO/ASIF Classification allowed to reveal that body compression corresponded to Type A in 411 (98.85%) cases, to Type B – in 11 (1.15%) cases. Type C was registered in no observations. Long-term results were studied in 154 (36.49%) of injured persons within the periods from six months to five years from the time of injury. Specially developed criteria were used for their studying. The use of the presented criteria in clinical practice demonstrated good results of treatment to be registered in 34 (22.07%) cases, satisfactory ones – in 116 (75.34%), unsatisfactory – in 4 (2.59%) clinical observations.

*Цель.* Изучить отдаленные результаты консервативного лечения компрессионных неосложненных переломов тел грудных и поясничных позвонков у детей.

*Материал и методы.* Располагаем опытом динамического наблюдения и лечения 422 детей в возрасте от 3 до 18 лет, получивших в период с 2010 по 2015 год травму позвоночника.

В работе использованы традиционные для экстренной травматологии методы: сбор анамнеза, сбор жалоб, клинический осмотр, лучевая диагностика (обзорная рентгенография, КТ, МРТ), по показаниям – консультация смежных специалистов.

При проведении консервативного лечения использовали оригинальный авторский способ (патент РФ № 2525198), важнейшим компонентом которого являлся гиперэкстензионный корсет (патент РФ № 124876).

Среди 422 детей, получивших переломы позвонков, мальчиков было 229 (54,26 %) человек, девочек – 193 (45,74 %). Более половины пострадавших находились в возрастном диапазоне 7-12 лет – 215 (50,94 %) детей. Реже всего переломы позвонков получали подростки 15-18 лет – 45 (10,68 %) человек.

Чаще всего дети травмировали по одному позвонку - 147 (34,83 %) клинических наблюдений. Реже всего зарегистрирована одновременная компрессия четырех, а также пяти и более позвонков – по 30 (7,1 %) случаев.

Значительно чаще повреждался грудной отдел позвоночника – 299 (70,85 %) пострадавших. Реже всего – шейный - 14 (3,35 %) случаев. В общей сложности у 422 детей была зарегистрирована компрессия 723 (75,24 %) грудных позвонков, 214 (22,38 %) поясничных и 20 (2,08 %) шейных.

Самым травмоопасным среди месяцев года был август – на его долю пришлось 65 (14,38 %) случаев вертебральных фрактур. На втором и третьем ранговых местах по частоте переломов находились июнь и май – 41 (9,83 %) и 40 (9,59 %) случаев соответственно. Реже всего переломы позвонков дети получали в марте – 27 (6,47 %) случаев.

Анализ частоты получения переломов позвонков в зависимости от времени года показал, что практически одинаково – 97 (22,98 %), 93 (22,03 %) и 99 (22,45 %) случаев – дети получали переломы осенью, зимой и летом. Весной частота переломов позвонков возрастала – 133 (31,54 %) пострадавших.

Использование классификации AO/ASIF позволило установить, что в 411 (98,85 %) случаях компрессия тел соответствовала типу «А», в 11 (1,15 %) – типу «В». Тип «С» не зарегистрирован ни в одном из наблюдений.

Степень тяжести вертебральных фрактур у детей определяла лечебную тактику.

Из 422 детей у 404 (95,73 %) человек применили консервативное лечение, у 18 (4,27 %) – оперативное.

Как показывает клинический опыт, применяемые в нашей стране способы оценки (опросник Освестри, шкала С.Т. Ветрилэ) результатов лечения переломов позвонков у взрослых не могут в полной мере использоваться в педиатрической практике.

В доступной отечественной и иностранной литературе не удалось обнаружить сведений, посвященных оценке отдаленных результатов консервативного лечения компрессионных переломов тел грудных и поясничных позвонков у детей.

В связи с чем, были разработаны собственные критерии оценки результатов консервативного лечения грудных и поясничных позвонков у детей.

*Результаты.* Отдаленные результаты изучены у 154 (36,49 %) пострадавших в сроки от 6 месяцев до 5 лет с момента травмы. Для их изучения использовали специально разработанные критерии.

Использование представленных критериев в клинической практике показало, что «хорошие» результаты лечения зарегистрированы в 34 (22,07 %) случаев, «удовлетворительные» - в 116 (75,34 %), неудовлетворительные – в 4 (2,59 %) клинических наблюдениях.

## **ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КРУПНЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПРИ ОПУХОЛЯХ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СУСТАВНЫХ ОТДЕЛОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ**

**Снетков А.И., Котляров Р.С., Мачак Г.Н., Франтов А.Р., Батраков С.Ю.**

### **ARTHROPLASTY OF LARGE JOINTS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH TUMORS AND TUMOR-LIKE DISEASES OF LONG TUBULAR BONE ARTICULAR PARTS**

**Snetkov A.I., Kotliarov R.S., Machak G.N., Frantov A.R., Batrakov S.Iu.**

*ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Минздрава РФ», Москва, Россия*

The authors performed 23 procedures of large joint arthroplasty in 23 patients at the age of 13-18 years with tumors and tumor-like diseases of long bone articular parts. Good outcomes were observed in 22 patients. In one case the postoperative period after resection of the proximal tibia through highly differentiated osteosarcoma was complicated by suppuration which was stopped by the method of inflow-outflow draining. There were no recurrences and signs of implant component instability in patients.

**Цель.** Разработка оптимальных лечебных мероприятий, направленных на улучшение результатов лечения подростков с патологией крупных суставов с использованием технологий эндопротезирования онкологическими конструкциями.

**Задачи.** Разработать показания к замещению пострезекционных дефектов онкологическими эндопротезами у детей и подростков в зависимости от нозологической формы заболевания, степени разрушения суставных поверхностей. Выявить особенности эндопротезирования крупных суставов с использованием оптимальных конструкций эндопротезов с учётом возраста пациента.

**Материалы и методы.** В отделении детской костной патологии и подростковой ортопедии ФГБУ ЦИТО в период с 2001 года по настоящее время было выполнено 23 операции эндопротезирования крупных суставов у 23 пациентов в возрасте от 13 до 18 лет при опухолях и опухолеподобных заболеваниях суставных отделов длинных костей. Трём пациентам с остеогенными саркомами было проведено комбинированное лечение.

Основную группу составляли пациенты с высококодифференцированными остеосаркомами дистальных суставных отделов длинных трубчатых костей, не требующих проведения химиотерапии.

Трём пациентам были применены индивидуальные растущие протезы с неинвазивным методом удлинения. Максимальное удлинение составило 9 сантиметров у пациентки с тазобедренно-коленным комплексом.

Отдалённые результаты прослежены в период с 2001 по 2017 г. у пациентов с опухолями и опухолеподобными заболеваниями суставных отделов длинных трубчатых костей.

Хорошие исходы (отсутствие боли и рецидива основного заболевания, полное восстановление опорности и объёма движений не менее 90 %) наблюдались у 22 пациентов. В одном случае после резекции проксимального отдела большеберцовой кости на фоне высококодифференцированной остеосаркомы послеоперационный период осложнился нагноением, которое было купировано методом приточно-отточного дренирования. Ни у одного пациента не отмечено рецидива и признаков нестабильности компонентов эндопротеза.

**Заключение.** Эндопротезирование крупных суставов у детей и подростков при опухолях и опухолеподобных заболеваниях суставных отделов длинных трубчатых костей следует рассматривать как вынужденную меру относительно паллиативного характера в силу неизбежности последующего реэндопротезирования. Выполнение эндопротезирования крупных суставов у подростков благоприятно влияет на функцию и опороспособность конечностей и

способствует социальной адаптации в обществе. Данные операции должны проводиться только в условиях клиник, обладающих достаточным опытом артропластики суставов.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГРАВИТАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ И АРТРОПАТИЕЙ ШАРКО**

**Сонис А.Г., Алексеев Д.Г., Безрукова М.А., Манцагова С.А.**

### **GRAVITATION THERAPY USING IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME AND CHARCOT ARTHROPATHY**

**Sonis A.G., Alekseev D.G., Bezrukova M.A., Mantsagova S.A.**

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия*

The authors demonstrated the positive dynamics of bone tissue mineral density and metabolism when gravitation therapy used in complex treatment of patients with diabetic foot syndrome and Charcot arthropathy.

**Цель.** Повысить эффективность лечения пациентов с синдромом диабетической стопы и артропатией Шарко путем включения гравитационной терапии в комплекс лечебных мероприятий.

**Материал и методы.** В проведенном исследовании приняли участие 24 пациента с синдромом диабетической стопы (далее – СДС) 1-2 стадии, степени А по классификации Техасского университета и артропатией Шарко (далее – АШ) 1 стадии по E.J. Sella и C. Barette. Все пациенты рандомизировано были разделены на две равные группы, сопоставимые по всем параметрам, способным повлиять на результаты лечения.

Пациенты обеих групп в течение года в плановом порядке получили 2 курса комплексной терапии по поводу СДС и АШ в дополнение к инсулинотерапии и/или применению сахароснижающих препаратов по поводу сахарного диабета.

При госпитализации всем участникам исследования назначали препараты тиоктовой кислоты, витамины группы В, бисфосфонаты и кальцитонины. В основной группе схему лечения дополняли курсом гравитационной терапии (далее – ГТ) по следующей схеме: 10 процедур по 10 минут на центрифуге короткого радиуса действия с перегрузками +1,5Gz в краниокаудальном направлении.

Оценивали динамику изменения минеральной плотности костной ткани в контрольных точках на стопе (далее МПКТ) посредством компьютерной томографической денситометрии и динамику процессов костного метаболизма путем определения содержания дезиксипиридинолина (далее ДПИД) в моче, в обоих случаях в первый день госпитализации до начала лечебных мероприятий и через год - после двух проведенных курсов лечения.

**Результаты.** Средние показатели МПКТ до начала лечения были сопоставимы в группе сравнения и основной группе –  $349,4 \pm 51,2$  HU и  $344,5 \pm 56,3$  HU соответственно ( $p \geq 0,05$ ). Через год средний показатель МПКТ в группе сравнения достоверно не уменьшился, но, в тоже время, и не вырос, и составил  $352,3 \pm 62,4$  HU ( $p \geq 0,05$ ). В основной группе средний показатель МПКТ достоверно вырос –  $386,9 \pm 78,1$  HU ( $p \leq 0,05$ ). Кроме того, он был достоверно больше, чем в группе сравнения ( $p \leq 0,05$ ).

Средние показатели содержания ДПИД в моче до начала лечения были сопоставимы в группе сравнения и основной группе –  $10,8 \pm 1,2$  и  $11,2 \pm 1,5$  соответственно ( $p \geq 0,05$ ). Через год средний уровень содержания ДПИД в моче в группе сравнения достоверно не изменился и составил  $10,3 \pm 1,4$  ( $p \geq 0,05$ ). В основной группе средний уровень содержания ДПИД достоверно снизился до  $9,1 \pm 2,1$  HU ( $p \leq 0,05$ ). Кроме того, он был достоверно меньше, чем в группе сравнения ( $p \leq 0,05$ ).

*Обсуждение.* Учитывая, что уровень костной перфузии стопы в патогенезе АШ до сих пор остается дискуссионным, считаем, что достигнутый эффект связан с перераспределением градиента лекарственных средств в организме пациента в дистальном направлении при проведении сеансов ГТ.

*Выводы.* Считаем целесообразным применение ГТ у пациентов в СДС и АШ в комплексе лечебных мероприятий, а также дальнейшее изучение эффектов ГТ у данной категории пациентов.

## **ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИЙ СУПРАСПИНАЛЬНЫХ НЕРВНЫХ СТРУКТУР У ПАЦИЕНТОВ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ IV СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ**

**Сошникова Е.В.**

### **CHANGING IN SUPRASPINAL NERVOUS STRUCTURE FUNCTIONS IN PATIENTS WITH SEVERITY DEGREE IV IDIOPATHIC SCOLIOSIS**

**Soshnikova E.V.**

*ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии», Минск, Республика Беларусь*

The disorder of vertebromedullary relations for idiopathic scoliosis (IS) leads to changes in the function of conductive systems. The problem of the effect of vertebrogenic spinal cord (SC) disorders on the functional condition of supraspinal structures in patients with IS still remains a subject of scientific research.

*Цель.* Определить изменение функций супраспинальных отделов центральной нервной системы (ЦНС) при ИС IV степени тяжести.

*Материал и методы.* Электрофизиологическое исследование выполнено у 20 пациентов (14-18 лет) с основной дугой искривления позвоночника в грудном отделе справа от 40° до 150°. Контрольная группа – 20 здоровых лиц.

Для оценки проводимости нисходящих путей СМ осуществляли регистрацию моторных ответов (МО) мышц кисти (m. thenar) в ответ на магнитную стимуляцию. Методом соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) осуществляли оценку проводимости восходящих путей СМ в ответ на электрическое раздражение n. medianus в области запястья. Состояние рефлекторной возбудимости и проводимости каудальных отделов ствола мозга изучали по данным вызванных потенциалов мигательного рефлекса (blink-reflex). Для оценки проводящих свойств зрительных афферентов на корковом уровне использовали методику зрительных вызванных потенциалов (ЗВП).

Используемое оборудование: нейроусреднитель Nicolet Select (США) в комплексе с магнитным стимулятором Magstim 2002 (Великобритания) и компьютерным зрительным стимулятором Visual Stimulator-2015 (США).

*Результаты и обсуждение.* У пациентов с ИС анализ параметров МО и ССВП выявил достоверные ( $p < 0,05$ ) межгрупповые различия по сравнению с контролем. Увеличение тяжести сколиотической деформации свыше 90° сопровождалось электрофизиологическими признаками поражения СМ и коры головного мозга, которое характеризовалось снижением проводимости восходящих и нисходящих нервных трактов на уровне шейных сегментов СМ и снижением возбудимости мотонейронов коры головного мозга.

При анализе параметров вызванных потенциалов blink-reflex установлено, что электрофизиологический паттерн характеризовался снижением амплитуды компонентов в сочетании с уменьшением порога и укорочением латентности, что свидетельствовало о повышении рефлекторной возбудимости в рефлекторных дугах ядер тригеминального комплекса. Анализ параметров ЗВП не выявил значимых различий по сравнению аналогичными

показателями в контрольной группе. Однако величина латентного периода ЗВП имела тенденцию к укорочению по сравнению с контрольными значениями. Указанный характер изменения ЗВП свидетельствовал о повышении рефлекторной возбудимости ствола головного мозга.

*Заключение.* Комплексное применение методов мультимодальных вызванных потенциалов позволило дать объективную оценку функции супраспинальных структур. Выявленные изменения могут являться как следствием нарушения афферентации и нисходящего супраспинального контроля, так и иметь самостоятельное значение, являясь пусковым механизмом вертебро-медуллярного конфликта.

## МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНЫЕ КРИТЕРИИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ БИОИНТЕГРАЦИИ

Спирина Е.А., Дворниченко М.В., Хлусов И.А., Сизикова А.Е., Щербинко М.С.

### MOLECULAR-CELLULAR CRITERIA OF INDIVIDUAL BIOINTEGRATION

Spirina E.A., Dvornichenko M.V., Khlusov I.A., Sizikova A.E., Shcherbinko M.S.

СибГМУ, Томск, Россия

The authors presented the results of studying the secretory activity of mononuclear leukocytes in the presence of implanted material model. They revealed the relationship between the secretory activity of cells and the degree of calcium-phosphate coating roughness. They also demonstrated the possibility of using a short-term culture of peripheral blood mononuclear leukocytes in order to predict integration properties of biocompatible materials in traumatology and orthopaedics.

*Актуальность.* Согласно данным мировой статистики, у категории лиц, имеющих инвалидность травматологического профиля, осложнения составляют от 5,7 до 54 %. Оценка эффективности клинического применения имплантируемых материалов на основе индивидуальных биомаркеров патологических процессов позволит создать целостную персонализированную модель терапии и, как следствие, проложит путь к решению проблемы эффективности имплантационных технологий.

*Цель.* Разработать экспериментальную модель *in vitro* для индивидуальной оценки эффективности клинического применения имплантируемых материалов.

*Материалы и методы.* Материалом исследования была периферическая кровь 6 здоровых доноров. Экспериментальная модель представлена краткосрочной культурой мононуклеарных лейкоцитов периферической крови в присутствии подложек из наноструктурированного титана VT1.0, несущих кальций-фосфатные покрытия. Контролем явилась культура пренатальных фибробластоподобных клеток легкого. Взвесь клеток (после центрифугирования в градиенте плотности Ficoll-Paque) культивировали в течение 72 часов при температуре 37°C. Шероховатость поверхности (Ra) покрытий исследовали с помощью измерительной системы Talysurf 5-120. Определяли Ra (мкм) как средний результат шероховатости в пределах нескольких длин участков измерений согласно ГОСТ2789-73. Измеренный индекс Ra фиксировали для всех модельных матриц в одном диапазоне 1,33-1,44 мкм. В кондиционных жидкостях культур иммуноферментным методом определяли уровни TNF $\alpha$  и IL-4.

*Результаты.* Продукция цитокинов в краткосрочной культуре как мононуклеаров периферической крови, так и пренатальных фибробластоподобных клеток легкого зависят от параметров покрытия (шероховатости). В культуре мононуклеарных лейкоцитов при контакте с абляционным и микродуговым покрытиями отмечено увеличение концентрации TNF $\alpha$  (на 93 %) и IL-4 (на 15 %) соответственно. Корреляционный анализ показал, что секреторная активность культуры фибробластоподобных клеток не зависит от шероховатости КФ покрытий. Однако существует взаимосвязь Ra покрытий с секрецией TNF $\alpha$  мононуклеарами.

**Выводы.** В многоклеточной системе культуры фибробластоподобных клеток выявлен один из возможных молекулярных механизмов в регуляции функциональной активности клеток и судьбы имплантатов в организме, такой как секреторная активность. Для прогноза интеграционных свойств биосовместимых материалов в травматологии и ортопедии возможно использовать краткосрочную культуру моноклеарных лейкоцитов с последующей оценкой основных модуляторов воспалительной реакции.

## ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ГОЛОВКИ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Сувонов У.Х.

### TREATMENT OF FRACTURE-DISLOCATIONS OF THE HUMERAL HEAD

Suvonov U.Kh.

*Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

23 patients with fracture-dislocations of the humeral head were treated in *Republican Clinical Hospital* of the Republic of Uzbekistan within the period of 2014-2016. As the authors demonstrated, alternative procedures of treatment should be selected for fracture-dislocations of the humeral head based on the condition of every patient, the type of fracture and dislocation. Thereby good results were achieved and severe complications prevented.

**Актуальность.** Переломо-вывих головки плечевой кости является одной из сложных травм. Переломо-вывихи проксимального отдела плечевой кости составляют от 1,3 до 2,1 %. По современным литературным данным, клиника, диагностика и дифференциальная диагностика переломо-вывихов проксимального отдела плечевой кости не изучены до конца. Изучив литературные данные авторов из дальнего и ближнего зарубежья, мы убедились, что нет единой трактовки касательно рентгенологических признаков и данных МСКТ при вышеуказанной патологии. По литературным источникам известно, что переломо-вывихи данной локализации встречаются очень редко, однако после лечения наблюдается осложнения. Оперативное лечение переломо-вывихов плечевой кости вызывает особые затруднения.

В настоящее время проблема переломо-вывихов головки плечевой кости остается нерешенной и это является актуальной проблемой.

**Цель.** Улучшить результаты лечения переломо-вывихов головки плечевой кости.

**Материалы и методы.** В период 2014 - 2016 гг. в Республиканской Клинической Больнице Республики Узбекистан лечились 23 больных, из них 18 мужчин, 5 женщин. Из 23 больных 14 (60,8 %) было с передним переломо-вывихом, из них 6 (42,8 %) с передне- верхним переломо-вывихом и 8 (57,2 %) с передне-нижним, у 9 (39,2 %) больных выявлен задний вывих. Из 23 больных 12 прооперировали, 11 больных лечились консервативным путем. Больных обследовали при помощи клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования.

**Результаты.** Переломо-вывихи проксимального отдела плечевой кости встречаются редко, но их лечение требует особого подхода. При этом тактика лечения зависит от вида смещения костных отломков, т.к. при консервативном лечении репозиция имеет свои особенности. Передне-верхние вывихи в большинстве случаев вправляются по методу Кохера, т.к. при этом головка плечевой кости спускается сверху вниз, рука ротируется кнаружи и кнутри, вероятность вправления высокая и удобная. При таких видах вывиха использование других видов вправления не дало хороших результатов и головка плечевой кости не вправилась. При передне-нижних вывихах методы вправления по Гиппократу и Мотта дали хорошие результаты, головка плечевой кости, находившаяся внизу, репонировалась с помощью кулака руки. При вывихе головки плечевой кости кзади хороший результат дал метод по Джанелидзе.

Преимущество этого метода в том, что вывихнутая головка плечевой кости стягивается сзади вниз, костный отломок, смещенный вниз, приближается и встаёт на своё место.

Вывихи, вправления которых не удалось достичь с помощью консервативного метода, вправляются оперативным путем различными пластинами. Из 23 больных у 16 достигнуты хорошие результаты, у 5 больных получены удовлетворительные результаты вследствие развития приводящих, отводящих, сгибательных и разгибательных контрактур. У 2 (8,7 %) больных получены неудовлетворительные результаты, т.к. у этих больных наблюдался вторичный неврит лучевого и локтевого нерва.

*Заключение.* При переломо-вывихах проксимального отдела плечевой кости, исходя из состояния каждого больного, вида перелома и смещения выбираются альтернативные процедуры лечения. Благодаря этому достигают хороших результатов и предотвращается развитие тяжелых осложнений.

## **ЛОЖНЫЕ СУСТАВЫ И ЗАМЕДЛЕННО КОНСОЛИДИРУЮЩИЕСЯ ПЕРЕЛОМЫ КЛЮЧИЦЫ**

**Тертышник С.С.<sup>1</sup>, Атманский И.А.<sup>2</sup>, Пфейфер А.В.<sup>2</sup>**

### **PSEUDOARTHROSES AND SLOWLY CONSOLIDATING FRACTURES OF THE CLAVICLE**

**Tertyshnik S.S.<sup>1</sup>, Atmanskii I.A.<sup>2</sup>, Pfeifer A.V.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>НУЗ «ДКБ на ст. Челябинск ОАО «РЖД», <sup>2</sup>ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, Россия*

312 patients with clavicular fractures in the shaft zone and 28 patients with pseudoarthroses underwent surgeries in Traumatology Department of NHI Road Clinical Hospital at Chelyabinsk station of Russian Railways OJSC for 16 years. 22 patients among them were previously operated in the other medical institutions of the city and region. The authors analyzed the causes of slow consolidation and pseudoarthrosis formation, and they found those of four groups: late osteosynthesis with preservation of motor activity, nonobservance of osteosynthesis technology, irrational management in the postoperative period, early removal of the implant.

Переломы ключицы, несмотря на многообразие различных способов хирургического и консервативного лечения, продолжают оставаться серьезной проблемой. По данным различных авторов, частота переломов ключицы колеблется от 20 до 29,5 %.

*Цель* – анализ осложнений при оперативном лечении переломов ключицы.

*Материал и методы.* В травматологическом отделении НУЗ ДКБ с 2000 по 2016 год прооперировано 312 пациентов (90 %) с переломами ключицы в диафизарной зоне и 28 пациентов с ложными суставами. Из них ранее оперированы в других лечебных учреждениях города и области 22 пациента. Больные поступали в отделение в среднем через 8 месяцев после первичного остеосинтеза с клиникой болевого синдрома, ограничением движений в плечевом суставе. У трех пациентов отмечен отек верхней конечности, снижение пульсации лучевой артерии и снижение чувствительности. Диагноз ложного сустава, как и перелома с замедленной консолидацией, устанавливается при тщательном клиническом и рентгенологическом обследовании. И не всегда удается установить четкую границу между двумя этими процессами. Все пациенты оперированы – произведено удаление имплантатов, вскрытие костномозговых каналов, «шишкование» концов фрагментов ключицы, костная аутопластика элементами гипертрофированной параоссальной костной ткани или кортикально-губчатым трансплантатом из крыла подвздошной кости, на костный остеосинтез реконструктивной пластиной. В послеоперационном периоде использовалась внешняя фиксация повязкой Hel-Chrest с одновременным проведением физиолечения и лечебной физкультуры. В сроки от 8 до 10 месяцев наступила консолидация, объем движений в плечевом суставе восстановился. Имплантаты удалены через 15-18 месяцев.

*Результаты и обсуждение.* Анализ причин замедленного сращения и формирования ложного сустава выявил 4 группы: поздний остеосинтез с сохранением двигательной активности, нарушение технологии остеосинтеза, нерациональное ведение в послеоперационном периоде, раннее удаление импланта.

*Выводы.* Анатомо-физиологические особенности строения ключицы диктуют и меры профилактики данного рода осложнений – правильный выбор способа лечения (консервативное / оперативное), выбор фиксатора с учетом вида перелома, максимальная атравматичность оперативного вмешательства, рациональное ведение послеоперационного периода.

## **ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТОВ НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ**

**Тиляков А.Б., Убайдуллаев Б.С.**

### **USE OF EXTERNAL FIXATORS IN TREATMENT OF ACETABULAR FRACTURES**

**Tiliakov A.B., Ubaidullaev B.S.**

*Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors presented their experience in treatment of 98 patients with severe pelvic and acetabular injuries combined with those of visceral organs and craniocerebral trauma. The technique of transosseous osteosynthesis using *pelvis-femur* wire-rod external fixator was widely used. The surgical intervention was performed in 88 patients. Long-term results of treatment using the external fixator were studied in 72 patients in the periods from six months to three years. Pelvic ring stability was restored completely in all the cases, that confirmed by X-rays as normal relations in the pubic and sacroiliac articulations. Positive results were obtained more than in 90 % of cases.

*Актуальность.* Проблема лечения больных с переломами таза является актуальной в связи с неуклонным ростом в последние десятилетия количества пострадавших от тяжелой высокоэнергетической транспортной травмы. Переломы костей таза, по данным различных авторов, составляют 3-10 % от всех переломов; 6-20 % из них составляют переломы вертлужной впадины. Эти повреждения часто приводят к резкому нарушению функции нижней конечности и стойкой инвалидности больных из-за развития вторичных изменений в тазобедренном суставе. Основная причина этих изменений - отсутствие полной репозиции фрагментов таза и вертлужной впадины, что ведет к дисбалансу нагрузки на хрящ из-за нарушения конгруэнтности сочленяющихся суставных поверхностей тазобедренного сустава, развитию дегенеративных изменений, выраженных контрактур и болевого синдрома.

*Материал и методы.* Мы располагаем опытом лечения 98 больных с тяжелыми повреждениями таза и вертлужной впадины. 79 (80,6 %) больных составили пострадавшие наиболее трудоспособного возраста (30-50 лет). Среди них лиц мужского пола было 69 (70,4 %), женщин 29 (29,6%). Основной причиной повреждений таза явились дорожно-транспортные происшествия и падения с высоты. У 56 (57,1 %) больных отмечены сочетания переломов таза с черепно-мозговой травмой, у 12 (12,2 %) - с повреждениями грудной клетки и легких, у 13 (13,3 %) больных - с травмой органов брюшной полости. Повреждения почек и мочевого пузыря отмечены у 11 (11,2 %) больных и у 45 (45,0 %) больных травмы таза сочетались с повреждениями костей верхних и нижних конечностей. У 47 (47,9 %) больных, доставленных в стационар, отмечены явления травматического шока различной степени тяжести.

С целью повышения эффективности лечения переломов вертлужной впадины у больных с сочетанными травмами нами широко использовалась методика чрескостного остеосинтеза с применением спице-стержневого аппарата внешней фиксации «таз-бедро». Оперативное вмешательство выполнено у 88 (89,8 %) больных.

*Результаты.* Оценивая качество репозиции и восстановление функции тазобедренного сустава при переломах вертлужной впадины с применением аппарата внешней фиксации, мы установили, что наиболее качественная репозиция была достигнута у больных с поперечно ориентированными переломами и двухколонными переломами костей таза. Основными задачами при таких тяжелых вариантах повреждений вертлужной впадины с вывихом бедра и нарушением целостности тазового кольца является устранение смещения костных фрагментов, вправление вывиха и удержание головки бедренной кости в вертлужной впадине, стабилизация тазового кольца в раннем периоде травмы, что возможно при применении спице-стержневого аппарата внешней фиксации «таз-бедро».

Отдаленные результаты лечения больных с применением аппарата внешней фиксации изучены у 72 (73,5 %) больных в сроки от 6 месяцев до 3 лет. Во всех случаях была полностью восстановлена стабильность тазового кольца, что было подтверждено рентгенологически нормальными взаимоотношениями в лонном и крестцово-подвздошном сочленениях.

Результаты лечения, несомненно, должны зависеть от качества репозиции. Из 72 больных полная репозиция достигнута в 41 (56,9 %) случае, у этих больных получены отличные результаты. В 23 (31,9 %) случаях репозиция была неполной, что, однако, позволило достичь удовлетворительного функционального результата у большинства больных. У 8 (11,1 %) больных на фоне стабильной фиксации тазового кольца достичь удовлетворительной репозиции не представлялось возможным. Лишь у 5 (6,9 %) больных данной группы удалось достичь удовлетворительного функционального результата. У 3 (4,2 %) больных с дисконгруэнтностью суставных поверхностей получены неудовлетворительные функциональные результаты.

*Вывод.* Анализ отдаленных результатов лечения показал, что у большинства обследованных больных в упомянутые сроки после оперативного вмешательства с применением спице-стержневого аппарата внешней фиксации «таз-бедро» в более чем в 90 % случаев получены положительные результаты.

## **МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЦИДИВА ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ**

**Тимаев М.Х., Сертакова А.В., Рубашкин С.А., Дохов М.М.**

## **MEDICOSOCIAL ASPECTS OF DEVELOPING DEFORMITY RECURRENCE IN THE PROCESS OF CONGENITAL CLUBFOOT TREATMENT**

**Timaev M.Kh., Sertakova A.V., Rubashkin S.A., Dokhov M.M.**

*НИИТОН ФГБОУ ВО «СГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ, Саратов, Россия*

The authors analyzed the results of surgical treatment in 386 patients (age range: 1-6 years, mean age:  $1.3 \pm 0.6$  years) and conservative treatment in 102 children (age range: 6-14 months, mean age:  $8 \pm 0.3$  months) with congenital clubfoot within the period of 2005-2015. The fact of starting treatment as soon as possible should be considered one of the effectiveness criteria of foot deformity treatment. Compliance with the standard reached 64.3% in the regions with sufficient occupancy of medical personnel including orthopedists. Among causes of compliance lack the low social adaptation of parents comes first by rank. Perhaps, the considerable remoteness of specialized medical care from a patient is another cause of parents' non-compliance with the doctor's recommendations. Low level of material well-being is the second cause of compliance lack. Even in case of proper and timely diagnosis, adequately prescribed and performed treatment the results of therapy will be unsatisfactory if the patient doesn't comply with doctor's orders. Such a complex of measures aimed at perfect and conscious observance to medical recommendations by the patient in order to stabilize the condition is united as the term of "compliance".

*Цель.* Проанализировать медико-социальные значимые аспекты формирования рецидива деформации при лечении врожденной косолапости у детей.

*Материалы и методы.* Проведен анализ результатов хирургического лечения 386 пациентов (возрастной ранг: 1-6 лет, средний возраст -  $1,3 \pm 0,6$  года) и консервативного лечения

102 детей (возрастной ранг: 6-14 мес., средний возраст -  $8 \pm 0,3$  мес.) с врожденной косолапостью в отделении ортопедии детского возраста ФГБУ «СарНИИТО» Минздрава России в 2005-2015 гг. Всем пациентам была оказана медицинская помощь в объеме консервативного и хирургического лечения с последующим диспансерным наблюдением в консультативной поликлинике на базе учреждения. Кратность диспансерных осмотров в первое полугодие после операции составляла 2 месяца, в первый год – ежеквартально, в последующем – 2 раза в год. Контроль результата лечения осуществлялся с помощью диспансерных осмотров (население области) и методом тотального анкетирования (больные из других регионов).

*Результаты и обсуждение.* Одним из критериев эффективности лечения деформации стопы следует безоговорочно признать максимально ранние сроки начала лечения. Рассматривая эффективность лечения с позиции соблюдения стандартных схем лечения (с рождения до 5-6 месяцев коррекция деформации этапными редрессирующими гипсовыми повязками, а при сохранении к этому возрасту какого-либо элемента косолапости – устранение его хирургическим путем) мы столкнулись со следующими показателями. В регионах с удовлетворительной насыщенностью медицинскими кадрами, в том числе врачами ортопедами, соблюдение стандарта достигало 64,3 %. В рамках этих показателей находился Центральный и Приволжский Федеральные округа, для Южного федерального округа этот показатель был снижен до 31,2 %. При этом осведомленность родивших в родильных домах и фельдшерско-акушерских пунктах о необходимости начала лечения «с момента рождения» во всех регионах составляла 100 %. Среди причин отсутствия комплаентности на первом месте по ранжиру находится низкая социальная адаптация родителей. Они не критично относятся к заболеванию ребенка и не понимают перспектив его ближайшей инвалидизации. Второй причиной отсутствия комплаентности является низкий уровень материального благосостояния. Поскольку специализированная ортопедическая помощь может находиться на значительном расстоянии от места жительства больного (до 100 км), финансовые затраты на проезд для посещения врача и выполнение очередного этапа редрессации каждые 10-14 дней являются непосильными для родителей. Возможно, что в значительной удаленности специализированной медицинской помощи от больного кроется еще одна из причин несоблюдения родителями рекомендаций врача. На первый диспансерный осмотр явилось 307 ранее прооперированных пациентов, что составило 79,5 % случаев. Городского населения было 119 больных, что к общему количеству прооперированных городских жителей составило 95,9 %, а сельское население 188 (71,8 %). В дальнейшем отмечается некоторый спад посещаемости диспансерных осмотров. Но, если кривая посещаемости городского населения снижается незначительно, и к 5-му диспансерному осмотру процент посещаемости составляет 73,4 %, то процент посещаемости сельского населения резко снижается и составляет 29,4 %. Дальнейшая динамика посещаемости резко отрицательна и к последнему осмотру составляет для городских жителей 5,6 %, а для сельского населения – 1,5 %.

Удовлетворительная посещаемость диспансерных осмотров в первые 2 года, по результатам анкетирования, объясняется сохраняющейся «настороженностью» родителей больного к здоровью ребенка. Как объясняли сами родители, это была «следовая реакция на пребывание в больнице и боязнь попасть туда снова». В дальнейшем многие родители расценивали результат лечения как хороший и не видели смысла продолжать диспансерные осмотры. В этой ситуации на первое место вышла удаленность специализированного медицинского учреждения, где проводилась диспансеризация, что, по мнению родителей, явилось основной причиной их неявки на осмотр.

Профилактика рецидива деформации за счет использования корригирующе-фиксирующих шин и ношения ортопедической обуви особенно и чрезвычайно важна именно в первый год после операции. В амбулаторных условиях рекомендовалось обязательное ношение съемного ортеза в первое полугодие и ортопедической обуви на протяжении 3-х лет после операции. По результатам анкетирования, проведенного методом «опрос-контроль», только 70,2 % городских жителей (87 больных) имели возможность заказа ортопедических пособий. Среди жителей сельской местности этот показатель был еще ниже и составил 33,9 % (89 человек). Основной причиной явилась высокая стоимость ортопедических изделий. Если для детей-инвалидов стоимость изделий компенсировалась фондом социального страхования, то родители пациентов, не освидетельствованных на инвалидность, вынуждены были приобретать ортопедические изделия на компенсационной основе. В последующие годы, в связи со снятием инвалидности, еще меньшее количество оперированных больных имели возможность заказа ортопедической обуви. К концу 2-го года ортопедической обувью пользовались только 42 пациента, проживающих в городских условиях (33,9 % случаев) и 36 (13,7 %) больных из сельских районов. По завершении 3-го года только 11,3 % городского населения (14 прооперированных пациентов) и 3,1 % (8 больных) сельского населения имели ортопедическую обувь. Кроме использования ортезов и обуви больным рекомендовалось физиофункциональное лечение, направленное на усиление электромиогенеза в оперированной конечности, улучшение нейро- и ангиотрофики. Лечение должно было включать в себя ЛФК, массаж мышц голени и стопы, СМТ-стимуляцию перонеальной и плантарной групп мышц, озокеритовые аппликации - «чулочки». Рекомендовалось проводить ФФЛ «курсами» с интервалом в 3 месяца на протяжении трех лет. По данным «опрос-контроля» в первый год после операции полноценное и кратное физиофункциональное лечение получили 82,3 % городских жителей (102 больных). В сельской местности аналогичное лечение смогли получить только 43,1 % (113 пациентов). Основной причиной неполного физиофункционального лечения явилась неукomплектованность штатами и оборудованием в физиотерапевтических кабинетах. В значительной степени это относилось к сельским регионам. Для городских жителей основной проблемой явилась недостаточная насыщенность медицинских учреждений кабинетами физиофункционального лечения. В среднем очередь на получение процедур составила от 1,5 до 2-х месяцев.

*Выводы.* 1. Для решения этих проблем необходима максимальная территориальная приближенность восстановительного лечения к пациенту, что возможно за счет создания межрегиональных реабилитационных центров.

2. Целесообразно формирование мобильных протезно-ортопедических бригад, осуществляющих индивидуальное проектирование ортопедических изделий на базе ближайшего лечебно-профилактического учреждения.

3. Усиление санитарно-просветительной работы среди населения позволит сформировать адекватное отношение не только к своему здоровью, но и здоровью детского населения.

## **КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОУРОВНЕВЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ПОДВЫВИХЕ И ВЫВИХЕ БЕДРА У ДЕТЕЙ С ДЦП**

**Томов А.Д., Попков Д.А.**

## **CLINICAL AND ROENTGENOLOGICAL RESULTS OF MULTILEVEL SURGICAL INTERVENTIONS FOR THE HIP INCOMPLETE AND COMPLETE DISLOCATIONS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY**

**Tomov A.D., Popkov D.A.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The authors studied the results of performing multilevel interventions in 50 children (spastic diplegia, Levels IV and V according to GMFCS, mean age  $6.2 \pm 1.37$  years) with cerebral palsy complicated by dislocations of the hips. As they demonstrated, not only the achievement of normal anatomic parameters was the result of these interventions, but also the creation of conditions for performing rehabilitation measures, in particular postural management which was extremely important for normal development of the hips and prevention of recurrent incomplete and complete dislocations of the hips in children.

*Введение.* Детский церебральный паралич является наиболее частой причиной двигательных нарушений в детском возрасте (Damiano DL, 2009; Veihweger E, 2013). Частота встречаемости вывиха бедра при спастических формах тяжелых степеней ДЦП (GMFCS IV, V) варьирует от 33 до 70 % (Ackerly et al, 2003; Soo et al, 2006). Данное состояние сопровождается снижением функциональных возможностей, потерей возможности пассивной вертикализации, отсутствием условий для комфортной позы сидя, предрасполагает к развитию раннего коксартроза с тяжелым болевым синдромом (Brooks et al, 2011; Terjesen, 2012). Ортопедические нарушения на уровне тазобедренных суставов сопровождаются выраженными контрактурами коленных и голеностопных суставов, деформациями стоп, что существенно снижает функциональные способности ребенка, затрудняет пассивную вертикализацию, использование обуви, что, в свою очередь, ухудшает качество жизни (Viehweger et al, 2008; 2010; Valencia, 2010). Мы полагаем, что принцип многоуровневых ортопедических вмешательств должен использоваться при лечении ортопедической патологии у детей с тяжелыми двигательными нарушениями (уровни IV, V GMFCS), где основным элементом является реконструктивная операция на тазобедренном суставе, но сочетающаяся с обязательной коррекцией сопутствующих ортопедических проблем на уровне коленного сустава и стопы.

*Материал и методы.* Нами исследованы результаты применения многоуровневых вмешательств у 50 детей (спастическая диплегия, IV и V уровни по GMFCS, средний возраст  $6,2 \pm 1,37$  года) с ДЦП, осложненным вывихами бедер. Оперативные вмешательства были выполнены в период 2012-2015 гг. В данное исследование были включены только пациенты, клинические и рентгенологические результаты которых отслежены в период не менее 2 лет. Средний период наблюдения составил  $2,8 \pm 1,7$  года.

С двусторонним вывихом бедер наблюдался 31 ребенок, с односторонним – 19. Двустороннее ограничение отведения бедра наблюдалось у 45 пациентов, в остальных 5 случаях приводящая контрактура одного тазобедренного сустава сочеталась с отводящей другого. Сгибательная контрактура коленного сустава была у 32 больных, ретракция трицепса (или только икроножных мышц) – у 23 пациентов, что сочеталось с плоско-вальгусной деформацией стоп в 24 случаях, пяточной деформацией стопы – в 6 случаях, плоской деформацией стопы – в 10 случаях, эквино-варусной деформацией – в 8 случаях. Вальгусное отклонение I пальца более  $25^\circ$  отмечено на 12 стопах.

Ввиду развившихся ортопедических осложнений все пациенты испытывали сложности при достижении комфортной позы сидя и при пассивной вертикализации, боли в области

тазобедренных суставов в повседневной жизни испытывали 19 детей (38 %), затруднения при ношении обуви – 39 пациентов.

Всего было выполнено 91 оперативное вмешательство. Они включали деротационно-варизирующую остеотомию (91), ацетабулопластику (40), тройную остеотомию таза (2), аддуктотомию (88), удлинение сгибателей коленного сустава (84), низведение надколенника (21), удлинение трицепса голени (81), подтаранный артроз по Grice (10), укорочение сухожилия задней большеберцовой мышцы (10), коррекцию вальгусной девиации первого пальца (12), внутренний релиз стопы (3). При двусторонних вывихах бедер оперативное вмешательство выполнялось последовательно на обеих конечностях, при односторонних поражениях тазобедренного сустава – односторонне реконструктивное вмешательство на тазобедренном суставе, но двустороннее – на мягких тканях.

Всем пациентам в период после операции выполнялись мероприятия постурального менеджмента, пассивной вертикализации, мобилизации тазобедренных суставов, ортезного сопровождения.

*Результаты.* При двусторонней форме вывиха промежуток между операциями составил  $38,1 \pm 25,8$  дня. В случае одностороннего подвывиха бедра деротационно-варизирующая остеотомия на противоположном бедре произведена в 10 случаях, включая 5 случаев при симптоме «ветерка». Промежуток между операциями в таких случаях составил  $9,7 \pm 3,3$  мес.

Во всех случаях к концу первого года после операции достигнуто увеличение амплитуды отведения бедра более  $30^\circ$ , сгибание – более  $100^\circ$ , возможность комфортной позы сидя и правильной пассивной симметричной вертикализации, устранение болевого синдрома в повседневной жизни. Форма и позиция стопы позволяли использовать обувь для пассивной вертикализации и при прогулках. Данный результат сохранился у 47 пациентов к концу второго года наблюдения. У трех пациентов отмечались частичные рецидивы деформаций стоп и уменьшение амплитуды отведения бедер до  $20^\circ$ , однако возможность пассивной симметричной позы стоя и сидя, ношение обуви оставались осуществимы.

Рентгенологически отмечена следующая динамика показателей.

До операции: индекс Reimers –  $73,9 \pm 15,9$  %, ацетабулярный индекс –  $29,3 \pm 8,9^\circ$ , индекс глубины вертлужной впадины –  $5,4 \pm 1,13$ , проекционный ШДУ –  $160 \pm 13,2^\circ$ .

Непосредственно после операции: индекс Reimers –  $4,2 \pm 7,3$  %, ацетабулярный индекс –  $20,4 \pm 6,7^\circ$ , индекс глубины вертлужной впадины –  $4,4 \pm 0,25$ , проекционный ШДУ –  $118,6 \pm 11,4^\circ$ , угол Wiberg –  $33,8 \pm 6,9^\circ$ .

Через 1 год после операции: индекс Reimers –  $3,5 \pm 5,8$  %, ацетабулярный индекс –  $18,2 \pm 6,1^\circ$ , индекс глубины вертлужной впадины –  $4,5 \pm 0,87$ , проекционный ШДУ –  $123,6 \pm 8,4^\circ$ , угол Wiberg –  $35,7 \pm 7,1^\circ$ .

Через 2 года после операции: индекс Reimers –  $10,4 \pm 8,9$  %, ацетабулярный индекс –  $20,8 \pm 3,8^\circ$ , индекс глубины вертлужной впадины –  $4,6 \pm 0,4$ , проекционный ШДУ –  $131,1 \pm 17,0^\circ$ , угол Wiberg –  $31,5 \pm 8,6^\circ$ .

Таким образом, все рентгенологические показатели оставались в рамках нормальных значений в период наблюдения. Но наблюдалась слабая тенденция на снижение достигнутой гиперкоррекции, не выходящая за границы нормы.

*Заключение.* Многоуровневые операции у детей с тяжелыми формами ДЦП, где ведущим звеном патологии является вывих бедра, направлены на достижение коррекции всех имеющихся ортопедических проблем на нижних конечностях. Результатом таких вмешательств является не только достижение нормальных анатомических параметров, но и создание условий для

проведения реабилитационных мероприятий, в особенности, постурального менеджмента, что крайне важно для нормального развития тазобедренных суставов и предотвращения рецидива подвывихов и вывихов бедер у детей.

## **СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗОЛИРОВАННОГО ШВА НЕРВА С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОДНОМОМЕНТНОГО ШВА СУХОЖИЛИЙ И НЕРВОВ НА ПРЕДПЛЕЧЬЕ И КИСТИ**

**Ткаченко М.В., Иванов В.С., Ваганов О.Н.**

## **COMPARATIVE STUDYING THE RESULTS OF ISOLATED NERVE SUTURING WITH THE RESULTS OF ACUTE SUTURING TENDONS AND NERVES IN THE FOREARM AND THE HAND**

**Tkachenko M.V., Ivanov V.S., Vaganov O.N.**

*ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, Россия*

The authors studied the results of treatment of 103 injured persons with injuries of the ulnar, medial nerves and flexor tendons at the forearm level, as well as they developed the tactics of surgical treatment of such patients. The first group included the injured persons with isolated injuries of the median and ulnar nerves (41 cases), the second group – those with concomitant injuries of the nerves and flexor tendons (62 cases). It was revealed by the study results that the concomitant injury of limb structures led to worsening the long-term results of treatment comparing with isolated injuries of the nerves. However, the early use of microsurgical nerve suturing allowed achieving better recovery of limb function with reducing the overall periods of treatment. We consider the acute reconstruction of all the injured structures to be the optimal variant of surgical treatment for concomitant injuries of nerves and tendons.

*Введение.* Особенностью травм верхних конечностей является высокая вероятность одномоментного повреждения таких функционально важных структур как сухожилия и нервы. Отсутствие восстановления их целостности в раннем посттравматическом периоде приводит к формированию тяжёлых двигательных, чувствительных и трофических расстройств дистальных сегментов верхней конечности. По данным разных авторов, примерно в 1,5 % случаев последствия такой травмы становятся причиной инвалидизации пострадавших.

*Цель.* Сравнить отдаленные результаты изолированного шва нервов с результатами одномоментного восстановления нервов и сухожилий ладонной поверхности предплечья и выработать оптимальную тактику хирургического лечения данной категории больных.

*Материалы и методы.* Изучены результаты лечения 103 пострадавших в период с 2005 по 2016 г. Среди больных было 87 мужчин и 16 женщин. Большинство пострадавших составили лица трудоспособного возраста (от 19 до 52 лет), средний возраст пациентов на момент травмы составил  $36 \pm 14$  лет. Давность травмы составляла от 12 недель до 12 месяцев, в среднем  $21 \pm 8$  недель. Повреждения правой верхней конечности выявлено у 65 больных, левой – у 48. Выделено 2 группы: I – с изолированными повреждениями срединного и локтевого нервов (41), II – с повреждением локтевого и срединного нервов и сухожилий сгибателей пальцев и запястья (62). Восстановление проводимости нервов определяли, сравнивая данные ЭНМГ до и через 6, 12 месяцев после оперативного вмешательства, а также двухточечную дискриминационную чувствительность на ладонной поверхности фаланг пальцев в те же сроки. Для оценки восстановления функции кисти и пальцев использовали шкалу L. McPeak, опросник DASH, гониометрию межфаланговых, пястно-фаланговых и кистевого суставов.

*Результаты.* У 8 (19,5 %) больных I группы и у 5 (8,1 %) пострадавших II группы достигнут отличный результат в виде выраженного регресса неврологической симптоматики и улучшения аксонального проведения более чем на 70 %, а также восстановления полной амплитуды движений суставов пальцев. Результаты лечения 29 (70,7 %) и 41 (66,1 %) прооперированных больных, соответственно, первой и второй групп оценены как хорошие и удовлетворительные, при которых сохранился дефицит сгибания пальцев менее 40 % по

сравнению со здоровой рукой, а восстановление проводимости было отмечено в пределах 40-70 %. Четыре (9,8 %) и 16 (25,8 %) пострадавших соответствующих групп имели ограничение сгибания более 40 % со снижением проводимости более чем на 60 %, что нами рассматривалось как неудовлетворительный исход лечения.

*Выводы.* Результаты проведенного исследования показали, что наличие сочетанного повреждения структур конечности приводит к ухудшению отдаленных результатов лечения по сравнению с изолированными повреждениями нервов. Однако раннее применение микрохирургического шва нервов позволяет достигать лучшего восстановления функции конечности при сокращении общих сроков лечения. Оптимальным вариантом хирургического лечения сочетанных повреждений нервов и сухожилий, на наш взгляд, является одномоментная реконструкция всех повреждённых структур.

### **ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ МЕТОДОМ ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА**

**Уринбаев П.У., Аширов М.У., Тураев Б.Т., Аvezов М.М.**

### **TREATMENT OF PATIENTS WITH CALCANEAL FRACTURES BY DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS METHOD WITH THE ILIZAROV FIXATOR**

**Urinbaev P.U., Ashirov M.U., Turaev B.T., Avezov M.M.**

*Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Республика Узбекистан*

The authors analyzed the results of treatment in 94 injured persons with calcaneal fractures. They used the technique which included skeletal traction for 4-5 days, subsequent reposition and applying the Ilizarov fixator with distraction of the proximal calcaneal fragment. Good and satisfactory results were obtained.

По данным различных авторов (В.И. Кузьмин, 2001, Д.И. Черкес - Заде, 1995), переломы пяточной кости составляют от 1,1 до 4,0 % всех переломов костей. Они относятся к тяжелым повреждениям опорно - двигательного аппарата, которые влекут за собой длительные функциональные расстройства, а в тяжелых случаях инвалидность (Е.А. Шлаганов с соавт., 2006).

Клинический опыт ученых свидетельствует о высоком уровне неудовлетворительных исходов лечения переломов пяточной кости: от 13,0 до 27,3 % (И.Б. Фишкин, 1986; М. Cohen, 1996). По мнению С.И. Шведа с соавт. (1997), это связано с тем, что применяемые для лечения данных повреждений способы консервативного и оперативного методов не обеспечивают точной репозиции костных отломков и их стабильной фиксации.

Имеются мнения о том, что к недостаткам большинства предложенных конструкций следует отнести их громоздкость с необходимостью введения большого числа спиц, сложность проведения некоторых спиц, малую управляемость осколками во время репозиции, трудности устранения импакции отломков во время их репозиции.

Прототипом предложенного нами метода лечения явилась методика Г.А. Илизарова, обеспечивающая восстановление параметров пяточной кости за счет лигаментотаксиса и мягкотканного футляра, с компоновкой аппарата, позволяющей достичь репозиции путем опосредованного воздействия через мягкие ткани на поврежденные костные структуры.

*Материалы и методы.* Наш способ лечения основан на изучении современных классификаций, методов лечения, учете исторического опыта консервативного лечения больных (в том числе скелетное вытяжение), включает использование скелетного вытяжения в течение 4-5 дней, репозицию под перидуральной анестезией на ортопедическом столе и наложение аппарата Илизарова с дистракцией за проксимальный отломок пяточной кости.

Наше сообщение основано на изучении результатов лечения переломов пяточной кости с применением дистракционного остеосинтеза аппаратом Илизарова у 94 больных, лечившихся в 2015-2016 годах в Самаркандской областной больнице ортопедии и травматологии, на базе кафедры ортопедии травматологии Самаркандского государственного медицинского института. Мужчин было 87 (93 %), женщин - 7 (7 %). По локализации у 64 (66,1 %) больных мы наблюдали внутрисуставные переломы. По возрасту больные распределялись следующим образом: до 45 лет - 54 (58 %) , 46-59 лет- 32 (34 %), 60-75 лет- 8 (8 %). Наш анализ показал, что повреждение локализовались справа у 45, слева у 42 пострадавших, двустороннее повреждение было у 7 больных. Двое лечились с помощью гипсовой повязки, 6 больных – с использованием открытого остеосинтеза, 86 - компрессионно- дистракционного остеосинтеза аппаратом Илизарова.

Для оценки результатов лечения мы взяли за основу протокол, предложенный С.М. Платоновым (2007).

*Результаты.* Отдаленные результаты изучены у 68 больных, что составляет 72,3 % от общего количества лечившихся больных, в сроки от 6 месяцев до 1,5 лет. У 49 (72,06 %) получены хорошие результаты, у 19 (27,94 %) - удовлетворительные. Неудовлетворительных результатов не было.

*Заключение.* Таким образом, наш подход к лечению переломов пяточной кости с учетом исторического опыта консервативного лечения (ручная репозиция, скелетное вытяжение) с применением современного метода компрессионно-дистракционного остеосинтеза аппаратом Илизарова обеспечивает положительный эффект, благоприятствует анатому-функциональному восстановлению стопы, приводит к хорошим результатам лечения у большинство больных.

## **ОСОБЕННОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА С ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**

**Хакимов Ш.К., Ходжанов И.Ю.**

### **CHARACTERISTICS OF RESPIRATORY CHANGES IN CHILDREN OF DIFFERENT AGE WITH FUNNEL CHEST**

**Khakimov Sh.K., Khodzhanov I.Iu.**

*Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии МЗ РУз., Ташкент Бухарский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Бухара, Республика Узбекистан*

The authors studied 32 patients with funnel chest at the age from five to 18 years. As demonstrated, in young children with funnel chest, when the deformity zone is elastic, the respiratory disorders correspond to the restrictive type, and as far as the child grows, the obstructive type of disordering the external respiration function (ERF) joins, and thereby the mixed type of the disorder is defined, especially in adolescents.

*Актуальность.* Дыхательная система является первенствующей системой, страдающей при ВДГК у детей. Данные спирометрических исследований, приведенные в литературе, объясняют механизм нарушения дыхательной системы при ВДГК у детей с выявлением трёх типов: рестриктивный, обструктивный и смешанный тип нарушения ФВД. Детальный анализ собранных материалов выявил, что на сегодняшний день отсутствуют сведения по патомеханизму нарушения ФВД с учётом роста ребенка при данной патологии.

*Цель.* Выявление особенностей дыхательных изменений при ВДГК у детей разного возраста.

*Материалы и методы.* Исследование проводилось по результатам диагностики у 32 больных детей с воронкообразной деформацией грудной клетки (ВДГК) в возрасте от 5 до 18 лет, обследованных в клиниках НИИТО МЗ РУз и Бухарского филиала РНЦЭМП за период с

2013 по 2015 г. Мальчиков было 17 (53,1 %), девочек - 15 (46,9 %). Все дети обследованы с помощью спирометрии на базе НИИТО МЗ РУз на аппарате «BTL-08 Spiro» (Великобритания, 2011). Дети распределены по возрасту согласно классификации Л.А. Исаевой (1987). В первую группу включены 9 (28,1 %) детей в возрасте 6-11 лет, во вторую – 12 (37,5 %) детей в возрасте 11-15 лет и в группе подростков было 11 (34,4 %) человек в возрасте 15-18 лет.

Результаты и обсуждение. Результаты прослежены у всех детей и отражены как следующие: у 9 детей 1-ой возрастной группы отмечено преимущественно изменение по типу рестрикции, и из спирометрических показателей в большей степени были снижены ЖЁЛ –  $67,5 \pm 2,8\%$  и ФЖЕЛ –  $61,4 \pm 3,3\%$ , без явных отклонений со стороны скоростных показателей: ОФВ за 1 сек. –  $78,6 \pm 3,1$ , ПСДВ –  $78,4 \pm 4,6\%$ , МОС 50 % –  $81,8 \pm 5,1\%$ , которые соответствовали норме. У 12 детей 2-ой возрастной группы фиксировано снижение ФВД по типу рестрикции с тенденцией к отклонению обструктивных показателей: ЖЁЛ –  $69,6 \pm 2,9\%$  и ФЖЕЛ –  $67,6 \pm 3,0\%$ , а скоростные показатели - ОФВ за 1 сек. –  $74,9 \pm 3,1\%$ , ПСДВ –  $73,8 \pm 5,3\%$ , МОС 50 % –  $74,0 \pm 6,8\%$  - были незначительно снижены. У остальных 11 детей 3-ей возрастной группы отмечено изменение ФВД по смешанному типу со снижением объемных показателей: ЖЕЛ до  $63,6 \pm 8,5\%$ , ФЖЕЛ до  $59,4 \pm 8,6\%$  и скоростных показателей - ОФВ за 1 сек. до  $58,9 \pm 8,1\%$ , ПСДВ до  $58,9 \pm 8,1\%$  и МОС 50 % до  $48,2 \pm 8,2\%$ . По нашему мнению, такие этапные нарушения показателей ФВД сопряжены такими возрастными изменениями как процесс окостенения хрящевых отделов ребер в области воронкообразной деформации.

**Выводы.** 1. Спирометрический метод исследования даёт возможность изучения функциональных нарушений ФВД у детей с ВДГК.

2. У детей младшего возраста с ВДГК, когда область деформации эластичная, дыхательные нарушения соответствует рестриктивному типу, по мере роста ребенка присоединяется обструктивный тип нарушения ФВД с определением смешанного типа нарушения, особенно у подростков.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРЯМОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПРИ ТРАВМАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ПОЗВОНОЧНО-СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЕ, СПОНДИЛОГЕННОЙ РАДИКУЛОИШЕМИИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

**Халаимов А.А., Евдокимов А.Ю., Бахтанов И.В., Аббасов Р.И.**

## **USE OF DIRECT ELECTRICAL STIMULATION FOR THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM INJURIES, FOR SPINE AND SPINAL CORD INJURIES, FOR SPONDYLOGENOUS RADICULOISCHEMIA IN CLINICAL PRACTICE**

**Khalaimov A.A., Evdokimov A.Iu., Bakhtanov I.V., Abbasov R.I.**

*ГБУЗ КБ № 6 имени Г.А. Захарьина, Пенза, Россия*

The method of intraoperative electrode implantation for direct electrical stimulation is used in SBHI Zakhar'in Clinical Hospital No 6. In the period of 2006-2017 32 patients with traumatic injuries of peripheral nerves, injuries of spinal cord and spinal nerves for complicated spinal trauma, radiculosis for degenerative-dystrophic diseases of the spine were treated in the neurosurgical department and underwent direct electrical stimulation. Courses of electrical stimulation with low-intensity alternating electrical current through mounted electrodes and skin leads were performed. Good results of treatment were obtained in 22% of cases, satisfactory ones – in 52% of cases and unsatisfactory – in 26% of cases. Unsatisfactory results were associated with severe injuries of spinal cord and spinal nerves for complicated spinal trauma, long existed (above six months) neurological disorders in patients with radiculosis for degenerative-dystrophic diseases of the spine. The obtained results allowed to conclude that the direct electrical stimulation of neural structures with low-intensity alternating electric current was efficient in the patients of this group.

**Актуальность.** В последние годы наряду с совершенствованием хирургического лечения больных с поражениями периферической и центральной нервной системы все шире применяются стимуляционные методы, в том числе прямая электростимуляция нервных стволов

(ПЭНС). Благодаря ПЭНС удастся ускорить восстановление двигательной функции и чувствительности после травм и заболеваний нервов конечностей, устранить присущие нейропатиям вегетативно-трофические расстройства, обеспечить условия для адекватной нагрузки структур нервной системы и денервированных мышц (Благодарумова Г.П., 1998; Лившиц Л.Я. и соавт., 1988; North R. et al., 1992).

Восстановление функциональных возможностей конечности, так же как и лечение болевых синдромов, обусловленных травмой периферических нервов, травмой спинномозговых нервов при позвоночно-спинальной травме и дегенеративно-дистрофических заболеваниях, до настоящего времени остается сложной, до конца нерешенной проблемой. Одной из важнейших социальных задач является возвращение к труду данной категории больных.

В ГБУЗ КБ № 6 им. Г.А. Захарьина г. Пенза с 2006 года внедрен метод оперативного лечения больных с повреждениями невралных структур с последующей установкой одноканальных электродов для электростимуляции, позволяющий добиться стойкого положительного эффекта - устранения болевого синдрома и уменьшения неврологического дефицита.

*Цель.* Повысить эффективность оперативного лечения пациентов с травмой периферических нервов, травмой спинного мозга и спинномозговых нервов при позвоночно-спинальной травме, радикулоишемии при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника, снизить сроки нетрудоспособности, инвалидизацию данной категории пациентов.

*Материалы и методы.* Мы располагаем опытом лечения 32 пациентов, которым в дополнение к общепринятому оперативному лечению и медикаментозной терапии выполнялась имплантация эпинеурально, в случае травмы периферических нервов (8 пациентов), и эпидурально, в случаях спинальной травмы (2 пациента) и радикулоишемии при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника (22 пациента), и проведение в послеоперационном периоде сеансов прямой электростимуляции. В качестве генератора импульсного тока использовался аппарат ЭЛИМАН 206. Электроды представляют собой пучки тонкой серебряной проволоки, изолированные индифферентным материалом, общим диаметром 1 мм (по типу электродов для электрокардиостимуляции марки ПЭВИ 3).

После выполнения основного этапа оперативного лечения, перед ушиванием раны, производится имплантация электродов. В дистальном направлении устанавливается активный электрод, в проксимальном – пассивный. Фиксация электродов производится с помощью подшивания рассасывающимся шовным материалом к окружающим невральным структурам тканей. Концы электродов выводят через контрапертуру и фиксируют к коже лигатурой. В месте операции накладывают асептическую повязку. При шве нерва на конечность накладывают гипсовую лонгету. Сеансы электростимуляции проводятся 3 раза в сутки по 15 минут. Длительность стимуляции определяется индивидуально с максимальным сроком до 1 месяца.

*Результаты и обсуждение.* Оценку результатов производили путем исследования двигательной функции, чувствительности и профессиональной реабилитации больных. Восстановление двигательной функции оценивалось по нарастанию мышечной силы, амплитуде активных движений иннервируемых стимулируемым нервом мышц, которая оценивается по пятибалльной системе при клинико-неврологическом обследовании. По результатам исследования у всех пациентов отмечен регресс неврологической симптоматики. Исследование чувствительных изменений основывалось на оценке тактильного, болевого, температурного и мышечно-суставного чувства. Результаты считали хорошими, когда исчезали чувствительные расстройства, восстанавливалась двигательная функция, купировался болевой синдром, и

больные возвращались к своей профессиональной деятельности. Удовлетворительными расценивали результаты с неполным восстановлением двигательной функции и дискриминационной чувствительности, пациенты меняли условия труда или профессию. При отсутствии выраженной положительной динамики после лечения результаты оценивали как неудовлетворительные. Хорошие результаты лечения получены в 22 % случаев, удовлетворительные в 52 % случаев и неудовлетворительные — в 26 %. Неудовлетворительные результаты связаны с тяжелым повреждением спинного мозга и спинномозговых нервов при позвоночно-спинальной травме, длительно существующими (более 6 месяцев) неврологическими расстройствами у больных с радикулоишемией при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника.

*Выводы.* Полученные результаты позволяют сделать вывод, что прямая электростимуляция невралгических структур низкоинтенсивным импульсным электрическим током является эффективной. У пациентов со спинальной травмой и дискогенной радикулоишемией по-прежнему приоритетной является максимально ранняя, щадящая хирургическая декомпрессия спинномозговых нервов и сопровождающих их сосудов с последующей рациональной медикаментозной, физиофункциональной терапией и электростимуляцией. Использование такого комплексного подхода к лечению пациентов позволяет улучшить функциональные исходы на 15-20 % и снизить инвалидизацию на 12-15 %.

#### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ЛАТЕРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА НА ПОЯСНИЧНОМ УРОВНЕ**

**Халепа Р.В., Климов В.С., Василенко И.И.**

#### **ANALYSING THE RESULTS OF DIFFERENTIATED SURGICAL TREATMENT OF ELDERLY AND SENILE PATIENTS WITH LATERAL STENOSIS OF SPINAL CANAL AT THE LUMBAR LEVEL**

**Khalepa R.V., Klimov V.S., Vasilenko I.I.**

*ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Минздрава России, Новосибирск, Россия*

The authors analyzed the results of differentiated surgical treatment of elderly and senile patients with lateral stenosis of spinal canal.

*Цель* - провести анализ результатов дифференцированного хирургического лечения пациентов старшей возрастной группы с латеральным стенозом позвоночного канала на поясничном уровне.

*Материалы и методы.* Оперировано 95 пациентов пожилого и старческого возраста (средний возраст 66 лет (60-84)) с клинически значимым дегенеративным латеральным стенозом позвоночного канала на поясничном уровне.

Анализ и оценка результатов проводились в течение 24 месяцев после операции в 2 группах.

Группа 1. 79 (84 %) пациентов с латеральным стенозом позвоночного канала и клиникой компрессии одного корешка без нестабильности позвоночно-двигательного сегмента (менее 5 баллов по критериям White-Panjabi). Проводилась унилатеральная декомпрессия корешка в латеральном корешковом кармане.

Группа 2. 16 (16 %) пациентов с латеральным стенозом позвоночного канала, клиникой компрессии одного корешка, нестабильностью позвоночно-двигательного сегмента (5 и более баллов по White-Panjabi). Унилатеральная декомпрессия корешка в латеральном корешковом кармане сочеталась с межтеловым спондилодезом, транспедикулярной фиксацией.

Анализ результатов проводился с применением шкал и опросников (визуально-аналоговая шкала боли (VAS), опросник Освестри (ODI), опросник SF36), проведена оценка изменений параметров латерального корешкового кармана по данным СКТ.

*Результаты.* После проведенного оперативного лечения статистически значимо уменьшилась боль в ноге – средний показатель по шкале VAS 2,3 балла (до операции 6,4), уменьшилась боль в спине – 3,3 (до операции 5,8). Улучшились показатели жизнедеятельности ODI - 31 (до операции 51), параметров физического – 40 (до операции 27) и психологического здоровья – 41 (до операции 29) - SF36.

По данным СКТ поясничного отдела позвоночника после операции статистически значимо изменились параметры латерального корешкового кармана: угол 41 градус (до операции 25), глубина 5,3 мм (до операции 3,7).

По модифицированной шкале Маснаб хорошие и отличные результаты отмечены у 78 (82 %) пациентов; удовлетворительные у 14 (15 %); неудовлетворительные у 3 (3 %) пациентов.

Частота осложнений в группе 2 – 18 %; частота осложнений в группе 1 - 7,5 %.

*Выводы.* 1. Применение дифференцированной хирургической тактики лечения, основанной на выделении доминирующего клинικο-неврологического синдрома, в 82 % случаев обеспечивает достижение хороших и отличных результатов у пациентов старшей возрастной группы.

2. Стабилизирующие методики не улучшают исходы оперативного вмешательства и должны использоваться только при клинически значимой нестабильности позвоночно-двигательного сегмента.

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ЦЕНТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА НА ПОЯСНИЧНОМ УРОВНЕ**

**Халепа Р.В., Климов В.С., Василенко И.И.**

### **ANALYSING THE RESULTS OF DIFFERENTIATED SURGICAL TREATMENT OF ELDERLY AND SENILE PATIENTS WITH CENTRAL STENOSIS OF SPINAL CANAL AT THE LUMBAR LEVEL**

**Khalepa R.V., Klimov V.S., Vasilenko I.I.**

*ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Минздрава России, Новосибирск, Россия*

The authors analyzed the results of differentiated surgical treatment of elderly and senile patients with central stenosis of spinal canal.

*Цель* - провести анализ результатов дифференцированного хирургического лечения пациентов старшей возрастной группы с центральным стенозом позвоночного канала на поясничном уровне.

*Материалы и методы.* Оперировано 75 пациентов пожилого и старческого возраста (средний возраст 66 лет (60-85)) с клинически значимым дегенеративным центральным стенозом позвоночного канала на поясничном уровне.

Анализ и оценка результатов проводились в течение 24 месяцев после операции в 2 группах.

Группа 1. 43 (57 %) пациента с центральным стенозом позвоночного канала и полирадикулярной симптоматикой, синдромом нейрогенной хромоты без нестабильности позвоночно-двигательного сегмента (менее 5 баллов по критериям White-Panjabi). Проводилась двусторонняя декомпрессия корешков из одностороннего доступа по методу over the top.

Группа 2. 32 (43 %) пациента с центральным стенозом позвоночного канала, полирадикулярной симптоматикой, синдромом нейрогенной хромоты, нестабильностью позвоночно-двигательного сегмента (5 и более баллов по White-Panjabi). Двусторонняя, из одностороннего доступа, декомпрессия корешков сочеталась с межтеловым спондилодезом, транспедикулярной фиксацией.

Анализ результатов проводился с применением шкал и опросников (визуально-аналоговая шкала боли (VAS), опросник Освестри (ODI), опросник SF36), проведена оценка изменений параметров позвоночного канала по данным СКТ.

*Результаты.* После оперативного лечения статистически значительно уменьшилась боль в ноге – средний показатель по шкале VAS 3,5 балла (до операции 6,1), уменьшилась боль в спине – 3,3 (до операции 6). Улучшились показатели жизнедеятельности ODI - 37 (до операции 55), параметров физического – 38 (до операции 28) и психологического здоровья – 34 (до операции 25) - SF36.

По данным СКТ поясничного отдела позвоночника после операции статистически значительно изменились параметры позвоночного канала: площадь поперечного сечения дурального мешка 1,1 см<sup>2</sup> (до операции 0,7 см<sup>2</sup>), сагиттальный размер позвоночного канала 11,9 мм (до операции 10,1 мм), сагиттальный размер дурального мешка 9,5 мм (до операции 6,8 мм). У пациентов с клиникой нейрогенной хромоты увеличилась средняя дистанция ходьбы со 105 м до 828 м.

По модифицированной шкале Macnab хорошие и отличные результаты отмечены у 43 (56 %) пациентов; удовлетворительные у 24 (33 %); неудовлетворительные у 8 (11 %) пациентов.

Частота осложнений в группе 2 – 18 %; частота осложнений в группе 1 - 12,5 %.

*Выводы.* 1. Применение дифференцированной хирургической тактики лечения, основанной на выделении доминирующего клинικο-неврологического синдрома, в 56 % случаев обеспечивает достижение хороших и отличных результатов у пациентов старшей возрастной группы.

2. Стабилизирующие методики не улучшают исходы оперативного вмешательства и должны использоваться только при клинически значимой нестабильности позвоночно-двигательного сегмента.

## ВЗГЛЯД С «ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ» НА ФОРМИРОВАНИЕ НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ

Ханов Р.Э., Батршин И.Т.

### POSTURE DISORDER FORMATION: LOOK FROM THE HORIZONTAL PLANE

Khanov R.E., Batrshin I.T.

БУ «Нижевартовская детская городская поликлиника», Нижневартовск, Россия

18500 children were examined by the technique of computer topography. 2648 (14.5 %) subjects were emphasized with posture disorder in the horizontal plane. The two-plane posture disorder was the most common one combined with horizontal-coronal plane deformity in 1601 (59.8 %) examined subjects, and combined with horizontal-sagittal plane deformity in 535 (20 %) ones. The three-plane posture disorder was the less common type of posture disorder with the horizontal plane involvement, and it encountered in 526 (19.6 %) subjects.

Физиологическая осанка – это способность туловища сохранять вертикальное положение в сагиттальной и фронтальной плоскостях при равномерной нагрузке на ноги, разогнутые в коленных суставах (Э.У. Ульрих, 2006). В то же время известно, что туловище находится в трехмерной плоскости: фронтальной, сагиттальной и горизонтальной. Однако в доступной литературе крайне мало работ с описанием туловища и осанки в горизонтальной плоскости.

*Целью* нашего исследования явилось изучение распространенности, характеристики и особенностей формирования нарушения осанки (НО) в горизонтальной плоскости (ГП).

*Материалы и методы.* Исследованы 18500 детей и подростков 7-17 лет (сред. возр. 12,7 года) г. Нижневартовска с использованием инструментального метода КОМОТ – компьютерный оптический топограф для неинвазивного и бесконтактного определения формы туловища в трехмерной плоскости, применен топографический критерий оценки нарушения осанки. Нарушением осанки в ГП мы считали ротацию плечевого или тазового поясов вокруг своей оси в горизонтальной плоскости.

*Результаты.* При проведении скрининг - обследования школьников с нарушением осанки в ГП было выявлено всего 2678 детей, что составляет 14,5 % в общей выборке с НО. Так как многие дети имеют нарушение осанки одновременно в нескольких плоскостях, и ребенок может представлять единицу нарушения осанки как в одной плоскости, так и в другой плоскости, они были разделены на подгруппы.

Выделены дети, которые имеют НО только в исключительно ГП при условии наличия нормальной физиологической осанки в других плоскостях. Таковых моноплоскостных «чистых» НО только в ГП выявлено только у 16 человек, что составило 0,6 % в группе ГП.

Наиболее распространенным видом НО с участием ГП является двухплоскостное НО в комбинации в форме ГП+ФП (горизонтальная+фронтальная плоскости), выявленном у 1601 человека, что составляет 59,8 % в группе ГП. Второй вид двухплоскостного НО в виде комбинации ГП+СП (горизонтальная+сагиттальная плоскости) выявлен у 535 человек и составляет 20 % в группе ГП. Наименее распространенным видом комбинированного нарушения осанки с участием ГП является трехплоскостное нарушение, где выявлено 526 детей (19,6 %).

Нарушения осанки в ГП кроме своей малой распространенности по сравнению другими двумя плоскостями (ФП и СП) отличаются крайне малым количеством моноплоскостных «чистых» нарушений осанки. Таких было всего 16 человек, и они занимают всего 0,1 % в общей группе с НО. Кроме этого, в составе ГП отмечается самый большой удельный вес трехплоскостных нарушений по сравнению с другими плоскостями (ФП и СП), соответственно в ГП 19,6 %, ФП – 4,7 % и СП – 4,4 %.

*Выводы.* Нарушения осанки, сформированные во фронтальной и сагиттальной плоскостях, на определенной стадии развития как компенсаторный механизм «подключают» ротационный компонент, вовлекая, тем самым, в процесс развития нарушения и в горизонтальной плоскости.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ МУЛЬТИЛИГАМЕНТАРНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА**

**Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Рикун О.В., Базаров И.С.**

### **SURGICAL TREATMENT OF THE KNEE MULTILAMENT INJURIES**

**Khominets V.V., Kudiashev A.L., Rikun O.V., Bazarov I.S.**

*Военно-медицинская академии им. С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия*

Multiligament injuries of the knee represent a complex and poorly understood problem. There is no consensus on the most efficient tactics of treating such patients among practicing surgeons: surgical or conservative treatment, early or delayed surgery, acute or staged restoration of ligaments and other injured structures. The need for this study was determined by the difficulty of choosing the optimal individual tactics of treatment of such injured persons.

*Цель.* Определить структуру пациентов с мультилигаментарными повреждениями коленного сустава, описать варианты хирургического лечения и оценить его результаты.

*Материал и методы.* За период 2007-2017 гг. обследовано 40 пациентов, которым в клинике Военной травматологии и ортопедии ВМедА и на ее клинических базах были выполнены реконструктивные операции по поводу мультилигаментарных повреждений коленного сустава. Средний возраст больных составил 27 лет, пациентов мужского пола было 32 (80 %). Повреждения более чем двух связок наблюдали у 22 пациентов (55 %). Раннее хирургическое лечение (до 3 недель после травмы) осуществлено в 17 случаях (42,5 %). У 6 пациентов (15 %) отмечали травму малоберцового нерва. Распределение пациентов по классификации Schenck было следующим: I – 12 пострадавших (30 %); II – 6 (15 %); III – 9 (22,5 %); III<sup>L</sup> – 8 (20 %); IV – 3 (7,5 %); V – 2 (5 %).

При одновременном повреждении обеих крестообразных связок (28 пациентов или 70 %) одномоментное их восстановление выполнено у 19 (67,9 %), восстановление только лишь передней крестообразной связки выполнено у 9 пострадавших (32 %). Медиальная коллатеральная связка (МКС) была повреждена у 21 пациента (52,5 %). Восстановление (шов) МКС выполнено в 4 случаях (19 %), реконструкция МКС аутосухожилием нежной или полусухожильной мышц была выполнена у 12 пациентов (57 %). Повреждение заднелатерального угла (ЗЛУ) имело место в 17 случаях (42,7 %). Реконструкция связок ЗЛУ выполнена в 12 случаях (70,5 %), у двух пациентов (11,8 %) выполнена фиксация поврежденной головки малоберцовой кости винтами. Полная реконструкция (восстановление) всех поврежденных структур выполнена у 29 пациентов (72,5 %), частичная – у 11 (27,5 %). Все больные опрошены для субъективной и объективной оценки в сроки от 6 месяцев до 10 лет после операции.

*Результаты и обсуждение.* При среднем сроке наблюдения 34 месяца, средний балл по Lysholm составил 74 пункта. При этом 23 пациента (57,5 %) имели хорошие результаты субъективной и функциональной стабильности, у 12 (30 %) субъективные и функциональные результаты были удовлетворительными, а у 5 пациентов (12,5 %) результаты оказались субъективно и функционально неудовлетворительными. Неудовлетворительный результат лечения и осложнения в виде контрактуры и остаточной нестабильности сустава чаще наблюдали у пациентов с повреждениями более чем двух связок. Редрессацию коленного сустава под анестезией в послеоперационном периоде выполнили трем пациентам (7,5 %). Остаточную нестабильность наблюдали у 11 пациентов (27,5 %), ревизионные операции по восстановлению стабильности выполнены у 4 пациентов (10 %).

*Выводы.* Мультилигаментарное повреждение коленного сустава – это сложная и переменная как по морфологии, так и по принципам лечения травма сустава. Выбор хирургического лечения мультилигаментарной травмы является сугубо индивидуальным, зависит от вида повреждения, возраста, наличия сопутствующих повреждений и функциональных запросов больного, а также от опыта, мануальных навыков и технических возможностей оперирующего хирурга.

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМИРУЮЩИМ АРТРОЗОМ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

**Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Шаповалов В.М., Теремшонов А.В., Метленко П.А., Мироевский Ф.В.**

## **REGULARITIES OF DEVELOPING DEGENERATIVE-DYSTROPHIC CHANGES IN THE LUMBOSACRAL SPINE IN PATIENTS WITH THE HIP ARTHROSIS DEFORMANS**

**Khominets V.V., Kudiashev A.L., Shapovalov V.M., Teremshonok A.V., Metlenko P.A., Miroevskii F.V.**

*ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, Россия*

Based on the results of clinical and radiological examination the authors established the main regularities in the spine-pelvis complex changes of patients with Stage 3 arthrosis deformans of the hip, as well as in those with the pain syndrome in the lumbosacral spine.

**Цель.** По результатам клинического и рентгенологического обследования установить основные закономерные изменения позвоночно-тазового комплекса у больных с деформирующим артрозом тазобедренного сустава III стадии, а также с болевым синдромом в пояснично-крестцовом отделе позвоночника.

**Материал и методы.** Материалом исследования явились результаты рентгенологического обследования 90 больных деформирующим артрозом тазобедренного сустава III ст. с болевым вертеброгенным синдромом, обусловленным дегенеративно-дистрофическим заболеванием пояснично-крестцового отдела позвоночника. Были изучены 5 дегенеративных позвоночных параметров: выраженность остеофитов тел позвонков, артроза дугоотростчатых суставов, снижение высоты межпозвонковых отверстий, а также высоты и клиновидности межпозвонковых дисков. Проведена оценка зависимости развития дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника от типа поясничного лордоза (по классификации P. Roussouly, 2005).

**Результаты и обсуждение.** У больных с деформирующим артрозом тазобедренного сустава III стадии, а также с дегенеративно-дистрофическим заболеванием пояснично-крестцового отдела позвоночника помимо нормальных позвоночно-тазовых взаимоотношений в сагиттальной плоскости отмечаются гиперлордотический и гиполордотический варианты сагиттальной деформации позвоночно-тазового комплекса. Значения дегенеративных параметров позвоночно-двигательных сегментов имели тенденцию к статистически значимому различию ( $p = 0,076$ ) в зависимости от типа поясничного лордоза. Гиперлордотический вариант сопровождается формированием дегенеративно-дистрофических изменений преимущественно в задних отделах поясничных сегментов позвоночника с развитием артроза дугоотростчатых суставов, инклинации суставных фасеток и стеноза позвоночного канала (чаще латерального) с соответствующими клиническими (в том числе неврологическими) проявлениями. При гиполордотической деформации дегенеративные изменения развиваются в передних отделах позвоночно-двигательных сегментов без грубых клинических проявлений. Данный тип компенсаторной осанки является наиболее благоприятным при тяжелых формах деформирующего артроза тазобедренных суставов у больных с коксо-вертебральным синдромом.

**Выводы.** Развитие нарушений баланса туловища и дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника является следствием длительного течения деформирующего артроза тазобедренных суставов, приводящего к изменениям позвоночно-тазовых взаимоотношений и формированию патологической осанки с усилением или уплощением поясничного лордоза.

## **СПЕЦИФИКА ПОЗВОНОЧНО-ТАЗОВОГО БАЛАНСА В САГИТТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ У БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМИРУЮЩИМ АРТРОЗОМ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА И КОКСО-ВЕРТЕБРАЛЬНЫМ СИНДРОМОМ**

**Хоминец В.В., Кудяшев А.Л., Шаповалов В.М., Теремшонов А.В., Метленко П.А.,  
Мироевский Ф.В.**

## **SPECIFICITY OF SPINE-PELVIS BALANCE IN THE SAGITTAL PLANE OF PATIENTS WITH THE HIP ARTHROSIS DEFORMANS AND COXOVERTEBRAL (HIP-SPINE) SYNDROME**

**Khominets V.V., Kudiashev A.L., Shapovalov V.M., Teremshonok A.V., Metlenko P.A.,  
Miroevskii F.V.**

*ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, Россия*

The combination of degenerative-dystrophic changes in the hip and spine causes significant difficulties in diagnosis and treatment of patients due to their mutual aggravating. This fact made it possible to single out this pathology as an independent poly-etiological symptom-complex which was called the coxovertebral (hip-spine) syndrome. The relevance of the problem considered is determined by high incidence of this pathology difficult for diagnosis and treatment (according to the data of various authors, it accounts for 21.9-95 %), as well as by a variety of clinical forms and severity degrees of degenerative-dystrophic injuries of the lumbosacral spine.

**Цель.** Сравнить основные параметры сагиттальных позвоночно-тазовых взаимоотношений больных с коксо-вертебральным синдромом и здоровых людей.

**Материал и методы.** Материалом исследования явились результаты рентгенологического обследования 90 больных с деформирующим артрозом тазобедренного сустава III степени, в клинической картине заболевания которых также присутствовали признаки дегенеративно-дистрофического заболевания пояснично-крестцового отдела позвоночника. На сагиттальных рентгенограммах комплекса «тазобедренные суставы – таз – позвоночник» были измерены 4 параметра. Важнейшими тазовыми параметрами являлись PI (pelvic incidence) – тазобедренный угол; SS (sacral slope) – наклон крестца; PT (pelvic tilt) – отклонение таза; GLL (global lumbar lordosis). Было выполнено сравнение средних, минимальных и максимальных значений основных параметров сагиттальных позвоночно-тазовых взаимоотношений у больных с коксо-вертебральным синдромом и здоровых людей (по данным G. Vaz с соавт., 2002).

**Результаты и обсуждение.** Значения параметра PI у пациентов рассматриваемой категории оказались несколько большими, чем у здоровых людей. Значения параметра SS у рассматриваемой группы больных превышали аналогичные показатели у здоровых волонтеров. Практически одинаковые величины среднего и максимального значения PT у исследуемых больных и здоровых людей говорят о редко встречающейся при данной патологии ретроверсии таза. Сравнительный анализ среднего и максимального значений поясничного лордоза (GLL) выявил их увеличение у рассматриваемой категории больных.

**Выводы.** У пациентов с коксо-вертебральным синдромом по сравнению со здоровыми людьми изменения сагиттального позвоночно-тазового профиля представлены увеличением основных числовых характеристик (среднее, максимальное значение, стандартное отклонение) тазобедренного угла, наклона крестца; снижением минимального значения отклонения таза, а также возрастанием максимального значения поясничного лордоза в сочетании с увеличением среднего значения данного параметра. Выявленные изменения свидетельствуют о наличии тенденции к развитию тяжелых нарушений биомеханики позвоночно-тазового комплекса у больных рассматриваемого профиля.

## АРТРОДЕЗ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ТРЕМЯ СПОНГИОЗНЫМИ ВИНТАМИ У БОЛЬНЫХ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ АРТРОЗОМ

Хоминец В.В., Михайлов С.В., Шакун Д.А., Шукин А.В., Жумагазиев С.Е.

## ARTHRODESIS OF THE ANKLE WITH THREE SPONGY SCREWS IN PATIENTS WITH POSTTRAUMATIC ARTHROSIS

Khominets V.V., Mikhailov S.V., Shakun D.A., Shchukin A.V., Zhumagaziev S.E.

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия*

The authors analyzed the results of the ankle arthrodesing with three spongy screws in 23 patients with arthrosis deformans. Good anatomic and functional results were obtained in 77% of patients. The results of the ankle arthrodesing by the proposed procedure were also analyzed by their comparing with the results obtained when other techniques were used (according to the data of scientific literature). The performed analysis evidenced of the advantages of the proposed procedure: the incidence of ankylosis formation 10% exceeded that when external fixators were used, and it 7% exceeded that when an intramedullary nail was used.

**Цели.** Оценить результаты оперативного лечения больных, которым выполнен артродез голеностопного сустава с применением трех спонгиозных винтов, и провести сравнительный анализ полученных результатов с результатами аналогичных методик по данным научной литературы.

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов обследования и лечения 23 пациентов (11 мужчин и 12 женщин, средний возраст  $48 \pm 11$  лет), оперированных по поводу деформирующего артроза голеностопного сустава. Методы исследования: клинический, рентгенологический, функциональный с использованием шкалы American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS).

**Результаты и обсуждение.** У 20 больных (88 %) анкилоз голеностопного сустава достигнут в срок до 2,5 месяцев, у 2 (8 %) - в срок до 4 месяцев. У одного больного (4 %) возникла миграция винтов, обусловленная несоблюдением больным рекомендованного послеоперационного режима (ранняя полная нагрузка оперированной конечности).

Средняя оценка по шкале AOFAS составила  $82 \pm 11,1$ . Хорошие функциональные результаты получены в 77 % наблюдений, удовлетворительные – в 23 %. Сравнительный анализ результатов артродезирования голеностопного сустава тремя спонгиозными винтами с результатами других методик (по данным научной литературы) показал, что частота формирования анкилоза у больных после артродезирования по предложенной методике превышает таковую на 10 % с применением аппаратов внешней фиксации, на 7 % - при использовании интрамедуллярного гвоздя. По шкале AOFAS у больных после артродезирования по предложенной методике результаты выше, чем при использовании других способов на 14 %.

**Выводы.** Разработанная методика артродезирования голеностопного сустава позволяет добиться формирования анкилоза в 100 % наблюдений, начать раннее реабилитационно-восстановительное лечение и получить хорошие и удовлетворительные функциональные результаты. Предложенная методика не уступает другим способам артродезирования голеностопного сустава, в частности с использованием аппарата Илизарова или интрамедуллярного гвоздя, а по некоторым показателям их превосходит.

## **ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ И ПЛАСТИН С УГЛОВОЙ СТАБИЛЬНОСТЬЮ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ**

**Хомянец В.В., Ткаченко М.В., Сыртцов В.В., Иванов В.С.**

### **USE OF EXTERNAL FIXATORS AND PLATES WITH ANGULAR STABILITY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH FRACTURES OF DISTAL RADIAL META-EPHYSIS**

**Khominets V.V., Tkachenko M.V., Syrtsov V.V., Ivanov V.S.**

*ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, Россия*

The authors studied the results of treatment of 81 patients with fractures of distal radial meta-epiphysis using different techniques. Plates with angular stability of screws for fragment fixation were used in Group 1 (49 cases), external fixators – in Group 2 (32 cases). As the results of the study demonstrated, closed reposition and fixation with an external fixator can be the method of choice for extra-articular fractures (Type A). The use of external fixators is practically excluded for intra-articular fractures (Types B and C) due to the difficulty of achieving anatomic reposition of fragments. According to the data of the authors' study, osteosynthesis using a plate with angular stability of screws would be the best option in such situations.

**Введение.** Переломы костей предплечья встречаются 41,1 % наблюдений от всех переломов костей скелета, из них переломы в области дистального метаэпифиза лучевой кости (ДМЭЛК) составляют 60 %, занимая ведущее место в общей структуре травм конечностей. Внутрисуставные переломы этой локализации, по данным разных авторов, выявляют в 25,2 - 41,2 % случаев. Однако анализ литературных данных показывает, что среди отечественных и зарубежных хирургов не существует единого подхода к лечению больных с данным видом травмы.

**Цель.** Сравнить отдаленные результаты оперативного лечения больных с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости с использованием аппаратов внешней фиксации и пластин с угловой стабильностью винтов, разработать алгоритм выбора оптимального способа хирургического вмешательства при переломах данной локализации.

**Материал и методы.** Хирургическое лечение выполнено 81 больному (34 мужчины и 47 женщин) с 81 переломом дистального метаэпифиза лучевой кости (ДМЛК): 49 больных были оперированы с использованием пластин с угловой стабильностью (I группа), 32 – аппарата внешней фиксации (II группа). Результаты лечения оценивали с помощью клинических, рентгенологических показателей, опросника DASH.

**Результаты.** В первой группе у всех больных удалось устранить все виды смещения и сохранить достигнутую репозицию на протяжении всего срока наблюдения. Данные исследования показали, что в 87,8 % случаев сила схвата кисти восстановилась полностью или имелось ее незначительное снижение. В четырех (8,2 %) случаях отмечено легкое (5-20 %) и у двух (4,1 %) больных умеренное (21-40 %) уменьшение силы сгибателей пальцев кисти. При этом у всех больных развиваемая сила была не менее половины физического усилия, развиваемого здоровой конечностью. Сопоставимые результаты получены и при использовании опросника DASH: у 40 (81,6 %) больных – отличные и у 9 (18,4 %) – хорошие исходы. Через год после операции в I группе получено 81,6 % отличных и 18,4 % хороших исходов лечения. Во второй группе при проведении закрытой репозиции и фиксации внутрисуставных переломов ДМЭЛК аппаратом внешней фиксации удалось восстановить анатомические взаимоотношения дистального отдела лучевой кости у большинства пострадавших. По опроснику DASH группа набрала 72 % отличных (100 % с внесуставными переломами), 16 % хороших и 12 % удовлетворительных результатов. Через год после операции во II группе достигнуто 71,8 % отличных, 15,6 % хороших и 12,5 % удовлетворительных результатов.

*Заключение.* При внесуставных переломах (тип А) применимы все виды остеосинтеза. Однако методом выбора, на наш взгляд, является закрытая репозиция и фиксация аппаратом внешней фиксации. Переломы типа В практически исключают применение аппаратов внешней фиксации из-за сложности достижения прецизионной (анатомичной) репозиции отломков. Оптимальным в таких условиях, в соответствии с данными нашего исследования, является остеосинтез пластиной. Внутрисуставные оскольчатые переломы (тип С) требуют точной репозиции отломков с восстановлением целостности суставной фасетки и стабильной фиксации на весь срок формирования костной мозоли с целью ранней разработки движений в суставе. Результаты выполненного исследования показали, что остеосинтез пластиной с угловой стабильностью винтов в наибольшей степени соответствует необходимым требованиям.

## **ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАНЕНЫХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Хоминец В.В., Щукин А.В., Михайлов С.В.**

### **GRADUAL MINIMALLY INVASIVE OSTEOSYNTHESIS IN TREATMENT OF WOUNDED PERSONS WITH GUNSHOT FRACTURES OF LIMB BONES**

**Khominets V.V., Shchukin A.V., Mikhailov S.V.**

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия*

The authors presented the analysis of treating wounded persons with gunshot fractures of limb bones using the technique of gradual minimally invasive osteosynthesis. Good anatomic and functional results were obtained.

*Цель.* Сравнительный анализ раннего и позднего последовательного остеосинтеза при лечении раненых с огнестрельными переломами костей конечностей.

*Материал и методы.* Результаты обследования и лечения 148 раненых. В зависимости от срока выполнения последовательного остеосинтеза пострадавшие разделены на две группы: I группа – 86 пострадавших, которым последовательный остеосинтез выполнен в ранние сроки (до трех недель с момента ранения), II группа – 62 раненых, которым выполнен поздний остеосинтез. Все раненые были мужского пола. Средний возраст составил 35,4 года. По локализации ранения: плечо - 32, предплечье - 20, бедро - 59, голень - 37. У 111 раненых имелись огнестрельные дефекты мягких тканей площадью от 5 до 200 см<sup>2</sup>. Раненым с дефектами покровных тканей проведено хирургическое лечение, направленное на закрытие дефектов, после чего всем пострадавшим выполнен последовательный остеосинтез с применением различных внутренних фиксаторов, выбор которых был обусловлен локализацией ранения и типом перелома.

*Результаты.* Отмечены различия в продолжительности операций и продолжительности болевого синдрома после остеосинтеза. Период стационарного лечения был значительно меньше (на 44,7 суток) у раненых, которым выполнен ранний последовательный остеосинтез. В I группе у раненых с переломами костей верхней конечности полноценное сращение получено в 69 % случаев, что на 29,4 % больше, чем у раненых II группы, а у раненых с переломами костей нижней конечности – у 57,8 %, что на 19,3 % больше, чем у раненых II группы. Инфекционные осложнения после внутреннего остеосинтеза наблюдали у 28 пострадавших. Во II группе такие осложнения наблюдали чаще. Остеомиелит развивался чаще также у раненых II группы.

Оценивая функцию верхней конечности, применяли опросник DASH. Отличные и хорошие результаты отмечены у 86,3 % раненых I группы, что на 34,1 % больше, чем у раненых II группы. Для оценки функции нижней конечности применяли модифицированную шкалу Neer-

Grantham-Shelton. Отличные и хорошие результаты лечения также наблюдали чаще у пострадавших I группы (на 26,9 %).

**Выводы.** Последовательный остеосинтез является перспективным методом лечения раненых с огнестрельными переломами костей конечностей в связи с внедрением новых технологий остеосинтеза и пластической хирургии. Последовательный остеосинтез, выполненный в ранние сроки (в течение первых трех недель после ранения), по сравнению с поздним остеосинтезом позволяет применить минимально-инвазивную технику, сократить сроки стационарного лечения на 44,7 суток, увеличить частоту полноценного сращения переломов костей верхних конечностей на 29,4 %, а костей нижних конечностей – на 19,3 %, снизить частоту глубоких нагноений на 3,9 %, развития остеомиелита – на 5,3 %, улучшить функциональные результаты лечения раненых с поражением верхней конечности на 34,1 %, а раненых с поражением нижней конечности – на 26,9 %.

### **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В СИСТЕМЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА, СТРАДАЮЩИХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ (ДЦП)**

**Хрыпов С.В., Умнов В.В., Красавина Д.А., Веселов А.Г.**

#### **SURGICAL TREATMENT USING THE METHOD OF TOTAL HIP REPLACEMENT IN THE SYSTEM OF REHABILITATION OF ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY (CP)**

**Khrypov S.V., Umnov V.V., Krasavina D.A., Veselov A.G.**

*ГБОУ ВПО «Санкт Петербургский педиатрический медицинский университет» Минздрава России;  
ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России,  
Санкт-Петербург, Россия*

Purpose of the article consisted in evaluating the effectiveness of hip replacement procedure in adolescents with CP accompanied by subluxation or dislocation of the hip. 12 surgeries were performed. The method made it possible to achieve functional improvement in all the patients.

**Введение.** Хирургическое лечение подвывиха и вывиха бедра у больных ДЦП является частью программы их двигательной реабилитации. В случаях отсутствия анатомической невозможности для реконструкции актуальным является эндопротезирование сустава. Эндопротезирование пациентам подросткового возраста с ДЦП выполняют крайне редко. Существуют разногласия по показаниям, вариантам предоперационной подготовки и послеоперационного ведения.

**Цель.** Целью работы является улучшение результатов хирургической реабилитации больных с ДЦП подросткового возраста с подвывихом и вывихом бедра, используя эндопротезирование ТБС.

**Материалы и методы.** Работа основана на анализе лечения 12 детей с ДЦП в возрасте 13 - 17 лет.

Показанием к эндопротезированию являлось наличие не подлежащей реконструкции деформации ТБС, сопровождающейся контрактурами, затруднением в обслуживании, выраженным болевым синдромом с утратой опороспособности конечности у пациентов старше 13 лет.

Двигательные возможности больных соответствовали 1-4 уровням согласно оценке по системе GMFCS. Подвывих бедра наблюдали у 3, вывих - у 9 пациентов. При предоперационном планировании всем больным проводилась КТ с 3D - реконструкцией.

Методика операции предусматривала применение компонентов безцементной фиксации. Всем больным выполняли аддукторотомию на стороне поражения. Конечности фиксировали

отводящими шинами на 3 недели. Длительность наблюдения составила от 9 месяцев до 4,5 лет. Средний срок наблюдения составил 2,6 года.

*Результаты и обсуждение.* Во всех случаях удалось установить компоненты эндопротеза. Осложнений не отмечено. У всех пациентов наблюдалось купирование болей, значительное увеличение амплитуды движений в суставе. Двигательная активность возросла в среднем на 1 уровень согласно оценке по GMFCS.

*Заключение.* Эндопротезирование тазобедренного сустава у больных ДЦП в сложных случаях может быть эффективным при наличии строгих показаний, а также соблюдении особенностей техники и послеоперационного ведения.

## **КЛИНИКА И ЭТАПЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ВРОЖДЕННОЙ КОСОРУКОСТИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ**

**Худжанов А.А.**

### **CLINICAL PICTURE AND STAGES OF MEDICAL REHABILITATION FOR CONGENITAL CLUB HAND IN CHILDHOOD**

**Khudzhzanov A.A.**

*НИИ травматологии и ортопедии, Ташкент, Республика Узбекистан*

The material presented by the author represents clinical observation of 51 children at the age of 3-14 years. Radial aplasia was observed in 32 (62.7 %) cases, defect of one of the forearm bones – in 19 (37.3 %) cases. Long-term results were studied in 31 (60.8 %) patients: good results were obtained in 21 (67.7 %) cases, satisfactory ones – in 10 (32.3 %) cases.

*Введение.* Врожденная косорукость является актуальной проблемой детской ортопедии, так как страдают верхние конечности детей не только функционально, но имеются и грубые косметические дефекты. Патология сопровождается отсутствием или недоразвитием лучевой, реже локтевой кости. Встречаются мягкотканые формы косорукости с врожденным укорочением сухожилий мышц и связок.

*Материалы и методы.* С 2006 по 2015 г. в клинике детской ортопедии НИИ травматологии и ортопедии лечился 51 ребенок в возрасте от 3-х до 14 лет с врожденной косорукостью. Мальчиков было 27 (52,9 %), девочек 24 (47,1 %). Детей с лучевой косорукостью – 44 (86,3 %), с локтевой – 7 (13,7 %). В 32 (62,7 %) случаях наблюдали аплазию лучевой кости, а в остальных случаях - 19 (37,3 %) - дефект одной из костей предплечья.

У больных с врожденной лучевой косорукостью с отсутствием или субтотальным дефектом лучевой кости мы применяли методику, состоящую из 2-х этапов: на первом осуществляется дистракция и растяжение мягких тканей на аппарате Илизарова, устранение лучевой девиации вывиха кисти; на втором – расщепление локтевой кости и создание «вилки» локтезапястного сустава.

После сопоставления кисти с концом локтевой кости, не снимая аппарат Илизарова, делали разрез кожи и мягких тканей по тыльно-наружной поверхности нижней трети предплечья длиной 4-5 см, обнажали дистальную треть локтевой кости в сагиттальной плоскости. Затем через каждую расщепленную половину проводили спицы с упорной площадкой в горизонтальной плоскости; при этом с целью предотвращения прорезывания расщепленной половины локтевой кости спицей на внутреннюю поверхность ее укладывали две пластинки аллокости. Спицы фиксировали специальными стержнями с боковой вырезкой для балки, закрепленными в кольцах аппарата. Послеоперационную рану ушивали наглухо. Через 2-3 дня после операции постепенным разведением расщепленных концов локтевой кости путем натягивания спиц с упорными площадками создавали «вилку» локтезапястного сустава.

Пространство между расщепленными половинами локтевой кости постепенно замещалось костным регенератом. При этом дистальный конец локтевой кости утолщается, создается костная опора для кисти с лучевой и локтевой стороны.

Далее дети получали комплекс физиотерапевтических процедур, занимались лечебной физкультурой, носили ацетоновые шины в течение 6-10 месяцев.

Лучевую девиацию кисти устраняли путем опережения удлинения на стороне косоруконости.

После выравнивания длины обеих костей предплечья происходит самовправление вывиха или подвывиха головки локтевой кости. Через 1-1,5 месяца после рентгенологического контроля аппарат Илизарова снимали и накладывали съемную гипсовую повязку. В последующем больные получали физиотерапевтическое лечение и параллельно лечебную физкультуру, направленную на восстановление нарушенных функций кистевого сустава и пальцев кисти.

*Результаты.* Ближайшие результаты (1 год) изучены у всех наблюдаемых (51) больных, получены хорошие – 34 (66,7 %) и удовлетворительные – 17 (33,3 %) результаты.

Отдаленные результаты изучены у 31 (60,8 %) пациента: хорошие результаты отмечены у 21 (67,7 %), удовлетворительные – у 10 (32,3 %) больных.

Таким образом, в результате наших вмешательств мы получили косметически и функционально только хорошие и удовлетворительные результаты.

## **ПОСЛЕДСТВИЯ РОДОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ И ИХ КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

**Худжанов А.А.**

### **CONSEQUENCES OF BIRTH BRACHIAL PLEXUS INJURIES AND THEIR COMPLEX TREATMENT**

**Khudzhzanov A.A.**

*НИИ травматологии и ортопедии МЗ РУз, Ташкент, Республика Узбекистан*

The author's publication is related to one of the locomotor severe pathologies in childhood – Erb paralyses. Altogether 522 children with this pathology underwent treatment in the clinic. All the patients were treated conservatively by stages and further 201 (38.5 %) children underwent surgery according to indications. Satisfactory results were obtained in 98.7 % of cases.

*Введение.* Родовые параличи верхних конечностей могут привести к тяжелой инвалидности, вызванной часто не столько параличом, сколько вторичными контрактурами, обусловленными несвоевременно принятыми профилактическими мерами.

В клинике детской ортопедии НИИ травматологии и ортопедии МЗ Республики Узбекистан с 1979 года применяется комплексное консервативное и хирургическое лечение последствий родового повреждения плечевых сплетений.

*Материалы и методы.* С 1979 по 2016 год в консультативной поликлинике и в детском ортопедическом отделении находились 522 больных в возрасте от 1 мес. до 14 лет, мальчиков – 247 (47,3 %), девочек – 275 (52,7 %).

В соответствии с этиологическими и клиническими данными нами разработан лечебный комплекс, включающий медикаментозную терапию, физиотерапевтические процедуры, массаж и лечебную гимнастику, корригирующие средства, хирургические вмешательства.

При лечении детей с родовыми параличами верхних конечностей используется принцип индивидуального подбора медикаментозных средств с учетом клинических данных и возраста ребенка. Комплексное медикаментозное и физиотерапевтическое лечение повторяли через каждые 3 месяца.

Назначаемые препараты (витамины B1, B6, B12, дибазол, глютаминовая кислота, прозерин, галантамин, гумизоль, АТФ) оказывают благоприятное влияние на обменные процессы в организме, улучшают нейро-рефлекторную регуляцию функций.

Объем и характер оперативного лечения зависит от степени тяжести деформации, компонентов контрактуры и возраста ребенка. Хирургические методы применены у 201 (38,5 %) ребенка старше 4-х лет.

По нашему мнению, раннее хирургическое вмешательство на плечевом сплетении приводит к дополнительной травме нервных волокон, дополнительному рубцеванию, а удаление рубцов в дальнейшем не улучшает функцию конечности. В связи с этим, низкая эффективность оперативного лечения патологии плечевого сплетения у детей с последствиями родового паралича верхней конечности послужила толчком к разработке и применению операций на костно-суставном аппарате, мышцах и сухожилиях пораженной верхней конечности. Цель хирургического лечения, как и всего комплекса медицинской реабилитации, направлена на устранение приводящей и внутривротационной контрактуры плеча.

Снижение функциональных возможностей верхней конечности на стороне поражения плечевого сплетения зависит от наличия и тяжести контрактур. Для их устранения в нашей клинике предложено пять вариантов миолаванопластики контрагированных мышц.

При разболтанности лучезапястного сустава мы производили лавсанодез.

Для достижения полноценного результата, т.е. устранения порочного положения и правильного формирования функции конечности, необходимо обратить внимание на послеоперационное лечение и реабилитацию детей с последствиями родового паралича верхних конечностей.

*Результаты.* Отдаленные результаты лечения изучены у 304 (58,2 %) детей. Получены в 77 (25,3 %) случаях отличные, в 98 (32,2 %) - хорошие и в 125 (41,2 %) случаях удовлетворительные результаты. В 4-х случаях (1,3 %) получены неудовлетворительные результаты, когда особых положительных сдвигов не отмечено. Это мы связываем с нарушением ортопедического и лечебного режима.

*Заключение.* Таким образом, индивидуальный подход к каждому больному при выборе консервативного, хирургического методов лечения с применением рациональной реабилитации позволяет достичь хорошего функционального результата, снижает уровень инвалидизации.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО У ДЕТЕЙ С ЗАСТАРЕЛЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ МОНТЕДЖИА И ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА**

**Хужаназаров И.Э.**

### **SURGICAL INTERVENTIONS IN CHILDREN WITH ADVANCED MONTEGGIA INJURIES AND VALGUS DEFORMITY OF THE ELBOW**

**Khuzhanazarov I.E.**

*«Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» МЗ Республики Узбекистан, Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

78 children with advanced Montegia injuries were treated using the Ilizarov fixator. Immediate and long-term results of treatment of the patients were studied in all the operated patients in the periods from three months to 8 years. Good results were achieved in 53 (67.9%) patients, satisfactory results – in 24 (30.7%) patients and unsatisfactory – in one patient (1.4%).

*Актуальность.* Переломо-вывихи костей предплечья в области локтевого сустава составляют 0,4-5,5 % всех повреждений костей предплечья. Несмотря на их относительную редкость, неудовлетворительные результаты лечения достигают 25 %, среди которых

остаточные вывихи головки лучевой кости, несращения и деформации проксимального конца локтевой кости при переломо-вывихах Монтеджиа, по нашим данным, составляют до 32 %. Эти высокие цифры обусловлены анатомо-функциональными особенностями детского и подросткового возраста. Этот вопрос приобретает еще особую остроту и потому, что до настоящего времени существуют самые противоречивые тактические направления в выборе лечения. Это является причиной значительного числа неудовлетворительных исходов лечения, которые, по данным отечественных и зарубежных авторов, составляют от 12 до 90–95 %.

*Цель.* Целью данной работы явилось уточнение дифференцированного хирургического подхода к лечению застарелых повреждений Монтеджиа у детей.

*Материалы и методы.* За период с 1998 по 2013 г. в клинике детской травматологии НИИТО МЗ РУз было пролечено 78 детей с застарелыми повреждениями Монтеджиа. Из них мальчиков было 49 (57,35 %), девочек – 29 (42,65 %) в возрасте от 3 до 17 лет с давностью повреждения от 21 дня до 11 лет. Правосторонние повреждения встречались у 48 детей, а левосторонние – у 30 детей (среди них подростков 18; 11,76 %). Не диагностировано это сложное повреждение у 8 детей. Выраженную вальгусную деформацию локтевого сустава (от 11 до 40 градусов) мы наблюдали у 38 (55,88 %) больных. У 22 (32,53 %) больных мы наблюдали разной степени тяжести периферические нейротрофические изменения тканей.

*Результаты.* У детей кроме нестабильности локтевого сустава отмечалась небольшая гипертрофия головки лучевой кости (ГЛК), из-за чего ее невозможно было стабилизировать в своем ложе. У этих детей дополнительно к проведению трансартикулярной спицы проводился стабильно-функциональный остеосинтез аппаратом Илизарова для устранения вальгусной деформации. В результате достигнуты хорошие послеоперационные результаты: значительно улучшился с высокой степенью достоверности ( $p \leq 0,001$ ) средний показатель вальгусного отклонения, составлявший до операции  $13,5 \pm 0,9^\circ$ , после операции –  $2,7 \pm 0,32^\circ$ , что соответствует физиологическому вальгусу на здоровой конечности –  $2,76 \pm 0,34^\circ$ . Но при этом искривление верхней трети локтевой кости не претерпело изменений, т.к. оно было менее  $15^\circ$ , и в таких случаях рецидив вывиха ГЛК минимален. Как показывают данные статистического анализа, средние показатели сгибания достоверно изменились и практически стали соответствовать норме (до операции  $53,8 \pm 0,63^\circ$ , после операции  $37, \pm 0,4^\circ$ , при  $p \leq 0,05$ , со снижением размаха индивидуальных значений с  $45-60^\circ$  до  $35-40^\circ$  после операции). Кроме того, значительно улучшились показатели пронационно-супинационных движений с достоверной разницей полученных результатов в сравнительном аспекте. Так, показатель пронации костей предплечья достоверно улучшился в 1,65 раза, т.е. с  $53,4 \pm 1,25^\circ$  до операции до  $87,9 \pm 0,58^\circ$  после операции с изменением размаха индивидуальных значений с  $40-65^\circ$  до нормализации показателей –  $80-90^\circ$ .

Также изменились средние показатели супинационных движений:  $53,5 \pm 0,67^\circ$  до операции,  $87,8 \pm 0,4^\circ$  после операции; показатели размаха индивидуальных значений также значительно улучшились – с  $45-60^\circ$  увеличились до  $82-90^\circ$  после операции. При этом у больных этой подгруппы улучшились угловые показатели амплитуды ротационных движений костей предплечья с  $90-125^\circ$  до операции до  $170-180^\circ$  - после операции.

Ближайшие и отдаленные результаты лечения больных изучены у всех оперированных по поводу застарелых повреждений Монтеджиа в сроки от 3 месяцев до 8 лет. Оценивая отдаленные функциональные результаты, выявили хорошие у 53 (67,9 %), удовлетворительные - у 24 (30,7 %) и неудовлетворительные - у 1 больного (1,4 %).

*Заключение.* Анализируя клинический опыт лечения застарелых повреждений Монтеджиа у детей, мы пришли к выводу, что при решении этого вопроса надо учитывать стадии данной патологии, возраст ребенка и время, прошедшее с момента травмы.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ**

**Хужаназаров И.Э.**

### **SURGICAL TREATMENT OF THE ELBOW VARUS DEFORMITY IN CHILDREN**

**Khuzhanazarov I.E.**

*«Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» МЗ Республики Узбекистан, Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

245 children with varus deformity of the elbow underwent treatment. Some types of epicondylar osteotomies were used: wedge osteotomy according to Bairov G.A. with osteosynthesis using the Ilizarov fixator, epicondylar osteotomy by the Gulyamov technique and the correcting epicondylar osteotomy proposed by the author. Good results were obtained in 194 (79.2%) patients, satisfactory – in 34 (13.9%) cases and unsatisfactory results were observed in 17 (6.9%) patients.

*Актуальность.* Травмы области локтевого сустава (ЛС) наиболее часты в детском и подростковом возрасте. Они составляют от 40 до 50 % всех повреждений опорно-двигательного аппарата. По данным отечественных и зарубежных авторов, процент посттравматической варусной деформации локтевого сустава после внутри- и околосуставных переломов дистального конца плечевой кости колеблется от 10 до 70 %. Существенную роль играют вид и степень неустраненного смещения, поэтому в одних случаях может наступить полное выздоровление больного, в других - развивается стойкая деформация локтевого сустава, в связи с чем очень важным является установить допустимое остаточное смещение отломков после репозиции, за пределами которого в последующем возможно развитие варусной деформации локтевого сустава.

*Цель.* Улучшить результаты лечения посттравматической варусной деформации локтевого сустава у детей.

*Материалы и методы.* В нашей клинике НИИТО МЗ РУз в 2000-2013 гг. проведено сравнение результатов коррекции, прежде всего в косметическом плане, по предлагаемой нами методике с другими видами остеотомии. В клинике применялись несколько видов надмыщелковых остеотомий: клиновидная остеотомия по Баирову Г.А. с остеосинтезом аппаратом Илизарова – у 48 (19,6 %), надмыщелковая остеотомия по методу Гульямова – у 95 (38,7 %) и предлагаемая нами корригирующая надмыщелковая остеотомия - у 102 (41,7 %) детей и подростков. Из всех наблюдаемых больных с застарелыми повреждениями ЛС чаще отмечались случаи неправильно сросшегося чрезмыщелкового перелома у детей разного возраста, которые составили 197 (42,9 %) человек. Известно, что над- и чрезмыщелковые переломы ПК чаще приводят к варусным деформациям, а многоплоскостные деформации встречаются реже – 19 (7,7 %) случаев из 245 с варусными деформациями, что подтвердилось нашими наблюдениями. При этом больных с варусно-антекурвационной деформацией было больше – 95 (38,7 %) пациентов с неправильно сросшимися над- и чрезмыщелковыми переломами.

*Результаты.* После проведения операций у детей нами оценивались клинические и рентгенологические данные, а также функциональное состояние ЛС. Клиническими критериями служили субъективные (жалобы больных и их родителей, психологический комфорт детей) и объективные данные (антропометрические измерения с оценкой оси оперированной конечности, оценка внешнего вида, объема движений). Рентгенологическими критериями были

восстановление треугольника Гюнтера и линии Маркса, наличие остаточной варусной деформации с измерением плече-головчатого угла после операции (по Баирову Г.А. – в норме составляет  $40^\circ$  в антекурвационном положении), оценка латерального возвышения, сравнительная рентгенологическая картина оси конечности; измерялся плече-локтевой угол. Также проводилась качественная оценка полученных результатов. Так, из 245 детей «хорошие» результаты получены у 194 (79,2 %) пациентов, удовлетворительные – в 34 (13,9 %) случаях и неудовлетворительные результаты отмечены у 17 (6,9 %) больных.

Таким образом, глубокий анализ полученных результатов показал важность дифференцированного подхода к выбору корригирующей операции с учетом всех нарушенных параметров.

*Заключение.* Объективная оценка результатов лечения детей с посттравматической варусной деформацией ЛС позволяет заключить, что дифференцированный подход при выборе оперативного метода устранения различных видов варусной деформации ЛС должен проводиться с учетом всех компонентов смещения, обуславливающих деформацию, для выбора и объема необходимой остеотомии.

## **ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗАСТАРЕЛЫХ ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ С ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА**

**Хужаназаров И.Э.**

### **LONG-TERM RESULTS OF TREATMENT OF ADVANCED FRACTURE-DISLOCATIONS OF THE FOREARM BONES IN CHILDREN WITH VALGUS DEFORMITY OF THE ELBOW**

**Khuzhanazarov I.E.**

*«Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» МЗ Республики Узбекистан, Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан*

78 children at the age of 3-17 years with advanced fractures and fracture-dislocations of the forearm bones were treated by open repositioning the dislocation of the radial head, correcting osteotomy, performing fixation with transarticular wires using the Ilizarov fixator. The author achieved positive anatomic and functional results.

*Актуальность.* Травмы области локтевого сустава (переломы и перелома-вывихи костей, образующих локтевой сустав) наиболее часты в детском возрасте. Они, по нашим данным, составляют до 68 %. Диагностика и лечение деформаций и контрактур суставов является актуальной задачей современной детской травматологии. Осложнения проводимого лечения при застарелых повреждениях локтевого сустава составляют большой процент (контрактуры сустава до 37 %, деформации разного генеза до 45 %, анкилозы суставов до 12 %) и в 25 % случаев приводят к инвалидности детей.

*Цель.* Улучшить результаты лечения застарелых перелома-вывихов костей предплечья с вальгусными деформациями локтевого сустава у детей.

*Материал и методы.* За период с 1998 по 2013 г. в клинике детской травматологии НИИТО МЗ РУз было пролечено 78 детей в возрасте от 3 до 17 лет с застарелыми переломами и перелома-вывихами. Из них мальчиков было 49 (57,35 %), девочек – 29 (42,65 %). Выраженную вальгусную деформацию локтевого сустава мы наблюдали у 38 (55,88 %) больных. У 22 (32,53 %) больных мы наблюдали разной степени тяжести периферические нейротрофические изменения тканей.

*Результаты.* Анализ результатов у больных, оперированных путем открытого вправления вывиха ГЛК, корригирующей остеотомии ЛК, проведения фиксации трансартикулярными спицами с СФО аппаратом Илизарова, выявил убедительные результаты. Так, выраженная до операции вальгусная деформация (средний показатель, равный  $16,4 \pm 1,0^\circ$ , с размахом значений

9-30°) после операции была с высокой степенью достоверности устранена и составила  $2,3 \pm 0,29^\circ$ , также размах индивидуальных значений стал сопоставим с данными на здоровой конечности. Искривление верхней трети локтевой кости достоверно уменьшилось – в 6 раз: до операции  $19,2 \pm 0,6^\circ$ , после операции –  $3,24 \pm 0,24^\circ$ , при этом улучшились и индивидуальные показатели каждого больного. Из-за дисконгруэнтности суставных поверхностей этим больным проведена фиксация трансартикулярными спицами, для исключения нестабильности отломков проведен остеосинтез костных отломков аппаратом Илизарова, что способствовало достижению благоприятных условий для скорейшего заживления. Так, показатель угла сгибания достоверно снизился с  $53,4 \pm 1,4^\circ$  до  $38,6 \pm 0,67^\circ$ . Полученные данные измерений угла разгибания выявили следующее: до операции средний угол разгибания составил  $183,6 \pm 1,6^\circ$  с размахом значений 170-200°, после операции среднее значение было равно  $178,8 \pm 0,029^\circ$ , с размахом индивидуальных значений 175-180°, т.е. явлений переразгибания в ЛС не отмечалось ни в одном случае. После стабилизации ЛС практически нормализовалась амплитуда движений –  $130,8 \pm 1,9^\circ$ , с размахом значений 105-145° до операции и  $140,2 \pm 0,14^\circ$ , 135-145° - после операции.

После операции хорошие показатели получены при измерении пронационно-супинационных движений костей предплечья со значительным улучшением показателя амплитуды движений. Так, до операции показатель пронации предплечья составил  $45,1 \pm 1,75^\circ$ , после операции –  $88,5 \pm 0,61^\circ$ , соответственно размах значений у больных увеличился с 35-75° до 80-90°; средний показатель супинации до операции был равен  $47,7 \pm 1,1^\circ$ , после операции –  $87,9 \pm 0,6^\circ$  с изменением размаха индивидуальных значений с 36-55° до операции до 80-90° - после операции, т.е. показатели изменились практически в два раза и достигли соответствия показателям нормальных значений. Также улучшились показатели амплитуды движений костей предплечья:  $91,8 \pm 1,9^\circ$  до операции, после операции –  $176,9 \pm 0,92^\circ$  с размахом значений 160-180°.

**Заключение.** Лечение застарелых переломо-вывихов костей предплечья у детей с вальгусной деформацией локтевого сустава является трудной задачей детской травматологии, требующей от врача знаний анатомо-функциональных особенностей костей, составляющих локтевой сустав, знания данных лучевой диагностики повреждений данной области, владения навыками проведения оперативных вмешательств.

## КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

**Хужаназаров И.Э., Ниёзметов О.З.**

### CONSERVATIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE-DYSTROPHIC CHANGES IN THE LUMBAR SPINE

**Khuzhanazarov I.E., Niezmetov O.Z.**

*Ташкентская медицинская академия Министерства Здравоохранения Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан*

136 patients with degenerative-dystrophic involvements of the lumbar spine underwent treatment. As the authors revealed, the patients with Stage I-II degenerative-dystrophic osteochondroses of the lumbosacral spine needed conservative treatment using a complex approach. An individual approach depending on the severity of degenerative changes and on that of clinical manifestations of this pathology was the basis to achieve excellent results.

**Актуальность.** Дегенеративно-дистрофические изменения поясничного отдела позвоночника – одна из наиболее распространенных причин прогрессирующей функциональной дезадаптации позвоночника и стеноза её канала. По литературным данным, данная патология встречается у 47,2 - 62,5 % больных с хронической болью в спине. Существуют различные консервативные подходы, направленные на устранение дегенеративно - дистрофического

изменения поясничного отдела позвоночника, а вопрос по выбору индивидуального подхода до сих пор остается дискуссионным. Актуальность этой патологии обосновывается высокой частотой неудовлетворительных результатов консервативного лечения, что составляют 40,0 % случаев, несмотря на активное применение современных методов диагностики и комплексного лечения.

*Цель.* Улучшить результаты лечения дегенеративно - дистрофических изменений поясничного отдела позвоночника путем комплексного подхода к консервативному лечению.

*Материал и методы.* С 2014 по 2016 г. в отделении травматологии, ортопедии и нейрохирургии 1-ой Республиканской клинической больницы находились в лечении 136 больных с различными последствиями дегенеративных изменений. Среди них больных мужского пола было 53 (38,9 %), женского 83 (61,1 %). Средний возраст составил 34 года. С целью выявления тяжести патологии больным рекомендовали МРТ - исследование. Из всех 136 больных у 72 (52, 9%) пациентов установили остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника, у 38 (27,9 %) – протрузию диска размером до 3 мм на уровне L4-5, L5-S1 сегментов, у остальных 26 (19,2 %) – грыжу диска размером от 4 до 6-7 мм на уровне L3-4, L4-5, L5-S1 сегментов. В качестве консервативной терапии применяли лекарственную терапию препаратами НПВС, витаминотерапию, проводили блокады и вытяжение грузами различной тяжести.

*Результаты.* В основном консервативное лечение применялось у больных с I-II стадиями заболевания. Результаты изучали в момент выписки из стационара, в срок через месяц и каждые 3 месяца до первого года и далее каждые 6 месяцев с учётом таких критериев как снижение болевого ощущения, выраженности симптома Лассега и улучшение объема движения в позвоночнике. Для оценки болевого ощущения нами применялась шкала ВАШ с суммированием баллов от 0 до 5. У 72 (52,9 %) пациентов с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника после применения консервативного лечения установили балльную оценку в пределах от 0 до 1-го, что давало возможность оценивать результат как хороший с полноценным улучшением самочувствия больных. У 38 (27,9 %) больных с протрузией диска на уровне L4-5, L5-S1 сегментов достигнуто полное устранение болевого синдрома, но с рекомендацией последующего ношения корсета. Сумма баллов по ВАШ составила от 1-го до 3-х. У остальных 26 (19,2 %) пациентов с грыжами дисков различных размеров на уровне L3-4, L4-5, L5-S1 сегментов получили отличные результаты с нивелированием всех существующих клинических проявлений только в срок до 6 месяцев. Поэтому этим больным рекомендовали проведение повторного курса консервативного лечения каждые 6 месяцев с обязательным ношением поясничного корсета днём.

*Заключение.* Больные с дегенеративно-дистрофическими остеохондрозами пояснично-крестцового отдела позвоночника I-II стадии нуждаются в консервативном лечении с применением комплексного подхода. Основой достижения отличных результатов является индивидуальный подход в зависимости от тяжести дегенеративных изменений и выраженности клинических проявлений данной патологии.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПЛАСТИКЕ ДЕФЕКТОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ФТОРОПЛАСТОМ-4 В РАННИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ СРОКИ**

**Цыдик И.С., Иванцов А.В.**

### **CHARACTERIZATION OF REPARATIVE PROCESSES FOR SOFT TISSUE DEFECT PLASTY WITH FLUOROPLAST-4 IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIODS**

**Tsydik I.S., Ivantsov A.V.**

*Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Республика Беларусь*

The authors presented the characteristic of reparative processes when the plasty procedure of soft tissue defects was performed with Fluoroplast-4. They demonstrated higher assimilation of highly porous Fluoroplast (PTFE).

Раневой процесс представляет собой сложный комплекс биологических реакций, последовательно развивающихся в тканях раны в ответ на повреждение. Поэтому направляются все усилия медицинской науки на изыскание мер, способствующих заживлению раны.

*Цель.* Провести сравнительный морфологический анализ репаративных процессов при пластике дефектов мягких тканей фторопластом-4.

*Материал и методы.* Опыты проводились на 60 белых крысах массой 250-300 г. Операции выполнялись под эфирным масочным наркозом. На боковой поверхности бедра после рассечения кожи, подкожной клетчатки, путем резекции мышцы формировали мышечный дефект размером 5х5х5 мм, который заполняли имплантатами: в первой серии опытов применяли низкопористый фторопласт-4 (пористость 85-90 %), во второй серии – высокопористый фторопласт-4 (пористость 97-99 %). Оценка результатов проводилась с применением световой микроскопии и окраски гистологических препаратов по Ван-Гизону и гематоксилином и эозином в сроки: 3, 7, 14, 30 суток.

*Результаты.* В первые 3-7 суток после оперативного вмешательства наблюдалось асептическое воспаление, характеризующееся венозным полнокровием, отеком, лейкоцитарной и гистиоцитарной инфильтрацией. Воспалительный инфильтрат содержал гигантские многоядерные клетки типа инородных тел. Наряду с этим определялись фибробласты, проколлагеновые и коллагеновые волокна.

Через две недели вокруг имплантатов отмечается формирование наружной капсулы из молодой соединительной ткани, состоящей из коллагеновых волокон с расположенными среди них фибробластами, а также наличие гигантских многоядерных клеток инородных тел. Молодая соединительная ткань находилась и внутри ячеистой структуры синтетического материала. При этом в высокопористом фторопласте-4 процесс прорастания протеза элементами соединительной ткани был более выражен.

К концу месяца после проведения эксперимента низкопористый фторопласт-4 и высокопористый фторопласт-4 были полностью покрыты капсулой из зрелой соединительной ткани. Количество гигантских клеток инородных тел увеличивалось как внутри синтетического материала, так и вокруг синтетических волокон. Относительная площадь, занимаемая соединительной тканью, была достоверно больше при использовании высокопористого фторопласта-4.

*Выводы.* Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод, что применение высокопористого фторопласта-4 при пластике дефектов мягких тканей более предпочтительно, поскольку в зоне имплантации преобладают процессы прорастания протеза с восстановлением объема и контуров в зоне мышечного дефекта.

## **РАННИЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ ОРГАНИЗМА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ИМПЛАНТАЦИЮ ФТОРОПЛАСТА-4 В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**Цыдик И.С., Иванцов А.В., Предко В.А., Иванцов П.В.**

### **EARLY IMMUNE RESPONSE OF THE ORGANISM OF LABORATORY ANIMALS TO EXPERIMENTAL IMPLANTATION OF FLUOROPLAST-4**

**Tsydik I.S., Ivantsov A.V., Predko V.A., Ivantsov P.V.**

*Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Республика Беларусь*

The authors characterized resistance changes in the organism of laboratory animals when filling soft-tissue defects with Fluoroplast-4.

*Целью* настоящей работы явилось изучение влияния фторопласта-4 на показатели специфической и неспецифической резистентности организма лабораторных животных при замещении подкожных дефектов мягких тканей в ранние послеоперационные сроки.

*Материал и методы.* Опыты проводились на белых лабораторных крысах массой 250-300 гр. Под эфирным масочным наркозом на заднебоковой поверхности бедра после рассечения кожи, подкожной клетчатки был сделан мышечный дефект размером 5 x 5 мм. Резецированный участок мышцы заполняли волокнисто-пористым фторопластом-4, рану послойно ушивали.

Оценка иммунного статуса проводилась на основе тестов 1-го уровня (Р.В. Петров и соавт., 1980) на 3-7-е и 14-е сутки после оперативного вмешательства.

*Результаты.* В группе животных с имплантированным в подкожный дефект мягких тканей фторопластом-4 на 3-7-е сутки наблюдается достоверное уменьшение абсолютного количества лейкоцитов с достоверным одновременным уменьшением процентного и абсолютного количества лимфоцитов, а также снижение фагоцитарной активности нейтрофилов и фагоцитарного индекса ( $P < 0,05$ ), а также происходит уменьшение ( $P < 0,05$ ) общей гемолитической активности сыворотки крови (CH50).

Восстановление показателей иммунной системы наступало на 14-е сутки эксперимента, за исключением сохранившегося снижения фагоцитарного индекса ( $P < 0,05$ ). В контрольной группе животных уровни показателей иммунитета соответствовали уровню общепринятых величин. В-лимфоциты и циркулирующие иммунные комплексы характеризуются схожими значениями во всех группах при сравнении с контролем.

*Выводы.* Таким образом, начиная с 14-х суток, происходит активация метаболической и функциональной активности лейкоцитов периферической крови, а также восстановление звеньев иммунной системы. Проведенные исследования позволяют оценить влияние имплантата на иммунный статус. Возможно, в перспективе это позволит определить интегральный показатель, способный дать исчерпывающую информацию об изменениях в системе резистентности, обусловленных имплантатом, прогнозировать осложнения.

## **ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ И ПСЕВДОАРТРОЗОВ МЫШЦЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА**

**Чибиров Г.М., Солдатов Ю.П.**

### **SURGICAL TREATMENT OF POSTTRAUMATIC DEFORMITIES AND PSEUDOARTHROSES OF THE HUMERAL CONDYLE USING THE ILIZAROV FIXATOR**

**Chibirov G.M., Soldatov Yu.P.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The authors treated 41 patients with posttraumatic deformities and pseudoarthroses of the humeral condyle. They found that the differentiated use of the techniques of surgical treatment caused high percentage of positive anatomic and functional outcomes of rehabilitation. The authors' developed techniques of two-staged combined treatment of patients

with severe deformities and pseudoarthroses of the humeral condyle which included surgical restoration of its anatomical shape and the elbow function using the Ilizarov fixator proved to be effective (100% of positive results).

*Введение.* Лечение травм локтевого сустава часто заканчивается неудовлетворительным исходом. Об этом свидетельствует довольно высокий процент осложнений и неудовлетворительных исходов, достигающих до 68 %. Обосновано это, прежде всего, высоким уровнем травматизма: переломы дистального отдела плечевой кости составляют до 5 % от всех переломов костей опорно-двигательного аппарата, внутрисуставные переломы костей локтевого сустава – до 20 % от всех внутрисуставных переломов у взрослых.

*Цель* - исследование результатов лечения у пациентов с посттравматическими осложнениями мыщелка плечевой кости.

*Материалы и методы.* Под наблюдением находился 41 пациент с посттравматическими деформациями и псевдоартрозами мыщелка плечевой кости, пролеченный в клинике РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова.

У пациентов наблюдались, помимо деформаций и псевдоартрозов мыщелка плечевой кости, деформации его суставной поверхности, образованные за счет неправильно сросшихся переломов мыщелка плечевой кости. Оценка ближайших и отдаленных результатов лечения производилась по опроснику DASH и оценочной шкале Broberg and Morrey.

При деформациях мыщелка плечевой кости с нарушением оси верхней конечности и функции локтевого сустава выполняли корригирующие чрез- и надмыщелковые остеотомии плечевой кости. Методика применена у 7 пациентов.

В случаях более выраженной контрактуры локтевого сустава и значительной деформации мыщелка плечевой выполняли предложенное авторами двухэтапное оперативное лечение. На первом этапе - чрезмыщелковая остеотомия плечевой кости, фиксация фрагментов плечевой кости аппаратом Илизарова с последующей дистракцией для восстановления формы мыщелка и коррекции оси сегмента. На втором этапе – клиновидная остеотомия локтевого отростка. Методика выполнена у 5 больных с деформациями локтевого сустава.

У трех пациентов с имеющимися посттравматическими псевдоартрозами мыщелка плечевой кости, комбинированными контрактурами локтевого сустава был применен авторский способ восстановления функции локтевого сустава. Сущность предложенного способа заключалась в двухэтапном оперативном лечении. На первом этапе выполняли монтаж аппарата чрескостной фиксации на плече. После консолидации костей зоны псевдоартроза, на втором этапе лечения выполняли реконструкцию локтевого сустава с применением клиновидной остеотомии локтевого отростка.

При деформациях суставной поверхности мыщелка плечевой кости у 26 пациентов выполнялись реконструктивные вмешательства (артротомии, моделирующие резекции суставных поверхностей, клиновидная остеотомия локтевого отростка), сочетающиеся с гидравлическим лаважем и туннелизацией метадиафизов костей, образующих локтевой сустав.

*Результаты.* Эффективность лечения больных в ближайшие сроки лечения составила 98,2 % положительных результатов. В отдаленном периоде – 100 % положительных результатов.

*Выводы.* Дифференцированное применение методик оперативного лечения больных с посттравматическими деформациями и псевдоартрозами мыщелка плечевой кости обуславливает высокий процент положительных анатомо-функциональных исходов реабилитации. Методики включают хирургические операции, чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова, медикаментозное лечение. Разработанные авторские методики двухэтапного комбинированного лечения больных с тяжелыми деформациями и

псевдоартрозами мыщелка плечевой кости, включающие оперативное восстановление его анатомической формы и функции локтевого сустава с применением аппарата Илизарова, являются эффективными (100 % положительных результатов).

## **СТАТИЧЕСКАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИИ В КОРСЕТИРОВАНИИ ПАЦИЕНТОВ СО СКОЛИОЗОМ. КАКОЙ ПОДХОД НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВЕН?**

**Шавырин И.А.<sup>1</sup>, Колесов С.В.<sup>2</sup>, Кудряков С.А.<sup>1</sup>**

### **STATIC AND DYNAMIC CONCEPTS IN CORSETTING PATIENTS WITH SCOLIOSIS. WHICH APPROACH IS THE MOST EFFECTIVE?**

**Shavyrin I.A.<sup>1</sup>, Kolesov S.V.<sup>2</sup>, Kudriakov S.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ГБУ «Научно-Практический Центр специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ»,

<sup>2</sup>ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

The authors analyzed the results of corset treatment in 136 patients (26 adolescent boys and 110 adolescent girls) with idiopathic scoliosis. The effectiveness of corset therapy was demonstrated to be depended on the following factors: personal participation of the patient – the time of corset wearing per day, correction degree, as well as on the technology used for correcting corset making. The use of dynamic Sheno corsets when scoliosis treatment allows earlier adaptation to the orthosis.

*Актуальность.* В 60-е годы прошлого столетия среди ортопедов отмечался определенный энтузиазм по поводу эффективности корсетотерапии, который сменился негативизмом в 80-е годы. В научных публикациях того времени можно увидеть даже категорические высказывания о том, что корсетотерапия вообще неэффективна, и ей нет места в арсенале ортопедов. В 90-е годы ситуация изменилась после работ J. Lonstein, J. Carlson. Эти авторы на большом материале продемонстрировали как прогрессируют сколиозы, и появилась возможность сравнивать результаты корсетотерапии с естественным течением заболевания. Первые теоретические исследования о возможности использования CAD/CAM - технологий в медицине были предложены в середине 80-х годов, в последующем эти технологии активно используются в стоматологии, затем в ортезировании. Появление научных публикаций, подтверждающих эффективность корсета Шено, наряду с новыми компьютерными технологиями позволяют проводить консервативное лечение на качественно новом уровне.

*Цель.* Улучшение эффективности использования корригирующих корсетов типа Шено, изготовленных по технологии CAD/CAM, при лечении идиопатического сколиоза у детей и подростков.

*Материал и методы.* С 2010 по 2016 год проанализированы результаты корсетного лечения 136 пациентов (26 юношей и 110 девушек), страдающих идиопатическим сколиозом, которые завершили корсетный этап лечения (54 человека, 39 %), либо по настоящее время находятся на корсетном лечении (82 пациента, 61 %).

Статический корсет (изготовленный по технологии гипсового слепка) использовался у 64 пациентов, динамический корсет (изготовленный по технологии 3D-моделирования) применен у 72 больных.

Статические корсеты были произведены следующими организациями: протезное предприятие ГУН «ЦИТО» – 20, протезное предприятие Белорусского НИИТО – 19, протезное предприятие ФГБУ СПб НЦЭПР им. Г.А. Альбрехта Минтруда России – 25.

Из 72 корсетов, изготовленных по технологии 3D-моделирования (CAD/CAM-технология), 24 произведены фирмой CCtec Deutsches Korsettzentrum GmbH & Co KG, Germany, 17 - Regnier Orthopaedie GmbH, Germany и 31 - Российско-Германским предприятием «РК».

Возраст пациентов варьировал от 3 до 19 лет, угол деформации составлял от 20 до 50 градусов по Коббу на фронтальной спондилограмме, выполненной стоя. Пациентам

проводилась корсетотерапия по методике Шено в комплексе с регулярными занятиями лечебной физкультурой (Шрот-терапия).

В исследовании использованы окончательные результаты корсетотерапии 25 пациентов со статической (группа А) и 25 - с динамической (группа Б) моделью корсета Шено.

Оценка результатов проводилась по следующим параметрам: средние сроки адаптации к корсету, коррекция угла деформации в процессе корсетотерапии и после окончания лечения, результаты сколиометрии (ротация вершинного позвонка) в процессе и после окончания лечения, средний срок службы корсета.

*Результаты и обсуждение.* Корригирующий корсет позволяет изменять сколиотическую деформацию тела в процессе роста ребенка, препятствуя, тем самым, прогрессированию деформации и оказывая определенную коррекцию.

Средние сроки адаптации (время выхода на 18-21 час/сут.) к корсету пациентов группы А составили 21-28 дней, группы Б - 14-20 дней. Средний угол деформации до лечения составил 31 градус по Коббу ( $30,7 \pm 5,5^\circ$ ). Первичная коррекция в корсете проводилась по рентгенограмме позвоночника, выполненной в корсете стоя, после адаптации пациента к ортезу (через 3 месяца после назначения корсета) и достижения времени ношения в сутки в течение 18-21 часов. Средняя коррекция как в группе А, так и в группе Б составила 33 % и 35 % и позволила уменьшить средний угол деформации с 31 до 20 градусов. Средний угол деформации после отмены корсета (по данным рентгенографии позвоночника в сроки 6-9 мес.) составил в группе А  $27,7 \pm 4,6$  и  $25,4 \pm 3,8$  в группе Б, уменьшив первичный (максимальный) угол на 3,3 (10,6 %) и 5,6 (18,1 %) соответственно.

По результатам сколиометрии в группе А ротация вершинного позвонка уменьшена на  $4^\circ$  в процессе лечения и на  $1^\circ$  после отмены корсета. В группе Б ротация вершинного позвонка уменьшена на  $6^\circ$  в процессе лечения и на  $3^\circ$  после отмены.

Средний срок службы статического корсета составил  $7 \pm 2$  мес., динамического  $14 \pm 3$  мес.

Таким образом, адаптация к динамическому корсету происходит в среднем в 1,5-2 раза быстрее, чем к статическому корсету. Нами не было выявлено принципиальной разницы первичной коррекции в исследуемых группах, однако в отдаленные сроки (6-9 мес. после полной отмены) нами получены лучшие результаты по деротации и коррекции сколиотической дуги в группе пациентов с динамическими корсетами.

*Заключение и выводы.* Эффективность корсетотерапии зависит от следующих факторов: личного участия пациента - времени ношения корсета в сутки, степени коррекции, а также технологии, с помощью которой изготовлен корригирующий корсет. Использование динамических корсетов Шено при лечении сколиоза позволяет в более ранние сроки адаптироваться к ортезу, проводя более эффективную деротацию в процессе лечения с лучшими показателями окончательного результата применения корсета. Корсеты, изготовленные с использованием технологии CAD/CAM, имеют более длительный срок службы.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ВНУТРЕННЕГО НАДМЫШЦЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ**

**Шаматов Х.Ш., Хакимов Ш.К.**

### **SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF THE MEDIAL HUMERAL EPICONDYLE IN CHILDREN**

**Shamatov Kh.Sh., Khakimov Sh.K.**

*Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии МЗ РУз, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors studied 88 children treated in the clinic of Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics within the period of 2010-2016. As it was demonstrated, open approach in solving this problem made it possible to evacuate the accumulated hematoma in the para-articular zone and provided accurate reposition and adaptation of bone fragments with fixation by Kirschner wire. Regular motion in the elbow in the process of immobilization with an external fixator contributed to early activation in the segment and maintaining the joint physiology.

**Актуальность.** Повреждения области локтевого сустава представляют собой особые сложности в диагностике и выборе лечения, что, в конечном итоге, сопровождается крайне тяжелыми осложнениями, такими как контрактуры локтевого сустава, ложные суставы и несращение перелома. Часто встречаемыми являются переломы внутреннего надмыщелка плечевой кости у детей, которые зачастую сопровождаются сгибательной и разгибательной контрактурой за счёт формирования параартикулярной фиброзной и рубцовой ткани. Во многих случаях к контрактурам локтевого сустава приводит выбор неправильной тактики с неточной репозицией костных отломков при переломах внутреннего надмыщелка плечевой кости.

Нами проведено исследование с целью анализа результатов оперативного лечения детей по поводу перелома внутреннего надмыщелка плечевой кости.

**Материалы и методы.** Исследованию подвергнуты 88 детей, пролеченных в клинике НИИТО МЗ РУз за период с 2010 по 2016 г. Возраст детей в среднем составил  $8 \pm 3$  года, но не играл особой роли при выборе метода операции. В нашей клинике с давних пор проводится оперативное лечение методом «стабильного функционального остеосинтеза - СФО» аппаратом Илизарова. Данный метод даёт возможность одномоментного создания условий для стабильной фиксации костных отломков и сохранения функции сустава за счёт отсутствия его блока. Оперативное лечение проведено открытым доступом. Срок фиксации длился в среднем  $47,2 \pm 2,5$  дня. Главным фактором для достижения лучших результатов является регулярное движение - сгибание и разгибание - в локтевом суставе в период фиксации, что обеспечивает выработку суставной жидкости и предупреждает развитие в дальнейшем артроза.

**Результаты** лечения прослежены у всех оперированных детей. Аппарат Илизарова снимали, руководствуясь данными рентгенографии с изучением состояния консолидации перелома, полноценности анатомической формы суставных структур локтевого сустава. Всем детям назначали специальные упражнения, направленные на восстановление как сгибательной, так и разгибательной функции сустава. Все больные приглашены на повторное обследование через месяц после снятия аппарата внешней фиксации. Результаты оценивали как хорошие при полном восстановлении функции сустава, что установлено в 79 (89,7 %) случаях. У 9 (10,3 %) детей результат оценен как удовлетворительный, у 5 (5,7 %) из них отмечалось незначительное ограничение сгибания до  $57^\circ$ , и в 4 (4,6 %) случаях имелось ограничение внутренней ротации предплечья. После проведения курса физиотерапии добились восстановления функций локтевого сустава. Нами не зафиксировано случаев с неудовлетворительными результатами.

**Выводы.** Таким образом, открытый доступ в решении проблемы даёт возможность эвакуации накопленной гематомы в параартикулярной области и обеспечивает точную

репозицию и адаптацию костных отломков с фиксацией спицей Киршнера. Осуществление регулярного движения в локтевом суставе в период иммобилизации аппаратом внешней фиксации способствует ранней активизации в сегменте и сохранению физиологии сустава.

## **ЛЕЧЕНИЕ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ И ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ПО ИЛИЗАРОВУ**

**Шатохин В.Д., Маменков А.С., Акимов А.З., Шевцов Д.О., Казитов Н.К., Шатохин Д.В.**

### **TREATMENT OF PSEUDOARTHROSES AND DEFECTS OF LONG TUBULAR BONES ACCORDING TO ILIZAROV**

**Shatokhin V.D., Mamenkov A.S., Akimov A.Z., Shevtsov D.O., Kazitov N.K., Shatokhin D.V.**

*Самарская областная больница им. В.Д. Середавина, Самара, Россия*

The authors studied the results of treatment of pseudoarthroses and defects of long tubular bones using the method of compression-distraction osteosynthesis according to Ilizarov. In total 63 patients were treated, who underwent various types of interventions. The union of fragments in proper position was achieved in 62 patients, the union failed in one patient.

*Целью* данного исследования являлось изучение влияния применяемого метода лечения ложных суставов и дефектов длинных трубчатых костей на исход заболевания.

*Материалы и методы.* Мы располагаем опытом лечения 63 больных с ложными суставами длинных трубчатых костей различной локализации, в том числе 42 с ложными суставами голени, 12 - с ложными суставами бедра, у 6 ложный сустав сформировался на плечевой кости и у 3 - на предплечье. Дефекты кости от 0,5 до 3 см отмечены у 43 пациентов. Обширные рубцовые изменения мягких и подлежащих ложному суставу тканей встречались у 37 больных, умеренные у 18 и небольшие у 6. Угловая деформация в сторону вальгусной деформации отмечена у 18 больных от 10 до 45 градусов, варусная деформация у 13 человек и сочетании деформаций у 7 пациентов. Остеомиелитические полости отмечены у 23 пациентов, причем у 12 - несколько (2-4).

Открытый остеосинтез применен в 43 случаях, закрытый, а затем, с целью адаптации костных отломков, открытый билокальный применен у 18 пациентов и лишь в одном случае использован закрытый остеосинтез голени у пациентки преклонных лет.

В 41 случае у больных с «тугим» псевдоартрозом применялась методика открытого дистракционного остеосинтеза с формированием клиновидного регенерата. В 5 случаях, при выраженной патологической подвижности в зоне псевдоартроза и отсутствии периостальной реакции вокруг концов отломков, применена методика открытого компрессионно-дистракционного остеосинтеза с иссечением рубцовых тканей, хряща в зоне неоартроза, компрессией на стыке отломков, формированием фрагмента и постепенным его перемещением.

Во всех случаях применялась компоновка аппарата из 3-4 опор, которая оставалась неизменной в процессе дистракции и фиксации. При наличии угловой деформации последняя устранялась одновременно с низведением фрагмента. Он перемещался спицами с упорными площадками, в 3-х случаях дистракция производилась одномоментно с перекрытием зоны ложного сустава, в одном случае он перемещался за рубцовыми тканями, интимно спаянными с фрагментом.

Темпы перемещения фрагмента подбирались индивидуально и варьировали с учетом изменений со стороны мягких тканей, рентгенологической динамики и реакции пациента на тракцию. Средний темп перемещения фрагмента составил 0,75 мм в сутки. При появлении болей, прорезывании спицами кожи дистракция приостанавливалась на 5-7 дней. Срок фиксации

варьировал от 6 до 36 недель в зависимости от рентгенологической и клинической картины. Снятие аппарата проводилось после клинической пробы и контрольной рентгенографии.

*Результаты.* Достигнуто сращение в один этап у 56 больных, 5-ти больным проведен повторный остеосинтез, у 3-х достигнуто сращение, у 2-х сращение не достигнуто. Двум больным произведен многократный остеосинтез, достигнуто сращение.

*Закключение.* Таким образом, использование компрессионно-дистракционного остеосинтеза с постепенным перемещением фрагмента кости или формированием клиновидного регенерата для лечения псевдоартрозов и дефектов длинных трубчатых костей позволяет успешно ликвидировать ложный сустав и восстановить механическую прочность в кости на стыке отломков. Метод малотравматичный и безопасный для больного. Это еще раз подтверждает обоснованность положения, выдвинутого Г.А. Илизаровым, о стимулирующем влиянии напряжения растяжения на остеогенез.

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПРИ ДВУСТОРОННИХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННЫХ КОСТЕЙ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ**

**Шермухамедов Д.А., Валиев Э.Ю.**

## **SURGICAL INTERVENTION FOR BILATERAL FEMORAL FRACTURES IN CASE OF CONCOMITANT INJURY**

**Shermukhamedov D.A., Valiev E.Iu.**

*Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи, Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors treated 69 patients with fractures of both femurs combined with injuries of other organs and systems. 58 injured persons underwent surgical intervention. As demonstrated, in cases of combined bilateral femoral fractures it is necessary to adhere to active surgical tactic. The choice of method, timing and volume of osteosynthesis depends on the condition severity, the severity degree of fractures and associated injuries.

Лечение больных с двусторонними переломами бедренных костей при сочетанной травме является актуальной проблемой во всем мире. Причиной важности и актуальности данной патологии является как большая кровопотеря, которая при переломах двух крупных сегментов может достигать 30-60 %, так и увеличение риска развития грозных осложнений, таких как жировая эмболия, респираторный дистресс-синдром, тромбоз сосудов нижних конечностей, ТЭЛА.

*Материалы и методы.* В РНЦЭМП с 2006 по 2016 год пролечено 511 больных с сочетанными травмами, у которых были диагностированы переломы бедренной кости, у 69 (13,5 %) из них отмечены переломы обеих бедренных костей в сочетании с повреждениями других органов и систем. Мужчин было 44 (63,7 %), женщин 25 (36,3 %). 62 (89,8 %) больных травму получили в результате ДТП, 7 (10,2 %) больных получили травму в результате падения с высоты (кататравмы). Возраст поступивших больных колебался от 20 до 63 лет. Большинство больных были молодого, наиболее трудоспособного возраста.

Больные доставлялись в шок-зал нашего центра, где на фоне лечебных мероприятий проводилось стандартное обследование, осмотр смежных специалистов, оценивалось состояние, выявлялось доминирующее повреждение, определялась тактика дальнейшего лечения. У всех больных была диагностирована черепно-мозговая травма различной степени тяжести, у 18 (26 %) пострадавших были выявлены повреждения органов грудной и брюшной полости.

Оперативному вмешательству подвергнуты 58 (85,9 %) пострадавших. По поводу черепно-мозговой травмы оперирован 1 больной. Из 14 (20,2 %) пострадавших с повреждениями костей лицевого черепа челюстно-лицевыми хирургами оперированы 5 (7,2 %). Из 19 (27,5 %) пострадавших с повреждением грудной клетки у 5 (7,2 %) произведена торакоскопия. 12

(17,4 %) больных были подвергнуты диагностической лапароскопии, у 4 (5,8 %) из них была конверсия на лапаротомию со спленэктомией у 2 (2,9 %), с нефрэктомией у 1 (1,4 %); у 1 (1,4 %) больного произведено ушивание множественных разрывов печени. Трех (4,3 %) больным ангиохирургами восстановлены поврежденные магистральные артерии нижней конечности. Нужно отметить, что 11 (15,9 %) пострадавших оперированы симультанно, двумя, а иногда, тремя бригадами хирургов.

Операции на опорно-двигательном аппарате выполнены у 56 (81,2 %) больных. У 51 (73,9 %) больного произведен остеосинтез обеих бедренных костей, у 5 (7,2 %) - остеосинтез одного бедра, второе иммобилизовали гипсовой повязкой. Метод, объем и сроки остеосинтеза зависели от тяжести состояния больного, характера, уровня и локализации перелома. Для систематизации больных использована классификация переломов АО.

59 сегментов с переломами типа А и В стабилизированы штифтами различных конструкций, 27 сегментов с переломами типа С стабилизированы пластинами различных конструкций, при открытых переломах 11 сегментов стабилизированы аппаратами Илизарова и в 15 случаях стержневыми аппаратами.

У 35 (50,7 %) больных последовательно выполнен остеосинтез 41 поврежденного сегмента опорно-двигательного аппарата: у 1 - ключицы, у 5 - плечевой кости, у 7 - костей предплечья, у 4 - костей таза, у 12 - костей одной голени, у 4 - костей обеих голени, у 1 больного произведено ушивание надколенника с обеих сторон, у 1 - остеосинтез костей обеих стоп.

Всего у 69 больных было диагностировано 228 переломов, из них 148 подвергнуты хирургическому вмешательству.

*Результаты.* На госпитальном этапе у 5 (7,2 %) больных отмечены осложнения гнойно-септического характера. У 9 (13 %) больных диагностирована пневмония, у 5 (7,2 %) больных цистит. В 12 (17,4 %) случаях на госпитальном этапе был выявлен тромбоз сосудов нижних конечностей, пяти (7,2 %) из них с целью профилактики ТЭЛА было применено оперативное пособие.

Восемь (11,5 %) больных умерло, 3 (4,3 %) из них в первые сутки - от травм, несовместимых с жизнью, 5 (7,2 %) в сроки от 3 до 12 дней от полиорганной недостаточности и развившихся осложнений как общего, так и местного характера.

В отдаленном периоде у 3 (4,3 %) больных отмечалось осложнение в виде несращения одного сегмента, у 2 (2,9 %) развился ложный сустав одного сегмента, в 7 (10,1 %) случаях отмечена замедленная консолидация. В 50 % случаев у больных развилась контрактура коленных суставов.

*Заключение.* Таким образом, при сочетанных двусторонних переломах бедренных костей необходимо придерживаться активной хирургической тактики. Выбор метода, сроков и объема остеосинтеза зависит от тяжести состояния, тяжести переломов и сопутствующих повреждений.

## **ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФИКСИРУЮЩИХ ОРТЕЗОВ НА ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ ПРИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ**

**Ширяева Ю.С., Резник А.В.**

### **EARLY EXPERIENCE OF USING FIXING ORTHOSES ON THE ELBOW DURING INFUSION THERAPY IN CHILDREN**

**Shiriaeva Iu.S., Reznik A.V.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The early experience in using individual fixators on the elbow when performing infusion therapy demonstrated positive results. This approach reduced the risk of complications, prevented unwanted catheter shifts, that was positive for the patients' emotional status and their being in the mood for treatment.

*Актуальность.* При осуществлении венозного доступа, особенно в педиатрической практике, возникает большое число различных осложнений. Также ребенок испытывает психоэмоциональное напряжение при виде иглы, соответственно адекватная фиксация локтевого сустава крайне важна. Кроме того, после венепункции с целью введения лекарственных средств, во избежание таких осложнений как инфильтрация, несостоятельность иглы или катетера также необходимо удерживать руку пациента в определенном положении.

*Цель* - снизить риск осложнений при инфузионной терапии у пациентов педиатрического профиля за счет фиксации локтевого сустава ортезом из низкотемпературного термопластика.

*Материалы и методы.* Примером ортезирования при указанных целях были пациенты педиатрических отделений РНЦ «ВТО» в возрасте от 1,1 года до 18 лет (11 человек), которым были установлены венозные катетеры для инфузионной и лекарственной терапии на срок от 4 до 7 дней. Всем пациентам были изготовлены индивидуальные ортезы из термопластического материала «ТУРБОКАСТ» в виде разъемного устройства, фиксирующего локтевой сустав циркулярно, с функциональным отверстием для венозного катетера.

*Результаты и обсуждение.* Ортез из термопластика изготавливается на локтевой сустав индивидуально, сроки его использования определяются с учетом назначенной внутривенной терапии. У исследуемой группы пациентов в среднем сроки фиксации в круглосуточном режиме составили 5 дней. Дети легче переносили инфузионную терапию. Временный фиксатор локтевого сустава не приносил дискомфорта при ношении. Катетер не переставлялся в другую периферическую вену и был состоятелен. Осложнений в процессе венепункции и последующей инфузии не выявлено.

*Вывод.* Первый опыт применения индивидуальных фиксаторов на локтевой сустав показал положительные результаты. Поэтому, у детей, особенно младшего возраста, мы рекомендуем использовать индивидуальный фиксатор при инфузионной терапии. Это снижает риск развития осложнений, предотвращает от нежелательных перестановок катетера, что позитивно сказывается на эмоциональном статусе пациентов и расположении их к лечению.

## **ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТОЖОГОВЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ КИСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО ИЛИЗАРОВУ**

**Шихалева Н.Г.**

### **TREATMENT OF PATIENTS WITH POST-BURN HAND DEFORMITIES USING TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS ACCORDING TO ILIZAROV**

**Shikhaleva N.G.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The author analyzed the results of surgical treatment of 32 patients with post-burn deformities of the hand using the Ilizarov fixator.

Реабилитация больных с рубцовыми послеожоговыми деформациями продолжает оставаться одной из сложных проблем реконструктивной и пластической хирургии. Одним из основных факторов, определяющих качество жизни выживших в результате ожогов, является функциональность рук. По данным ВОЗ, около 4 млн. человек страдают от деформаций, возникающих после ожогов различного генеза. Tredget E. (2000) отметил, что у пациентов со средней общей площадью ожога, составляющей 15 % поверхности тела, 54 % пациентов имели ожоги кисти и верхних конечностей. Вопрос применения аппаратов внешней фиксации в лечении послеожоговой деформации кисти как в ранний посттравматический период, так и на этапе формирования грубых деформаций и развития осложнений в виде подвывихов и вывихов в пястно-фаланговых и межфаланговых суставах изучен недостаточно (С.В. Яковлев, 2009).

*Цель.* Проанализировать результаты лечения больных с послеожоговыми деформациями кистей с применением чрескостного остеосинтеза по Илизарову, выявить ошибки, предложить мероприятия по профилактике осложнений.

*Материал и методы.* За 2008-2013 годы в Центре пролечено 32 пациента в возрасте от 1 года 11 месяцев до 64 лет с послеожоговыми деформациями кистей, из них дети составили 24 человека. Распределение больных по локализации рубцовых деформаций: правая кисть - 5, левая кисть - 2, обе кисти — 25 (57 кистей). У большинства больных (68,8 %) имелись также грубые рубцы в других областях тела. Давность развития деформаций и рубцов - от 4 месяцев до 5 лет. В зависимости от вида поражающего фактора больных распределили следующим образом: ожоги горячей жидкостью – 23 (71,9 %) больных, пламенем – 3 (9,4 %), контактные ожоги – 4 (12,5 %) и последствие электротравмы – 2 (6,2 %). Распределение пораженных кистей по виду имевшейся контрактуры суставов: десмогенные — 4, артро-десмогенные - 35, артро-тено-десмогенные — 23. У всех пациентов было отмечено сопутствующие поражение ногтевых пластинок, резко ухудшающее внешний вид кисти. Трофические язвы в области рубцов наблюдались у двух пострадавших.

Распределение кистей в зависимости от локализации рубцов и деформаций было следующее: тыльная поверхность кисти и кистевого сустава - 8, межпальцевые промежутки - 4, ладонная поверхность кисти и кистевого сустава - 7, субтотальное поражение — 13. Все пораженные кисти (n=57) были разделены в соответствии с классификацией McCauley (2000) на четыре степени тяжести: III A – 3, III B – 2, III C- 25, IV A – 11, IV B – 7, IV C - 8.

В процессе лечения были проведены следующие виды реконструктивно-пластических операций: иссечение рубцов (полное, частичное) - 57; пластика рубцов местными тканями с использованием лоскутов с рассеянным типом кровоснабжения (Z-образная пластика, ротационный, перекрестный) - 16; свободная кожная пластика (полнослойным кожным трансплантатом) - 7; комбинированная кожная пластика - 23; артодезы суставов в функционально выгодном положении - 9; несвободные лоскуты (лучевой, задний лоскут предплечья, близнецовый) – 4. Аппарат внешней фиксации был применен в 42 случаях. Показанием для его использования являлось наличие артрогенного компонента контрактуры суставов, наличие костных или фиброзных анкилозов суставов в порочном положении.

*Результаты.* Постожеговые деформации кистей были у большинства пациентов устранены за один этап лечения. Рецидива дооперационного уровня контрактур суставов не было ни в одном случае. Проведенный курс лечения позволил значительно улучшить косметическое и функциональное состояние кистей.

Общее количество осложнений у больных составило 8 (14 %). Среди них краевой некроз лоскутов мы наблюдали в 6 (10,5 %) случаях, в двух случаях (3,5 %) получили полный некроз

пересаженных полнослойных лоскутов. Осложнений, связанных с применением с применением чрескостного остеосинтеза, мы не выявили.

*Таким образом,* наличие комбинированных контрактур суставов кисти у больных с послеожоговыми деформациями является показанием для выполнения реконструктивно-пластической операции с использованием аппарата Илизарова у пациентов всех возрастов.

## **ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ОСНОВАНИЯ ПЕРВОЙ ПЯСТНОЙ КОСТИ МЕТОДОМ ЧРЕСКСТОСНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА**

**Шихалева Н.Г., Тягунов Д.Е.**

### **TREATMENT OF FRACTURES OF THE FIRST METACARPAL BONE BASE BY TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS METHOD**

**Shikhaleva N.G., Tiagunov D.E.**

*ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия*

The authors analyzed the results of treatment of patients with fractures of the first metacarpal bone base by transosseous osteosynthesis method.

Переломы первой пястной кости составляют 33,4 % от всех переломов костей кисти (Дроботов Н.В. и др., 2001).

*Цель.* Провести анализ результатов лечения больных с переломами основания первой пястной кости методом чрескостного остеосинтеза.

*Материал и методы.* Нами пролечено 62 пациента в возрасте от 9 до 54 лет с переломами проксимального метаэпифиза первой пястной кости, из них четверо детей. В 91,9 % случаев повреждения встречались у мужчин. В 42 (67,7 %) случаях отмечалась правосторонняя локализация, у 20 больных (32,25 %) - левосторонняя. Множественные переломы пястных костей, включая и первую пястную, наблюдались у трех пациентов (4,83 %). В зависимости от рентгенологической картины все переломы основания первой пястной кости разделили следующим образом: перелом Винтерштайна - у 28 пациентов (45,16 %), перелом Бенетта - у 19 пациентов (30,64 %), перелом Роланда - у 15 пациентов (24,19 %).

В зависимости от клинико-рентгенологической картины производили оперативные вмешательства с применением миниаппарата Илизарова.

1. При переломе Винтерштайна, когда длина проксимального фрагмента I пястной кости больше 8-9 мм, использовали остеосинтез миниаппаратом Илизарова только первой пястной кости, при этом фиксацию смежных суставов не производили. Средний срок фиксации 4 недели.

2. При переломе Винтерштайна, когда длина проксимального фрагмента I пястной кости меньше 8 мм, использовали остеосинтез миниаппаратом Илизарова первой пястной кости с фиксацией запястно-пястного сустава. Для этого проводили консольные спицы не только в основание первой пястной кости проксимальнее перелома, но и в кость - трапецию. Через 3 недели спицы из основания первой пястной удаляли, производили постепенную дистракцию по линии запястно-пястного сустава до 4-5 мм, что являлось профилактикой посттравматической контрактуры. Еще через 7-10 дней аппарат снимали.

3. При переломе Роланда и при переломе Бенетта, когда костные фрагменты основания первой пястной меньше 1 см, производили наложение аппарата Илизарова на первую и вторую пястные кости. При этом опора аппарата на второй пястной кости является базовой для осуществления отведения, вытяжения и противопоставления первой пястной.

4. При переломе Бенетта, когда имелся костный фрагмент основания первой пястной больше 1 см в длину, после устранения подвывиха I пястной кости аппаратом Илизарова, для

фиксации костного фрагмента применяли спицы с упорной площадкой. Средний срок фиксации при переломе Бенетта – 4 недели, Роланда – 6 недель.

*Обсуждение и выводы.* Средние сроки нахождения в стационаре составили три дня. Сращение было достигнуто у всех пациентов. Количество встретившихся осложнений: воспаление мягких тканей вокруг спиц - у 3-х пациентов (4,83 %), посттравматические контрактуры запястно-пястных суставов - у 6-и больных с переломами Роланда (9,6 %).

Отдаленные анатомо-функциональные результаты изучены у 40 пациентов, что составляет 64,5 % от всех больных, и были оценены следующим образом. «Отлично» – в 30 случаях (75 %), когда имелось полное восстановление анатомо-функционального состояния кисти. «Хорошо» – у 6 человек (15 %), при этом присутствовала слабо выраженная контрактура суставов кисти, не влияющая на ее функцию. «Удовлетворительно» – у 4 пациентов (10 %) с восстановлением анатомической формы костей и контрактурой суставов, незначительно ограничивающих функцию кисти. Неудовлетворительных результатов не было.

*Заключение.* Применение миниаппарата Илизарова с точным сопоставлением костных фрагментов первой пястной кости с малой травматичностью оперативного вмешательства, возможностью ранней функциональной нагрузки у подавляющего числа пациентов позволяет рекомендовать этот метод для широкого применения.

### **КУМУЛЯТИВНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕВУШКАМИ 17–23 ЛЕТ ПРИ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ III СТЕПЕНИ**

**Шкляренко А.П.**

### **CUMULATIVE EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF USING PHYSICAL CULTURE RESOURCES IN GIRLS AT THE AGE OF 17-23 YEARS WITH DEGREE III SCOLIOTIC DISEASE**

**Shkliarenko A.P.**

*Филиал Кубанского Государственного Университета, Славянск-на-Кубани, Россия*

The authors studied the efficiency of rehabilitation measures using physical culture resources for Degree III scoliosis in girls at the age of 17-23 years in the process of training in a high school.

Анализ многоплановых исследований использования разнообразных средств физической культуры в практике предотвращения выраженных деформаций фигуры при сколиотической болезни (СБ), инвалидизирующих молодую женщину, ограничивающих ее генетические возможности в плане детородной функции и наносящих психологический стресс, в доступной литературе отсутствует. При этом использование средств физической культуры, обеспечивающих активность большой группы мышц, должно рассматриваться как профилактическое средство, обрывающее прогрессирование болезни.

*Цель исследования* – дать кумулятивную оценку эффективности коррекции функциональных нарушений в статике и мышечной функции опорно-двигательного аппарата средствами физической культуры при СБ III степени у девушек 17–23 лет.

*Материалы и методы.* Представленные в работе данные получены на основании наблюдений за 16 девушками на протяжении 5 лет с диагностированной по рентгенограмме СБ III степени, проходивших обучение на различных факультетах филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани и Волгоградского государственного университета. Проведен анализ медицинских карт, анкетирование, определение морфофункциональных показателей, статической выносливости мышц спины и брюшного пресса, подвижности позвоночника.

*Результаты и обсуждение.* Косметические дефекты туловища при прогрессировании СБ обусловлены асимметрией в расположении ориентиров на теле. К ним относили асимметрию лопаток и треугольников талии, отклонение корпуса от продольной оси тела, высоту реберного гребня (или мышечного валика). Средний суммарный показатель величины их асимметрии (в усл. ед.) характеризовали как коэффициент деформации туловища (КДТ). Наиболее выраженные косметические дефекты туловища регистрировали при правостороннем грудном сколиозе III степени (средняя величина КДТ 15,6 усл. ед.). Между уровнем асимметричности движений у девушек и динамикой СБ существовала прямая зависимость. При СБ III степени общий объем асимметричности у них приближался к абсолютным значениям (89 %). Девушки 17–23 лет, страдающие СБ III степени, имели самые низкие показатели силовой выносливости мышц спины и живота.

С учётом функциональных сдвигов и патологических деформаций туловища от I до III степени, а также формирующихся стереотипов в осанке и в моторике (манера сидеть, наклоняться, ходить и т.д.) разработана оригинальная система занятий физическими упражнениями в гимнастическом и тренажерном зале, в плавательном бассейне, рассчитанная на весь период обучения в вузе.

У большинства (75 %) девушек, страдающих СБ III степени, в течение 5 лет добивались стабилизации с учётом положительной динамики КДТ и даже достигали некоторого регресса в выраженности асимметричности грудной клетки. В процессе занятий у них удалось уменьшить отклонение тела от продольной оси, асимметрию лопаток и треугольников талии. При этом в среднем у 25 % девушек критерии КДТ сохраняли признаки отрицательной динамики, характеризующие дальнейшее прогрессирование сколиотической деформации позвоночника.

*Заключение.* В целом, предложенная программа реабилитационных мероприятий во время обучения в вузе (занятия на спортивных тренажерах, упражнения в воде, корригирующая гимнастика на ортопедических мячах и др.) обеспечила оптимальную функциональную и косметическую реабилитацию.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И РАБОТА СЪЕЗДОВ ТРАВМАТОЛОГОВ-ОРТОПЕДОВ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

**Шлыков И.Л.<sup>1</sup>, Кутепов С.М.<sup>2</sup>, Рыбин А.В.<sup>1</sup>, Горбунова З.И.<sup>1,2</sup>**

### **ORGANIZATION AND OPERATION OF TRAUMATOLOGISTS AND ORTHOPEDICS CONGRESSES OF THE URAL FEDERAL REGION**

**Shlykov I.L.<sup>1</sup>, Kutevov S.M.<sup>2</sup>, Rybin A.V.<sup>1</sup>, Gorbunova Z.I.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>ГБУЗ СО «ЦСВМП «УИТО им. В.Д. Чаклина», <sup>2</sup>ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, Екатеринбург, Россия

The organization and operation of the first congresses of Orthopaedic Traumatologists and orthopedics of Ural Federal Region, conducted in Yekaterinburg (2005, 2012) and Kurgan (2008) are presented.

*Актуальность.* Уральский федеральный округ (УФО) был образован 13 мая 2000 г. В его состав входят 4 области: Свердловская, Челябинская, Курганская, Тюменская и два автономных округа – Ханты-Мансийский-Югра, Ямало-Ненецкий. Обращение к истории проведения съездов травматологов-ортопедов Уральского федерального округа связано с проведением в Кургане 22 июня 2017 года очередного IV съезда.

*Цель* проведения региональных съездов - содействовать дальнейшему развитию отрасли, поддержанию высокого уровня качества оказания травматолого-ортопедической помощи населению на основе достижений науки и техники.

*Материалы и методы.* Для работы использовались документальные материалы из фондов Государственного архива Свердловской области.

С 2005 года проведены три съезда травматологов-ортопедов – два в Екатеринбурге (2005, 2012) и один в Кургане (2008). Работа съездов проводилась при поддержке Аппарата Полномочного Представителя Президента Российской Федерации в УФО и включалась в план основных научно-практических мероприятий в сфере здравоохранения. В разные годы организаторами съездов кроме УНИИТО были ЦИТО, РНЦ «ВТО», УГМУ, РАМН, Южно-Уральский центр РАМН, Министерство здравоохранения Свердловской области. При активном участии главных внештатных специалистов УФО (В.И. Шевцова, И.Л. Шлыкова) оргкомитет съездов проводил большую подготовительную работу с привлечением главных внештатных специалистов территорий, сбор и анализ статистических данных о состоянии оказания травматолого-ортопедической помощи населению УФО (под редакцией С.П. Миронова, 2004-2012). В работе съездов принимали участие директора НИИ травматологии и ортопедии, ведущие травматологи-ортопеды страны, заведующие профильными кафедрами медицинских университетов, практические врачи из 35-47 городов России, зарубежные ученые. Так, количество участников колебалось от 300 до 400 человек, из них врачи УФО составляли от 40 до 70 %. На медицинских выставках было представлено современное медицинское оборудование, имплантаты, инструменты от 20 до 50 отечественных и зарубежных фирм.

*Результаты и обсуждение.* В программы съездов включались вопросы организации и перспективы развития службы, профилактики травматизма, инновационных технологий, лечения ортопедической патологии у взрослых и детей, интенсивной терапии, фундаментальных исследований, информационных технологий. За 2-3 дня работы съездов были заслушаны от 120 до 140 докладов.

Проведение каждого съезда имело свои особенности. Так, для проведения 1-го съезда был выделен грант Российского гуманитарного научного фонда, а также получено одобрение Минздрава России. В рамках съезда было проведено пленарное и 8 секционных заседаний, прочитаны 2 гостевые лекции (К. Шатц, С.С. Родинова). В программы II-го и III-го съездов были уже включены конференции и мастер-классы: на II съезде – 2, на III съезде – 7, что позволяло травматологам-ортопедам осваивать новые современные технологии лечения костно-суставной патологии. Работа съездов освещалась в средствах массовой информации и публикациях в профильных журналах. Резолюции съездов включали вопросы кадрового обеспечения, оснащения, совершенствования амбулаторной помощи, эффективного использования коечного фонда, разработки стандартов и маршрутизации пациентов, внедрения высокотехнологичных методов лечения с учетом специфики региона. Решение этих проблем важно для определения перспектив дальнейшего развития травматолого-ортопедической службы в Уральском федеральном округе.

## АМБУЛАТОРНАЯ МИКРОХИРУРГИЯ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ В АСПЕКТЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ КОНЦЕПЦИИ «ФАСТ ТРАК»

Щедренко В.В.<sup>1</sup>, Захматов И.Г.<sup>2</sup>, Могучая О.В.<sup>1,2</sup>

## OUT-PATIENT MICROSURGERY OF INTERVERTEBRAL DISKS IN THE CONTEXT OF FAST TRACK REHABILITATION CONCEPT

Shchedrenok V.V.<sup>1</sup>, Zakhmatov I.G.<sup>2</sup>, Moguchaia O.V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова,

<sup>2</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

*Fast track medicine* scientific-practical direction has been using in some EU countries over the past 20 years, which consists in achieving the best results of planned surgical treatment of the patient as soon as possible. The ideology of *fast track* is the use of the most effective, in terms of evidence-based medicine, surgical, anesthetic and rehabilitation techniques with reducing the periods of hospitalization. 315 patients with degenerative diseases of the cervical and lumbosacral spine having sequestered hernias of intervertebral disks underwent surgical treatment. Good and excellent results within the periods below six months after surgery were obtained in 95.2 % of cases.

**Цель исследования** – представить опыт микродискэктомии на шейном и поясничном уровнях с сокращением сроков хирургического вмешательства и времени пребывания пациента в стационаре, а также повышением качества медицинской помощи.

**Материал и методы.** Проведено хирургическое лечение 315 пациентов с дегенеративными заболеваниями шейного и пояснично-крестцового отделов позвоночника с наличием секвестрированных грыж межпозвонковых дисков (МПД) на уровне C4-C5, C5-C6, L3-L4, L4-L5 и L5-S1 (средний возраст 44,5±5,6 года). Во всех случаях до и после хирургического лечения было выполнено МРТ-исследование соответствующего отдела позвоночника и спинного мозга. Пациент накануне обследовался и осматривался анестезиологом, приходил утром в день оперативного вмешательства.

**Результаты.** Операцию выполняли в условиях общей анестезии. Перед операцией вводили цефазолин 1,0 г внутривенно. Разметку операционного поля осуществляли с помощью С-дуги. Этапы хирургического вмешательства, выполненные с помощью операционного микроскопа Carl Zeiss Vario, имели особенности. Разрез не более 3 см. Отделяя мышцы от позвоночника, максимально сохраняли их крепление к костным структурам. Выполняя на поясничном уровне флавотомию, по возможности, также сохраняли желтую связку. С помощью высокооборотной дрели (или кусачек Керрисона) максимально выделяли область отхождения корешка спинномозгового нерва (СМН) от дурального мешка. Достаточная фораминотомия гарантировала минимальную тракцию корешка СМН, что предотвращало его послеоперационный отек. Микроинструментами удаляли секвестр, осуществляли кюретаж МПД, освобождая переднее пространство позвоночного канала так, чтобы корешок СМН занял свое физиологическое положение. Если сохранялась желтая связка, то ее возвращали на место и фиксировали. Средняя длительность операции составила 38,0±5,0 мин. Обязательным условием амбулаторной хирургии являлся адекватный гемостаз, позволяющий завершить вмешательство без дренажей. Зашивали рану рассасывающимся материалом типа Vicryl 3-0. Из операционного отделения пациента переводили на койку дневного стационара и вертикализировали в ортезе через 1-2 часа, что определялось временем элиминации миорелаксантов. Через 1 час после вертикализации выписывали домой с транспортировкой в положении лежа. Осложнений отмечено не было. Хорошие и отличные результаты в сроки до 6 мес. после операции получены в 95,2 %.

**Выводы.** Развитие отечественного здравоохранения предусматривает увеличение диагностической и лечебной нагрузки на поликлиническую сеть, в частности, на дневные стационары, что повышает значимость амбулаторной хирургии.

## ПАТОЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОВРЕЖДЕНИЯХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Щедренко В.В.<sup>1</sup>, Захматова Т.В.<sup>2</sup>, Могучая О.В.<sup>1,2</sup>

## VERTEBRAL ARTERY PATHOLOGY FOR DEGENERATIVE DISEASES AND INJURIES OF THE CERVICAL SPINE

Shchedrenok V.V.<sup>1</sup>, Zakhmatov I.G.<sup>2</sup>, Moguchaia O.V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова,

<sup>2</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Anatomic-topographic characteristics of the course of the vertebral arteries determine the high probability of their pathology in case of degenerative diseases and injuries. The study was based on analyzing the results of examination and treatment of 272 patients with degenerative diseases and 198 injured persons with injuries of the cervical spine. Good (significant improvement) and excellent (complete regression of symptomatology) results were obtained in 89.6 % after six months and in 90.9 % - after 12 months in case of diseases, in 54.5 % and 65.2 % - in case of injuries, respectively.

**Цель исследования** – провести клинико-лучевые сопоставления изменений позвоночных артерий (ПА) при дегенеративных заболеваниях (ДЗП) и позвоночно-спинномозговой травме (ПСМТ) с использованием оптимизированного протокола визуализации.

**Материал и методы.** Исследование основано на анализе результатов обследования и лечения 272 пациентов с ДЗП и 198 пострадавших с ПСМТ шейного отдела позвоночника. Комплексное обследование включало оценку неврологического и ортопедического статусов с использованием различных стандартизованных объективных шкал, рентгенографию, МРТ и/или СКТ позвоночника и спинного мозга, цветового дуплексного сканирования (ЦДС) брахиоцефальных артерий. Оптимизация протоколов СКТ и МРТ заключалась в использовании квалитметрии различных параметров позвоночно-двигательного сегмента (ПДС). Оптимизация протокола ЦДС заключалась в определении степени выраженности компрессии ПА (патент на изобретение № 2534859).

**Результаты и обсуждение.** При ДЗП и ПСМТ возникает единый клинико-ортопедо-неврологический синдром, обусловленный деформацией или разрушением структур ПДС с вовлечением канала ПА и самой артерии. Ультразвуковые признаки изменений хода и гемодинамики по ПА выявили у 86,8 % пациентов с ДЗП и 93,9 % пострадавших с ПСМТ. Развитие компрессии ПА напрямую зависело от степени стеноза поперечного сечения ее канала как при заболеваниях, так и при повреждениях.

Основными ультразвуковыми синдромами патологии ПА при ДЗП и ПСМТ являлись деформация хода с локальной гемодинамической значимостью (18,8 и 29,3 %), компрессия с системным дефицитом кровотока (0,0 и 9,1 %), ирритативные влияния (16,9 и 25,8 %), динамическая экстравазальная компрессия (20,6 и 0,0 %), тромбоз, диссекция (0,0 и 10,1 %) и экстравазальные влияния на уровне V3-сегмента (2,6 и 8,6 %).

**Выводы.** На основании результатов клинико-лучевого обследования были рекомендованы к рассмотрению 3 модели лечения: консервативное (36,4 %), малоинвазивное пункционное (20,6 %) и «открытые» операции (43,0 %). Полученные данные свидетельствуют о целесообразности применения малоинвазивных пункционных вмешательств, направленных на устранение рефлекторных воздействий. При повреждениях установлена зависимость между неврологической симптоматикой, типом перелома и рядом ультразвуковых синдромов ( $p < 0,05$ ), поэтому показанием к хирургическому лечению следует рассматривать осложненную травму с компрессией как невральных структур, так и поражением ПА. Хорошие (значительное улучшение) и отличные (полный регресс симптоматики) результаты были получены в 89,6 %

через 6 мес. и в 90,9 % через 12 мес. при заболеваниях и в 54,5 и 65,2 % при повреждениях соответственно.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕЙРООРТОПЕДИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ИНСУЛЬТА**

**Щеколова Н.Б., Зиновьев А.М.**

## **EFFECTIVENESS OF NEUROORTHOPEDIC CORRECTION OF MOTOR DISORDERS IN PATIENTS AFTER PREVIOUS STROKE**

**Shchekolova N.B., Zinov'ev A.M.**

*ФГБОУ ВО «ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера», Пермь, Россия*

This work deals with the use of modern innovative technologies for correction of motor disorders in persons with disabilities after previous stroke. The authors evaluated the effectiveness of neuroorthopedic treatment.

*Введение.* В отдаленном периоде после перенесенного инсульта диагностируются нейроортопедические двигательные нарушения, которые требуют комплексного лечения.

*Цель.* Оценить эффективность инновационных технологий при комплексной нейроортопедической коррекции двигательных нарушений у пациентов после перенесенного инсульта.

*Материалы и методы.* Проведено изучение эффективности нейроортопедической коррекции двигательных нарушений у 88 пациентов в отдаленном периоде после перенесенного инсульта в «Центре комплексной реабилитации инвалидов» г. Перми. Среди инновационных лечебных технологий применяли аппаратную вертикализацию, роботизированную механотерапию, биологическую обратную связь, виртуальную реальность, нейростимуляцию (транскраниальную магнитную стимуляцию, транскраниальную электростимуляцию), периферические стимуляционные технологии, методы телереабилитации. Разработали ортез для ликвидации постинсультной спастичности кисти.

*Результаты и обсуждение.* Для оценки эффективности лечения осуществляли подсчет баллов по ортопедическим и психоневрологическим нарушениям: измененному мышечному тону, рефлекторной сфере, силе мышц, деформациям и асимметрии длины конечностей, контрактурам, патологическим установкам, болевому синдрому по шкале ВАШ, данным клинического анализа движения, показателям повседневной жизненной активности, мышлению. Форма оценки эффективности восстановительного лечения больных после перенесенного инсульта включала суммы баллов до и после лечения с расчетом коэффициента эффективности (КЭ). Улучшение констатировали у 50 человек (56,8 %), незначительное улучшение у 35 человек (39,8 %), без улучшения оценено лечение у 3 человек (3,4 %).

*Выводы.* Балльную оценку эффективности нейроортопедической реабилитации постинсультных больных рекомендуется использовать в клинической практике. Методика включает использование современного оборудования для обследования и лечения больного.

## ПАРАМЕТРЫ ТЕМПЕРАТУРНО-БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ – МАРКЕРЫ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

Щурова Е.Н., Сайфутдинов М.С., Рябых С.О.

## PARAMETERS OF THERMOESTHESIA-AND-ALGESTHESIA – MARKERS OF ADAPTIVE POTENTIAL OF PATIENTS WITH DEFORMITIES OF THE SPINE

Shchurova E.N., Saifutdinov M.S., Riabykh S.O.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава РФ, Курган, Россия

59 patients underwent thermoesthesia-and-algesthesia testing using an electrical estesiometer with skin temperature registration before and two-three weeks after instrumented correction of the spine deformity. The authors observed five types of the response of motor evoked potentials (MEP) to surgical aggression during surgical intervention. Among them Type I predominated which corresponded to a quiet process of surgery without registration of critical changes in MEP. Type V with complete MEP disappearance (maximum risk of postoperative neurological disorders) was observed in 9.5 % of observations only.

*Целью* исследования была количественная оценка связи между степенью нарушения температурно-болевой чувствительности и интенсивностью реакции проводящих путей спинного мозга больных на хирургическую коррекцию деформаций позвоночника.

*Материалы и методы.* Тестирование температурно-болевой чувствительности с помощью электрического эстеziометра (термистор фирмы “EPCOS Inc.”, Германия) с регистрацией температуры кожи проводили 59 больным 2,9-33 лет ( $15,7 \pm 0,8$  года) с деформациями позвоночника различной этиологии до и через две-три недели после инструментальной коррекции деформации позвоночника под контролем интраоперационного нейрофизиологического мониторинга (ИОНМ) с помощью системы «ISIS IOM» (Inomed Medizintechnik GmbH, Германия).

*Результаты.* Состояние температурно-болевой чувствительности ортопедических больных с деформациями позвоночника разной этиологии в предоперационном периоде указывает на нарушение иннервационного статуса соответствующих рецептивных полей, максимально выраженное для дермотомов, связанных с вершиной деформации позвоночника, но не локализованное в её пределах.

В процессе оперативного вмешательства наблюдались пять типов реакции моторных вызванных потенциалов (МВП) на хирургическую агрессию. Среди них преобладал (44,4 %) I тип, соответствующий спокойному протеканию операции без регистрации критических изменений МВП. V тип с полным исчезновением МВП (максимальный риск угрозы появления послеоперационных неврологических расстройств) отмечен только в 9,5 % наблюдений. Его появление обусловлено особенностями патологии данных пациентов. II-IV – переходные типы с умеренным и средним уровнем угрозы для моторной функции встречались в 12-17 % случаев. Благодаря своевременно принятым мерам (транспозиции винтов, введению глюкокортикоидов, частичному сбросу тракционных нагрузок на спинной мозг), в большинстве наблюдений моторные функции пациентов сохранились на уровне, соответствующем дооперационному.

По сравнению с исходным уровнем в послеоперационном периоде изменения средневыворочных значений порогов температурно-болевой чувствительности меняются несущественно независимо от типа реакции МВП. Повышается частота встречаемости терманестезии и термоанальгезии, особенно у больных с V типом реакции. Эти больные исходно имели более выраженные изменения температурно-болевой чувствительности, что может быть использовано в будущем как маркер повышенного риска возникновения интраоперационных иннервационных расстройств.

## СИСТЕМНАЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ СЛОЖНЫХ СЛУЧАЕВ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Яковлев С.В.

### SYSTEMIC ANTIBACTERIAL THERAPY OF COMPLICATED CASES IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS

Iakovlev S.V.

*МБУЗ городская клиническая больница № 6, Челябинск, Россия*

The author analyzed the use of antibiotics in patients in traumatology and orthopaedics. The patients underwent bacterial monitoring of wounds. Based on the monitoring dominant microorganisms and their associations were determined by the disco-diffusion method. The presence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and *Pseudomonas aeruginosa* resistant to the antibiotics of Aminoglycoside series was taken into consideration by the author. The following characteristics were considered as well: final therapeutic dose of an antibiotic, duration of use in days and maximum suppressing concentration of a preparation which was registered during treatment. Optimal regimens of using antibacterial preparations, occasions and conditions for changing some preparations to others were determined on the basis of the obtained data. The duration of using various regimens of antibacterial therapy was revealed based on the obtained data as well.

*Введение.* В травматологии и ортопедии нередко встречаются ситуации наличия инфицированных ран у пациентов: открытые переломы, послеоперационные нагноения после применения металлоконструкций, наличие ожоговой болезни, сочетанные повреждения и т.д. Одной из основных составляющих лечения больных является адекватная антибактериальная терапия.

В литературе, посвященной лечению ран и раневой инфекции, в той или иной мере описаны схемы назначения антибиотиков. Однако нигде не уточняется длительность применения того или иного антибактериального препарата, схемы перехода между антибиотиками, общая продолжительность антибактериальной терапии. Это является существенным при лечении больных в травматологии и ортопедии, особенно в сложных случаях, например, у длительно (более месяца) находящихся на стационарном лечении, в терапии которых приходится задействовать антибактериальные препараты III – IV поколения, а также так называемые «антибиотики резерва».

*Цель.* Определение оптимальных схем назначения, длительности и эффективности использования того или иного антибактериального препарата, схем перехода между препаратами.

*Материалы и методы.* За период с 2011 по 2016 г. нами было обследовано 118 пациентов в возрасте от 18 до 65 лет с ожогами от 10 до 35 % поверхности тела, обширными травматическими отслойками мягких тканей, открытыми переломами, а также с инфицированными ранами после выполнения металлоостеосинтеза. Из них 72 пациента (61 %) были мужчины и 46 (39 %) – женщины. Из общего числа пациентов более половины (81 больной – 68,6 %) изначально при поступлении в стационар были госпитализированы в отделение реанимации и интенсивной терапии, где находились до стабилизации состояния в течение от 8 до 35 дней. Из общего числа обследованных больных у 32 (27,1 %) были выявлены различные сопутствующие заболевания.

До начала антибактериальной терапии в течение первых суток с момента получения травмы у всех исследованных пациентов (100 %) был проведен бактериальный мониторинг раневых поверхностей. В последующем бактериологическое обследование повторялось каждые 5-7 дней до излечения пациента и выписки из стационара. Микрофлора ран была представлена, как правило, ассоциациями грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, а также грибов. Наиболее часто встречались *Staph. aureus* (40,4 %), *Ps. Aeruginosa* (31,6 %), реже

встречались *Staph. Saprophyticus*, *Proteus*, *Candida albicans* и *tropicalis*, *Acinetobacter baumannii*. Из комбинаций наиболее часто встречались *Staph. aureus* и *Ps. Aeruginosa* (41,3 %). Кроме того, выявлялись так называемые MRSA (метициллин-резистентные) штаммы микроорганизмов.

Учитывая полученные результаты микробиологического мониторинга, а также имеющиеся на данный момент разработки по базисной антибактериальной терапии, при поступлении в стационар мы назначали пациентам цефалоспорины II – III поколения либо фторхинолоны II поколения (ципрофлоксацин) в сочетании с аминогликозидами (гентамицин, амикацин). В последующем, при сохраняющихся раневых поверхностях при снижении чувствительности микроорганизмов к проводимой терапии на 10-14 сутки выполнялся переход на цефалоспорины III - IV поколения (цефотаксим, цефепим) в сочетании с аминогликозидами (амикацин). В дальнейшем при выявлении MRSA и MRSE (аминогликозидустойчивых) микроорганизмов, появлении устойчивости к вводимым антибиотикам (что, как правило, наблюдается на 20-24 сутки с момента травмы) используемые препараты меняли на гликопептиды (ванкомицин) и фторхинолоны III – IV поколения (левофлоксацин, моксифлоксацин) в качестве монотерапии, либо использовалось сочетание цефалоспоринов III - IV поколения (цефоперазон+сульбактам, цефепим) с гликопептидом (ванкомицин). В некоторых случаях применялись карбапенемы (имипинем, меропенем) - при сохранении к ним чувствительности микроорганизмов. Использование подобной терапии оправдано было еще в течение 8-12 дней. Кроме того, начиная с 8-10 дня антибактериальной терапии из-за снижения колонизационной резистентности желудочно-кишечного тракта и повышения риска развития кандидоза, применялись противогрибковые препараты (нистатин, флюконазол) и пробиотики (эубиотики). Таким образом, следовали классической схеме ЭСКАЛАЦИОННОЙ антибиотикотерапии, т.е. начинали с антибиотиков с относительно нешироким спектром активности, предполагая малую вероятность наличия у пациента в ранние сроки после травмы устойчивых возбудителей.

Однако данная схема не может быть использована в случаях индивидуальной непереносимости и аллергии на те или иные группы препаратов у больных, а также в случаях, когда больной по своему состоянию и течению болезни уже достиг «потолка» применения антибиотиков, т.е. в терапии были задействованы все препараты «резерва». В данной ситуации встает вопрос: как быть, если у пациента сохраняется необходимость использования антибактериальных препаратов?

В данном случае имелось лишь два выхода: увеличение срока использования переносимого пациентом препарата (под контролем бактериального мониторинга), а также использование ДЕЭСКАЛАЦИОННОЙ терапии, суть которой заключается в переходе от препаратов широкого спектра действия к препарату, селективно действующему на конкретный микроорганизм. В ходе исследования нами использовались оба данных направления.

При использовании дезэскалационной терапии с учетом выявленных при бактериологическом исследовании микроорганизмов и их чувствительности к антибиотикам производился отказ от применения препаратов III – IV поколения и «резерва» в пользу незадействованных до настоящего момента антибиотиков I – II поколения, защищенных пенициллинов (амоксиклав), линкозамидов (линкомицин), противотуберкулезных средств (рифампицин) и т.д., вплоть до полного временного отказа от системной противомикробной терапии с усилением местного компонента лечения ран. В некоторых случаях, например, при выявлении аллергии у пациентов на другие группы препаратов, переход осуществлялся эмпирически, без учета данных бактериального мониторинга.

В случаях удлинения периода использования антибактериального препарата более 10-14 дней (несмотря на приведенные в аннотации к препаратам и описанные в руководствах по использованию лекарственных средств сроки) мы одновременно увеличивали дозу препарата, вплоть до максимальной разрешенной, с целью поддержания адекватной подавляющей концентрации. Увеличение проводилось под постоянным бактериологическим контролем состояния ран, а также контролем общего состояния пациентов.

*Результаты.* В среднем, прием антибиотиков одной группы и поколения (например, цефалоспоринов II – III поколения + аминогликозида) продлевался до  $30 \pm 5$  дней. При микробиологическом исследовании именно к этому времени окончательно пропадала чувствительность имеющихся на ранах микроорганизмов к препаратам данного вида. Однако при увеличении длительности использования одного препарата или сочетания препаратов сохранялась возможность продолжить адекватную терапию пациентам, переходя на описанные выше схемы по эскалационной программе, не теряя возможности в случае крайней необходимости использовать препараты «резерва».

*Выводы.* Таким образом, основываясь на проведенном исследовании, можно сделать вывод, что в сложных случаях больным с тяжелой травмой, требующим длительной противомикробной терапии, допустимо использование антибиотиков до  $30 \pm 5$  дней без их замены, если к ним сохраняется чувствительность микроорганизмов. Также в отдельных случаях допустимо применение деэскалационной терапии, перехода от препаратов «резерва» на препараты I – II поколения, вплоть до временной полной отмены антибиотиков при условии адекватного местного лечения ран.

## **ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОЖГОВОЙ ДЕФОРМАЦИИ КИСТИ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧРЕСКОСТНЫХ ДИСТРАКЦИОННЫХ АППАРАТОВ В РАННЕМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ**

**Яковлев С.В.**

### **PREVENTION OF DEVELOPING THE HAND POSTBURN DEFORMITY BY USING TRANSOSSEOUS DISTRACTION DEVICES IN THE EARLY POSTTRAUMATIC PERIOD**

**Iakovlev S.V.**

*МБУЗ городская клиническая больница № 6, Челябинск, Россия*

The hand deformity begins to form immediately after burning. The author developed a device and the method of its using in the early posttraumatic period. The transosseous distraction device was used simultaneously with skin plasty. The use of the author's method of treatment resulted in the decrease of the hand deformity manifestation and a faster period of the patient's healing.

*Введение.* Ожоги кисти – одна из часто встречающихся термических травм. При ожогах 2 – 3 степени (по Международной классификации болезней – Т 23.2, Т 23.3) деформация и контрактура кисти начинает формироваться уже с момента получения травмы. Для лечения послеожоговой деформации кисти давно используют различные приспособления. Однако все они используются в позднем периоде после травмы, когда деформация уже выраженная.

*Цель.* Исследование возможности использования чрескостного дистракционного аппарата в раннем послеожоговом периоде для предотвращения развития и лечения послеожоговой деформации кисти.

*Материалы и методы.* Нами разработаны «Устройство для фиксации кисти» (патент РФ № 81889) и «Способ лечения ожоговых и послеожоговых деформаций кисти» (патент РФ № 2388422), проведен анализ эффективности их применения. За период с 2012 по 2017 год данным способом было пролечено 22 пациента: 14 (63,6 %) мужчин и 8 (36,4 %) женщин.

Возраст больных 18 - 63 лет. У 16 (72,7 %) пациентов были глубокие ожоги, у 6 (27,3 %) - раны после поражения электрическим током. Лечение проводилось по двум вариантам. Первый вариант: сначала монтаж чрескостного аппарата в раннем посттравматическом периоде для предотвращения развития деформации кисти и контрактуры суставов, затем подготовка ран, затем - отсроченная аутодермопластика. Второй вариант: сначала подготовка ран, затем отсроченная аутодермопластика с одновременным использованием чрескостного дистракционного аппарата для устранения развившейся деформации и дополнительной фиксации кожных лоскутов. Чрескостный дистракционный аппарат фиксировали, в том числе, через раневую поверхность. Контрольная группа составляла 43 пациента, в лечении которой использовалось изолированное закрытие ран кожей без дополнительной внешней фиксации. Контроль осуществлялся на момент выписки больных из стационара, через 6 и 12 месяцев. Все больные получали селективную антибактериальную терапию.

*Результаты.* Выявлено, что при одинаковом среднем сроке эпителизации ран (27,3 дня) в группе с ранним использованием чрескостных дистракционных аппаратов деформации и контрактуры суставов кисти развивались на 18,2 % реже, чем в контрольной группе. Срок реабилитации больных сократился на 37,4 % по сравнению с контрольной группой.

*Выводы.* Использование чрескостных дистракционных аппаратов в раннем посттравматическом периоде в значительной степени предотвращает развитие послеожоговых деформаций и контрактур суставов кисти. Применение данного способа можно считать эффективным и целесообразным при лечении больных с термическими ожогами и электротравмами кисти.

#### **ILIZAROV MANAGEMENT OF INFECTED NON UNION OF THE LOWER LIMB: EFFECT OF NONE UNION SITE PREPARATION ON HEALING TIME**

**Hatem A. Kotb**

#### **ЛЕЧЕНИЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ НЕСРАЩЕНИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПО ИЛИЗАРОВУ: ВЛИЯНИЕ ПОДГОТОВКИ ОБЛАСТИ НЕСРАЩЕНИЯ НА ВРЕМЯ ЗАЖИВЛЕНИЯ**

**Hatem A. Kotb**

*Aims of the study.* The aim of this study was to evaluate the effect of bone ends contact, gradual and acute non union compression, and proximal or distal corticotomy, on infected non union healing time.

*Methods.* 23 consecutive cases of lower limb infected non union were managed using Ilizarov technique. The mean age was 29.3 years (4-54 years), five were females. 5 were femoral segments and 18 were tibial. All had previous operations, average operation per segment was 2.2 (range 1-5). Minimal debridement was adopted in 18 cases with excision of sinus tracts, and no debridement in 5 cases. Technique adopted were acute or gradual compression of nonunion. Proximal or distal corticotomy was used in 6 cases. Clinical, functional and radiographic evaluation was performed.

*Results.* The mean follow up was  $44.2 \pm 21.5$  months. The mean healing time for the infected non union was 11.2 months (range from 4-29 months). Mean healing time with  $>70\%$  boney contact was  $5.68 \pm 2.06$  months and with  $<70\%$  bone contact was  $16.8 \pm 7.3$  ( $P=0.000$ ), with corticotomy was  $8.8 \pm 4.2$  versus  $12.4 \pm 8.6$  in absence of corticotomy ( $P=0.34$ ), with acute compression was  $9 \pm 5.3$  versus  $14.7 \pm 9.5$  in absence of acute compression ( $P=0.081$ ). Regression analysis showed that shorter healing time depended on good boney contact ( $P=0.000$ ), while gradual compression significantly increased healing time ( $P=0.047$ ). At last follow up all cases were united and there was no sign of infection.

Complications were pin tract infection, redebridment of non union site during fixation time, residual angulations, residual shortening more than 1.5 cm.

*Conclusion.* Ilizarov method is an effective tool in eradication of infection and non union, even with minimal debridment, but long fixation time can be reduced by proper non union site preparation to provide acute compression and increased cross section bone ends contact.

*Цели исследования.* Цель данного исследования заключалась в оценке влияния контакта концов костных отломков, постепенной и одномоментной компрессии несращения, а также проксимальной или дистальной кортикотомии на время заживления инфицированных несращений.

*Методы.* Метод Илизарова использовался при лечении 23 последовательных случаев несращений нижних конечностей. Средний возраст пациентов – 29,3 года (от 4 до 54 лет), пять из которых были женского пола. У пяти пациентов несращения локализовались в бедренной кости, у 18 – в большеберцовой кости. Всех пациентов оперировали ранее, среднее число операций на сегмент составляло 2,2 (в пределах 1-5). Минимальный дебридмент выполнялся в 18 случаях с иссечением свищевых каналов, в пяти случаях дебридмент не проводили. Использовалась методика проведения одномоментной или постепенной компрессии области несращения. В шести случаях выполнялась проксимальная или дистальная кортикотомия. Проводилась клиническая, функциональная и рентгенографическая оценка.

*Результаты.* Средний период контроля составлял  $44,2 \pm 21,5$  месяца. Среднее время заживления инфицированных несращений – 11,2 месяца (в пределах от четырёх до 29 месяцев). Среднее время заживления при контакте костных отломков  $>70\%$  составляло  $5,68 \pm 2,06$  месяца, а при контакте  $<70\%$  оно составляло  $16,8 \pm 7,3$  ( $P=0,000$ ); при проведении кортикотомии среднее время заживления составляло  $8,8 \pm 4,2$  в сравнении с  $12,4 \pm 8,6$ , когда кортикотомия не проводилась ( $P=0,34$ ); при воздействии одномоментной компрессии средний период заживления составлял  $9 \pm 5,3$  против  $14,7 \pm 9,5$ , когда одномоментную компрессию не прилагали ( $P=0,081$ ). Регрессионный анализ показал, что более короткий период заживления зависел от хорошего костного контакта ( $P=0,000$ ), тогда как постепенная компрессия значительно увеличивала время заживления ( $P=0,047$ ). При последнем контроле во всех случаях отмечалось сращение, признаков инфекции не было. Имели место следующие осложнения: инфекция путей проведения спиц, повторный дебридмент области несращения в период фиксации, остаточные угловые искривления, остаточное укорочение более 1,5 см.

*Заключение.* Метод Илизарова является эффективным средством лечения инфекции и несращений, даже при проведении минимального дебридмента, а длительное время фиксации можно сократить посредством правильной подготовки области несращения, чтобы обеспечить одномоментную компрессию и больший контакт поперечного сечения костных отломков.

## ILIZAROV COMPLEX FOOT DEFORMITY CORRECTION LONG TERM FOLLOW UP

Hatem A. Kotb

## ОТДАЛЁННЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ КОРРЕКЦИИ СЛОЖНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ ПО ИЛИЗАРОВУ

Hatem A. Kotb

*Aim.* Ilizarov Method is a known tool in the correction of complex feet. Functional outcome and mobility of the ankle and subtalar joints has been a concern. We report results of long term follow up of Ilizarov frame correction for complex foot correction.

*Methods.* A highly constrained Ilizarov frame was used to correct 55 deformed feet in 41 patients. 27 were males. Mean age at operation was  $11.3 \pm 6.4$  years. The pre-operative diagnosis included; relapsed and neglected idiopathic congenital talipes equinovarus, paralytic feet, rocker bottom feet, deformed feet associated with syndromes, fibular and tibial hemimelias, and post trauma and bun deformities. 39 feet had previous operations average 1.9 operations per foot.

Single tibial ring fixation was used in 49 cases. 5 cases were treated by distraction osteotomies and 50 by soft tissue distraction. 9 cases had additional surgical procedure. Clinical, functional and radiographic evaluation was performed. Results were graded according to Oganessian et al. Classification. Functionally; mobility, walking distance, coping with peers, one leg stance and hopping were evaluated.

*Results.* Mean follow up was  $11.3 \pm 3.5$  years. The mean fixation time was  $2.9 \pm 1.1$  months. All feet were initially corrected except two (frames was removed upon the request of parents and patient). At last follow up 41 (74.5%) had good results, 6 (10.9%) had satisfactory results and 8 (14.6%) had unsatisfactory results. There has been an increase in mobility, full walking distance, one leg stance, hopping and coping with peers. The most common complication was pin track infection, there were no major complications, and no complications related to single tibial ring fixation.

*Conclusion.* Ilizarov fixator is an effective tool for correction of deformed feet. An increase in function can be expected. An increase in the functional and aesthetic results can be anticipated with Ilizarov complex foot correction also with long term follow up.

*Significance.* There is a significant increase in most of functions (increase in mobility, full walking distance, one leg stance, hopping and coping with peers) with Ilizarov complex foot correction.

*Цель.* Метод Илизарова является известным средством при коррекции комплексных деформаций стопы. Вызывают беспокойство функциональный исход и мобильность голеностопного (г/с) и подтаранного суставов. Мы сообщаем о результатах отдалённого контроля при коррекции сложных деформаций стопы аппаратом Илизарова.

*Методы.* Для коррекции 55 деформаций стоп у 41 пациента использовался очень аппарат Илизарова минимальной компоновки. Среди пациентов было 27 человек мужского пола. Средний возраст при операции составлял  $11,3 \pm 6,4$  года. Перед операцией у пациентов имелись следующие диагнозы: рецидивирующие и запущенные идиопатические врождённые эквиноварусные деформации стоп (talipes equino varus), паралитические деформации стоп, стопы рокера, синдромальные деформации стоп, гемимелия малоберцовой (м/б) и большеберцовой (б/б) костей, а также посттравматические деформации стоп и деформации большого пальца. Ранее проводились операции на 39 стопах, что составило, в среднем, 1,9 операции на стопу.

Фиксация б/б кости одним кольцом использовалась в 49 случаях. В пяти случаях лечение заключалось в проведении дистракционных остеотомий, в 50 случаях проводили дистракцию мягких тканей. Дополнительные хирургические пособия выполнялись в девяти случаях. Проводилась клиническая, функциональная и рентгенографическая оценка. Результаты оценивали по классификации Oganessian et al. Кроме того, оценивали функцию: подвижность, проходимое расстояние, функциональные возможности в сравнении со здоровыми сверстниками, стояние на одной ноге и прыжки.

*Результаты.* Средний период контроля составлял  $11,3 \pm 3,5$  года. Среднее время фиксации –  $2,9 \pm 1,1$  месяца. Все стопы, за исключением двух, вначале корригировали (аппараты сняли по просьбе родителей и пациентов). При последнем контроле у 41 (74,5 %) пациента были хорошие результаты, у шести (10,9 %) – удовлетворительные и у восьми (14,6 %) – неудовлетворительные. Подвижность суставов стала лучше, увеличилось проходимое

расстояние, улучшилась возможность стояния на одной ноге и выполнения прыжков и функциональные возможности в целом. Самым распространённым осложнением было инфицирование путей проведения спиц, серьёзных осложнений не было, как и осложнений, связанных с фиксацией б/б кости одним кольцом.

*Заключение.* Аппарат Илизарова является эффективным средством коррекции деформаций стоп. Можно рассчитывать на повышение функции. При коррекции сложных деформаций стоп по методу Илизарова улучшение функциональных и эстетических результатов можно также предполагать и по отдалённому контролю.

*Значение.* При коррекции сложных деформаций стоп по Илизарову отмечается существенное улучшение большинства функций (больше подвижность, больше проходимое расстояние, лучше стояние на одной ноге, выполнение прыжков и функциональные возможности).

### **RELAPSED IDIOPATHIC CLUBFEET: ASSOCIATIONS AND RISK FACTORS WHEN USING PONSETI METHOD**

**Hatem A. Kotb**

### **РЕЦИДИВИРУЮЩАЯ ИДИОПАТИЧЕСКАЯ КОСОЛАПОСТЬ: АССОЦИАЦИИ И ФАКТОРЫ РИСКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ПОНСЕТИ**

**Hatem A. Kotb**

*Aim.* Identifying risk factors associated with relapse, is an important issue in predicting and anticipating the outcome during the management of idiopathic clubfeet using Ponseti Method.

*Material.* 258 feet of idiopathic clubfeet deformity in 165 children, were treated using the Ponseti technique. Patient prenatal, natal and family history were documented. Serial weekly plaster casting to correct cavus adducts and varus, followed by heel cord tenotomy if needed. Then foot abduction brace was used. Results were graded as fully plantigrade (good), not fully plantigrade (fair) and relapsed (poor).

*Results.* The mean follow up was  $39.5 \pm 21.9$  months (range 3-78). Mean age at presentation was  $72.1 \pm 144.1$  days (1 day to 44 months). 118 (71.5%) were males,

In 31 (12%) feet the parents refused the Ponseti management and under went open surgical release elsewhere. In the open surgery group 8 feet had more than one surgery (2-4). At their last follow up 10 (32.2%) feet were good, 14 (45.16%) feet were fair, 7 (22.5%) feet were poor.

In the remaining Ponseti managed group of 227 (88%) feet: 25 (11%) had no tenotomy, all feet were initially corrected. 17 feet relapsed and had more than one tenotomy (2-3). 19.8% of parents were compliant with abduction splint. At their last follow up, 137 feet (60.3%) were good, 74 feet (32.6%) were fair and 16 feet (7%) poor.

*Conclusion.* Parents' compliance and devotion is a key factor for the successes of the Ponseti method. Open surgical release increase the risk of relapse.

*Significance.* Age at presentation ( $p=0.246$ ) had no bearing on results. Relapse correlated positively with positive family history ( $p=0.007$ ), and with non compliance ( $p=0.000$ ). Open surgical release was associated with 16 fold increased risk for relapse  $p=0.000$  (95% confidence interval lower limit 6.55 and upper limit 41.45).

*Цель.* Идентификация факторов риска, связанных с рецидивами, имеет большое значение при прогнозировании исходов лечения идиопатической косолапости с помощью метода Понсети.

*Материал.* 258 стоп с идиопатической косолапостью у 165 детей пролечили по методу Понсети. Документально зарегистрированы данные о пренатальном, натальном и семейном анамнезе пациентов. Проводили последовательное еженедельное гипсование для коррекции cavus adducts и варусной деформации с последующей тенотомией пяточного сухожилия, если в этом была необходимость. Затем использовали отводящее приспособление для стопы. Результаты оценивали следующим образом: полностью плантиградная (хороший), неполностью плантиградная (удовлетворительный) и рецидивирующая (неудовлетворительный).

*Результаты.* Средний период контроля составлял  $39,5 \pm 21,9$  месяца (в пределах 3-78). Средний возраст при проведении презентации –  $72,1 \pm 144,1$  дня (от одного дня до 44 дней). Было 118 (71,5 %) пациентов мужского пола.

В 31 случае (12 %) родители отказались от лечения по Понсети. Пациентов пролечили проведением открытого хирургического релиза в другом учреждении. В группе открытых операций на 8 стопах пациентам было проведено по 2-4 операции. При последнем контроле результаты для 10 (32,2 %) стоп были хорошими, для 14 (45,16 %) стоп – удовлетворительными, для 7 (22,5 %) – неудовлетворительными.

В оставшейся группе лечения по методу Понсети, включавшей 227 (88 %) стоп тенотомию не проводили на 25 (11 %) стопах, все стопы вначале корригировали. В 17 стопах развился рецидив, и было проведено более одной тенотомии (2-3). 19,8 % родителей были согласны использовать отводящую шину. При последнем контроле результаты лечения 137 стоп (60,3 %) были хорошими, 74 стоп (32,6 %) – удовлетворительными и 16 стоп (7 %) – неудовлетворительными.

*Заключение.* Согласие родителей и соблюдение условий лечения являются ключевым фактором успешного применения метода Понсети. Открытый хирургический релиз повышает риск рецидива.

*Значение.* Возраст пациентов ( $p = 0,246$ ) на результаты не влиял. Отмечалась позитивная корреляция с положительным семейным анамнезом ( $p=0,007$ ). Проведение открытого хирургического релиза было связано с 16-кратным возрастанием риска рецидивов  $p=0,000$  (95% доверительный интервал: нижняя граница – 6,55; верхняя граница – 41,45).

## OSTEOSYNTHESIS FAILURE AFTER THE PEDICLE SUBTRACTION OSTEOTOMY FOR THE CORRECTION OF SAGITTAL SPINE IMBALANCE

**Popa I., Oprea M., Mardare M., Poenaru D.V.**

### НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ ОСТЕОСИНТЕЗА ПОСЛЕ ПЕДИКУЛЯРНОЙ СУБТРАКЦИОННОЙ ОСТЕОТОМИИ ПРИ КОРРЕКЦИИ САГИТТАЛЬНОГО ДИСБАЛАНСА ПОЗВОНОЧНИКА

**Popa I., Oprea M., Mardare M., Poenaru D.V.**

*Orthopedic and Traumatology Department - "Victor Babes" University of Medicine and Pharmacy, Timisoara, Romania*

*Purpose.* Pedicle subtraction osteotomy (PSO) in the lumbar spine is indicated in the treatment of large sagittal deformities of the lumbar spine. Substantial complications associated with PSO's include pseudarthrosis and mechanical failure. The purpose of the present study was to assess the complications of this procedure and the causes of mechanical complications.

*Methods.* Fifteen patients aged between 38 and 79 years (mean age  $63.8 \pm 12.82$ ) were operated between June 2011 and September 2014 for sagittal imbalance by means of one-level PSO.

Preoperative and postoperative value of radiological spino-pelvic sagittal parameters were measured. Clinical and radiological evaluations were conducted preoperatively and postoperatively at 6 months and 1 year. Clinical evaluation included intra- and postoperative complications.

*Results.* Mean pelvic incidence was  $54.86 \pm 11.82^\circ$ . Lumbar lordosis (LL) was measured to  $12.26 \pm 18.48^\circ$  preoperatively and increased to  $42.73 \pm 14.05^\circ$  postoperatively ( $p < 0.05$ ).

Mean gain of lordosis after PSO at index level (fig. 2), was calculated to  $28 \pm 11^\circ$  [14–41°]. SVA decreased postoperatively from  $93.46 \pm 36.69$  mm to  $61.73 \pm 38.68$  mm ( $p < 0.05$ ).

Several complications ( $n = 8$ ), including 2 minor (one dural tear with no clinical consequences and one transient radicular deficit) and 6 major with reintervention were observed in our series.

*Conclusion.* The main cause of mechanical complications was insufficient sagittal correction. To limit the risk of mechanical complications and to achieve a good sagittal balance, PSO must be associated with additional PSOs or a second corrective surgery to obtain a solid anterior fusion.

*Цель.* Проведение педикулярной субтракционной остеотомии (PSO) в поясничном отделе позвоночника показано при лечении значительных сагиттальных деформаций поясничного отдела позвоночника. К значительным осложнениям, связанным с проведением процедуры PSO, относятся псевдоартроз и механическая несостоятельность. Цель настоящего исследования заключалась в проведении оценки осложнений PSO и причин механических осложнений.

*Методы.* Пятнадцать пациентов в возрасте от 38 до 79 лет (средний возраст  $63,8 \pm 12,82$ ) были прооперированы с проведением PSO на одном уровне в период с июня 2011 года по сентябрь 2014 года по поводу сагиттального дисбаланса.

До и после операции определяли значение рентгенологических позвоночно-тазовых сагиттальных параметров. Перед операцией и после неё (через шесть месяцев и через один год) проводили клиническую и рентгенологическую оценку. Клиническая оценка включала интра- и послеоперационные осложнения.

*Результаты.* Средний наклон таза составлял  $54,86 \pm 11,82^\circ$ . Поясничный лордоз (LL) составлял  $12,26 \pm 18,48^\circ$  перед операцией и возрастал до  $42,73 \pm 14,05^\circ$  после операции ( $p < 0,05$ ).

Среднее увеличение лордоза после проведения PSO на интересующем уровне по расчётам составляло  $28 \pm 11^\circ$  [14–41°]. После операции SVA уменьшился с  $93,46 \pm 36,69$  мм до  $61,73 \pm 38,68$  мм ( $p < 0,05$ ).

В нашей серии наблюдался ряд осложнений ( $n = 8$ ), в том числе два незначительных (в одном случае разрыв дурального мешка без клинических последствий, в другом – преходящий корешковый дефицит) и шесть серьёзных с проведением повторного вмешательства.

*Заключение.* Основной причиной механических осложнений являлась недостаточная сагиттальная коррекция. Чтобы сократить риск механических осложнений и обеспечить хороший сагиттальный баланс, PSO необходимо комбинировать с дополнительными PSO или со второй корригирующей операцией, чтобы обеспечить прочное переднее слияние.

## **TREATMENT OF BONE DEFECT USING EXTERNAL ARC FIXATION SYSTEM SALAMEHFIX 1**

**Salameh G.**

## **ЛЕЧЕНИЕ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ СИСТЕМОЙ НАРУЖНОЙ ДУГОВОЙ ФИКСАЦИИ SALAMEHFIX 1**

**Salameh G.**

*Salamehfix limb Lengthening & Reconstruction Center, Tartous, Syria*

**Objectives.** Bone defect as a result of trauma, infection or gunshot defect with a soft tissue defect also require bone reconstruction surgery to replace bone defect and soft tissue lesion and the most effective method is external fixation system using bone regeneration and lengthening method and require an external fixation system which is more comfortable to patient in size, less painful, hinged to correct any angular deformity in addition to lengthening which allows also stable fixation.

**Materials and Methods.** The External arc fixation system Salamehfix1 can be assembled from three small arcs for one segment lengthening and 4 arcs for two segments of lengthening depending of patient size, so that for every patient a special size can be arranged. The arcs are differs in diameter and perimeter depending on the extremity shape so that the fixator will take the shape of the extremity on which it applies and the mostly used half pins for bone fixation which transfix the bone in different angels and levels and lead to stable fixation also existing simple hinges between arcs can correct any angular deformity.

**Results.** From 2000 to 2016, 192 patients was treated mean age 43 years (range: 21 -68 years) with mean bone loose of 7.8 cm (range : 2- 17 cm )with various reasons and locations in upper and lower extremities, mean duration follow up 37 months, mean external fixation time 294 days, 93 excellent, 157 good, 38 fair, 4 poor, there were 6 problems, 7 obstacles according to Paley,s classification of complication, there was one persisting nonunion which required additional grafting.

**Discussion.** The external arc fixation system Salamehfix 1 is effective in bone defect treatment and more comfortable to the patient in size, stability and correction of combined angular deformities.

**Conclusion.** The external arc fixation System Salamehfix1 is a comfortable and effective method of treatment bone defects gives good results and is wise to use.

**Цель.** Костный дефект, образовавшийся в результате травмы, инфекции или огнестрельного ранения с наличием дефекта мягких тканей требует проведения реконструкции, а наиболее эффективным методом лечения является использование системы наружной фиксации для удлинения сегмента посредством формирования костного регенерата. При этом необходима такая система наружной фиксации, которая больше подходит пациенту по размеру, обеспечивает стабильную фиксацию, использование ее менее болезненно, имеется возможность коррекции угловых деформаций с помощью шарниров наряду с удлинением.

**Материалы и методы.** Систему наружной дуговой фиксации Salamehfix1 можно скомпоновать из трёх небольших дуг для удлинения одного сегмента и из четырёх дуг для удлинения двух сегментов в зависимости от габаритов пациента. Это позволяет для каждого пациента подобрать конкретный размер. Дуги имеют разный диаметр и периметр в зависимости от формы конечности, поэтому фиксатор (аппарат) подгоняется к форме конечности, на которую он накладывается. Чаще всего для фиксации используются стержни-шурупы, которые проводятся в кость под разными углами и на разных уровнях и обеспечивают стабильную фиксацию, между дугами имеются простые шарниры, с помощью которых можно корригировать любую угловую деформацию.

*Результаты.* В период с 2000 по 2016 г. было пролечено 192 пациента костными дефектами. Средняя величина дефектов верхних и нижних конечностей, образовавшихся по разным причинам и имеющих разные локализации, составила 7,8 см (в пределах 2-17 см). Средний возраст пациентов составлял 43 года (в пределах 21-68 лет). Средний период контроля составлял до 37 месяцев, среднее время наружной фиксации – 294 дня. Было получено 93 отличных, 157 хороших, 38 удовлетворительных и четыре (4) неудовлетворительных результата. Имели место шесть (6) проблемных случаев, семь (7) сложностей по классификации осложнений по Paley, один случай несращения, потребовавший дополнительной трансплантации.

*Дискуссия.* Система наружной дуговой фиксации Salamehfix 1 является эффективной при лечении костных дефектов и более комфортной для пациентов в плане размера, стабильности и коррекции комбинированных угловых деформаций.

*Заключение.* Система наружной дуговой фиксации Salamehfix 1 – это удобный и эффективный метод лечения костных дефектов, который обеспечивает хорошие результаты. Его применение в клинической практике целесообразно.

## HIGH TIBIAL OSTEOTOMY USING MINI EXTERNAL FIXATION

Salameh G.<sup>1</sup>, Schmidt M.<sup>2</sup>

## ВЫСОКАЯ ОСТЕОТОМИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАРУЖНОЙ МИНИФИКСАЦИИ

Salameh G.<sup>1</sup>, Schmidt M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Salamehfix limb Lengthening & Reconstruction Center, Tartous, Syria

<sup>2</sup>Frankfurt, Germany

*Objectives.* This study showed using advanced external fixation device Salamehfix to treat medial compartment osteoarthritis of knee joints with varus alignment and ability of treatment a various severity, ability for correction with angulation and translation of bone fragments just distal to tibia tuberosity with a high stability of fixation. It can have more advantages with external fixation over classic methods in mobility, restoring length and less complications.

*Materials and Methods.* 52 Patients treated with various severities of medial compartment osteoarthritis and medial alignment from 10 to 15 degrees on standing X-rays and the age was from 45 yrs. to 74 yrs. All cases achieved overcorrection from 3 to 5 degrees valgus. The external fixation device used was Salamehfix, which consisted of two arcs deferent diameters and perimeters to take the shape of leg. So that small fixation device with stable fixation which allowed early weight bearing and adapted hinges which allowed simultaneous correction and translation in order to make perfect alignment of the knee axis. There was also a preoperative planning, so the fixator was assembled prior to the surgery with hinges shifted and angulated as the needed amount of correction. Clinical outcomes, lower limb measurements LEM, radiographic outcomes including Resnick grades, pre-and post-correction limb alignment and tibial slope measurement were considered.

*Results.* Complete correction was carried out on the operation table, in few of them residual correction was carried out gradually after two weeks and corrected in 10 days, mostly done by dome shaped osteotomy. Time in the frame from 12 to 16 weeks depended on amount of correction, even some cases after subluxation of the knee were corrected. Radiographic correction goal was achieved in all patients. Complications were mostly superficial pin infection and treated locally.

*Discussion.* Good advantages of using Salamehfix fixator consist in simultaneous angulation-translation correction of medial compartment osteoarthritis with high stability allowing early mobility and weight bearing with a good tolerance to the fixator.

*Conclusion.* Small size fixation, stability, possibility of correction of varus deformity with bone translation and early weight bearing gives the system more advantages in treatment of gonarthroses.

*Цели.* В настоящем исследовании авторы продемонстрировали применение аппарата наружной фиксации Salamehfix для лечения остеоартрита медиального отдела коленных суставов различной степени тяжести с варусной деформацией с возможностью коррекции угловых искривлений перемещением костных фрагментов дистальнее бугристости большеберцовой кости при высокой стабильности фиксации. Аппарат имеет больше преимуществ при проведении наружной фиксации по сравнению с классическими методами в плане мобильности, восстановления длины и меньших осложнений.

*Материалы и методы.* Пролечено 52 пациента в возрасте 45-74 лет с различной степенью остеоартрита медиального отдела коленного сустава и деформацией от 10 до 15 градусов, определяемой на рентгенограммах в положении стоя. Во всех случаях была достигнута гиперкоррекция на вальгус, составлявшая от 3 до 5 градусов. Авторы использовали аппарат Salamehfix для наружной фиксации, который состоял из двух дуг разного диаметра и периметра и подгонялся по форме ноги. Таким образом, это был небольшой минификсатор, обеспечивающий стабильную фиксацию и позволяющий осуществлять раннюю нагрузку. Он включал подогнанные шарниры, которые позволяли проводить одновременную коррекцию и перемещение с целью создания правильного положения оси коленного сустава. Кроме того, проводилось предоперационное планирование, поэтому аппарат монтировали до операции, смещая и сгибая шарниры соответственно требуемой величине коррекции. При этом принимали во внимание клинические и рентгенологические исходы, в том числе градацию по Резнику, показатели LEM, положение конечности до и после коррекции, а также величину наклона большеберцовой кости.

*Результаты.* Полную коррекцию проводили на операционном столе, у некоторых пациентов оставшуюся коррекцию выполняли постепенно через две недели в течение 10 дней, чаще всего осуществляя куполообразную остеотомию. Время пребывания пациента в аппарате составляло 12-16 недель, в зависимости от величины коррекции. В ряде случаев коррекция проводилась даже после подвывиха коленного сустава. По данным рентгенографии коррекция была достигнута у всех пациентов. Осложнения, в основном, представляли собой поверхностную инфекцию в области проведения спиц и лечились локально.

*Дискуссия.* Преимущества применения фиксатора Salamehfix при остеоартрите медиального отдела коленного сустава заключаются в одновременной коррекции деформации посредством перемещения с обеспечением высокой стабильности, возможностью ранней подвижности и нагрузки при хорошей переносимости фиксатора.

*Заключение.* Минификсация, стабильность, возможность коррекции варусной деформации посредством перемещения кости и ранняя функциональная нагрузка дают системе больше преимуществ при лечении гонартроз.



Материал, которому Вы доверяете.  
Решения, которые Вамужны.

Вертлужная ревизионная система из Трабекулярного Металла (TMARS) компании Zimmer Biomet с применением клинически доказанной технологии Трабекулярного Металла<sup>1-3</sup> предлагает хирургу возможность индивидуального решения для каждого пациента. Система TMARS задает новые стандарты для реконструкции вертлужной впадины и при простом, и при осложненном ревизионном эндопротезировании.

- Модульность конструкции повышает интраоперационную гибкость
- Обеспечивает алгоритмичный подход к реконструкции вертлужной впадины
- Предлагает хирургам множество вариантов для замещения различных костных дефектов в процессе ревизионного эндопротезирования
- Реальная альтернатива структурному аллотрансплантату без возможности резорбции или переноса заболеваний



**ZIMMER BIOMET**  
Your progress. Our promise.™

1. Lakstein, D. et al. Trabecular Metal Cups 9for Acetabular Defects with 50% or Less Host Bone Contact. *Clinical Orthopedics and Related Research*. 467(9):2318-24, 2009.

2. Nakashima, et al. Clinical and Radiographic Evaluation of Total Hip Arthroplasties using Porous Tantalum Modular Acetabular Components: 5-year Follow-up of Clinical Trial. *Modern Rheumatology*. 23(1):112-8, 2013.

3. Simon and Bellmans. Clinical and Radiological Evaluation of Modular Trabecular Metal Acetabular Cups Short-term Results in 64 Hips. *Acta Orthop. Belg*. 75:623-30, 2009.

Все содержимое защищено авторскими правами, торговыми марками и другими правами на интеллектуальную собственность, где применимо, являющимися собственностью или запатентованными компанией Zimmer Biomet или её аффилированными компаниями, если иное не указано, и не должны распространяться, копироваться или обнародоваться целиком или по частям без письменного согласия Zimmer Biomet. Этот материал предназначен только для врачей. Распространение среди третьих лиц запрещено. Для полной информации о продукте, включая показания к применению, противопоказания, предупреждения, предостережения, потенциальные побочные явления и информацию для консультирования пациентов см. вкладыш в упаковке или обратитесь на сайт <http://www.zimmerbiomet.cd> проверьте разрешение на продажу продукта в Вашей стране и специальные справочные инструкции по использованию

**Показания к применению:** Аугменты Вертлужной системы из Трабекулярного Металла предназначены для обеспечения хирурга-ортопеда протезом, который является альтернативой аллотрансплантату в случаях сегментарных дефектов вертлужной впадины. Вертлужный ограничитель из Трабекулярного Металла - это изделие, предназначенное для ограничения проникновения костного цемента костного аллотрансплантата и/или костного аутоотрансплантата в таз, если присутствуют дефекты вертлужной впадины.

**Противопоказания:**

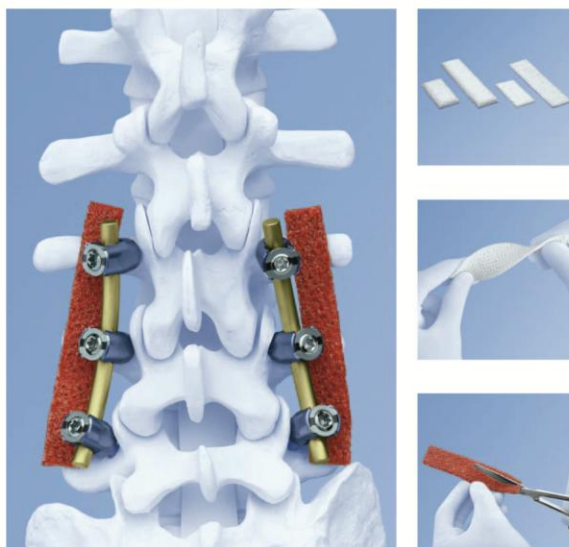
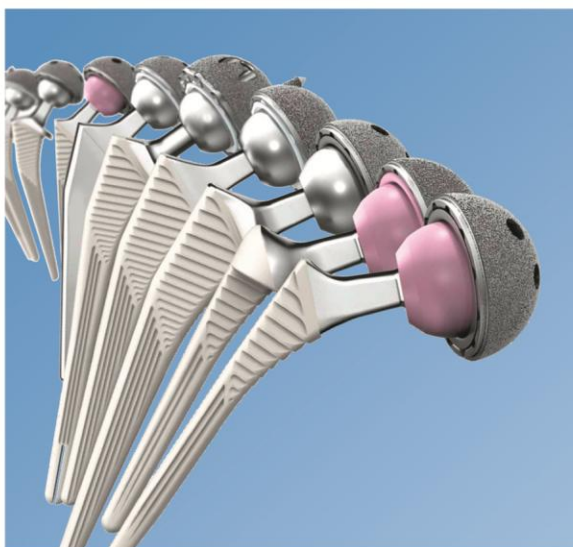
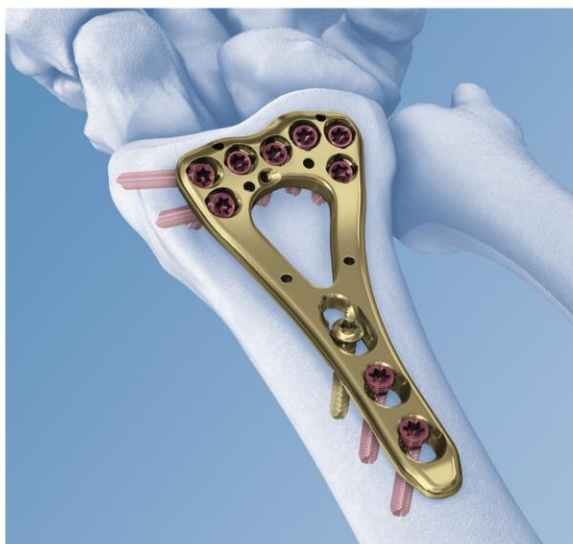
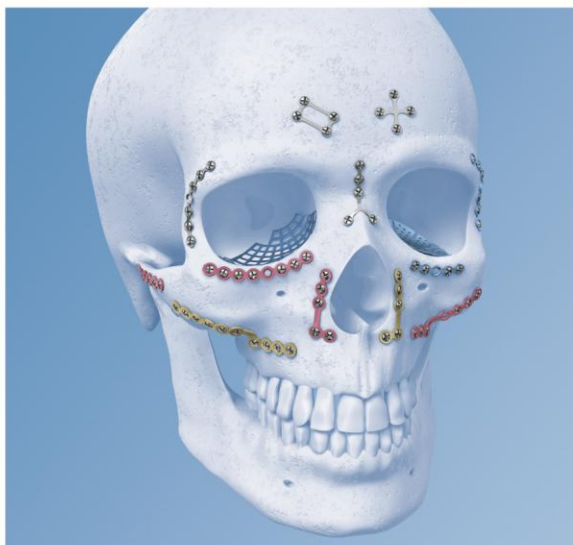
а) Активная или латентная инфекция в области тазобедренного сустава – абсолютное противопоказание, которое следует исключить у пациентов с подозрением на:

1. лихорадку и/или локальное воспаление
2. быстро прогрессирующее разрушение сустава или абсорбция кости, ясно видимые на рентгенограмме
3. повышение СОЭ, не имеющее объяснения, повышение уровня лейкоцитов в крови или значительное изменение в дифференцированном подсчете.

б) Психические или нейромышечные расстройства, которые создают неприемлемый риск нестабильности сустава, фиксации компонента, послеоперационных осложнений или разрушения компонента

с) Недостаточный запас кости для поддержки и фиксации компонента

д) Керамические Бедренные Головки противопоказаны для использования с любой другой чашкой кроме чашек из СВМПЭ или чашек из СВМПЭ с наружным металлическим слоем



17 лет клинического успеха.

370 000 операций проведено.

Эндопротез коленного сустава с физиологической ротацией разработан для восстановления стабильности и движения аналогичным кинематике здорового коленного сустава. Благодаря стабильной проворачивающейся на месте медиальной части и подвижной латеральной, которая катится вперед и назад на всем протяжении сгибания и разгибания, эндопротез aMP ощущается и функционирует как здоровый коленный сустав.



*Стабильность сгибания*

*Единый сагиттальный радиус.*

*Физиологическая геометрия феморального компонента.*

*Легкий баланс связок.*

Основываясь на кадаверных данных, феморальный компонент aMP имеет постоянный радиус в углах от 0 до 90. Воспроизводя геометрию здоровой дистальной части бедренной кости в коленном суставе, эндопротез воспроизводит естественные тибioфеморальную кинематику и объем движений. Также значимо то, что феморальный компонент имеет постоянную площадь контакта со вкладышем во всех углах сгибания, а также является одним из наиболее «дружелюбных» эндопротезов для надколенника. Единый радиус феморального компонента также означает одинаковое напряжение внутренней и наружной связок в разных углах сгибания, а также значительно облегчает достижение баланса связок во время операции.



*Анатомическое движение*

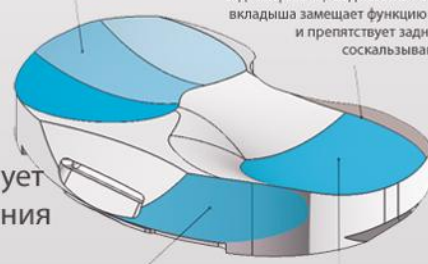
*Копирует анатомию коленного сустава.*

*Предотвращает нестабильность.*

Во время изучения здорового коленного сустава было доказано, что большеберцовая кость вращается вокруг медиальной части суставной поверхности бедренной кости в сгибании. Уникальный вкладыш aMP не просто копирует кинематику здорового коленного сустава, но и препятствует нестабильности, свойственной традиционным системам эндопротезирования коленного сустава. Благодаря восстановлению здоровой кинематики, анатомии и стабильности увеличиваются функциональность и удовлетворенность пациента результатом эндопротезирования.

Латеральная часть вкладыша помогает ротации феморального компонента до 15 градусов

Задний фланец медиальной части вкладыша замещает функцию ПКС и препятствует заднему соскальзыванию.



Медиальная часть вкладыша способствует стабильности

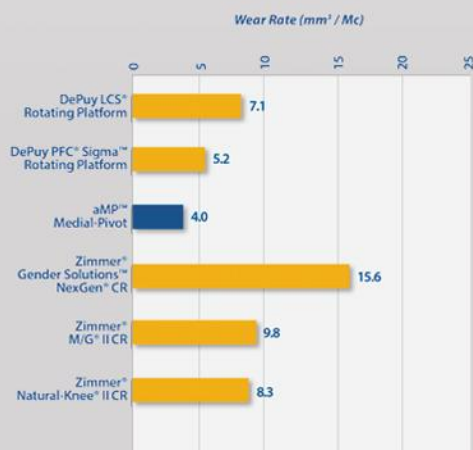
Передний фланец медиальной части вкладыша замещает функцию ЗКС и препятствует переднему соскальзыванию.

*Низкий износ полиэтилена.*

*Высокофункциональный дизайн*

*Прочный и долговечный.*

Наряду с необходимостью высокофункционального эндопротеза коленного сустава пациентам также необходим имплант, который будет прочным и долговечным. Эндопротез aMP лишен стрессовых точек износа, характерных для других систем, а также имеет постоянную площадь контакта, что в разы уменьшает износ полиэтилена. Сравнивая официальные данные износа полиэтилена по другим системам и данные по aMP, мы можем увидеть, насколько он меньше.



**Mantis Augmentable**

Stryker (США)



**Комплексный подход  
Устоявшиеся традиции  
Прогресс во имя жизни**

**XIA-3**

Stryker (США)

**Devine 6,0**

Trauson (Китай)



# B. BRAUN Aesculap

Группа Б.Браун Медикал и ее подразделение Aesculap представлена более чем в 60 странах и является одним из крупнейших мировых производителей в сфере здравоохранения. Компания Б.Браун — это:

▪ **150** лет на службе хирургии ▪ **150** дочерних предприятий ▪ **55000** сотрудников



Имплантаты для ортопедии, нейрохирургии и спинальной хирургии



Системы ретракторов для открытого и минимально инвазивного доступа



Навигационные системы для ортопедии



Хирургические моторные системы

## S4 Element<sup>®</sup> MIS System

Система установочного инструмента для спинальной хирургии\*

Система транспедикулярной фиксации поясничного отдела позвоночника с использованием эндоскопической видео-ассистенции

- Прямая визуализация
- Преимущества минимально инвазивной хирургии
- Улучшенная визуализация операционного поля

### Система S4 Element MIS System —

передовой инструмент малого профиля. В сочетании с доказанной стабильностью имплантатов обеспечивает минимизацию риска хирургического вмешательства. Интуитивная система для опытных и начинающих хирургов.



\* Победитель в номинации «Лучшая современная технология для минимально инвазивной хирургии позвоночника 2014» (Best New Spine Technology Awards)

# Система Интраоперационного Нейромониторинга NIM Eclipse®

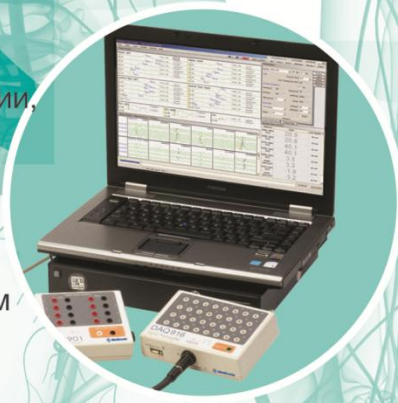
Уникальная разработка объединяет в одном компактном аппарате мощнейшую нейрофизиологическую станцию и интуитивно понятное, полностью контролируемое из стерильного поля хирургическое приложение

**32 независимых, программируемых канала для** одновременной или последовательной регистрации

ЭМГ, стимулированной ЭМГ, МВП, ТкМВП, ЭЭГ, кортикографии, СВП, ССВП, ЗВП, АВП, пульсоксиметрии, а также импорт данных с монитора жизненных показателей, операционного микроскопа, навигационной станции.

Специально разработанные режимы работы и инструменты для максимального соответствия задачам нейромониторинга при операциях на головном мозге и позвоночнике

Традиционно высокий уровень технической поддержки и обучения обеспечит быстрое внедрение нейромониторинга в хирургическую практику.



По всем вопросам просим обращаться по адресу: [navigation-russia@medtronic.com](mailto:navigation-russia@medtronic.com)  
телефон: +7(495)580-73-77

Innovating for life.

# Luxor<sup>®</sup>



# stryker<sup>®</sup>

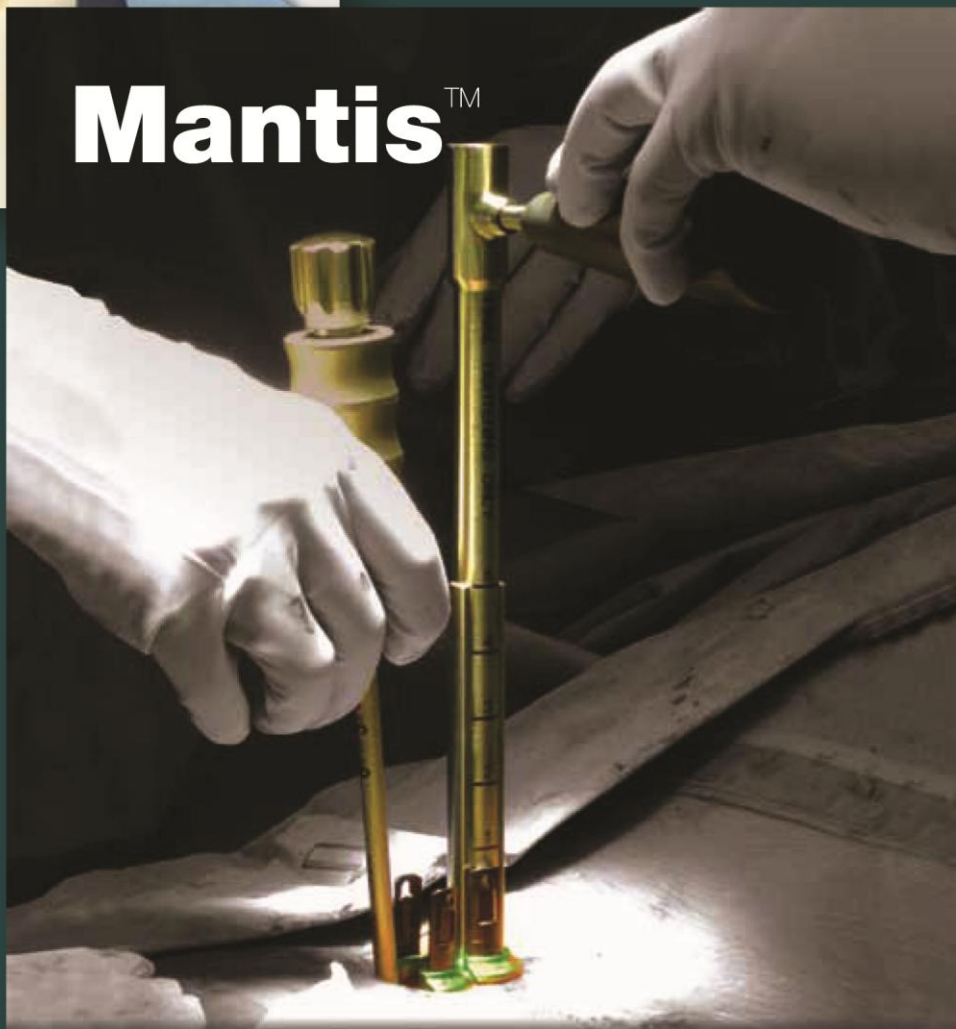
- Минимальноинвазивные операции
- Расширяемый овальный ретрактор с подсветкой
- Полная визуализация и рабочее пространство

## Инновации

Малоинвазивная  
спинальная хирургия

- Новое поколение перкутанных систем
- Проверенные технологии Xia
- Легкость использования... меньше ограничений

# Mantis<sup>™</sup>



Представительство в России Stryker Osteonics SA  
123242, Россия, Москва, ул. Баррикадная, д. 8, стр. 6  
Tel. +7 (499) 254 87 44, 254 78 72  
[www.stryker.com](http://www.stryker.com)

УСТОЙЧИВОСТЬ К ИЗНОСУ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ





**MATHYS**   
European Orthopaedics

balanSys®  
Because it works!



D

Couché

RM Pressfit  
vitamys®

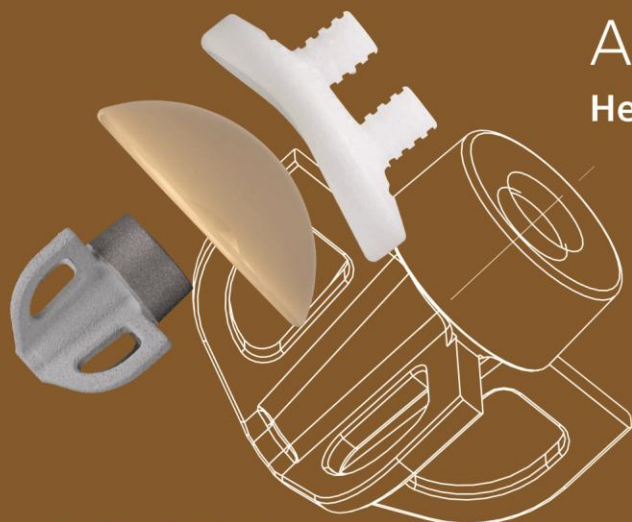
ceramys®

optimys®

## Our promising solution

to reduce wear, prevent and/or reduce stress shielding and restore the anatomical conditions of each patient, while preserving as much bone as possible.

Affinis® Short  
Head for Accuracy!



**Affinis® Short**

*... together with passion!*

Официальный дистрибьютор MATHYS Ltd. - ООО «МираМед»  
г. Челябинск, ул. Игнатия Вандышева, 6а  
Тел. +7 912 772 15 63; +7 951 459 69 63



**SIGMA**



**EVICEL**  
Solutions for Sealant  
human fibrinogen, human thrombin



**VA LOCKING  
PLATING SYSTEM\***



**EXPEDIUM**  
SPINE SYSTEM



**MILAGRO<sup>ADVANCE</sup>**



**CORAIL**



\*ЭТИКОН входит в состав компаний Джонсон & Джонсон  
\*\*Группа компаний Джонсон & Джонсон

Товар сертифицирован. Для медицинских специалистов.  
РУ № РЗН 2013/317 от 14.05.2013 г.; РУ № РЗН 2016/3580 от  
11.04.2017 г.; РУ № ФСЗ 2008/03214 от 09.12.2008 г.; РУ № ФСЗ  
2008/03211 от 15.12.2008 г.; РУ № ФСЗ 2010/07454 от 20.07.2010 г.;  
РУ № ЛП-000442 от 01.03.2011 г.; РУ № РЗН 2015/2775 от  
11.04.2017 г.; РУ № РЗН 2015/3342 от 08.12.2015 г.

ООО «Джонсон & Джонсон»  
Россия, г. Москва, 121614,  
ул. Крылатская, 17, корп. 2  
ТЕЛ.: (+7 495) 580-77-77  
ФАКС: (+7 495) 580-78-78

# ФГУП “Опытный завод РНЦ “ВТО”

им. акад. Г.А.Илизарова

Инновация - проектирование - производство

- производство инструментов и приспособлений для остеосинтеза по Г.А.Илизарову
- быстрое внедрение продуктов на рынок (наличие экспериментальных данных и клиники)
- лучшее соотношение “цена-качество”
- система качества ISO 13485 и CE mark
- полный технологический цикл производства
- техническая помощь (обучение, дистанционное консультирование)

640014, Россия, Курган,  
ул. М.Ульяновой, 6

Тел.: +7 3522 234240,  
+7 3522 630096

E-mail: [ozrncvto@narod.ru](mailto:ozrncvto@narod.ru)  
[www.ozrncvto.ru](http://www.ozrncvto.ru)

