

Федеральное государственное бюджетное учреждение
"Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. акад. Г.А. Илизарова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Rehabilitation hospital affiliated to National Research Center for Rehabilitation, Beijing, China
Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Минздрава Республики Узбекистан
Национальный научный центр материнства и детства, Казахстан
Humanitas Hospital, Italy
Texas Scottish Rite Hospital for Children, USA
Paley Orthopedic & Spine Institute, USA
Федеральное государственное бюджетное учреждение
"Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера"
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
"Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Ассоциация травматологов-ортопедов России
ASAMI Россия

МАТЕРИАЛЫ

международной научно-практической конференции

«ИЛИЗАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



14-16 июня 2018 г.
г. Курган

УДК 616.71-001+617.3

ББК 54.58

И-43

Материалы международной научно-практической конференции «Илизаровские чтения» – Курган, 2018. – 208 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 – Альфонсова Н.Г.

Компьютерная верстка, дизайн – Бутынцева Л.В.

© ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, 2018.

© Коллектив авторов, 2018.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВЛИЯНИЕ ОПЫТА ХИРУРГА НА ЧАСТОТУ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ БИПОЛЯРНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	15
Аболин А.Б. ¹ , Кулик Н.Г. ² , Котов В.И. ³ THE EFFECT OF SURGEON'S EXPERIENCE ON THE INCIDENCE OF PURULENT COMPLICATIONS AFTER BIPOLAR ARTHROPLASTY OF THE HIP	15
Abolin A.B. ¹ , Kulik N.G. ² , Kotov V.I. ³	
ПЕРЕМОНТАЖ ЧРЕСКОСТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ МНОГОЭТАПНОМ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ	16
Аболин А.Б. ¹ , Кулик Н.Г. ² , Котов В.И. ³ REMOUNTING OF TRANSOSSEOUS ELEMENTS IN THE PROCESS OF MULTI-STAGE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DISTAL TIBIAL FRACTURES	16
Abolin A.B. ¹ , Kulik N.G. ² , Kotov V.I. ³	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУХОЖИЛЬНО-МЫШЕЧНОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИРОТАЦИОННОЙ КОНТРАКТУРЫ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ИНТРАНАТАЛЬНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ	17
Агранович О.Е., Орешков А.Б., Микиашвили Е.Ф. MUSCULOTENDOPLASTY IN TREATMENT OF INTERNAL ROTATION CONTRACTURE OF THE SHOULDER IN CHILDREN WITH THE CONSEQUENCES OF THE BRACHIAL PLEXUS INTRANATAL INJURY	17
Agranovich O.E., Oreshkov A.B., Mikiashvili E.F.	
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА У ДЕТЕЙ ДО 5 ЛЕТ С ДЕФОРМАЦИЯМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	18
Алекберов Д.А., Аббасова С.И. USE OF THE ILIZAROV METHOD IN CHILDREN BELOW 5 YEARS OLD WITH DEFORMITIES OF THE LOWER LIMBS	18
Alekberov D.A., Abbasova S.I.	
ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ X-ОБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ВЗРОСЛЫХ КАК ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ГОНАРТРОЗА	19
Артемьев А.А. ¹ , Ивашкин А.Н. ^{1,2} , Абросимов М.Н. ² , Шипулин А.А. ² SURGICAL CORRECTION OF THE LOWER LIMB IDIOPATHIC X-DEFORMITY IN ADULTS AS A FACTOR OF GONARTHROSIS PREVENTION	19
Artem'ev A.A. ¹ , Ivashkin A.N. ^{1,2} , Abrosimov M.N. ² , Shipulin A.A. ²	
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ	20
Асилова С.У., Назарова Н.З., Умарова Г.Ш. SURGICAL TREATMENT OF BENIGN TUMORS AND TUMOR-LIKE DISEASES OF LIMB BONES	20
Asilova S.U., Nazarova N.Z., Umarova G.Sh.	
КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА	20
Асилова С.У., Суванов Ж.Б., Файзиматов М.А. CONSERVATIVE TREATMENT OF THE HIP CONGENITAL DISLOCATION	20
Asilova S.U., Suvanov Zh.B., Faizimatov M.A.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ НАВИГАЦИИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ	22
Басков В.Е., Неверов В.А., Бортулёв П.И., Барсуков Д.Б., Поздникин И.Ю. COMPUTED NAVIGATION FOR TOTAL ARTHROPLASTY OF THE HIP IN CHILDREN	22
Baskov V.E., Neverov V.A., Bortulev P.I., Barsukov D.B., Pozdnikin I.Iu.	
СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА В ПЕРВЫЕ СУТКИ ПРИ ТРАВМАХ ПОЗВОНОЧНИКА	23
Батпенев Н.Д., Чернышова А.В., Борецкая Е.А., Щербаклова Е.В. THE ORGANISM IMMUNE REACTIVITY CONDITION IN THE FIRST DAY FOR THE SPINE INJURIES	23
Batpenov N.D., Chernyshova A.V., Boretskaia E.A., Shcherbakova E.V.	
ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ НДСТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И СТЕПЕНИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ	24
Богута Д.В., Прудникова В.К., Кононова Л.А., Степанова Д.А., Дворниченко М.В., Сизикова А.Е., Макеева Т.П. REGULARITIES OF NDCTD CLINICAL SIGN MANIFESTATION DEPENDING ON THE TYPE AND DEGREE OF PHYSICAL ACTIVITY	24
Boguta D.V., Prudnikova V.K., Kononova L.A., Stepanova D.A., Dvornichenko M.V., Sizikova A.E., Makeeva T.P.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНСПЕДИКУЛЯРНЫХ ФИКСАТОРОВ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА	25
Борисова О.А., Сергеев К.С., Рылская В.А. STUDYING STRENGTH CHARACTERISTICS OF THE CERVICAL SPINE TRANSPEDICULAR FIXATORS	25
Borisova O.A., Sergeev K.S., Ryl'skaia V.A.	
УПРАВЛЯЕМЫЙ РОСТ В ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ТРАВМ И ВРОЖДЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ В ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КЛИНИКАХ Г. ЯРОСЛАВЛЯ	26
Вавилов М.А., Громов И.В., Торно Т.Э., Баушев М.А., Соколов А.Г. GUIDED GROWTH IN TREATING THE SEQUENCES OF INJURIES AND CONGENITAL DEFORMITIES OF THE LOWER LIMBS IN CHILDREN IN THE ORTHOPEDIC CLINICS OF YAROSLAVL	26
Vavilov M.A., Gromov I.V., Torno T.E., Baushev M.A., Sokolov A.G.	

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РУБЦОВОЙ ТКАНИ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ	27
Валеев М.М., Бикташева Э.М. MORPHOLOGICAL STUDYING THE SCAR TISSUE OF THE HINDFOOT WEIGHT-BEARING SURFACE	27
Valeev M.M., Biktasheva E.M.	
ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТОВ ОБУХОВА ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ КАМПТОДАКТИЛИИ	29
Варганов Е.В., Мосин К.А., Бикмуллин Д.И. USE OF THE OBUKHOV DEVICES IN SURGICAL TREATMENT OF CAMPTODACTYLIA	29
Varganov E.V., Mosin K.A., Bikmullin D.I.	
АДАПТИВНОСТЬ И ПЛАСТИЧНОСТЬ МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА ПРИ ОРТОПЕДИЧЕСКОМ УДЛИНЕНИИ ГОЛЕНИ	31
Варсегова Т.Н., Щудло Н.А., Щудло М.М., Сайфутдинов М.С., Ступина Т.А., Еманов А.А., Степанов М.А. PERONEAL NERVE ADAPTIVITY AND PLASTICITY FOR ORTHOPEDIC LENGTHENING OF THE LEG	31
Varsegova T.N., Shchudlo N.A., Shchudlo M.M., Saifutdinov M.S., Stupina T.A., Emanov A.A., Stepanov M.A.	
ВАРИАНТЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА И УПРАВЛЯЕМОГО РОСТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)	32
Виленский В.А., Захарьян Е.А., Поздеев А.А., Зубаиров Т.Ф., Поздеев А.П. VARIANTS OF THE JOINT USE OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS AND GUIDED GROWTH IN TREATMENT OF THE LOWER LIMB DEFORMITIES IN CHILDREN (A PRELIMINARY REPORT)	32
Vilenskii V.A., Zakhar'ian E.A., Pozdeev A.A., Zubairov T.F., Pozdeev A.P.	
ВОЗМОЖНОСТИ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ И НЕСРОСШИХСЯ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ	33
Выговский Н.В., Казарезов М.В., Моноенко В.В., Частикин Г.А., Оленев Е.А. OSTEOPLASTY POSSIBILITIES IN TREATMENT OF PSEUDOARTHROSES AND NON-UNITED FEMORAL FRACTURES	33
Vygovskii N.V., Kazarezov M.V., Monoenko V.V., Chastikin G.A., Olenev E.A.	
СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ОСТЕОТРОПНЫХ ФАКТОРОВ РОСТА И МАРКЕРОВ ОСТЕОГЕНЕЗА В КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СКЕЛЕТА	34
Выхованец Е.П., Лунева С.Н. THE CONTENTS OF SOME OSTEOTROPIC GROWTH FACTORS AND MARKERS OF OSTEOGENESIS IN BLOOD OF PATIENTS WITH CONGENITAL SKELETAL DISEASES	34
Vykhovanets E.P., Luneva S. N.	
КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ И МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДИКИ ПРИ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА	35
Гаркавенко Ю.Е. ^{1,2} , Долгиев Б.Х. ^{1,2} COMPRESSION-DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS AND LITTLE-INVASIVE TECHNIQUES FOR THE LOWER LIMB DEFORMITY CORRECTION IN CHILDREN WITH HEMATOGENOUS OSTEOMYELITIS CONSEQUENCES	35
Garkavenko Yu.E. ^{1,2} , Dolgiev B.Kh. ^{1,2}	
3D-СКАНИРОВАНИЕ КАК УСЛОВИЕ ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО СТАТУСА УСЕЧЕННОЙ КОНЕЧНОСТИ	37
Головин М.А., Янковский В.М., Сусляев В.Г., Марусин Н.В. 3D-SCANNING AS A CONDITION FOR OBJECTIFYING THE ANTHROPOMETRIC STATUS OF TRUNCATED LIMB	37
Golovin M.A., Iankovskii V.M., Susliaev V.G., Marusin N.V.	
ОПТИЧЕСКАЯ ПЛОТНОСТЬ РЕГЕНЕРАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ КОСТИ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ УДЛИНЕНИИ С ТЕМПОМ 3 ММ В СУТКИ	38
Горбач Е.Н. ¹ , Горбач Е.С. ² , Кононович Н.А. ¹ REGENERATED BONE OPTICAL DENSITY DEPENDING ON THE WAY OF BONE INTEGRITY BREAK IN THE PROCESS OF AUTOMATIC LENGTHENING BY THE RATE OF 3 MM PER DAY	38
Gorbach E.N. ¹ , Gorbach E.S. ² , Kononovich N.A. ¹	
НЕОССИФИЦИРОВАННАЯ ФИБРОМА КАК ФОРМА НАРУШЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТКАНЕЙ КОСТИ – ПАТОГЕНЕЗ И ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ	39
Григоровский В.В. NONOSSIFIED FIBROMA AS A FORM OF BONE TISSUE DEVELOPMENT DISORDER – PATHOGENESIS AND FEATURES OF CLINICAL-MORPHOLOGICAL DIAGNOSING	39
Grigorovskii V.V.	
ПОРАЖЕНИЕ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ И КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАВИСИМОСТИ У БОЛЬНЫХ КОКСАРТРОЗОМ ВСЛЕДСТВИЕ НАРУШЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ	41
Григоровский В.В., Бабко А.Н., Гужевский И.В., Полулях Д.М., Дуда М.С. FEMORAL HEAD INVOLVEMENT AND CLINICAL-MORPHOLOGICAL DEPENDENCES IN PATIENTS WITH COXARTHROSIS DUE TO ACETABULAR DEVELOPMENT DISORDER	41
Grigorovskii V.V., Babko A.N., Guzhevskii I.V., Poluliakh D.M., Duda M.S.	
СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ И КОРРЕЛЯЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ У БОЛЬНЫХ НЕСОВЕРШЕННЫМ ОСТЕОГЕНЕЗОМ В УСЛОВИЯХ ТЕРАПИИ БИСФОСФОНАТОМ	42
Григоровский В.В., Зима А.Н., Гук Ю.Н., Магомедов С., Гайко О.Г., Кинчая-Полищук Т.А.	

STATISTICAL DISTINCTIONS AND CORRELATIONS OF THE VALUES OF BONE TISSUE CONDITION IN PATIENTS WITH OSTEOGENESIS IMPERFECTA UNDER BISPSPHONATE THERAPY Grigorovskii V.V., Zima A.N., Guk Iu.N., Magomedov S., Gaiko O.G., Kinchaia-Polishchuk T.A.	42
ПЛАНТАРНАЯ ЛИГАМЕНТО-КАПСУЛОПЛАСТИКА В ЛЕЧЕНИИ «СИНДРОМА МОЛОТКООБРАЗНОГО ПАЛЬЦА» СТОПЫ	43
Гуди С.М., Пахомов И.А., Корочкин С.Б., Кузнецов В.В., Репин А.А. PLANTAR LIGAMENTO-CAPSULOPLASTY IN TREATMENT OF THE FOOT HAMMER TOE SYNDROME Gudi S.M., Pakhomov I.A., Korochkin S.B., Kuznetsov V.V., Repin A.A.	43
НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОГО ВЫСОКОГО СТОЯНИЯ ЛОПАТКИ	45
Джурраев А.М., Алимухамедова Ф.Ш. OUR EXPERIENCE OF TREATING CONGENITAL HIGH POSITION OF THE SCAPULA Dzhuraev A.M., Alimukhamedova F.Sh.	45
ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ С СИСТЕМНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СКЕЛЕТА	46
Джурраев А.М., Джаббаров Р. SURGICAL TREATMENT OF THE KNEE DEFORMITIES IN CHILDREN WITH SYSTEMIC SKELETAL DISEASES Dzhuraev A.M., Dzhabbarov R.	46
АППАРАТНО-ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ У ДЕТЕЙ ПО МЕТОДУ ИЛИЗАРОВА	48
Джурраев А.М., Худжанов А.А., Рузиев Н.Т. DEVICE-RELATED SURGICAL TREATMENT OF CHILDREN WITH CONGENITAL DEVELOPMENTAL ANOMALIES OF LEG BONES ACCORDING TO THE ILIZAROV METHOD Dzhuraev A.M., Khudzhanov A.A., Ruziev N.T.	48
КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ С ЦЕЛЬЮ ПРОГНОЗА ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ	49
Дужинская Ю.В., Ярыгин Н.В., Нахаев В.И. COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH CONCOMITANT INJURIES USING PROINFLAMMATORY CYTOKINES FOR PROGNOSING TRAUMATIC DISEASE Duzhinskaia Iu.V., Iarygin N.V., Nakhaev V.I.	49
НАШ КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕСТНОЙ ОЗОНОТЕРАПИИ И ЭНДОЛИМФАТИЧЕСКОГО ВВЕДЕНИЯ ГЕНТАМИЦИНА	50
Дужинская Ю.В., Ярыгин Н.В., Нахаев В.И. OUR COMPLEX APPROACH TO TREATMENT OF PATIENTS WITH CONCOMITANT INJURIES USING COMBINED TECHNIQUE OF LOCAL OZONE-THERAPY AND ENDOLYMPHATIC GENTAMYCIN INFUSION Duzhinskaia Iu.V., Iarygin N.V., Nakhaev V.I.	50
КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА	51
Дужинская Ю.В., Ярыгин Н.В., Нахаев В.И. COMPLEX TREATMENT OF PURULENT INVOLVEMENTS OF THE ANKLE Duzhinskaia Iu.V., Iarygin N.V., Nakhaev V.I.	51
РЕНТГЕНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПЛОТНОСТЬ КОРКОВОЙ ПЛАСТИНКИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ ГОНАРТРОЗОМ СТАРШЕ 60 ЛЕТ	52
Дьячкова Г.В., Дьячков К.А., Ларионова Т.А., Сутягин И.В. RADIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND DENSITY OF THE CORTICAL PLATE OF THE TIBIA IN PATIENTS WITH GONARTHROSIS ABOVE 60 YEARS OLD D'iachkova G.V., D'iachkov K.A., Larionova T.A., Sutiagin I.V.	52
МСКТ И МРТ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАЧЕСТВА КОСТИ У БОЛЬНЫХ ВРОЖДЕННЫМ ЛОЖНЫМ СУСТАВОМ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ	53
Дьячкова Г.В., Кутиков С.А., Борзунов Д.Ю., Дьячков К.А. MSCT AND MRI TO DETERMINE BONE QUALITY IN PATIENTS WITH CONGENITAL PSEUDOARTHROSIS OF LEG BONES D'iachkova G.V., Kutikov S.A., Borzunov D.Iu., D'iachkov K.A.	53
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ПОВТОРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПОСЛЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКОМ ЗАБОЛЕВАНИИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА	55
Евсюков А.В., Климов В.С., Лопарев Е.А. ANALYSIS OF THE RESULTS OF DIFFERENTIATED REPEATED INTERVENTIONS AFTER INSTRUMENTAL FIXATION OF THE SPINE FOR THE LUMBAR SPINE DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASE Evsiukov A.V., Klimov V.S., Loparev E.A.	55
ОСОБЕННОСТИ ПОВТОРНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ ПАТОЛОГИИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА	56
Евсюков А.В., Климов В.С., Лопарев Е.А., Василенко И.И., Халепа Р.В. CHARACTERISTICS OF REPEATED SURGICAL TREATMENT OF OLDER PATIENTS FOR DEGENERATIVE PATHOLOGY OF THE LUMBAR SPINE Evsiukov A.V., Klimov V.S., Loparev E.A., Vasilenko I.I., Khalepa R.V.	56

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ТИТАНОВЫХ И СТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ В БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ КРОЛИКА В УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ	57
Еманов А.А. ¹ , Кузнецов В.П. ^{1,2} , Горбач Е.Н. ¹ , Стогов М.В. ¹ , Борзунов Д.Ю. ¹ , Губин А.В. ¹ , Резник А.В. ¹ COMPARATIVE STUDY OF TITANIUM AND STEEL IMPLANT OSSEOINTEGRATION IN THE RABBIT TIBIA UNDER EXTERNAL FIXATION	57
Emanov A.A. ¹ , Kuznetsov V.P. ^{1,2} , Gorbach E.N. ¹ , Stogov M.V. ¹ , Borzunov D.Iu. ¹ , Gubin A.V. ¹ , Reznik A.V. ¹	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ИМПЛАНТАТОВ В ТРУБЧАТОЙ КОСТИ КРОЛИКА С АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА	58
Еманов А.А. ¹ , Кузнецов В.П. ^{1,2} , Горбач Е.Н. ¹ , Стогов М.В. ¹ , Борзунов Д.Ю. ¹ , Губин А.В. ¹ , Резник А.В. ¹ EFFECTIVENESS OF IMPLANT OSSEOINTEGRATION IN THE RABBIT TUBULAR BONE WITH THE ILIZAROV FIXATOR APPLIED	58
Emanov A.A. ¹ , Kuznetsov V.P. ^{1,2} , Gorbach E.N. ¹ , Stogov M.V. ¹ , Borzunov D.Iu. ¹ , Gubin A.V. ¹ , Reznik A.V. ¹	
ДИСПЛАЗИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ВРАЧА-КОМБУСТИОЛОГА	59
Емельянова А.М. ^{1,2} , Федоров В.Г. ² , Стяжкина С.Н. ² CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN COMBUSTIOLOGIST'S CLINICAL PRACTICE	59
Emel'ianova A.M. ^{1,2} , Fedorov V.G. ² , Stiazhkina S.N. ²	
СОСТОЯНИЕ КРОВОТОКА ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО И ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА С ВРОЖДЕННОЙ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ КОСОЛАПОСТЬЮ В ДИНАМИКЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ	61
Заровская А.В., Бродко Г.А. CONDITION OF THE ANKLE BLOOD FLOW IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CONGENITAL RECURRENT CLUBFOOT IN THE DYNAMICS OF SURGICAL TREATMENT	61
Zarovskaia A.V., Brodtko G.A.	
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ ПРИ ПОПЕРЕЧНО-РАСПЛАСТАННОМ ПЛОСКОСТОПИИ ПО ШКАЛЕ AOFAS В Г. ИЖЕВСКЕ	63
Злобин А.В., Федоров В.Г. EVALUATION OF THE RESULTS OF RECONSTRUCTION OF THE FOREFOOT FOR TRANSVERSE FLAT FOOT ACCORDING TO AOFAS SALE IN IZHEVSK	63
Zlobin A.V., Fedorov V.G.	
ДИАГНОСТИКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ СИРИНГОГИДРОМИЕЛИИ ПРИ АНОМАЛИЯХ КРАНИО-ЦЕРВИКАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА	64
Ильясевич И.А., Белецкий А.В., Дулуб О.И. DIAGNOSING PROGRESSION OF SYRINGOHYDROMYELIA FOR CRANIOCERVICAL JUNCTION ANOMALIES	64
Il'iasevich I.A., Beletskii A.V., Dulub O.I.	
СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИОПАТЕЛЛЯРНОЙ СКЛАДКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА	65
Ирисметов М.Э., Таджиназаров М.Б., Холиков А.М., Шамшиметов Д.Ф., Усмонов Ф.М., Ражабов К.Н. TECHNIQUES OF DIAGNOSING THE KNEE PATHOLOGICAL MEDIOPATELLAR FOLD	65
Irismetov M.E., Tadzhinazarov M.B., Kholikov A.M., Shamshimetov D.F., Usmonov F.M., Razhabov K.N.	
ОПЫТ ДВУХПУЧКОВОЙ ЛАВСАНОПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ	66
Ирисметов М.Э., Усмонов Ф.М., Шамшиметов Д.Ф., Холиков А.М., Ражабов К.Н. THE EXPERIENCE OF DOUBLE-BUNDLE LAVSANOPLASTY OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT	66
Irismetov M.E., Usmonov F.M., Shamshimetov D.F., Kholikov A.M., Razhabov K.N.	
ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ КИСТАХ МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА	67
Ирисметов М.Э., Холиков А.М., Шамшиметов Д.Ф., Усмонов Ф.М., Ражабов К.Н. PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES FOR THE KNEE MENISCUS CYSTS	67
Irismetov M.E., Kholikov A.M., Shamshimetov D.F., Usmonov F.M., Razhabov K.N.	
АРТРОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ	69
Ирисметов М.Э., Шамшиметов Д.Ф., Холиков А.М., Усмонов Ф.М., Ражабов К.Н., Таджиназаров М.Б. ARTHROSCOPY IN DIAGNOSING AND TREATMENT OF TIBIAL INTRA-ARTICULAR FRACTURES	69
Irismetov M.E., Shamshimetov D.F., Kholikov A.M., Usmonov F.M., Razhabov K.N., Tadzhinazarov M.B.	
НАШ ОПЫТ ПРИ ВЫБОРЕ СРОКОВ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА КИСТИ С ПОСЛЕОЖОГОВЫМИ КОНТРАКТУРАМИ У ДЕТЕЙ	70
Кадиров И.М., Шамукимов Ш.А. OUR EXPERIENCE IN SELECTING THE TIMING OF RECONSTRUCTIVE-RESTORATIVE SURGERIES OF THE HAND WITH POST-BURN CONTRACTURES IN CHILDREN	70
Kadirov I.M., Shamukimov Sh.A.	
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ПАРАЛИТИЧЕСКОЙ ЭКВИНУСНОЙ СТОПЕ	71
Кадиров И.М., Юлдашев А.Ж. THE EXPERIENCE IN USING SURGICAL TREATMENT FOR PARALYTIC EQUINUS FOOT	71
Kadirov I.M., Iuldashev A.Zh.	
МЕТОД ПОСТОЯННОЙ ДИСТРАКЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СКОЛИОЗОВ У ДЕТЕЙ	72
Карпушин А.А., Карпушин Ан.Ан. THE TECHNIQUE OF CONSTANT DISTRACTION FOR SCOLIOSES TREATMENT IN CHILDREN	72
Karpushin A.A., Karpushin An.An.	

ЭТАПНАЯ КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ САГИТТАЛЬНОГО БАЛАНСА У ПАЦИЕНТОВ СО СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ	75
Климов В.С., Василенко И.И., Евсюков А.В. STAGED CORRECTION OF SAGITTAL BALANCE DISORDERS IN PATIENTS WITH SCOLIO TIC DEFORMITY	75
Klimov V.S., Vasilenko I.I., Evsiukov A.V.	
ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ	77
Кожевников В.В., Григоричева Л.Г., Ворончихин Е.В., Тимофеев В.В., Буркова И.Н. SURGICAL CORRECTION OF AXIAL LOWER LIMB DEFORMITIES IN CHILDREN	77
Kozhevnikov V.V., Grigoricheva L.G., Voronchikhin E.V., Timofeev V.V., Burkova I.N.	
РОЛЬ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ В МЕДИЦИНСКОЙ АБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ СГИБАТЕЛЬНОЙ КОНТРАКТУРОЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА	78
Кольцов А.А., Шведовченко И.В., Шайдаев Э.З. THE ROLE OF RECONSTRUCTIVE SURGERY IN MEDICAL HABILITATION OF CHILDREN WITH CONGENITAL FLEXION CONTRACTURE OF THE ELBOW	78
Kol'tsov A.A., Shvedovchenko I.V., Shaidaev E.Z.	
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПРИ РЕДКИХ ПОРОКАХ РАЗВИТИЯ ГРУДИНО-РЕБЕРНО-ВЕРТЕБРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА У ДЕТЕЙ	79
Комолкин И.А. ^{1,2} , Мушкин А.Ю. ² , Афанасьев А.П. ¹ SURGICAL TREATMENT OF THE CHEST DEFORMITIES DUE TO RARE DEVELOPMENTAL DEFECTS OF THE STERNOCOSTOVERTEBRAL COMPLEX IN CHILDREN	79
Komolkin I.A. ^{1,2} , Mushkin A.Iu. ² , Afanas'ev A.P. ¹	
ДВУХЭТАПНЫЙ СПОСОБ РЕВИЗИИ ПРИ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЯХ ОСТЕОСИНТЕЗА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ	80
Котов В.И. ¹ , Кулик Н.Г. ² , Аболин А.Б. ³ TWO-STAGE TECHNIQUE OF REVISION FOR PURULENT COMPLICATIONS OF CALANEAL OSTEOSYNTHESIS	80
Kotov V.I. ¹ , Kulik N.G. ² , Abolin A.B. ³	
УСТРАНЕНИЕ СИНДРОМА «КОРОТКОЙ НОГИ» КАК УСУГУБЛЯЮЩЕГО ФАКТОРА ПАТОЛОГИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	81
Красавина Д.А. ¹ , Орлова О.Р. ² , Васильева О.Н. ¹ ELIMINATION OF "SHORT LEG" SYNDROME AS AN AGGRAVATING FACTOR OF THE NERVOUS AND LOCOMOTOR SYSTEM PATHOLOGY	81
Krasavina D.A. ¹ , Orlova O.R. ² , Vasil'eva O.N. ¹	
АВТОРСКАЯ МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ УЗКОЙ ТАЛИИ С СОХРАНЕНИЕМ РЕБЕР	82
Кудзаев К.У. THE AUTHOR'S TECHNIQUE OF FORMING THIN WAIST WITH RIB PRESERVATION	82
Kudzaev K.U.	
РЕКОНСТРУКЦИЯ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА КИСТИ	82
Кудзаев К.У. RECONSTRUCTION OF THE HAND FIRST FINGER	82
Kudzaev K.U.	
ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТЫХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА	83
Кузнецов С.Ю., Блюм П.Н. TREATMENT OF CLOSED ISOLATED FEMORAL FRACTURES IN ELDERLY AND SENILE SUBJECTS	83
Kuznetsov S.Iu., Blium P.N.	
СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИВЫЧНОГО ВЫВИХА НАДКОЛЕННИКА У ВЗРОСЛЫХ	85
Кузнецова О.А. ¹ , Гюльназарова С.В. ² THE TECHNIQUE OF SURGICAL TREATMENT OF THE PATELLA HABITUAL DISLOCALTION IN ADULTS	85
Kuznetsova O.A. ¹ , Giul'nazarova S.V. ²	
ПЛАСТИКА ВРОЖДЕННОГО ПСЕВДОАРТРОЗА ГОЛЕНИ У РЕБЕНКА СВОБОДНЫМ РЕВАСКУЛЯРИЗИРОВАННЫМ КОСТНЫМ АУТОТРАНСПЛАНТАТОМ	86
Купатадзе Д.Д., Набоков В.В., Авраменко В.В., Полозов Р.Н., Веселов А.Г., Волков А.А., Кемкин В.В., Косулин А.В., Петухова В.В. CONGENITAL LEG PSEUDOARTHROSIS PLASTY IN A GIRL USING FREE REVASCULARIZED BONE AUTOGRAFT	86
Kupatadze D.D., Nabokov V.V., Avramenko V.V., Polozov R.N., Veselov A.G., Volkov A.A., Kemkin V.V., Kosulin A.V., Petukhova V.V.	
ТАМПОНИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ РАННЕГО ЗАКРЫТОГО ОСТЕОСИНТЕЗА КОСТЕЙ ТАЗА	87
Кустуров В.И., Кустурова А.В. TAMPONING EFFECT OF EARLY CLOSED OSTEOSYNTHESIS OF PELVIC BONES	87
Kusturov V.I., Kusturova A.V.	
ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ПРИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКАХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	88
Кустуров В.И., Кустурова А.В. SURGICAL CORRECTION FOR CONGENITAL DEFECTS OF THE LOWER LIMBS	88
Kusturov V.I., Kusturova A.V.	

ФАКТОРЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ФОРМИРОВАНИИ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ У ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ХИРУРГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА, И ВОПРОСЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ	89
Леончук С.Л., Сазонова Н.В., Нестерова И.Н., Кичигина Е.В., Леончук С.С. THE FACTORS INVOLVED IN FORMING NEUROPSYCHIC DISORDERS IN CHILDREN WITH THE LOCOMOTOR SYSTEM PATHOLOGY UNDER THE CONDITIONS OF SURGICAL INPATIENT HOSPITAL DEPARTMENTS AND PROBLEMS OF THEIR PREVENTION	89
Leonchuk S.L., Sazonova N.V., Nesterova I.N., Kichigina E.V., Leonchuk S.S.	
КОМПЛЕКСНОЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ИСТМИЧЕСКИМ СПОНДИЛОЛИСТЕЗОМ	91
Люлин С.В. ¹ , Мещерягина И.А. ¹ , Куликов О.А. ¹ , Россик О.С. ² COMPLEX DIFFERENTIATED TREATMENT OF PATIENTS WITH ISTHMIC SPONDYLOLISTHESIS	91
Liulin S.V. ¹ , Meshcheriagina I.A. ¹ , Kulikov O.A. ¹ , Rossik O.S. ²	
ВЛИЯНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА НА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МЫШЦ БЕДРА	92
Менщиков И.Н., Долганова Т.И., Менщикова Т.И., Долганов Д.В., Чегуров О.К., Мальцева Л.В. POSTTRAUMATIC COXARTHROSIS EFFECT ON STRUCTURAL AND FUNCTIONAL STATE OF FEMORAL MUSCLES	92
Menshchikov I.N., Dolganova T.I., Menshchikova T.I., Dolganov D.V., Chegurov O.K., Mal'tseva L.V.	
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРЫ	94
Менщиков И.Н., Чегуров О.К. MAIN PRINCIPLES OF TREATING PATIENTS WITH ACETABULAR INJURY CONSEQUENCES BY THE LITERATURE DATA	94
Menshchikov I.N., Chegurov O.K.	
МУКОПОЛИСАХАРИДОЗ: ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОРТОПЕДА	95
Михайлова Л.К., Полякова О.А. MUCOPOLYSACCHARIDOSIS: DIAGNOSIS AND TREATMENT FROM ORTHOPEDIST'S POINT OF VIEW	95
Mikhailova L.K., Poliakova O.A.	
КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ ПО ПРОТОКОЛУ SOSORT С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРСЕТИРОВАНИЯ (3D - МОДЕЛИ, НЕМЕЦКАЯ ШКОЛА)	96
Могиланцева Т.О., Щербак С.Г., Сарана А.М. CONSERVATIVE TREATMENT OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS IN CHILDREN ACCORDING SOSORT PROTOCOL WITH BRACING USE (3D-MODELS, GERMAN SCHOOL)	96
Mogiliantseva T.O., Shcherbak S.G., Sarana A.M.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ МЕТАЛЛОЭНДОКОРРЕКТОРОВ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ	97
Нагыманов Б.А., Джетписов М.О., Надиров Н.Н. USING THE DYNAMIC SYSTEMS OF METAL ENDOCORRECTORS IN SURGICAL TREATMENT OF THE SPINE SCOLIOTIC DEFORMITIES IN CHILDREN	97
Nagymanov B.A., Dzhetpisov M.O., Nadirov N.N.	
ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ КАК СПЕЦИФИЧЕСКИЙ И НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ КОМПОНЕНТ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА	98
Насыров М.З., Тертышная М.С., Чакушина И.В. PHYSICAL REHABILITATION AS A SPECIFIC AND INHERENT COMPONENT OF THE ILIZAROV METHOD	98
Nasyrov M.Z., Tertyshnaia M.S., Chakushina I.V.	
ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РОДИТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ЛЕЧЕНИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ	99
Нестерова И.Н., Кичигина Е.В., Воронович Е.А. CHARACTERISTICS OF PSYCHOLOGICAL CONDITION OF THE PARENTS OF THE CHILDREN UNDERGONE SURGICAL IN-PATIENT TREATMENT	99
Nesterova I.N., Kichigina E.V., Voronovich E.A.	
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛОЙ ВРОЖДЕННОЙ СГИБАТЕЛЬНОЙ КОНТРАКТУРОЙ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ	101
Новиков К.И., Леончук С.С., Шихалева Н.Г., Плиев М.К. SURGICAL TREATMENT OF CHILDREN WITH SEVERE CONGENITAL FLEXION CONTRACTURE OF THE KNEES	101
Novikov K.I., Leonchuk S.S., Shikhaleva N.G., Pliev M.K.	
АНОМАЛИЯ KIMMERLE: КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНАЯ МАЛЬФОРМАЦИЯ	102
Носивец Д.С., Старовойтова Н.А. ¹ KIMMERLE ANOMALY: CRANIOVERTEBRAL MALFORMATION	102
Nosivets D.S., Starovoitova N.A. ¹	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ, СОЗДАВАЕМЫЕ В АППАРАТЕ ИЛИЗАРОВА	103
Овчинников Е.Н., Стогов М.В., Горгоц В.Г., Еманов А.А., Дюрягина О.В., Городнова Н.В., Коригов А.Ю., Кычев А.С. ELECTRICAL AND BIOELECTRICAL POTENTIALS CREATED IN THE ILIZAROV FIXATOR	103
Ovchinnikov E.N., Stogov M.V., Gorgots V.G., Emanov A.A., Diuriagina O.V., Gorodnova N.V., Korigov A.Iu., Kychev A.S.	
ПЛАСТИКА МЕЖДУЖКОВОГО ПРОСТРАНСТВА БИОДЕГРАДИРУЕМЫМ БАРЬЕРНО-РЕДУЦИРУЮЩИМ ИМПЛАНТОМ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКАХ	104
Олейник А.Д., Анненков С.С.	

INTERARCH VERTEBRAL SPACE PLASTY USING A BIODEGRADABLE BARRIER-REDUCING IMPLANT IN SURGICAL INTERVENTIONS ON THE LUMBAR INTERVERTEBRAL DISKS Oleinik A.D., Annenkov S.S.	104
ПРОЛОНГИРОВАННАЯ ИМПЛАНТИРУЕМАЯ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ У ДЕТЕЙ	105
Орешков А.Б., Агранович О.Е., Рождественский В.Ю., Заболотский Д.В., Трофимова С.И., Коченова Е.А., Хусаинов Н.О., Крутеlev Н.А., Гусева И.А., Рычихина О.Г.	
PROLONGED IMPLANTED ELECTRICAL NEURO-STIMULATION IN CHILDREN Oreshkov A.B., Agranovich O.E., Rozhdestvenskii V.Iu., Zabolotskii D.V., Trofimova S.I., Kochenova E.A., Khusainov N.O., Krutelev N.A., Guseva I.A., Rychikhina O.G.	105
ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ПОРОКАМИ РАЗВИТИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ, ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	107
Петрова Е.В., Буклаев Д.С., Трофимова С.И., Коченова Е.А.	
AN APPROACH TO TREATMENT OF PATIENTS WITH DEVELOPMENTAL TIBIAL DEFECTS, LONG-TERM RESULTS Petrova E.V., Buklaev D.S., Trofimova S.I., Kochenova E.A.	107
ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ	108
Писарев В.В., Васин И.В.	
TREATMENT OF DISTAL TIBIAL FRATURES Pisarev V.V., Vasin I.V.	108
АПОФИЗЕОДЕЗ БОЛЬШОГО ВЕРТЕЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)	109
Поздникин И.Ю., Басков В.Е., Барсуков Д.Б., Бортулев П.И., Краснов А.И.	
GREATER TROCHANTER APOPHYSEODESIS IN TREATMENT OF CHILDREN WITH THE PROXIMAL FEMORAL DEFORMITIES (A PRELIMINARY REPORT) Pozdnikin I.Iu., Baskov V.E., Barsukov D.B., Bortulev P.I., Krasnov A.I.	109
МЕТОД ИНДИВИДУАЛЬНОЙ КОНТУРНОЙ ПЛАСТИКИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ УСТАНОВКИ 3D - ИМПЛАНТАТОВ	110
Пронских А.А., Базлов В.А., Мамуладзе Т.З., Ефименко М.В.	
THE METHOD OF INDIVIDUAL CONTOUR PLASTY AS AN EFFECTIVE INSTRUMENT OF PREOPERATIVE PLANNING OF 3D-IMPLANT MOUNTING Pronskikh A.A., Bazlov V.A., Mamuladze T.Z., Efimenko M.V.	110
ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ ПО МЕТОДУ ПОНСЕТИ	111
Псянчин Т.С., Салимов Р.Н.	
THE EXPERIENCE IN CONGENITAL CLUBFOOT TREATMENT BY THE PONSETI METHOD Psianchin T.S., Salimov R.N.	111
РОЛЬ СОСУДИСТЫХ ФАКТОРОВ РОСТА В РАЗВИТИИ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ	112
Рахматулина А.А., Лунева С.Н.	
THE ROLE OF VASCULAR GROWTH FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF PURULENT COMPLICATIONS FOR HIGH-ENERGY INJURIES Rakhmatulina A.A., Luneva S.N.	112
ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПИЛОНА МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА	113
Редько И.А., Миронов А.В.	
TREATMENT OF PATIENTS WITH PILON FRACTURES BY TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS METHOD Red'ko I.A., Mironov A.V.	113
РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВНУТРИСУСТАВНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА	114
Редько И.А., Миронов А.В.	
RESULTS OF TREATING PATIENTS WITH INTRAARTICULAR FRACTURES OF DISTAL TIBIAL META-EPIPHYSIS USING THE ILIZAROV FIXATOR Red'ko I.A., Mironov A.V.	114
ЯТРОГЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА	115
Рзаев Д.А. ¹ , Климов В.С. ¹ , Губин А.В. ² , Рябых С.О. ² , Евсюков А.В. ¹ , Косимшоев М.А. ¹ , Бурцев А.В. ²	
IATROGENIC INJURIES OF THE VERTEBRAL ARTERIES DURING SURGERIES OF THE CERVICAL SPINE Rzaev D.A. ¹ , Klimov V.S. ¹ , Gubin A.V. ² , Riabykh S.O. ² , Evsiukov A.V. ¹ , Kosimshoev M.A. ¹ , Burtsev A.V. ²	115
ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ	116
Сазонова Н.В.	
ORGANIZING SPECIALIZED AND HIGH-TECH ORTHOPEDIC CARE FOR CHILDREN WITH THE OSTEO MUSCULAR SYSTEM DISEASES IN THE KURGAN REGION Sazonova N.V.	116
ПАЦИЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ОЦЕНКА ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНОГО ПРОЦЕССА У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ПЛЕЧА	118
Сазонова Н.В., Леончук Д.С., Ширяева Е.В.	

PATIENT-ORIENTED EVALUATION OF TREATMENT PROCESS OPTIMIZING IN PATIENTS WITH CHRONIC POSTTRAUMATIC HUMERAL OSTEOMYELITIS	118
Sazonova N.V., Leonchuk D.S., Shiriaeva E.V.	
ТРОХЛЕОПЛАСТИКА БЛОКА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИСПЛАЗИЕЙ ПАТЕЛЛО-ФЕМОРАЛЬНОГО СУСТАВА	120
Саид Ф.М. ¹ , Кудрявцев А.И. ^{2,3} , Ахтямов И.Ф. ^{1,2} , Нуриахметов А.Н. ^{1,2} , Хело М.Д. ¹	
TROCHLEOPLASTY OF THE FEMORAL BLOCK IN PATIENTS WITH THE PATELLOFEMORAL JOINT DYSPLASIA	120
Said F.M. ¹ , Kudriavtsev A.I. ^{2,3} , Akhtiamov I.F. ^{1,2} , Nuriakhmetov A.N. ^{1,2} , Khelo M.D. ¹	
ЗАДНИЙ ТРАНСЛАМИНАРНЫЙ СПОНДИЛОДЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОЙ ТРАВМЫ	121
Сёмкин К.В., Гузенюк П.В., Опрышко А.В.	
POSTERIOR TRANSLAMINAR SPONDYLODESIS FOR TREATMENT OF CRANIOVERTEBRAL TRAUMA	121
Semkin K.V., Guzenyuk P.V., Opryshko A.V.	
РАЗРАБОТКА И ПЕРВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИСТИРОЛОВОГО СПЕЙСЕРА, ИЗГОТОВЛЕННОГО МЕТОДОМ 3D - ПЕЧАТИ	122
Сергеев К.С., Сергеев Г.К.	
THE DEVELOPMENT AND THE EARLY CLINICAL EXPERIENCE OF USING THE POLISTIROLO SPACER MADE BY 3D-PRINTING TECHNIQUE	122
Sergeev K.S., Sergeev G.K.	
ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАРУЖНОЙ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНОЙ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА	123
Сергеев К.С., Сергеева С.К.	
OPTIONS OF USING EXTERNAL TRANSPEDICULAR FIXATION IN TREATMENT OF THE SPINE DIFFERENT-TYPE PATHOLOGY	123
Sergeev K.S., Sergeeva S.K.	
МАЛОИНВАЗИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УСТАНОВКИ ЭНДОКОРРЕКТОРА ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ	124
Сергеев К.С., Уздимаева С.К.	
LITTLE-INVASIVE TECHNOLOGY OF ENDOCORRECTOR MOUNTING FOR IDIOPATHIC SCOLIOSIS	124
Sergeev K.S., Uzdimaeva S.K.	
ВРОЖДЕННЫЕ АНОМАЛИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ, ПОЛУЧИВШИХ ВЕРТЕБРОГЕННЫЕ ФРАКТУРЫ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ	125
Скрябин Е.Г.	
CONGENITAL ANOMALIES OF THE SPINE IN CHILDREN WITH VERTEBROGENIC FRACTURES OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE	125
Skriabin E.G.	
ВАРИАНТЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ С ДЦП	126
Соколовский О.А., Климов Р.В., Урьев Г.А.	
OPTIONS OF RESTORING THE HIP STABILITY IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY	126
Sokolovskii O.A., Klimov R.V., Ur'ev G.A.	
ФОРМИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПОСЛЕ АВАСКУЛЯРНОГО НЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРА И ПУТИ ИХ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ	127
Соколовский О.А., Лихачевский Ю.В., Урьев Г.А., Бродко Г.А., Ковальчук О.В.	
FORMATION OF THE HIP DEFORMITIES AFTER FEMORAL HEAD AVASCULAR NECROSIS AND WAYS OF THEIR SURGICAL CORRECTION	127
Sokolovskii O.A., Likhachevskii Yu.V., Ur'ev G.A., Brodko G.A., Koval'chuk O.V.	
ВЫСОКАЯ ОСТЕОТОМИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ: ВНЕШНЯЯ ИЛИ ВНУТРЕННЯЯ ФИКСАЦИЯ?	129
Соломин Л.Н. ^{1,3} , Кулеш П.Н. ² , Андреев Н.А. ⁴	
HIGH-TIBIAL OSTEOTOMY: EXTERNAL FIXATION OR PLATING?	129
Solomin L.N. ^{1,3} , Kulesh P.N. ² , Andreev N.A. ⁴	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «ПРУЖИННОЙ ТЕХНИКИ» ПРИМЕНЕНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ГЕКСАПОДА ПРИ КОРРЕКЦИИ МНОГОУРОВНЕВЫХ ВРОЖДЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ	130
Соломин Л.Н. ^{1,2} , Сабиров Ф.К. ¹ , Щепкина Е.А. ^{1,3} , Корчагин К.Л. ¹	
USING ORTHOPEDIC HEXAPOD «SPRING TECHNIQUE» FOR CORRECTING MULTILEVEL CONGENITAL DEFORMITIES OF LONG BONES	130
Solomin L.N. ^{1,2} , Sabirov F.K. ¹ , Shchepkina E.A. ^{1,3} , Korchagin K.L. ¹	
ПЛАНИРОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИЙ ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ СРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО ОТДЕЛОВ СТОПЫ	131
Соломин Л.Н. ^{1,2} , Уханов К.А. ¹	
PLANNING OF RECONSTRUCTIONS FOR MIDFOOT AND HINDFOOT DEFORMITIES	131
Solomin L.N. ^{1,2} , Ukhanov K.A. ¹	
РЕМПЛАНТАЦИИ ГОЛЕНИ У 2-Х ЛЕТНЕГО РЕБЕНКА НА ФОНЕ МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМЫ ВСЛЕДСТВИЕ ДТП. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ	132
Стариков О.В., Ростовцев Н.М., Коростелев М.Ю., Татунов М.А., Погорелов М.В., Грицкова Е.В.	
LEG REPLANTATIONS IN A CHILD OF 2 YEARS OLD THROUGH MULTIPLE INJURIES DUE TO TRAFFIC ACCIDENT. CLINICAL OBSERVATION	132
Starikov O.V., Rostovtsev N.M., Korostelev M.Iu., Tatunov M.A., Pogorelov M.V., Gritskova E.V.	
ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СТОП У ДЕТЕЙ	133
Тарасов А.Н., Сангаджиева В.Ш., Бембеев А.Ж.	

ORTHOPEDIC FEET DISEASES IN CHILDREN Tarasov A.N., Sangadzhieva V.Sh., Bembeev A.Zh.	133
ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА УПРАВЛЯЕМОГО РОСТА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ СГИБАТЕЛЬНЫХ КОНТРАКТУР КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ С АРТРОГРИПОЗОМ	134
Трофимова С.И., Буклаев Д.С., Петрова Е.В. POTENTIAL OF GUIDED GROWTH METHOD FOR CORRECTION OF THE KNEE FLEXION CONTRACTURES IN CHILDREN WITH ARTHROGRYPOSIS	134
Trofimova S.I., Buklaev D.S., Petrova E.V.	
ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА ПРИ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ ФОРМАХ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ	135
Туреханов А.Т., Нагыманов Б.А., Тегисбаев М.О. THE ILIZAROV FIXATOR USE FOR CLUBFOOT RECURRENT FORMS IN CHILDREN	135
Turekhanov A.T., Nagymanov B.A., Tegisbaev M.O.	
СПОСОБ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ГОЛОВКИ МЫШЦЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ	136
Умаров Ф.Х., Ходжанов И.Ю. A TECHNIQUE FOR SURGICAL TREATMENT OF PSEUDOARTHROSES OF HUMERAL CONDYLE HEAD IN CHILDREN	136
Umarov F.Kh., Khodzhanov I.Iu.	
МОНИТОРИНГ ПРОЦЕССОВ ОСТЕОГЕНЕЗА ДИСТРАКЦИОННОГО РЕГЕНЕРАТА ПРИ УДЛИНЕНИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ В РЕЖИМЕ ВЫСОКОДРОБНОЙ АВТОДИСТРАКЦИИ	138
Ур'ев Г.А., Соколовский О.А. MONITORING OF THE PROCESSES OF DISTRACTION REGENERATED-BONE OSTEOGENESIS DURING THE UPPER LIMB LENGTHENING IN THE MODE OF HIGH-DIVISIONAL AUTODISTRACTION	138
Ur'ev G.A., Sokolovskii O.A.	
ОСТЕОПЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ АБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ У ДЕТЕЙ С ДЦП	139
Фатхулislamов Р.Р., Габидуллина Л.Ф., Псянчин Т.С. OSTEOPENIA AND HABILITATION POSSIBILITIES AFTER RECONSTRUCTIVE SURGERIES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY	139
Fatkhuislamov R.R., Gabidullina L.F., Psianchin T.S.	
ДВУХЭТАПНАЯ КОРРЕКЦИЯ РИГИДНОЙ ЭКВИНО-ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП	140
Фомичев В.А., Сорокин Е.П., Коновальчук Н.С., Ласунский С.А. TWO-STAGE CORRECTION OF RIGID EQUINOVARUS FEET DEFORMITY	140
Fomichev V.A., Sorokin E.P., Konoval'chuk N.S., Lasunskii S.A.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАМЕНЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ПОВЫШЕННЫМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА	141
Хело М.Д. ¹ , Ахтямов И.Ф. ^{1,2} , Гильмутдинов И.Ш. ² , Саид Ф.М. ¹ , Абдуллах А.М. ¹ EFFICIENCY OF THE KNEE REPLACEMENT IN PATIENTS WITH HIGHTENED BODY MASS INDEX	141
Khelo M.D. ¹ , Akhtiamov I.F. ^{1,2} , Gil'mutdinov I.Sh. ² , Said F.M. ¹ , Abdullakh A.M. ¹	
РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К ОПТИМИЗАЦИИ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ С ПОМОЩЬЮ СТРОМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК	142
Хлусов И.А. ^{1,2} , Покровская Л.А. ¹ , Литвинова Л.С., Шуплецова В.В., Юрова К.А., Хазиахматова О.Г., Малащенко В.В., Мелашченко Е.С., Кудрявцева В.Л. ² , Тимин А.С. ⁴ , Твердохлебов С.И. ² , Сухоруков Г.Б. ^{4,5} , Аточина-Вассерман Е.Н. ^{4,6} DEVELOPMENT OF THE APPROACHES TO OPTIMIZE BONE TISSUE REGENERATION WITH STROMAL STEM CELLS	142
Khlusov I.A. ^{1,2} , Pokrovskaja L.A. ¹ , Litvinova L.S. ³ , Shupletsova V.V. ³ , Iurova K.A. ³ , Khaziakhmatova O.G. ³ , Malashchenko V.V. ³ , Melashchenko E.S. ³ , Kudriavtseva V.L. ² , Timin A.S. ⁴ , Tverdokhlebov S.I. ² , Sukhorukov G.B. ^{4,5} , Atochina-Vasserman E.N. ^{4,6}	
РАЗРАБОТКА МАТРИЦ СКАФФОЛДОВ И КАПСУЛ С ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ, ПОЛЕЗНЫМИ ДЛЯ БИОИНЖЕНЕРИИ КОСТНОЙ ТКАНИ	143
Хлусов И.А. ^{1,2} , Твердохлебов С.И. ² , Больбасов Е.Н. ² , Киблер Э.В. ² , Кудрявцева В.Л. ² , Ботвин В.В. ¹ , Коротченко Н.М. ¹ , Покровская Л.А. ¹ DEVELOPMENT OF SCAFFOLD MATRICES AND CAPSULES WITH PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS USEFUL FOR SOFT TISSUE BIOENGINEERING	143
Khlusov I.A. ^{1,2} , Tverdokhlebov S.I. ² , Bol'basov E.N. ² , Kibler E.V. ² , Kudriavtseva V.L. ² , Botvin V.V. ¹ , Korotchenko N.M. ¹ , Pokrovskaja L.A. ¹	
ПРИМЕНЕНИЕ СВОБОДНОГО МАЛОБЕРЦОВОГО КОЖНО-КОСТНОГО ЛОСКУТА ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ ДИАФИЗОВ КОСТЕЙ ПЛЕЧА И ПРЕДПЛЕЧЬЯ	144
Хоминец В.В., Ткаченко М.В., Иванов В.С., Губочкин Н.Г., Соседов П.Ю. FREE PERONEAL SKIN-BONE GRAFT USING TO FILL GUNSHOT DEFECTS OF THE ARM AND FOREARM BONE SHAFTS	144
Khominets V.V., Tkachenko M.V., Ivanov V.S., Gubochkin N.G., Sosodov P.Iu.	
НАШ ОПЫТ ВКЛЮЧЕНИЯ МЕТОДА ПОНСЕТИ В КОМПЛЕКС ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ	146
Худжанов А.А. OUR EXPERIENCE OF INCLUDING THE PONSETI METHOD IN THE COMPLEX OF TREATING CONGENITAL CLUBFOOT IN CHILDREN	146
Khudzhanov A.A.	
СОСТОЯНИЕ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	147
Худжанов А.А. ¹ , Бегалиев Р.М. ²	

THE STATE OF THE SERVICE OF PEDIATRIC TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT	147
Khudzhanov A.A. ¹ , Begaliev R.M. ²	
ВЕЛИЧИНА КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА И ИЗМЕНЕНИЕ ОБЪЕМА ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С МНОЖЕСТВЕННЫМИ АНОМАЛИЯМИ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ И СТАБИЛИЗАЦИИ И ИМПЛАНТАЦИИ РЕБЕРНЫХ ЭНДОКОРРЕКТОРОВ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	148
Хусаинов Н.О., Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н.	
THE AMOUNT OF THE SPINE DEFORMITY CORRECTION AND LUNG VOLUME CHANGE IN CHILDREN WITH MULTIPLE ANOMALIES OF THE THORACIC SPINE AFTER RADICAL CORRECTION AND STABILIZATION AND RIB ENDOCORRECTOR IMPLANTATION: A COMPARATIVE STUDY	148
Khusainov N.O., Vissarionov S.V., Kokushin D.N.	
ТЕНОТОМИЯ ПОЯСНИЧНОЙ МЫШЦЫ	150
Чикинаев А.А.	
LUMBAR MUSCLE TENOTOMY	150
Chikinaev A.A.	
КОРРЕКЦИЯ КИЛЕВИДНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ ПО МЕТОДУ Н. АВРАМСОН	151
Чикинаев А.А., Ангелов А.В.	
CORRECTION OF KEELED BREAST IN CHILDREN BY H. ABRAMSON METHOD	151
Chikinaev A.A., Angelov A.V.	
КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОГЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ	152
Шавырин И.А. ¹ , Колесов С.В. ² , Кудряков С.А. ¹	
COMPLEX TREATMENT OF ORTHOPEDIC PATHOLOGY IN PATIENTS WITH NEUROGENIC DISEASES	152
Shavyrin I.A. ¹ , Kolesov S.V. ² , Kudriakov S.A. ¹	
СТАТИЧЕСКАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИИ В КОРСЕТИРОВАНИИ ПАЦИЕНТОВ СО СКОЛИОЗОМ. КАКОЙ ПОДХОД НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВЕН?	154
Шавырин И.А. ¹ , Колесов С.В. ² , Кудряков С.А. ¹	
STATIC AND DYNAMIC CONCEPTS IN BRACING PATIENTS WITH SCOLIOSIS. WHAT APPROACH IS MOST EFFECTIVE?	154
Shavyrin I.A. ¹ , Kolesov S.V. ² , Kudriakov S.A. ¹	
ВОЗМОЖНОСТИ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА В ВОССТАНОВЛЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ	156
Швед С.И.	
TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS POSSIBILITIES IN THE TREATMENT OF POSTTRAUMATIC SOFT-TISSUE DEFECTS	156
Shved S.I.	
ОСОБЕННОСТИ МОНОЛОКАЛЬНОГО ДИСТРАКЦИОННОГО СТАБИЛЬНОГО ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ СРАСТАЮЩИХСЯ ПЕРЕЛОМОВ СО СМЕЩЕНИЕМ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ	158
Швед С.И.	
DETAILS OF MONOLOCAL DISTRACTION STABLE TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS WHEN TREATING THE UNITING FRACTURES WITH DISPLACEMENT OF BONE FRAGMENTS	158
Shved S.I.	
АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ С ФИБУЛЯРНОЙ ДИМЕЛИЕЙ	159
Шведовченко И.В., Шайдаев Э.З., Кольцов А.А.	
ANATOMIC AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH FIBULAR DIMELIA	159
Shvedovchenko I.V., Shaidaev E.Z., Kol'tsov A.A.	
ВАРИАНТЫ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ РАСЩЕПЛЕНИИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ	160
Шведовченко И.В., Юрченко А.Ю., Кольцов А.А.	
OSTEOPLASTY VARIANTS FOR THE FOREARM SPLITTING IN CHILDREN	160
Shvedovchenko I.V., Iurchenko A.Iu., Kol'tsov A.A.	
СТРУКТУРА ВРОЖДЕННОЙ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ КИСТИ И СТОПЫ НА ОСНОВЕ ОПЫТА РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ХИРУРГИИ КИСТИ ФНЦ «ВТО» ИМЕНИ Г.А. ИЛИЗАРОВА	161
Шихалева Н.Г., Чиркова И.В., Шамара А.В.	
STRUCTURE OF THE HAND AND FOOT CONGENITAL DEVELOPMENTAL ABONORMALITY BASED ON THE WORKING EXPERIENCE OF THE HAND SURGERY DEPARTMENT OF RISC "RTO"	161
Shikhaleva N.G., Chirkova I.V., Shamara A.V.	
ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С РАДИАЛЬНОЙ ГИПОПЛАЗИЕЙ КИСТИ	162
Шихалева Н.Г., Чиркова И.В., Шамара А.В., Шабалин Д.А.	
THE ILIZAROV FIXATOR USE IN TREATMENT OF PATIENTS WITH THE HAND RADIAL HYPOPLASIA	162
Shikhaleva N.G., Chirkova I.V., Shamara A.V., Shabalin D.A.	
ОЦЕНКА СНИЖЕНИЯ РИСКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОСРЕДСТВОМ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ В СТАТИКЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	163
Шклярченко А.П.	

EVALUATION OF REDUCING THE RISK OF SCOLIOTIC DISEASE PROGRESSION BY CORRECTION OF FUNCTIONAL DISORDERS IN THE LOCOMOTOR SYSTEM STATICS Shkliarenko A.P.	163
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ И КОМБИНИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ВНЕШНЕЙ И ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА	164
Щепкина Е.А. ^{1,2} , Лебедев И.В. ¹ , Соломин Л.Н. ^{1,3} , Нетылько Г.И. ¹ , Сушков И.В. ¹ , Анисимова Л.О. ¹ THE CONSECUTIVE AND COMBINED USE OF EXTERNAL AND INTRAMEDULLARY FIXATION FROM DISTRACTION OSTEOGENESIS POINT OF VIEW	164
Shchepkina E.A. ^{1,2} , Lebedkov I.V. ¹ , Solomin L.N. ^{1,3} , Netyl'ko G.I. ¹ , Sushkov I.V. ¹ , Anisimova L.O. ¹	
КОМБИНИРОВАННОЕ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ВНЕШНЕЙ И ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ	166
Щепкина Е.А. ^{1,2} , Лебедев И.В. ¹ , Соломин Л.Н. ^{1,3} , Сабиров Ф.К. ¹ , Корчагин К.Л. ¹ COMBINED AND SEQUENTIAL USE OF EXTERNAL AND INTRAMEDULLARY FIXATION IN TREATMENT OF PATIENTS WITH CONGENITAL LONG BONE DEFORMITIES	166
Shchepkina E.A. ^{1,2} , Lebedkov I.V. ¹ , Solomin L.N. ^{1,3} , Sabirov F.K. ¹ , Korchagin K.L. ¹	
РОСТ И РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ЕГО ВНУТРИУТРОБНОЙ ЗАДЕРЖКИ	167
Щуров В.А. GROWTH AND DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH VARIOUS FORMS OF INTRAUTERINE DELAY	167
Shchurov V.A.	
ЖЕСТКОСТЬ ФИКСАЦИИ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ	169
Щуров В.А., Мельникова Л.В., Бойчук С.П. THE RIGIDITY OF BONE FRAGMENT FIXATION IN TREATMENT OF PATIENTS WITH LEG BONE FRACTURES OF TIBIA IN OUTPATIENT SETTING	169
Shchurov V.A., Mel'nikova L.V., Boichuk S.P.	
ЗНАЧЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В ПРОТЕЗИРОВАНИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОКСИМАЛЬНЫМИ ФОРМАМИ ЭКТРОМЕЛИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	170
Яковлева В.А., Шведовченко И.В., Кольцов А.А. SIGNIFICANCE OF SURGICAL TREATMENT IN PROSTHETICS OF PATIENTS WITH PROXIMAL ECTROMELIA OF THE LOWER LIMBS	170
Iakovleva V.A., Shvedovchenko I.V., Kol'tsov A.A.	
OUR 35 YEARS EXPERIENCE WITH ILIZAROV PHILOSOPHY, TECHNOLOGY AND METHODS	170
Bozinovski Stefan Ilija, Bitrakoski Zoran, Smiceski Jordan, Sesoski Ognen НАШ 35-ЛЕТНИЙ ОПЫТ РАБОТЫ С СОБЛЮДЕНИЕМ ФИЛОСОФИИ, ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДОВ ИЛИЗАРОВА	170
Bozinovski Stefan Ilija, Bitrakoski Zoran, Smiceski Jordan, Sesoski Ognen	
NAILING AFTER LENGTHENING (NAL): A USEFUL TREATMENT FOR MASSIVE POST-INFECTIOUS TIBIAL BONE DEFECTS	172
Fu Dehao, Liu Yongwei, Liu Songxiang, Cui Yongzhi ФИКСАЦИЯ ГВОЗДЁМ ПОСЛЕ УДЛИНЕНИЯ (NAL): ПОДХОДЯЩИЙ ВАРИАНТ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ОБШИРНЫХ ПОСТИНФЕКЦИОННЫХ ДЕФЕКТАХ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ	172
Fu Dehao, Liu Yongwei, Liu Songxiang, Cui Yongzhi	
PROPHYLACTIC DOUBLE DECKER FOOT ORTHOSIS TO PREVENT EQUINUS DEFORMITY IN LIMB LENGTHENING	174
Harshad M. Shah, Shreel Koirala ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ОРТЕЗ СТОПЫ С ДВОЙНЫМ ДЕКЕРОМ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЭКВИНУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ УДЛИНЕНИИ КОНЕЧНОСТЕЙ	174
Harshad M. Shah, Shreel Koirala	
RECURRENT ANEURYSMAL BONE CYST TREATED BY ILIZAROV METHOD. A CASE REPORT	177
Harshad M. Shah, Subitchan Ponnarasu, Shreel Koirala, Vanchhit Singh ЛЕЧЕНИЕ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ АНЕВРИЗМАЛЬНОЙ КОСТНОЙ КИСТЫ ПО МЕТОДУ ИЛИЗАРОВА. СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ	177
Harshad M. Shah, Subitchan Ponnarasu, Shreel Koirala, Vanchhit Singh	
AL PRINCIPIO -FIDELITY OF ULTRASOUND FOR EARLY DETECTION OF REGENERATE IN PATIENTS TREATED WITH ILIZAROV METHOD	179
Harshad M. Shah, Subitchan Ponnarasu, Shreel Koirala, Vanchhit Singh ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ДЛЯ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ РЕГЕНЕРАТА У ПАЦИЕНТОВ, КОТОРЫМ ПРОВОДЯТ ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ИЛИЗАРОВА	179
Harshad M. Shah, Subitchan Ponnarasu, Shreel Koirala, Vanchhit Singh	
MANAGEMENT OF SUBTROCANTHERIC FRACTURE IN A CHILD TREATED WITH ILIZAROV AND AO EXTERNAL FIXATOR. A CASE REPORT	181
Harshad M. Shah, Vanchhit Singh, Shreel Koirala, Subitchan Ponnarasu ЛЕЧЕНИЕ ПОДВЕРТЕЛЬНОГО ПЕРЕЛОМА У РЕБЕНКА С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА И НАРУЖНОГО ФИКСАТОРА АО. СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ	181
Harshad M. Shah, Vanchhit Singh, Shreel Koirala, Subitchan Ponnarasu	

ASSESSMENT OF REGENERATE IN PATIENTS TREATED BY ILIZAROV EXTERNAL FIXATION: A RETROSPECTIVE & PROSPECTIVE ANALYSIS	182
Harshad Mohanlal Shah, Sandeep Reddy, Naveen Kumar Lokesh, Abhilash Palla ОЦЕНКА РЕГЕНЕРАТА У ПАЦИЕНТОВ, ПРОХОДЯЩИХ ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ ПО ИЛИЗАРОВУ: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ И ПРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ	182
Harshad Mohanlal Shah, Sandeep Reddy, Naveen Kumar Lokesh, Abhilash Palla	
MANAGEMENT OF CTEV WITH ILIZAROV & JESS EXTERNAL FIXATOR	183
Harshad Mohanlal Shah, Vanchhit Singh, Shreel Koirala, Subitchan Ponnarasu ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ЭКВИНО-ВАРУСНОЙ КОСОЛАПОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАРУЖНОГО ФИКСАТОРА ИЛИЗАРОВА И ФИКСАТОРА JESS	183
Harshad Mohanlal Shah, Vanchhit Singh, Shreel Koirala, Subitchan Ponnarasu	
HOW TO TREAT THE FOOT & ANKLE DEFORMITIES OF SPINAL BIFIDA?	185
Jiancheng Zang, Sihe Qin КАК ЛЕЧИТЬ ДЕФОРМАЦИИ СТОПЫ И ГОЛЕНОТОПНОГО СУСТАВА ПРИ РАСЩЕПЛЕНИИ ПОЗВОНОЧНИКА (SPINA BIFIDA)?	185
Jiancheng Zang, Sihe Qin	
NATURAL RECONSTRUCTION THEORY: THE EVOLUTION OF ILIZAROV TECHNIQUE IN CHINA	186
Jiancheng Zang, Sihe Qin ТЕОРИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ: ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА В КИТАЕ	186
Jiancheng Zang, Sihe Qin	
ILIZAROV TECHNIQUE WITH MINIMAL OSTEOTOMY FOR VARUS KNEE OSTEOARTHRITIS	187
Jiancheng Zang, Sihe Qin, Shaofeng Jiao МЕТОДИКА ИЛИЗАРОВА С ПРОВЕДЕНИЕМ МИНИМАЛЬНОЙ ОСТЕОТОМИИ ПРИ ОСТЕОАРТРИТЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА С ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ	187
Jiancheng Zang, Sihe Qin, Shaofeng Jiao	
COMPARISON OF METHODS TO PREDICT TIMING OF EPIPHYSIODESIS FOR CORRECTION OF LEG INEQUALITIES	189
Makarov M.R., Jackson T.J., Smith C.M., Jo C-H., Birch J.G. СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СРОКОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЭПИФИЗЕОДЕЗА ПРИ КОРРЕКЦИИ РАЗНИЦЫ В ДЛИНЕ НОГ	189
Makarov M.R., Jackson T.J., Smith C.M., Jo C-H., Birch J.G.	
THE APPLICATION AND DEVELOPMENT OF ILIZAROV TECHNOLOGY IN CHINA	190
Qin Sihe, Zang Jiancheng ПРИМЕНЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЛИЗАРОВА В КИТАЕ	190
Qin Sihe, Zang Jiancheng	
QIN SIHE EXPERIENCE ON COMPLEX FOOT& ANKLE DEFORMITY CORRECTION AND FUNCTIONAL RECONSTRUCTION (19221 CASES REPORT)	192
Qin Sihe, Zangjiancheng, Jiao shaofeng, Pan Qi ОПЫТ ПРОФЕССОРА QIN SIHE ПО УСТРАНЕНИЮ СЛОЖНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ (19221 СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)	192
Qin Sihe, Zangjiancheng, Jiao shaofeng, Pan Qi	
ILIZAROV TECHNIQUE COMBINED WITH COMBINED SURGERY ON THE TREATMENT OF CONGENITAL FIBULA HEMIMELIA	193
Shaofeng Jiao МЕТОД ИЛИЗАРОВА В СОЧЕТАНИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ОПЕРАЦИЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЁННОЙ ГЕМИМЕЛИИ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ	193
Shaofeng Jiao	
TREATMENT OF FOOT AND ANKLE DEFORMITIES SECONDARY TO LOWER LIMB HEMANGIOMA WITH ILIZAROV TECHNIQUE	194
Shaofeng Jiao ЛЕЧЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ПО МЕТОДУ ИЛИЗАРОВА ПОСЛЕ ГЕМАНГИОМЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ	194
Shaofeng Jiao	
THE CHINESE SUCCESSFUL EXPERIENCE OF LIMB SALVAGE FOR THE TREATMENT OF LOWER LIMB DEFORMITIES ON THE VERGE OF AMPUTATION (ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT RESULTS OF 56 CASES)	196
Sihe Qin, Jiancheng Zang УСПЕШНЫЙ ОПЫТ КИТАЙСКИХ ВРАЧЕЙ ПО СОХРАНЕНИЮ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ С УГРОЗОЙ АМПУТАЦИИ (АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В 56 СЛУЧАЯХ)	196
Sihe Qin, Jiancheng Zang	
ILIZAROV TECHNIQUE FOR CORRECTING SEVERE FLEXION CONTRACTURE OF KNEE JOINT	198
Sihe Qin, Jiancheng Zang, Baofeng Guo МЕТОДИКА ИЛИЗАРОВА ПРИ КОРРЕКЦИИ ТЯЖЁЛОЙ СГИБАТЕЛЬНОЙ КОНТРАКТУРЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА	198
Sihe Qin, Jiancheng Zang, Baofeng Guo	
ILIZAROV TECHNIQUE IN THE CORRECTION OF HAND AND FOREARM DEFORMITIES	199
Sihe Qin, Jiancheng Zang, Xuejian Zheng	

МЕТОДИКА ИЛИЗАРОВА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ КИСТИ И ПРЕДПЛЕЧЬЯ Sihe Qin, Jiancheng Zang, Xuejian Zheng	199
ILIZAROV TECHNIQUE IN THE SUDAN; CHALLENGES AND FUTURE PROSPECTS	200
Waleed Ahmed Mekki	
МЕТОД ИЛИЗАРОВА В СУДАНЕ; ТРУДНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ Waleed Ahmed Mekki	200
TREATMENT OF SEVERE FOOT AND ANKLE DEFORMITIES WITH ILIZAROV TECHNIQUE AFTER LIMB ISCHEMIC CONTRACTURE	201
Zang Jiancheng, Qin Sihe, Zheng Xuejian	
ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЁЛЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ПО МЕТОДИКЕ ИЛИЗАРОВА ПОСЛЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ КОНТРАКТУРЫ КОНЕЧНОСТИ Zang Jiancheng, Qin Sihe, Zheng Xuejian	201
CHINESE EXTERNAL FIXATOR APPLICATION IN LIMB DEFORMITY TREATMENT. REPORT OF 7289 CASES	202
Zang Jiancheng, Qin Sihe, Zheng Xuejian	
ПРИМЕНЕНИЕ КИТАЙСКОГО НАРУЖНОГО ФИКСАТОРА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕФОРМАЦИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ. 7289 СЛУЧАЕВ ИЗ ПРАКТИКИ Zang Jiancheng, Qin Sihe, Zheng Xuejian	202
UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA SYNDROME IN PREGNANT WOMEN AS A CAUSE OF OBSTETRIC AND PERINATAL PATHOLOGY	203
Zazdravnov A.A. ¹ , Pasieshvili N.M. ²	
СИНДРОМ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН КАК ПРИЧИНА АКУШЕРСКОЙ И ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ Заздравнов А.А. ¹ , Пасиешвили Н.М. ²	203
ILIZAROV TECHNOLOGY FOR FOOT AND ANKLE DEFORMITY CORRECTION	205
Zhang Yunfeng, Xia Hetao	
ТЕХНОЛОГИЯ ИЛИЗАРОВА ПРИ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА Zhang Yunfeng, Xia Hetao	205
ANALYSIS OF THE THERAPEUTIC EFFECT OF ILIZAROV IN THE TREATMENT OF TRAUMATIC TIBIAL OSTEOMYELITIS	206
Zhaolin Wang	
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ Zhaolin Wang	206
A CASE REPORT OF FIBULAR HEMIMELIA OF PALEY CLASSIFICATION TYPE IIIC	207
Zhijun Dua, Junyi Liua, Weifeng Duana	
ГЕМИМЕЛИЯ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ ТИПА IIIC ПО КЛАССИФИКАЦИИ PALEY. СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ Zhijun Dua, Junyi Liua, Weifeng Duana	207

ВЛИЯНИЕ ОПЫТА ХИРУРГА НА ЧАСТОТУ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ БИПОЛЯРНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Аболин А.Б.¹, Кулик Н.Г.², Котов В.И.³

THE EFFECT OF SURGEON'S EXPERIENCE ON THE INCIDENCE OF PURULENT COMPLICATIONS AFTER BIPOLAR ARTHROPLASTY OF THE HIP

Abolin A.B.¹, Kulik N.G.², Kotov V.I.³

¹Санкт-Петербургский государственный университет; ²ФГБ ВОУ ВО «Военно-медицинская академия» имени С.М. Кирова; ³СПб ГБУЗ «Городская больница № 15», Санкт-Петербург, Россия

The number of patients with femoral neck fractures increases as far as the life expectancy and ageing of the population grow. Surgical treatment of such subjects allows reducing hypostatic complications in the early postoperative period, as well as performing early rehabilitation when returning the patient to habitual living conditions. Bipolar arthroplasty for femoral neck fractures became a routine surgery performed by starting traumatologists and orthopedists including. This fact correlates with the increase in the frequency of purulent and other complications after surgical treatment.

Цель. Оценить влияние опыта хирурга на частоту гнойных осложнений после биполярного эндопротезирования тазобедренного сустава.

Материал и методы. Проведён ретроспективный анализ оперативного лечения 340 пациентов женского пола, получивших оперативное лечение с 2012 по 2017 г. по поводу перелома шейки бедренной кости. Возраст пациентов от 62 до 98 лет. Средний возраст пациентов на момент операции 78,5 года. Лица с вредными привычками, влияющими на периферическое кровообращение, а также лица с пониженной комплаентностью из исследования исключены.

Результаты и обсуждение. Все пациенты были разделены на две группы согласно времени (в годах), в течение которого хирург занимается оперативным лечением пациентов с данной патологией. В первую группу вошли те, кто был прооперирован хирургом с опытом менее 3-х лет - 148 (43,52 %), во вторую группу вошли пациенты, прооперированные хирургами с опытом оперативного лечения данной нозологии 3 и более лет – 192 (56,48 %).

Средняя частота инфицирования в первой группе составила 7,8 % (доверительный интервал 95 %, от 0,0 % до 19,9 %). Средняя частота инфицирования во второй группе составляла 2,1 % (95 % доверительный интервал, от 0,0 % до 6,3 %). Существенная обратная корреляция присутствовала между опытом хирурга в оперативном лечении данных пациентов и частотой развития гнойных осложнений ($p = 0,008$). Многомерный анализ выявил наличие опыта хирурга в оказании данного оперативного пособия как независимый детерминант частоты инфицирования.

Вывод. Значительная связь между развитием глубокой инфекции у пациентов после биполярного эндопротезирования тазобедренного сустава по поводу перелома шейки бедра и наличием опыта может указывать на статистически достоверное влияние данного фактора и необходимость методической и практической интраоперационной поддержки для улучшения результатов, связанных с оперативным лечением переломов шейки бедра.

ПЕРЕМОНТАЖ ЧРЕСКОСТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ МНОГОЭТАПНОМ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Аболин А.Б.¹, Кулик Н.Г.², Котов В.И.³

REMOUNTING OF TRANSOSSEOUS ELEMENTS IN THE PROCESS OF MULTI-STAGE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DISTAL TIBIAL FRACTURES

Abolin A.B.¹, Kulik N.G.², Kotov V.I.³

¹Санкт-Петербургский государственный университет, ²ФГБ ВОУ ВО «Военно-медицинская академия» имени С.М. Кирова, ³СПб ГБУЗ «Городская больница № 15», Санкт-Петербург, Россия

Distal tibial fractures (n=43, Type B, C according to Müller-AO Classification) account for up to 10 % of all the fractures in the structure of the lower limb injuries. Multi-stage surgical treatment is justified. However, the use of this technique in patients sometimes leads to infection complications in the early postoperative period.

Цель. Оценить целесообразность перемонтажа стержней Шанца при многоэтапном способе оперативного лечения пострадавших с переломами дистального отдела большеберцовой кости.

Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ оперативного лечения 34 пострадавших с 40 закрытыми внутрисуставными переломами дистального отдела большеберцовой кости в период с 2012 по 2017 г. Возраст пациентов от 38 до 58 лет. Лица с сопутствующей патологией и вредными привычками, влияющими на периферическое кровообращение, из исследования исключены. Для всех пациентов избрана многоэтапная тактика оперативного лечения. На первом этапе выполнена временная мостовидная трансартикулярная внешняя фиксация аппаратами внешней фиксации (АВФ): стержневыми, спицестержневыми, или спицевыми. Далее выполнен демонтаж АВФ с последующим остеосинтезом пластинами.

Результаты и обсуждение. Влияния пола пострадавшего и вида деятельности до травмы на результат лечения в данном исследовании не выявлено. В 6 (15 %) случаях выявлено воспаление мягких тканей вокруг области выхода чрескостных элементов, проведённых через большеберцовую кость. Пациенты распределены на две группы. В первой группе - 3 (7,5 %) случая, несмотря на воспаление мягких тканей в зоне выхода чрескостных элементов, выполнен демонтаж АВФ с остеосинтезом пластинами. В 100 % случаев этой группы в раннем послеоперационном периоде развились гнойные осложнения, потребовавшие повторную хирургическую обработку раны. Во второй группе, в которую вошли также 3 (7,5 %) пострадавших, чрескостные элементы перепроведены проксимальнее, воспалительный процесс купирован, после чего выполнен этап демонтажа АВФ и остеосинтеза пластинами. В этой группе в 100 % случаев воспалительные явления в раннем послеоперационном периоде не выявлены.

Выводы. При многоэтапном способе оперативного лечения пациентов данного профиля целесообразно перепроведение чрескостных элементов в случае выявления воспалительного процесса вокруг области выхода чрескостных элементов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУХОЖИЛЬНО-МЫШЕЧНОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИРОТАЦИОННОЙ КОНТРАКТУРЫ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ИНТРАНАТАЛЬНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ

Агранович О.Е., Орешков А.Б., Микиашвили Е.Ф.

MUSCULOTENDOPLASTY IN TREATMENT OF INTERNAL ROTATION CONTRACTURE OF THE SHOULDER IN CHILDREN WITH THE CONSEQUENCES OF THE BRACHIAL PLEXUS INTRANATAL INJURY

Agranovich O.E., Oreshkov A.B., Mikiashvili E.F.

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

Internal rotation contracture of the shoulder is the most common problem in patients with labor-related injuries of the brachial plexus. 15 patients at the age of 4-17 years with internal rotation contracture of the shoulder due to the brachial plexus labor-related injury were examined and treated within the period of 2015-2017. Surgical treatment using the main two variants was performed in 15 patients. In all the cases the patient's self-service improved after the performed treatment, but the shoulder remodeling did not occur in children above 4 years.

Цель. Изучить результаты сухожильно-мышечной пластики при лечении внутриротационной контрактуры плечевого сустава у детей с последствиями родового повреждения плечевого сплетения.

Материалы и методы. С 2015 по 2017 год в ФБГУ НИДОИ им. Г.И. Турнера находились на обследовании и лечении 15 пациентов в возрасте от 4 до 17 лет (средний возраст $11,4 \pm 1,51$) с внутриротационной контрактурой плечевого сустава вследствие родового повреждения плечевого сплетения. Проводилось рентгенологическое исследование (в т.ч. КТ плечевых суставов), МРТ плечевых суставов. Расположение гленоида оценивалось по методике Friedman, положение головки плечевой кости и степень глено-хумеральной дисплазии определяли по методике Waters.

Результаты и обсуждение. При оценке дисплазии плечевого сустава по данным КТ и МРТ плечевых суставов было выявлено, что у детей в возрасте до 12 лет наблюдались преимущественно II–III типы дисплазии плечевого сустава, в то время как у детей в возрасте 13–17 лет отмечались выраженные изменения гленоида, подвывих или вывих головки плечевой кости (III–IV тип дисплазии по Waters).

Функциональные возможности верхней конечности оценивались по шкале Mallet. При II–III типе глено-хумеральной дисплазии, несмотря на порочное положение конечности, функция плечевого сустава оценивалась, преимущественно, как хорошая (9–11 баллов), при IV–V типе – как плохая (7–8 баллов).

Оперативное лечение было выполнено 15 пациентам в 2 основных вариантах. При наличии пассивной наружной ротации в плечевом суставе производилась транспозиция широчайшей мышцы спины на наружные ротаторы плеча (4 пациента). При отсутствии пассивной наружной ротации выполнялся релиз подлопаточной мышцы (в виде “слайда”) в сочетании с транспозицией широчайшей мышцы спины на наружные ротаторы плеча. После проведенного лечения во всех наблюдениях удалось устранить порочное положение конечности и увеличить функциональные возможности конечности при II типе дисплазии на 3–5 баллов, при III степени – на 2–4 балла, при IV–V – на 1–2 балла. Ремоделирование плечевого сустава не было выявлено ни в одном случае.

Выводы. Выполнение сухожильно-мышечных пластик у пациентов с внутриротационными контрактурами в плечевом суставе вследствие интранатального повреждения плечевого сплетения позволяет устранить порочное положение конечности, улучшить возможность самообслуживания без значимых потерь внутренней ротации. Данные вмешательства, в ряде

случаев, улучшают соотношение в плечевом суставе, однако ремоделирование сустава у детей после 4 лет не происходит. В тех же случаях, когда данные операции не дают должного результата, вторым этапом следует выполнять деротационную остеотомию плечевой кости.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА У ДЕТЕЙ ДО 5 ЛЕТ С ДЕФОРМАЦИЯМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Алекберов Д.А., Аббасова С.И.

USE OF THE ILIZAROV METHOD IN CHILDREN BELOW 5 YEARS OLD WITH DEFORMITIES OF THE LOWER LIMBS

Alekberov D.A., Abbasova S.I.

НИИ травматологии и ортопедии, Баку, Республика Азербайджан

12 patients at the age of 1.5-4.7 months with deformities and shortenings of the lower limbs underwent surgical treatment. The average period of treatment was from 1.7 to 5.4 months. There were no serious complications in the process of treatment. The obtained results proved the high effectiveness of using the Ilizarov method for treatment of patients with complex orthopedic pathology.

Введение. Деформации нижних конечностей относятся, по мнению многих ведущих ортопедов-травматологов, к наиболее тяжелой патологии, требующей для лечения высокой квалификации специалиста, адекватных методик, основных на биомеханическом планировании и неукоснительном соблюдении (В.И. Шевцов, 1998; Г.А. Илизаров, 1992). Наиболее часто встречаются деформации нижних конечностей (Г.П. Котельников, А.П. Чернов, 2003).

Варусные, вальгусные деформации нижних конечностей являются одной из распространенных статических форм деформаций нижней конечности, причиной которой могут быть последствия переломов, повреждения зоны роста, воспалительные процессы.

Метод чрескостного остеосинтеза, наиболее широко применяемый для устранения деформаций бедра и голени, основывается на принципах формирования дистракционного регенерата, который постепенно перестраивается в органотипическую кость.

Материалы и методы. В 2012-2017 гг. в ортопедическом центре г. Баку было прооперировано 12 больных в возрасте от 1,5 до 4,7 месяца с деформациями и укорочениями нижних конечностей.

Распределение больных было следующим: следствие пупочного сепсиса, дефект наружного мыщелка, вальгусная деформация коленного сустава – 3 больных, врожденное укорочение и деформация нижних конечностей – 5 больных, врожденный псевдоартроз голени – 1 больной, ахондроплазия – 3 больных. Угол деформации достигал от 20° до 75° в коленных суставах. Относительное укорочение от 3 до 12 см. У всех больных коррекция деформации и компенсация укорочения производилась в один этап с применением аппарата Илизарова.

Результаты. Средний срок лечения составил от 1,7 до 5,4 месяца. В период лечения серьезных осложнений не наблюдалось. У 1 больного после удлинения бедра и голени, через 8 месяцев после снятия аппарата Илизарова, по поводу эквинуса стопы была произведена открытая ахиллопластика. У 3 больных наблюдалось воспаление мягких тканей вокруг спиц, которые были устранены консервативным лечением. После снятия аппарата небольшие контрактуры коленного и голеностопного сустава полностью устранились после ЛФК. Хорошие результаты были достигнуты у всех больных.

Заключение. Полученные нами результаты доказывают высокую эффективность применения метода Илизарова при лечении больных со сложной ортопедической патологией.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ X-ОБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ВЗРОСЛЫХ КАК ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ГОНАРТРОЗА

Артемьев А.А.¹, Ивашкин А.Н.^{1,2}, Абросимов М.Н.², Шипулин А.А.²

SURGICAL CORRECTION OF THE LOWER LIMB IDIOPATHIC X-DEFORMITY IN ADULTS AS A FACTOR OF GONARTHROSIS PREVENTION

Artem'ev A.A.¹, Ivashkin A.N.^{1,2}, Abrosimov M.N.², Shipulin A.A.²

¹Институт медико-социальных технологий ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»; ²ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

The study is related to the poorly studied problem of surgical orthopaedics – surgical treatment of the knee valgus deformity in adults. Despite the significant prevalence of the legs of this shape surgical correction in adults is performed rarely, this procedure is about 10-fold less comparing with varus deformity correction. The authors presented their experience in treating 31 patients who underwent surgeries of 67 segments. Tibial or femoral osteotomy was performed in all the cases with subsequent correction and fixation using the Ilizarov external fixator.

Деформации в области коленного сустава являются доказанным фактором, способствующим развитию и прогрессированию гонартроза. При этом в литературе основное внимание сконцентрировано на методах коррекции варусной деформации. Вальгусная деформация нижних конечностей оценивается либо как проблема детской ортопедии, либо как дополнительный фактор, затрудняющий эндопротезирование коленного сустава. При этом идиопатическая вальгусная (X-образная) деформация нижних конечностей у взрослых без признаков гонартроза практически исключена из рассмотрения. Такие ключевые понятия как определение, понятие нормы и патологии, особенности обследования, показания и противопоказания к хирургическому лечению при оценке данного состояния фактически не получили своего однозначного обоснованного толкования.

Целью исследования явилась разработка принципов и усовершенствование методов хирургической коррекции X-образной деформации ног у взрослых.

Материалы и методы. Объект исследования мы условно разделили на три составляющих: длинномерные рентгеновские изображения из электронного архива клиники; данные клинкорентгенологического обследования 113 пациентов, обратившихся за консультативной помощью, но отказавшихся от хирургического лечения; результаты хирургического лечения 31 пациента, которым выполнили операции на 67 сегментах. Во всех случаях выполняли кортикотомию с последующей постепенной коррекцией аппаратом Илизарова. Критериями оценки служили изменение положения и величины референтных линий и углов, а также данные опроса по шкале SF-36.

Результаты. Результатом исследования явилась разработка классификации, которая предполагает выделение трех видов деформации: истинная (за счет искривления бедренной или большеберцовой кости); ложная (за счет специфического распределения мягких тканей на бедре); комбинированная (за счет обоих компонентов). Характерным для таких пациентов является комбинация деформаций (двустороннее поражение, разная длина ног, наружная торсия, рекурвация, плоскостопие). При обследовании пациентов выявили, что у женщин после 45 лет и у мужчин после 55 лет при наличии данного вида деформации, независимо от исходной величины, происходит резкое прогрессирование деформации с развитием артроза и нарушением функции коленных суставов. Это является обоснованием как можно более ранней хирургической коррекции деформации.

В результате лечения удалось значительно улучшить показатели физического и психического функционирования (по шкале SF-36). Дискутабельным является вопрос выбора объема коррекции при наличии многоуровневых деформаций небольшой величины – либо

выполнять остеотомию на всех уровнях с риском получения осложнений, либо ограничиться коррекцией на уровне наиболее выраженной деформации.

Заключение. Таким образом, X-образную деформацию нижних конечностей у взрослых следует рассматривать как порок развития и важный фактор снижения качества жизни с перспективой развития гонартроза.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Асилова С.У., Назарова Н.З., Умарова Г.Ш.

SURGICAL TREATMENT OF BENIGN TUMORS AND TUMOR-LIKE DISEASES OF LIMB BONES

Asilova S.U., Nazarova N.Z., Umarova G.Sh.

Ташкентская медицинская академия; Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии ГП, Ташкент, Республика Узбекистан

35 patients at the age of 14-60 years with different benign tumors of limb bones underwent treatment. The tumors were removed surgically with the defect osteoplasty in all the patients. The authors demonstrated that the differentiated approach using with osteoplasty depending on the tumor localisation and size gave positive results in 89.3 % of cases.

Введение. Методы костной пластики послеоперационных дефектов после удаления доброкачественных опухолей, опухолеподобных и воспалительных заболеваний костей конечностей является предметом дискуссии до настоящего времени.

Авторы из разных стран рекомендуют использование ауто- и аллотрансплантатов или замещение кости при помощи рассасываемых материалов, а также орошение различными лекарственными препаратами.

Материалы и методы. За период 2015-2017 годы нами было пролечено 35 пациентов с различными доброкачественными образованиями костей конечностей в возрасте от 14 до 60 лет. Мужчин и женщин 1:2. Диагнозы: энхондрома - 15 случаев, экхондрома - 5 случаев, костная киста – 4 случая, остеобластокластома – 2 случая, фиброзная дисплазия – 3 случая, гемангиома - 3 случая, синовиома - 3 случая.

Всем пациентам было проведено хирургическое удаление опухоли с костной пластикой дефекта.

Костная пластика дефекта не проводилась в 5 случаях, в 17 случаях проводилась пластика биокомпозитным материалом “Коллапан”, в 9 случаях проводилась аутокостная пластика, в 4-х случаях проводилась комбинированная костная пластика.

Результаты. Применение дифференцированного подхода с использованием костной пластики в зависимости от локализации и размеров образования дает положительные результаты в 89,3 % случаев.

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА

Асилова С.У., Суванов Ж.Б., Файзиматов М.А.

CONSERVATIVE TREATMENT OF THE HIP CONGENITAL DISLOCATION

Asilova S.U., Suvanov Zh.B., Faizimatov M.A.

Ташкентская Медицинская Академия, ДРОЦ МЗРУз, Ташкент, Республика Узбекистан

Congenital dislocation of the hip takes one of the first places among all congenital deformities; it occurs in 3-4 cases per 1000 normal deliveries. Aseptic necrosis of the femoral head is a serious complication developing due to the untimely performed treatment of the hip congenital dislocation in children, and it amounts to 6%-80% of the total, depending on the methods used for bloodless (closed) reposition. The outcome of aseptic necrosis is the early deforming coxarthrosis

in 21-80% of cases, which causes the social significance of the problem of early diagnosing and timely adequate treatment of the hip congenital dislocation.

Цель работы заключается в сравнительном анализе отдаленных результатов консервативного лечения врожденного вывиха бедра у детей.

Материалы и методы. Материалом исследования послужили клинические, сонографические и рентгенологические данные 42 пациентов с врожденным вывихом бедра, получивших лечение в «ДРОЦ» ТМА в период с 2016 по 2018 г. Возрастной интервал пациентов на момент установки диагноза и начала специализированного лечения в клинике составлял от 2 мес. до 1,5 лет. Все дети были разделены на 2 группы в зависимости от проведенного лечения: 1) функциональное лечение с применением шин Тюбингера, Виленского, перинки Фрейка с использованием дозированного вытяжения OVER HEAD (26 детей); 2) закрытое вправление врожденного вывиха бедра под наркозом с дальнейшим лечением этапными гипсовыми повязками по Lorenz (16 детей). В первую группу вошли дети в возрасте от 2 до 9 мес., во вторую – от 8 мес. до 1,5 лет.

Для выбора тактики лечения врожденного вывиха и подвывиха бедра у наблюдаемых детей применялась следующая схема верификации диагноза лечения. При клиническом обследовании оценивались мышечный тонус аддукторов, отведение бедер, ортопедическое укорочение конечностей, наружная ротация, патологические симптомы Маркса-Ортолани и симптом Тренделенбурга у пациентов старше года. Сонографическое исследование проводилось по Graf с оценкой углов α , β ; наличие ядер, формы крыши, степень покрытия, мягкотканый компонент в суставе. Рентгенологическая оценка проводилась по схеме Hilgenreiner (определение ацетабулярного угла, расстояние d и h), дополнительно оценивались шеечно-диафизарный угол, угол наклона плоскости входа в вертлужную впадину, угол Виберга и угол вертикального соответствия.

Результаты. Отдаленные результаты консервативного лечения врожденного вывиха бедра рентгенологически оценивались по схеме, предложенной Neuman (1950) и Kalamchi (1980), через 2, 5 и 8 лет после начала лечения. Клинически результат лечения по шкале ЦИТО (1965) считался хорошим при уверенной походке, отрицательном симптоме Дюшена-Тренделенбурга, отсутствии укорочения конечности, а отрицательным - при формировании асептического некроза головки и развитии деформирующего коксартроза. В первой группе у большинства пациентов анатомо-функциональные результаты оценены как хорошие – полное восстановление структуры сустава. Отсутствие эффекта от лечения отмечалось в двух случаях (маргинальный вывих) – 5 %, что вызвано нарушением режима и несоблюдением сроков ношения шины. В возрасте 2,5 и 3 лет данным пациентам было выполнено оперативное лечение – открытое вправление вывиха. У 3 детей (8 %) функциональный метод лечения признан неэффективным, что связано с поздним обращением (все пациенты были старше 8 мес.). При оценке отдаленных результатов функционального консервативного лечения врожденного вывиха бедра с использованием отводящих шин диспластических изменений в суставе выявлено не было.

Во второй группе положительный результат достигнут в 60 % случаев (10 детей), из них трое продолжают наблюдаться с дисплазией тазобедренных суставов. Среди пациентов данной группы у 2 детей (20 %) отмечалась приводящая контрактура бедер, в 1 случае (10 %) потребовалась закрытая тенотомия приводящих мышц. Анализ отдаленных результатов консервативного лечения врожденного вывиха бедра с использованием закрытого вправления показал, что диспластические изменения в суставе определялись у 7 детей (в 70 % случаев).

Выводы. 1. Сравнительный анализ двух групп пациентов, пролеченных по поводу врожденного вывиха бедра, показал лучшие результаты и меньшее число осложнений в первой группе (лечение с использованием функциональных шин), что свидетельствует об эффективности данного метода.

2. Отдаленные результаты лечения, начатого у пациентов в возрасте до 3 месяцев, подтверждают необходимость раннего выявления врожденного вывиха бедра путем проведения УЗ - скрининга.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ НАВИГАЦИИ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

Басков В.Е., Неверов В.А., Бортулёв П.И., Барсуков Д.Б., Поздникин И.Ю.

COMPUTED NAVIGATION FOR TOTAL ARTHROPLASTY OF THE HIP IN CHILDREN

Baskov V.E., Neverov V.A., Bortulev P.I., Barsukov D.B., Pozdnikin I.Iu.

ФГБУ “Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера” Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

The authors analyzed the results of treating 30 children (30 surgeries) at the age of 13-17 years with Stage 3 coxarthrosis who underwent total replacement of the joint. They demonstrated that the use of computed navigation in the process of performing total arthroplasty allowed minimizing possible technical errors, especially those related to the patient positioning. Mathematical data allowed estimating the offset amount and limb length in the process of surgery, selecting the required components as accurately as possible and, accordingly, improving the quality of implanting prosthetic components, and thereby reducing the probability of residual shortening or, on the contrary, that of possible overlengthening of the lower limb.

Актуальность. Причиной развития коксартроза у пациентов детского возраста в 37 – 85 % случаев являются врожденные и приобретенные заболевания тазобедренного сустава. У подростков при наличии клинико–рентгенологических признаков терминальной стадии коксартроза и выраженной утраты функции тазобедренного сустава наиболее эффективным способом хирургического лечения является тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Оптимальное положение ацетабулярного компонента составляет 35-45° абдукции и не менее 15° антеверсии. Общеизвестно, что даже самый совершенный искусственный сустав не в состоянии сгладить последствия технически некорректно выполненного хирургического вмешательства, а неправильная ориентация компонентов эндопротеза является основной причиной преждевременного износа пары трения.

Цель. Оценить точность позиционирования компонентов эндопротеза у подростков.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов лечения 30 детей (30 операций) в возрасте от 13 до 17 лет с коксартрозом 3 стадии, которым была выполнена тотальная замена сустава. Пациенты были разделены на 2 группы: первую составили 15 пациентов, которым выполнялось тотальное эндопротезирование с использованием компьютерной навигации “OrthoPilot Aescular”, вторую группу составили 15 пациентов, которым тотальную замену сустава выполняли классическим способом. Всем пациентам операцию выполняли из заднего хирургического доступа. Во всех случаях имплантирована впадина Plasmafit Plus (фиксация press-fit). В качестве бедренного компонента в 25 (83,3 %) случаях использовалась ножка BiContact S, в 5 (16,7 %) - ножка TRJ бесцементной фиксации. Во всех случаях в качестве пары трения использовался полиэтиленовый вкладыш Vitelene Insert E с керамической головкой Biolox Delta (диаметр 32 мм).

Результаты. По результатам проведенного анализа у пациентов первой группы абдукция чашки эндопротеза составила $42,73 \pm 1,58^\circ$, антеверзия ножки – $17,13 \pm 1,96^\circ$. Во второй группе аналогичные показатели составили $47,06 \pm 2,43^\circ$ и $14,73 \pm 2,93^\circ$ соответственно. У пациентов

первой группы в 100 % случаев достигнуто равенство длины конечностей, в свою очередь, средняя величина остаточного укорочения у пациентов второй группы составила $0,9 \pm 0,35$ см. Значимых различий по времени проведения хирургического вмешательства не было: $129,06 \pm 15,78$ минут у пациентов первой группы и $117,8 \pm 6,03$ минут у пациентов второй. После выполнения четвертой операции время пролонгации составляло не более 15 минут.

Выводы. 1. Использование компьютерной навигации в ходе выполнения тотального эндопротезирования позволяет свести к минимуму возможные технические ошибки, особенно связанные с укладкой пациента.

2. Математические данные позволяют судить о величине оффсета и длины конечности в ходе выполнения операции, максимально точно подобрать необходимые компоненты и, соответственно, повысить качество имплантации компонентов эндопротеза и, тем самым, снизить вероятность остаточного укорочения либо, наоборот, возможного переудлинения нижней конечности.

СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА В ПЕРВЫЕ СУТКИ ПРИ ТРАВМАХ ПОЗВОНОЧНИКА

Батпенов Н.Д., Чернышова А.В., Борецкая Е.А., Щербаклова Е.В.

THE ORGANISM IMMUNE REACTIVITY CONDITION IN THE FIRST DAY FOR THE SPINE INJURIES

Batpenov N.D., Chernyshova A.V., Boretskaia E.A., Shcherbakova E.V.

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана, Республика Казахстан

In case of injury the organism responses by changes in its cellular and humoral immunity. When the thoracic and lumbar spine is injured, the response from the immune system manifested by the cell-mediated syndrome, which is characterized by the increase in T-lymphocyte number due to helpers, is observed already within the first 24 hours in 76% of patients.

На воздействие травмы организм реагирует изменениями клеточного и гуморального иммунитета, зависящими от индивидуальных особенностей иммунологической толерантности человека. Современные клинические и экспериментальные данные о развитии иммунной недостаточности у пострадавших с травмой свидетельствуют об аномальной выработке различных медиаторов, что приводит к торможению обеих форм иммунного ответа и к развитию, в последующем, иммунного паралича.

Цель. Оценить состояние иммунной реактивности организма у пациентов с переломом позвоночника в первые сутки после получения травмы путем изучения количественного состава основных субпопуляций лимфоцитов.

Материалы и методы. Иммунологическое исследование крови проводили у 80 пациентов с неосложненными переломами грудного и поясничного отделов позвоночника. Исследование иммунного статуса проводилось на проточном цитометре CYTOMICS FC 500, которое включало иммунофенотипирование клеток, экспрессирующих на своей поверхности рецепторы CD3+, CD4+, CD8+, CD56+16+, CD19+, HLA-DR+, а также фагоцитарную активность нейтрофилов. Уровень сывороточных иммуноглобулинов изучали с помощью иммуноферментного анализа.

Результаты и обсуждение. Исследование субпопуляционного состава лимфоцитов при переломах позвоночника показало у 76 % обследуемых повышение относительного количества CD3+ клеток до 85,7 %. Кроме того, у данных пациентов установлено повышение относительного числа CD4+ до 59,1 %. Уровень остальных клеток соответствовал референсным интервалам. Необходимо отметить, что CD4+ лимфоциты выполняют, главным образом, хелперную функцию, однако при некоторых обстоятельствах CD4+ клетки могут выполнять и

киллерную функцию. В данном случае, при травме позвоночника возникает клеточно-опосредованный иммунологический синдром, когда доминирующей функцией Т-хелперов выступает киллерная, и только потом хелперная, которая заключается в оказании помощи В-лимфоцитам превращаться в антителпродуцирующую плазматическую клетку, а также CD8+ лимфоцитам в зрелую цитотоксическую клетку. Так, для осуществления последней требуется время для создания клона специфических Т-киллеров, способных оказать ощутимый эффект.

Что касается В-лимфоцитов, то у пациентов с травмой позвоночника их количество в первые сутки после получения травмы не изменялось относительно контрольных величин. Однако уровень естественных антигенспецифических антител, представленный иммуноглобулином IgM у всех обследуемых, превышал в 3 раза данные контрольной группы, что свидетельствует о включении Т-зависимой продукции антител в иммунный ответ.

Выводы. Существенным фактором, определяющим развитие иммунологических нарушений при травме, является степень повреждения. При повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника уже в течение первых суток у 76 % пациентов наблюдается реакция со стороны иммунной системы, проявляющаяся клеточно-опосредованным синдромом, характеризующимся увеличением количества Т-лимфоцитов за счет хелперов.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ НДСТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И СТЕПЕНИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

**Богута Д.В., Прудникова В.К., Кононова Л.А., Степанова Д.А., Дворниченко М.В.,
Сизикова А.Е., Макеева Т.П.**

REGULARITIES OF NDCTD CLINICAL SIGN MANIFESTATION DEPENDING ON THE TYPE AND DEGREE OF PHYSICAL ACTIVITY

**Boguta D.V., Prudnikova V.K., Kononova L.A., Stepanova D.A., Dvornichenko M.V.,
Sizikova A.E., Makeeva T.P.**

Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия

The ambiguity of sports influence in dysplasia development became the basis of analyzing the prevalence of non-differentiated connective tissue dysplasia (NDCTD) signs in the form of a screening study of NDCTD phenotypic manifestations among 520 subjects at the age of 14-47 years using the prepared questionnaire with self-examination elements. The questionnaire allowed evaluating NDCTD signs in the tests of articular hypermobility, skin elasticity in view of the type and amount of physical activity of the subjects questioned.

The results of the study demonstrated the less expressiveness of NDCTD signs in sportsmen at the age of 19-32 years comparing with the subjects not engaged in sports. Moreover, the prevalence of NDCTD clinical manifestations was registered in older age-related groups (21-24; 25 years and above) in the subjects without continuous physical activity. As a whole, the performed study demonstrated the effectiveness of NDCTD sign screening using the questionnaire with self-examination elements regardless of the degree and type of physical activity.

Цель. Провести анализ клинических проявлений недифференцированных форм дисплазии соединительной ткани с учетом физической нагрузки.

Материалы и методы. Было проведено анкетирование среди 520 человек в возрасте от 14 до 47 лет с помощью составленного опросника с элементами самообследования. Анкета включала в себя следующие аспекты: личные данные анкетированного, данные анамнеза и наиболее распространенные признаки данной патологии. В качестве признаков были выбраны самые простые и доступные. Для оценки нарушений со стороны суставов: пассивное сгибание первого, пятого пальца; переразгибание коленного и локтевого суставов; тест запястья; тест наклона вперед. Также оценивались растяжимость кожи и состояние костной системы по увеличению длины среднего пальца. Все параметры были оценены по балльной системе, что позволило судить о степени выраженности проявлений НДСТ в следующей шкале: I группа - до 6 баллов, II группа - 7-14 баллов, III группа - больше 14 баллов.

Результаты. Среди участвовавших в анкетировании мужчины составили 34 %, женщины 66 %. Систематически занимаются спортом среди опрошенных 55 %. По результатам проведенного исследования мы выяснили, что к первой группе относятся 38,5 % анкетированных, ко второй - 55,6 %, к третьей – 6 %. Средний балл в группе спортсменов составил 7,5, а у людей, не занимающихся спортом - 8,1. Однако для группы пловцов и гимнастов средний балл соответствовал 8,1 и 8,3. Следует отметить, что у гимнастов и спортсменов, занимающихся командными видами спорта с мячом, доля лиц, относящихся к III группе (больше 14 баллов), больше (8 % и 10 % соответственно), нежели в других видах спорта. Среди лиц, систематически занимающихся плаванием, 69 % относились ко II группе выраженности проявлений НДСТ. У проанкетированных, занимающихся боевыми видами спорта, доля лиц, относящихся ко II и III группам, была меньше, чем в группах других видов спорта. Для интервьюируемых, не имеющих систематической физической нагрузки, зарегистрировано 65 % лиц с выраженностью симптомов НДСТ более 7 баллов. Среди лиц, систематически не занимающихся спортом, клинические проявления преобладали в возрастной группе 21-24 года (67 %) против группы спортсменов аналогичного возраста (49 %). Аналогичное преобладание лиц с признаками НДСТ зарегистрировано и для лиц старше 25 лет (57 и 33 % соответственно). При этом возрастные группы от 15 до 20 лет практически не отличались.

Выводы. Результаты исследования показали меньшую выраженность признаков НДСТ среди спортсменов в возрасте от 19 до 32 лет по сравнению с людьми, не занимающимися спортом. При этом проведенное исследование позволило выделить для каждого вида спорта специфический комплекс признаков НДСТ. Широкая распространенность клинических проявлений НДСТ в старших возрастных группах (21-24; 25 лет и старше) среди «не спортсменов» свидетельствует о более выраженной возрастной прогрессии патологии в этой группе. В целом, проведенное исследование с помощью анкеты с элементами самообследования показало необходимость диагностики и наблюдения не только среди лиц, систематически не занимающихся спортом, но и более тщательного и динамического наблюдения спортсменов на предмет выявления НДСТ.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНСПЕДИКУЛЯРНЫХ ФИКСАТОРОВ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Борисова О.А., Сергеев К.С., Рыльская В.А.

STUDYING STRENGTH CHARACTERISTICS OF THE CERVICAL SPINE TRANSPEDICULAR FIXATORS

Borisova O.A., Sergeev K.S., Ryl'skaia V.A.

*ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет,
ГБУЗ Тюменская областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия*

Surgical treatment of the cervical spine injury requires the precise knowledge of the anatomy of the injured structures, as well as the preoperative planning to achieve adequate stabilization of the injured segment. The use of 3-D modeling and making anatomically strict models allows evaluating strength characteristics and fixing properties of different transpedicular systems, substantiating and introducing innovation techniques of vertebral segment fixation into clinical practice.

Введение. Транспедикулярный спондилосинтез позволяет добиться прочной стабилизации позвоночника, отличается высокими возможностями репозиции позвонков, необходимой для восстановления нормальной оси позвоночника в саггитальной плоскости. Транспедикулярные системы представлены различными фирмами-производителями.

Цель. Оценить прочностные характеристики и фиксирующие свойства транспедикулярных систем различных фирм-производителей на оригинальной модели средней части шейного отдела позвоночника.

Материалы и методы. Для исследования прочностных характеристик нами разработана анатомически точная модель средней части шейного отдела позвоночника, созданная при помощи трехмерного моделирования.

Для сравнения выбраны следующие транспедикулярные системы: 1) оригинальная конструкция; 2) система фирмы «Конмет» (Россия); 3) система фирмы «Trauson» (Китай).

Транспедикулярные винты установлены в идентичные модели средней части шейного отдела позвоночника, а именно, в смежные позвонки. Винты соединены стержнями.

Исследования проведены в условиях лаборатории с использованием динамометра ДОСМ-3-0.2 на сжатие. Модель с установленными фиксаторами помещена в штатив с динамометром. Постепенно, с шагом в 5 кг, увеличивали нагрузку на модель и измеряли передний, боковой и задний размеры позвоночного сегмента.

Результаты. Исследования показали, что конструкции со стержнями, установленными трапециевидно, имеют существенные преимущества перед конструкциями, где стержни установлены параллельно. Трапециевидные системы жестко фиксируют позвоночный сегмент и выдерживают значительные нагрузки на позвоночный столб. Все системы выдерживают аксиальную нагрузку до 200 кг, а оригинальная конструкция имеет прочностные характеристики, сопоставимые с другими транспедикулярными системами.

Выводы. Модель средней части шейного отдела позвоночника, изготовленная на основе трехмерного моделирования, позволяет оценить прочностные характеристики и фиксирующие свойства транспедикулярных систем, а также обосновать и внедрить в клиническую практику инновационные методы фиксации вертебральных сегментов.

УПРАВЛЯЕМЫЙ РОСТ В ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ТРАВМ И ВРОЖДЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ В ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КЛИНИКАХ Г. ЯРОСЛАВЛЯ

Вавилов М.А., Громов И.В., Торно Т.Э., Баушев М.А., Соколов А.Г.

GUIDED GROWTH IN TREATING THE SEQUENCES OF INJURIES AND CONGENITAL DEFORMITIES OF THE LOWER LIMBS IN CHILDREN IN THE ORTHOPEDIC CLINICS OF YAROSLAVL

Vavilov M.A., Gromov I.V., Torno T.E., Baushev M.A., Sokolov A.G.

ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, ГБУЗ ЯО «ОДКБ», ЗАО СМТ «Константа», Ярославль, Россия

The authors studied the effectiveness of combining hardware correction using products of our country and temporary epiphysiodesis in children with congenital and acquired disorder of the lower limb axis and length through growth. They demonstrated that the combination of the modern methods of internal and external osteosynthesis in children with congenital and acquired diseases of the lower limbs allowed treating children with minimum surgical aggression under the conditions of the average Russian town.

Введение. Врожденные уродства опорно-двигательного аппарата, по наблюдениям ряда авторов, составляют от 17 до 20,7 на 1000 новорожденных. Из них в 24,5 % случаев - это патология нижних конечностей. Часть из этих детей на фоне роста требует хирургического лечения.

Цель. Продемонстрировать эффективность сочетания аппаратной коррекции изделиями отечественного производства и временного эпифизиодеза у детей с врожденным и приобретенным нарушением оси и длины нижних конечностей на фоне роста.

Материалы и методы. В ортопедические клиники нашего города традиционно обращались дети с врожденными деформациями стоп. Но за последние 5 лет все больше стало обращаться пациентов не только с указанными пороками, но и с пороками голени и бедра. Дети области с экстренной травмой также госпитализируются в единственное отделение травматологии и ортопедии, расположенное в ОДКБ. В период с 2011 до 2017 год было прооперировано 32 пациента по поводу деформаций НК. Возраст от 14 месяцев до 15 лет (в среднем 4,3 года). Им проведена 61 операция (по 1,9 операции на пациента).

Результаты. Пациентам с открытой травмой в процессе ПХО накладывалось ДСВ, сменяемое в дальнейшем на погружной синтез (1) или аппарат внешней фиксации (4). Всем детям на фоне роста при прогрессирующих деформациях предлагалось сочетание хирургической коррекции с применением восьмиобразных пластин и аппаратов внешней фиксации. В случаях, когда укорочение составляло до 5 см, перед последним скачком роста, пациенты имели право выбора (удлинение короткой ноги или торможение зон роста длинной). При умеренных осевых деформациях коленного сустава и явном запаздывании самокоррекции или полном ее отсутствии на фоне роста пациентам накладывались восьмиобразные пластины. Средняя продолжительность курса лечения 8-образными пластинами - 2 года 1 мес. Самые частые операции с использованием гемиепифизиодеза были в области зон роста коленных суставов (13) (медиальный, латеральный, передний). Также гемиепифизиодез у двух детей (4 стопы) был использован при рецидивирующих эквинусах на фоне последнего ростового скачка в период пубертата.

Продольные пороки развития голени и бедра, а также системные поражения скелета (ахондроплазия, спондилоэпифизарная дисплазия и т.д.) всегда кроме коррекции оси нуждались в удлинении. Удлинения проводились как при помощи компонентов аппарата Илизарова, так и стержневого аппарата МКЦ-1 (4). Расчет и планирование удлинения с выстраиванием программы хирургии на фоне роста производится при помощи программ Multiplier и Paley Growth. При укорочениях обеих голени и бедер удлинялись симметрично голени (3), а далее бедра (1). При укорочениях одной конечности мы старались за один наркоз выполнить коррекцию стопы, голеностопного сустава и длины голени (7). А одновременно с демонтажем аппарата дополняли фиксацию зон роста коленного сустава контралатеральной стороны, особенно при высокой потенции к росту, лимитируя количество наркозов в жизни ребенка с тяжелой ортопедической патологией (6).

Выводы и заключение. Сочетание современных методов погружного и внешнего остеосинтеза у детей с врожденными и приобретенными заболеваниями нижних конечностей позволяет в условиях среднего Российского города лечить детей с минимальной хирургической агрессией. И на фоне всего периода роста иметь ровные одинаковые ноги.

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РУБЦОВОЙ ТКАНИ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ

Валеев М.М., Бикташева Э.М.

MORPHOLOGICAL STUDYING THE SCAR TISSUE OF THE HINDFOOT WEIGHT-BEARING SURFACE

Valeev M.M., Biktasheva E.M.

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

The authors presented the results of histological investigation of the restored soft tissues of the hindfoot weight-bearing surface in twelve patients with extensive soft tissue defects of the loaded zone of foot calcaneal area, who were operated on by cutaneoplasty method with skin flaps free of blood supply. The results of morphological investigation allowed

evaluating the degree of the pathological changes leading to skin autograft retraction, owing as a result of which the mechanical strength of the newly formed skin decreased.

Введение. Травматические воздействия на дистальные отделы конечностей вызывают различные многообразные клинические дефекты, напрямую влияющие на функциональные и анатомические результаты лечения. В этом отношении одним из проблемных структурных элементов являются мягкие ткани. Поэтому стандартное решение проблемы восстановления мягких тканей дистальных отделов конечностей, особенно при локализации повреждений в функционально активных зонах, часто приводит к неудовлетворительным функциональным и анатомическим результатам лечения.

Цель. Исследование морфологического состояния восстановленной ткани с использованием невааскуляризованных кожных лоскутов у пациентов с обширными дефектами мягких тканей нагружаемой зоны пяточной области стопы.

Материалы и методы. Нами проведено исследование состояния поврежденных мягких тканей путем изучения их микроструктуры у двенадцати пациентов, у которых в качестве пластического материала был использован свободный некрвоснабжаемый кожный лоскут. Для морфологического исследования использовали гистологический материал из пораженных зон, иссеченный во время оперативного лечения.

При этом выявлено, что в эпидермисе кожи кератиноциты базального и шиповатого слоев достигают значительной толщины в результате митотического деления кератиноцитов. При этом отмечается отслойка значительного количества роговых чешуек в результате десмасом. Особенно сильно выражена защитно-приспособительная реакция иммунного комплекса в соединительной ткани (дерме) кожи подошвы, прежде всего, в сосочковом слое определяется большое количество лимфоидных скоплений. В рыхлой соединительной ткани встречаются малодифференцированные и дифференцированные фибробласты, имеющие веретенообразную форму и базофильным оттенком цитоплазмы. По ходу коллагеновых волокон располагаются функционально активные фибробласты и малоактивные фиброциты. Среди фибробластов встречаются блуждающие макрофаги (гистиоциты). В очаге воспалительного процесса встречаются гигантские двуядерные клетки, как показатель хронического воспалительного процесса кожного покрова. Сосудистые сплетения дермы кожи характеризуется выраженными воспалительными реакциями. При этом в воспалительный процесс вовлечены кровеносные сосуды всех типов: капилляры, артериолы, вены, артерии и вены. Вокруг капилляров отмечается увеличение количества адвентициальных клеток. Определяется периваскулярный отек. Отмеченные изменения микроциркуляторного русла создают затруднение обменного процесса тканевых структур. В более крупных кровеносных сосудах в воспалительный процесс вовлечены все оболочки: внутренняя, средняя и наружная. Вокруг артерий и вен лимфоидные клетки концентрируются в виде муфты, образуя скопления в непосредственной близости от их стенки. В то же время, вокруг кровеносных сосудов определяется диффузное расположение иммунокомпетентных клеток. В непосредственной близости от подкожной основы (гиподермы) в рыхлой соединительной ткани отмечается выраженная инфильтрация диффузно расположенных лимфоидных клеток.

Результаты и обсуждение. Таким образом, в коже подошвы, представленной рубцовой тканью, в гистологических препаратах определяется выраженная защитно-приспособительная реакция, вызванная действием различных факторов, как эндогенных, так и экзогенных. В соединительнотканной части кожи - дерме - проявляются выраженные воспалительные процессы. Исследования соединительнотканной части кожи также показали значительные

изменения глубоких и поверхностных артериальных и венозных сплетений, проявляющиеся грануломатозными васкулитами. Особенно характерным является узелковый периартрит, характеризующийся сплетенным поражением соединительной ткани артерий мелкого и среднего калибров, приводящим к склеротическим изменениям сосудистой системы и обуславливающим функциональную недостаточность кожного покрова.

Выводы. 1. При морфологическом исследовании рубцовой ткани опорной поверхности заднего отдела стопы выявлена выраженная дермальная инфильтрация с лимфоцитами, макрофагами, плазмочитами, гистоцитами и активными фибробластами в сочетании с внутриэпидермальными иммунокомпетентными клетками, вызывающие взаимодействие неспецифического и специфического защитных механизмов организма пациентов.

2. Морфологические изменения при гистологическом исследовании рубцовой кожи, иссеченной при оперативном лечении пациентов с рубцовыми деформациями заднего отдела стопы, представлены ретракцией кожных аутотрансплантатов, что приводит к снижению механической прочности новообразованной кожи.

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТОВ ОБУХОВА ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ КАМПТОДАКТИЛИИ

Варганов Е.В., Мосин К.А., Бикмуллин Д.И.

USE OF THE OBUKHOV DEVICES IN SURGICAL TREATMENT OF CAMPTODACTYLIA

Varganov E.V., Mosin K.A., Bikhmullin D.I.

Центр хирургии кисти ЦМУ «Парацельс», Челябинск, Россия

The authors generalized the results of treating 42 patients at the age of 10-19 years. They demonstrated that performing graduated distraction of the finger proximal interphalangeal joint with the device put on prevented the occurrence of the additional ischemic changes which worsened the prognosis of surgical treatment. In their opinion, the use of external fixators for treatment of camptodactylia marked forms is an atraumatic and physiological method preventing the development of the extensive keloid scars that deprive the patient of the ability to work.

Актуальность. Изучение пороков развития, заболеваний и повреждений кисти и пальцев всегда заслуживает особого внимания. В последние годы бурно развивается и обособляется как специальная дисциплина хирургия кисти. На конференциях, симпозиумах, съездах обсуждаются вопросы, связанные с заболеваниями и повреждениями кисти. Однако редко в обсуждениях и докладах встречаются сообщения о достаточно часто встречающейся патологии кисти – камптодактилии. Сгибательная контрактура проксимальных межфаланговых суставов пальцев ульнарных отделов кистей под названием «кампилодактилия» или «камптодактилия», впервые описана Landauzi в 1885 году. Ранние формы камптодактилии не выявляются своевременно, запущенные формы принимаются за контрактуру Дюпюитрена и другие врождённые заболевания. Клиническая картина камптодактилии складывается из следующих признаков: коническая заострённость дистальных отделов пальцев с V по II включительно, прогрессирующее приведение средних фаланг к основным от лёгкого сгибания до прямого угла с компенсаторной гиперэкстензией в пястно-фаланговых суставах; интенсивный процесс в области V пальца и убывающий по направлению ко II пальцу; резкое снижение мышечной силы и осязательной способности поражённых пальцев. Камптодактилия — врождённый дефект, обусловленный нарушением функции сгибания пальцев кисти со стороны сухожильно-мышечного аппарата. При этом пальцы, а чаще всего это V палец (до 95 % случаев), находятся в согнутом положении. Иногда II и IV или в комбинации III, IV и V пальцы кисти имеют ограниченное движение. Пальцы при этом не находятся в зафиксированном положении, они сохраняют небольшую амплитуду движений (порядка 30-40°). Однако этого недостаточно для

нормального функционирования кисти, и врожденная аномалия доставляет немало неудобств человеку.

Этиология и патогенез камптодактилии до настоящего времени не определены. Как было отмечено многими авторами, с таким дефектом появляются на свет дети, унаследовавшие аномалию через поколение. Основными причинами камптодактилии традиционно считаются: 1) разбалансированная работа сгибателя и разгибателя; 2) недоразвитие червеобразных мышц и сухожилий, отвечающих за сгибание; 3) анатомические аномалии; 4) деформированные суставы; 5) недостаточность кожного покрова. Все это может способствовать развитию заболевания одной фаланги или нескольких, как на двух кистях, так и на одном V пальце. По данным отечественных авторов, одной из основных причин развития камптодактилии является ангионевроз периферических сосудов с вегетативным компонентом, возникающий в период эндокринной перестройки во время полового формирования. Камптодактилия является непосредственным следствием ишемических и вегето-дистрофических процессов и соответствует тяжести течения ангионевроза и интенсивности нагрузки на кисть.

Первые симптомы камптодактилии возникают у новорожденных и становятся очевидными в 3-4 - летнем возрасте. У подростков наблюдается выраженная прогрессирующая сгибательная контрактура пальцев. При обращении с поздними стадиями заболевания почти все больные отмечают, что начальные изменения пальцев они обнаружили в возрасте 13-14 лет с максимальным развитием процесса в 18-летнем возрасте. Сморщивание мягких тканей, суставных сумок и связок проксимальных межфаланговых суставов ульнарного отдела кисти наступает за счёт атрофии мягких тканей. Чем тяжелее протекает камптодактилия, тем шире распространяется процесс на кистях, тем большее число пальцев в него вовлекается, тем глубже наступают изменения в мягких тканях кистей. Кожа ладонных поверхностей кистей становится сглаженной, понижается функция предплечий, наступает гипотрофия, снижается мышечная сила и функциональная полноценность. Роль эндокринного характера происхождения ангионевроза и камптодактилии особенно демонстративно выступает у девушек, у которых после раннего замужества во время вынашивания беременности все явления быстро купируются.

Лечение камптодактилии, по мнению большинства авторов, должно быть преимущественно консервативным, комплексным и направлено на устранение ишемии и вегето-дистрофических процессов. С момента диагностики заболевания рекомендуются тепловые процедуры; применение электрофореза с новокаином, прозеринном; массаж с растяжением кожи и разгибанием сустава. Из оперативных вмешательств применяется Z-образное рассечение кожи, капсулотомия проксимального межфалангового сустава, отсечение ножек поверхностного сгибателя, перемещение сухожилия сгибателя на разгибатель пальца. При всех предложенных вариантах оперативных вмешательств изучение отдалённых результатов свидетельствует о частых рецидивах сгибательной контрактуры.

Целью исследования явилось обобщение возможностей оперативного лечения пациентов с камптодактилией кисти на фоне проведения чрескостного остеосинтеза аппаратом И.А. Обухова.

Материалы и методы. За период 1996-2018 гг. мы располагаем данными о 42 пациентах с камптодактилией, пролеченных в отделении травматологии МБУЗ ГКБ № 5 (до 2012 года) и в Центре хирургии кисти ЦМУ «Парацельс» (с 2013 года по настоящее время). Всем больным мы провели лечение выраженных форм камптодактилии при помощи аппаратов Обухова. Возраст

оперированных пациентов от 10 до 19 лет. Преобладали лица мужского пола – 30 (71,4 %) против 12 (28,6 %) женского.

Техника оперативного пособия. Под проводниковой анестезией в поперечном направлении проводятся две спицы Киршнера через диафизы проксимальной и средней фаланг пальца. Спицы фиксируются в П-образной конструкции аппарата Обухова. В послеоперационном периоде проводится очень медленная дистракция в аппарате с целью проведения редрессации связочного аппарата проксимального межфалангового сустава пальца и устранения сгибательной контрактуры. Дистракция проводится в течение 2-3 недель. После выведения пальца из контрактуры осуществляется стабильная фиксация в аппарате до 5-6 недель с момента его наложения. После демонтажа аппарата проводится интенсивная разработка суставов пальца, массаж мышц предплечья, физиолечение. В трех случаях дополнительно на фоне чрескостного остеосинтеза (после дистракции) проведен шов сухожилия разгибателя, в двух случаях – отсечение ножек поверхностного сгибателя пальца.

Результаты. У всех больных через 3-5 месяцев после начала лечения получен полный объём движений (ближайшие результаты). Отдалённые результаты лечения в сроки от 1 года до 22 лет прослежены у 36 пациентов. В трех случаях отмечен рецидив сгибательной контрактуры V пальца у подростков 16, 17 и 18 лет через 2 - 3 года после оперативного лечения.

Выводы. Применение дозированной дистракции проксимального межфалангового сустава пальца в аппарате предотвращает возникновение дополнительных ишемических изменений, ухудшающих прогноз оперативного лечения. Использование аппаратов внешней фиксации при лечении выраженных форм камптодактилии является атравматичным и физиологичным методом, предотвращающим развитие обширных келоидных рубцов, лишаящих больного трудоспособности.

АДАПТИВНОСТЬ И ПЛАСТИЧНОСТЬ МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА ПРИ ОРТОПЕДИЧЕСКОМ УДЛИНЕНИИ ГОЛЕНИ

**Варсегова Т.Н., Щудло Н.А., Щудло М.М., Сайфутдинов М.С., Ступина Т.А.,
Еманов А.А., Степанов М.А.**

PERONEAL NERVE ADAPTIVITY AND PLASTICITY FOR ORTHOPEDIC LENGTHENING OF THE LEG

**Varsegova T.N., Shchudlo N.A., Shchudlo M.M., Saifutdinov M.S., Stupina T.A.,
Emanov A.A., Stepanov M.A.**

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

The authors studied the effect of the four models of canine leg orthopedic lengthening using the Ilizarov fixator on the peroneal nerve structure and neuropathy development – distraction with the daily rate of 1 mm in a manual and automatic mode for 4 and 60 times, automatic distraction with the rate of 3 mm per day for 120 and 180 times. The peroneal nerves were studied at the end of the periods of distraction, consolidation and 30 days after fixator removal. The data demonstrated that the nerve structural changes substantially depended on distraction rate and frequency. The authors drew the conclusion that the use of the distraction mode of 1 mm per day for 60 times, as well as the prevention of rapid weight loss and antihypoxic therapy were the key means of prophylaxis and preventive treatment of the peroneal nerve neuropathy associated with the leg lengthening.

Цель. Изучение влияния ортопедического удлинения голени (темпа и дробности ручной или автоматической дистракции) на структуру малоберцового нерва, развитие концепции этиопатогенеза нейропатии малоберцового нерва, ассоциированной с удлинением, поиск новых методов профилактики и превентивного лечения.

Материал и методы. Четыре модели удлинения голени собак с применением аппарата Илизарова: 1 (n=12) – ручная дистракция с темпом 1 мм в день за 4 приёма, 2 (n=12) – автоматическая дистракция - 1 мм в день за 60 приёмов, 3 (n=9) и 4 (n=9) – повышенный темп

автоматической дистракции - 3 мм в день за 120 и 180 приёмов соответственно, а также пилотные эксперименты с 5-ти (n=2) и 10-ти (n=2) – кратным параневральным введением комплекса ростовых и нейротрофических факторов FPF-1070 на этапе дистракции голени собак с суточным темпом 1 мм за 4 приема. Площадь поперечного сечения фасцикул, содержание адипоцитов в эпиневррии, эндоневральная васкуляризация, морфометрические параметры нервных волокон были оценены методом компьютерного анализа изображений полутонких срезов поверхностных малоберцовых нервов в конце периодов дистракции, консолидации и через 30 дней после снятия аппарата.

Результаты. Мальпозиции спиц и макроскопических признаков внешней локальной компрессии нерва в анатомических туннелях не обнаружено ни в одном из опытов. Во всех опытах выявлены эпиневрральные вены и артерии с закрытыми просветами наряду с увеличением размеров и численности эпиневральных и эндоневральных сосудов, свидетельствующем об артерио- и капиллярогенезе. В случаях с облитерацией наиболее крупных эпиневральных сосудов наблюдалась массовая дегенерация нервных волокон, свидетельствующая о выраженной нейропатии: в группах 1 и 2 два случая из 22, в группах 3 и 4 – в 10 из 18 ($p < 0,01$). В группе 3 выявлены также разрывы периневррия и некротическая гибель эндоневральных сосудов, а в группе 4 - выраженное гофрирование периневральных слоёв, свидетельствующее об интрафасцикулярной компрессии, которую невозможно устранить внешним невролизом. Наименьшее снижение содержания жировой ткани в эпиневррии удлинённого нерва отмечено в группе 2, характеризующейся наилучшими показателями выживания нервных волокон.

Заключение. Выполненное исследование заставляет предположить, что антигипоксическая терапия (1), предотвращение быстрой потери веса и преобладания катаболизма жировой ткани (2), а также щадящий по отношению к структурам эпиневррия и периневррия режим дистракции (3) - 1 мм в день за 60 приёмов - являются ключевыми средствами превентивного лечения и профилактики нейропатии малоберцового нерва, ассоциированной с удлинением голени. При параневральном введении ростовых и нейротрофических факторов FPF-1070 на этапе дистракции голени собак с суточным темпом 1 мм за 4 приема выявлен нейротрофический дозозависимый эффект.

ВАРИАНТЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА И УПРАВЛЯЕМОГО РОСТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)

Виленский В.А., Захарьян Е.А., Поздеев А.А., Зубаиров Т.Ф., Поздеев А.П.

VARIANTS OF THE JOINT USE OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS AND GUIDED GROWTH IN TREATMENT OF THE LOWER LIMB DEFORMITIES IN CHILDREN (A PRELIMINARY REPORT)

Vilenskii V.A., Zakhar'ian E.A., Pozdeev A.A., Zubairov T.F., Pozdeev A.P.

ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

In this work the authors made a preliminary analysis of the results of treating 27 children using different variants of transosseous osteosynthesis and temporary hemiepiphysiodesis combinations.

Цель. Оценить эффективность последовательного применения управляемого роста и чрескостного остеосинтеза при лечении деформаций длинных костей нижних конечностей у детей.

Материалы и методы. Основным критерием включения в исследование было наличие укорочения и деформации нижней конечности. Группу 1 составили 7 детей с деформациями

нижних конечностей, которым первым этапом выполняли гемиэпифизиодез, а вторым - чрескостный остеосинтез этого же сегмента. Группу 2 составили 8 детей, которым первым этапом выполняли чрескостный остеосинтез, а вторым – гемиэпифизиодез одного и того же сегмента. Группу 3 составили 5 детей, которым выполняли комбинированный остеосинтез одного сегмента (одновременно чрескостный остеосинтез и управляемый рост). Группу составили 7 детей, которым выполнялся чрескостный остеосинтез одного сегмента и управляемый рост другого (других). Были проанализированы следующие показатели: частота рецидивов деформации, количество осложнений.

Результаты и обсуждение. В группе 1 в 3 случаях после демонтажа чрескостного аппарата по мере роста ребенка формировался рецидив деформации, который требовал повторного выполнения временного гемиэпифизиодеза.

В группе 2 в 2 случаях управляемый рост оказался неэффективен, и потребовалось в дальнейшем выполнение повторных остеотомий для коррекции деформации.

В группе 3 осложнений не наблюдалось.

В группе 4 в 1 случае управляемый рост смежного сегмента оказался неэффективен, и потребовалось в дальнейшем выполнение оперативного лечения деформации смежного сегмента. В 1 случае после демонтажа чрескостного аппарата произошел перелом регенерата, потребовавший оперативного лечения.

Выводы. Приведенные результаты исследования носят предварительный характер, однако с уверенностью можно утверждать, что сочетание методик чрескостного остеосинтеза и управляемого роста при лечении деформаций длинных костей у детей является перспективным направлением для дальнейших исследований.

ВОЗМОЖНОСТИ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ И НЕСРОСШИХСЯ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Выговский Н.В., Казарезов М.В., Моноенко В.В., Частикин Г.А., Оленев Е.А.

OSTEOPLASTY POSSIBILITIES IN TREATMENT OF PSEUDOARTHROSES AND NON-UNITED FEMORAL FRACTURES

Vygovskii N.V., Kazarezov M.V., Monoenko V.V., Chastikin G.A., Olenev E.A.

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 34», Новосибирск, Россия

The authors of the study compared different variants of femoral shaft metal osteosynthesis. They analyzed the case records of 19 patients with femoral shaft fractures (types A, B and C according to the classification of AO/ASIF). The patients were divided into two groups – the main group and control one. Long-term results were evaluated within the periods from three months to three years.

Цель. Профилактика возможных ранних и поздних осложнений. Улучшение результатов оперативного лечения больных с ложными суставами диафиза бедренной кости.

Материалы и методы. Провели анализ историй болезни 19 пациентов с ложными суставами диафиза бедренной кости, ранее оперированных по поводу закрытых диафизарных переломов с применением различных способов внутреннего остеометаллосинтеза (ОМС) в период с 2009 по 2017 год. Возраст больных - от 20 до 72 лет. Давность формирования ложных суставов составляла от 1,5 до 3-х лет. По классификации AO/ASIF переломы диафиза бедра типа А были у 3 пациентов (15,78 %), типа В – у 12 (63,15 %), типа С – у 4 (21,05 %). По локализации переломов на бедренной кости: верхняя треть - 3 случая (15,78 %), средняя треть – 6 (31,57 %), нижняя треть - 10 случаев (52,63 %). В настоящем исследовании пациенты были разделены на контрольную (10 пациентов, что составило 52,63 %) и основную (9 пациентов, что составило

47,36 %) группы. Отдаленные результаты лечения отслеживались в сроки от 3 месяцев до 3-х лет и оценивались с помощью анатомо-топографического, клинического, рентгенологического и статистического методов.

Результаты и обсуждение. Применялись ныне существующие способы оперативного лечения ложных суставов диафиза бедренной кости. Однако, учитывая анатомо-физиологические особенности бедренной кости и проведя сравнительную оценку результатов хирургического лечения больных с ложными суставами бедренной кости, мы констатировали благоприятный исход у 16 (84,21 %) и неудовлетворительный исход - у 3 (15,78 %) пациентов. В контрольной группе повторный ОМС выполнен 10 пациентам: с применением пластин – 2 (20 %), интрамедуллярный ОМС - 2 (20 %), интрамедуллярный блокированный ОМС - 4 (40 %), комбинированный ОМС – 2 (20 %) случая. Применена костная аутопластика по Хахутову у 3 (30 %), а свободная костная аутопластика - у 7 (70 %) пациентов. У пациентов с неудовлетворительными исходами лечения отмечены следующие осложнения: несращение ложного сустава, миграция или перелом фиксатора, стойкая структурная контрактура коленного сустава. Вновь требовалось повторное оперативное лечение. В основной группе у пациентов после выполненного ОМС предложенным устройством (патент РФ N 2133592) отмечены благоприятные результаты: сращение псевдоартроза с восстановлением функции смежных суставов в сроки от 1,5 до 2,5 лет. В этой группе свободная костная аутопластика применена у 4 (44,5 %), а по Хахутову - у 5 пациентов (55,5 %). Осложнений не было.

Выводы. 1. Основными причинами формирования ложных суставов являются тактические, технические причины, а также погрешности в ведении позднего послеоперационного периода.

2. Повторный внутренний остеометаллосинтез с применением костной аутопластики, современных накостных и внутрикостных фиксаторов, без применения внешней иммобилизации в ряде случаев оказался несостоятельным.

3. Применение предложенного устройства без внешней иммобилизации позволило избежать вышеизложенных осложнений и добиться благоприятных результатов лечения у исследуемой группы пациентов в сроки от 1,5 до 2,5 лет.

СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ОСТЕОТРОПНЫХ ФАКТОРОВ РОСТА И МАРКЕРОВ ОСТЕОГЕНЕЗА В КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СКЕЛЕТА

Выхованец Е.П., Лунева С.Н.

THE CONTENTS OF SOME OSTEOTROPIC GROWTH FACTORS AND MARKERS OF OSTEOGENESIS IN BLOOD OF PATIENTS WITH CONGENITAL SKELETAL DISEASES

Vykhovanets E.P., Luneva S. N.

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

The authors studied growth factors and their receptors, as well as regulatory polyproteins in blood serum of patients with hypophosphatemic rickets (phosphate-diabetes) and osteogenesis imperfecta by immunoenzyme method at the stages of surgical treatment. *Results.* In patients with osteogenesis imperfecta (OI) maximum concentration values before surgical intervention were found for the growth factors responsible for FGF-basic angiogenesis (537%) and VEGF-R2 receptor (307%). Low concentration values were found for growth factors and receptors VEGF-R3 (61%), TGF- β 2 (66%), PYD (7%). In patients with hypophosphatemic rickets the concentration of growth factors responsible for angiogenesis more than 8-fold exceeded reference values, more than 4-fold – the values of their VEGF-R2 receptor, while the concentration of VEGF-R3 receptor was more than 60% decreased.

В настоящее время известно, что процесс костного ремоделирования проходит под контролем местных и системных факторов роста. Они обладают широким спектром

биологического действия, например, стимулируют или ингибируют митогенез, хемотаксис, дифференцировку клеток и т.п.

Целью исследования являлось изучение концентрации некоторых факторов роста и их рецепторов, регуляторных полипептидов в сыворотке крови у пациентов с несовершенным остеогенезом и фосфат-диабетом.

Материалы и методы. Исследовали сыворотку крови пациентов с фосфат-диабетом и несовершенным остеогенезом на этапах хирургического лечения. Определение ростовых факторов проводили методом ИФА на комплексе оборудования фирмы Thermofisher (США). Результаты исследований обработаны методом вариационной статистики, применяемым для малых выборок с принятием уровня значимости $p \leq 0,05$. Достоверность различий между двумя несвязанными выборками определяли по W-критерию Вилкоксона, Данна и Манна-Уитни для независимых выборок.

Результаты. У пациентов с несовершенным остеогенезом (НО) до оперативного вмешательства максимальные значения концентраций обнаружены для факторов роста, ответственных за ангиогенез FGF-basic (537 %), и рецептор VEGF-R2 (307 %). Низкие значения концентраций обнаружены для факторов роста и рецепторов VEGF-R3 (61 %), TGF- β 2 (66 %), PDGF (7 %). У пациентов с ФД концентрация факторов роста, отвечающая за ангиогенез, превышала референсные значения более чем в 8 раз, значения их рецептора VEGF-R2 более чем в 4 раза, в то время как концентрация рецептора VEGF-R3 была снижена более чем на 60 %.

Заключение. У пациентов с фосфат-диабетом и несовершенным остеогенезом наблюдается дисбаланс сывороточных концентраций факторов роста и полипротеинов. При этом концентрация факторов роста и их рецепторов, а также регуляторных полипротеинов в крови пациентов с различными наследственными костными патологиями на этапах лечения отличаются между собой. Наибольшие отличия сывороточных концентраций факторов роста и их рецепторов, а также регуляторных полипротеинов от референсной группы наблюдались у пациентов с фосфат-диабетом.

КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ И МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДИКИ ПРИ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

Гаркавенко Ю.Е.^{1,2}, Долгиев Б.Х.^{1,2}

COMPRESSION-DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS AND LITTLE-INVASIVE TECHNIQUES FOR THE LOWER LIMB DEFORMITY CORRECTION IN CHILDREN WITH HEMATOGENOUS OSTEOMYELITIS CONSEQUENCES

Garkavenko Yu.E.^{1,2}, Dolgiev B.Kh.^{1,2}

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

The aim of the study was to analyze the results of the lower limb deformity correction in children with consequences of hematogenous osteomyelitis. Materials and methods: 30 patients of both sexes aged between 7 and 17 years with got over hematogenous osteomyelitis and deformities of the lower limbs were examined.

Острый гематогенный остеомиелит наиболее часто поражает длинные трубчатые кости нижних конечностей и у 22-71,2 % больных вызывает развитие ортопедических осложнений.

Деформации нижних конечностей, как следствие тотального или парциального поражения метаэпифизарных зон роста в результате перенесённого воспалительного процесса, прогрессируют в процессе дальнейшего роста ребёнка.

Устранение поликомпонентных, многоплоскостных деформаций длинных костей, сопровождающихся их укорочением, возможно только при использовании аппаратов внешней фиксации. Существуют и менее травматичные методики, задача которых не только коррекция деформаций, но и управляемый рост кости. Одной из таких методик является временный гемиепифизеодез, представляющий из себя способ, основанный на временном блокировании части зоны роста кости 8-образной пластиной.

Цель. Анализ результатов коррекции деформаций нижних конечностей у детей с последствиями гематогенного остеомиелита.

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 7 до 17 лет с перенесенным ранее гематогенным остеомиелитом. Клиническая картина характеризовалась деформациями длинных костей нижних конечностей различной степени сложности.

По завершении комплексного обследования пациентов проводилось хирургическое вмешательство 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. У 4 детей указанная методика была дополнена временным блокированием части метаэпифизарной ростковой зоны длинной кости смежного с поражённым бедром или контралатерального сегмента нижней конечности 8-образной пластиной.

Для определения параметров деформации кости, а также планирования оперативных вмешательств использовались т.н. референтные линии и углы.

Результаты. Применение модуля Орто-СУВ позволило устранить компоненты деформации во всех плоскостях одновременно без пошаговых замен унифицированных репозиционных узлов дистракционного аппарата. В некоторых случаях, с целью профилактики рецидива деформаций, выполнялась гиперкоррекция (в пределах крайних значений нормальных величин показателей референтных углов), и с целью коррекции биомеханической оси большеберцовых костей той же или противоположной конечности дополнительно применен временный гемиепифизеодез зон роста.

Обсуждение. На завершающем этапе лечения применение модуля Орто-СУВ обеспечивает с высокой точностью устранение всех компонентов многоплоскостных деформаций, а использование методики временного гемиепифизеодеза позволяет устранить деформации поражённых большеберцовых костей без дополнительных объемных вмешательств.

Выводы. Одноэтапное применение вышеуказанных методик обладает рядом преимуществ и является перспективной методикой хирургического лечения детей с деформациями длинных костей нижних конечностей.

3D-СКАНИРОВАНИЕ КАК УСЛОВИЕ ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО СТАТУСА УСЕЧЕННОЙ КОНЕЧНОСТИ

Головин М.А., Янковский В.М., Суслиев В.Г., Марусин Н.В.

3D-SCANNING AS A CONDITION FOR OBJECTIFYING THE ANTHROPOMETRIC STATUS OF TRUNCATED LIMB

Golovin M.A., Iankovskii V.M., Susliaev V.G., Marusin N.V.

ФГБУ «Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

The stump perimeters all over the truncated limb at different levels should be measured transverse to the stump when print taking. At the same time the measuring tape may move or the soft tissues may squeeze when the tape tensioning, that significantly influences the parameters recorded. Accurate volumetric and overall dimensions can be obtained by 3D-scanning and constructing an oriented electronic model of the stump. For this purpose it is necessary to place the stump in the required position and comply with lighting requirements.

Введение. Одной из наиболее частых причин отрицательного результата протезирования инвалидов с ампутационными дефектами нижних конечностей на уровне бедра и голени являются проблемы, связанные с качеством подгонки приемной гильзы. Нередко причиной этого является несоответствие объемных размеров культи параметрам приемной гильзы. Например, слишком узкая приемная гильза приводит к наплыву мягких тканей над ее верхним краем, возникновению наминов, потертостей, венозному застою в дистальной части, вызывает болезненное сдавливание культи и др. При широкой приемной гильзе нарушается фиксация протеза, возникают излишние поршнеобразные движения культи, что вызывает ее травматизацию от избыточной подвижности в гильзе, а также ухудшение управляемости протезом.

Широко распространено изготовление индивидуальной приемной гильзы протеза по слепку культи с получением ее гипсовой (пенополиуретановой) модели при дальнейшей индивидуальной обработке. В практической работе ориентиром для переноса размеров культи являются данные, полученные в результате регистрации ее периметров по определенным точкам при помощи сантиметровой ленты. Иногда данная методика не отличается высокой точностью, во многом зависит от опыта специалиста, может приводить к ошибкам при обработке гипсового позитива с дальнейшим некорректным изготовлением приемной гильзы, включая ее конфигурацию.

Цель. Повысить точность изготовления приемной гильзы протеза голени и бедра.

Материалы и методы. Использование бесконтактных методов обследования ортопедических пациентов на основе высокоточных лазерных дальномеров и видеоанализа с последующей компьютерной обработкой данных, таких как Peel 3D, CAPOD, Habilect и др.

Результаты и обсуждение. Для более точного измерения параметров усеченной конечности нами предложено использовать лазерный 3D-сканер Structure Sensor, Occipital, США; программное обеспечение ReconstructMe, PROFACTOR GmbH, Австрия; Meshmixer, Autodesk, США; RapidPlasterFree, Create O&P, США. При выполнении измерений (сканирования) пациенту с культей голени необходимо согнуть ногу в коленном суставе, как и при снятии слепка, а пациенту с культей бедра сканирование параметров культи выполняют в ее ненапряженном, расслабленном состоянии мышц, в позе стоя с горизонтальным положением таза. 3D-сканирование необходимо проводить при искусственном освещении. Возможные тремор конечности и движения пациента учитываются на этапе сканирования и, в целом, не влияют на качество электронной модели.

После сканирования специалист обрабатывает электронную модель в специализированном ПО (программное обеспечение), например, Meshmixer. Среднее время обработки составляет 3 минуты, далее электронная модель измеряется в ПО RapidPlasterFree и используется протезистом как объективный инструмент определения объемно-габаритных размеров культи.

Выводы. Применение подобной методики позволит повысить качество сопряжения тканей культи и приемной гильзы в протезах голени и бедра, и, тем самым, улучшить результат протезирования с повышением точности сопряжения приемной гильзы и культи конечности.

ОПТИЧЕСКАЯ ПЛОТНОСТЬ РЕГЕНЕРАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ КОСТИ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ УДЛИНЕНИИ С ТЕМПОМ 3 ММ В СУТКИ

Горбач Е.Н.¹, Горбач Е.С.², Кононович Н.А.¹

REGENERATED BONE OPTICAL DENSITY DEPENDING ON THE WAY OF BONE INTEGRITY BREAK IN THE PROCESS OF AUTOMATIC LENGTHENING BY THE RATE OF 3 MM PER DAY

Gorbach E.N.¹, Gorbach E.S.², Kononovich N.A.¹

¹ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган; ²ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, Россия

The authors made a comparative analysis of the optical density of different zones of the distraction tibial regenerated bones in adult mongrel dogs at the stages of the leg automatic lengthening according to Ilizarov with the rate of 3 mm per day when preliminary bone injuring by flexion osteoclasia (Series I) and oblique osteotomy (Series II). They revealed that bone integrity break by oblique osteotomy contributed to more active osteogenesis in the period of distraction and to limb weight-bearing achievement already 14 days after the fixator removal thereby 16-% reducing the device-related period comparing with flexion osteoclasia using.

Цель. Сравнительный анализ оптической плотности (ОД) цифровых изображений рентгенограмм дистракционных регенератов, формирующихся при нарушении целостности кости методом флекссионной остеоклазии и косой остеотомии, на этапах автоматического удлинения голени с темпом 3 мм в сутки.

Материалы и методы. 14-ти взрослым беспородным собакам в условиях операционной на голень монтировали аппарат Илизарова и нарушали целостность кости: в I серии - путем флекссионной остеоклазии, во II – путем косой остеотомии. В течение 10 суток осуществляли удлинение голени в автоматическом высокочастотном режиме с темпом 3 мм в сутки. Величина удлинения - 15,7 %. Исследование по определению ОД выполняли при помощи программы «Ni – scene» (Климов О.В. с соавт., 2014) на оцифрованных рентгенограммах, сделанных через 10 суток дистракции, по окончании периода фиксации (срок фиксации в I серии составил 30 суток, во второй – 15 суток в связи с наступлением опороспособности регенерата) и через 30 суток после демонтажа аппарата. Статистическую обработку выполняли в программе «Attestat» (Гайдышев И.П., 2003).

Результаты и обсуждение. Через 10 суток дистракции у животных 2 серии ОД костных отломков уменьшалась по сравнению с первой на 12-18 %, за исключением задней поверхности, где она практически не изменялась.

В проксимальном костном отделе животных II серии в эндостальной и интермедиарной зонах медиальной поверхности регенерата значения ОД были на 8 и 20 % меньше, чем в I. С передней поверхности, напротив, превышали показатели у животных с флекссионной остеоклазией во всех зонах в 2,5 - 3 раза, с задней - в 2-3,7 раза.

В дистальном костном отделе ОД в 1,43 раза превышала значения I серии в интермедиарной зоне с латеральной поверхности. В области эндоста и периостальной

поверхности достоверных отличий не выявлено. В аналогичных зонах с медиальной поверхности отмечено уменьшение OD на 8-34 % относительно животных с флекссионной остеоклазией.

С передней и задней поверхности OD животных II серии в костных отделах увеличивалось во всех зонах в 2-7 раз.

Минимальные показатели OD у животных обеих групп отмечены в зоне соединительнотканной прослойки. С латеральной поверхности значения обеих групп были идентичными во всех зонах регенерата. В остальных участках значения II группы были больше в 1,5-5 раз.

К окончанию периода фиксации у животных II серии сохранялось уменьшение OD в области костных отломков и всех зон регенерата с медиальной и латеральной поверхностями на 10-23 %. Во всех остальных зонах значения либо не имели достоверных отличий, либо были больше у животных II серии в 1,2-1,4 раза. Наибольшее увеличение показателей у животных II серии отмечались в области периоста.

Через месяц после демонтажа аппарата показатели OD во II серии на уровне костных отломков с латеральной и задней поверхностями приближались к показателям животных I серии. А со стороны медиальной и передней поверхностей оставались на 10-17 % ниже, чем в отломках в I серии. У животных обеих серий уменьшалась оптическая плотность в области периоста и эндоста и увеличивалась - в области интермедиарного пространства, что свидетельствовало о приобретении органоспецифического строения в новообразованном участке кости в данный период.

В интермедиарной области у животных II серии OD была ниже, чем в I на 6-8 % в проекции костных отделов и на 20-40 % в проекции соединительнотканной прослойки. OD периостальной области этих зон со стороны медиальной поверхности оставались повышенными относительно животных I серии в 1,4-1,7 раза.

Выводы. Автоматическое удлинение голени с темпом 3 мм при повреждении целостности кости путем косой остеотомии способствует более активному остеогенезу в период дистракции, что приводит к более раннему замещению соединительнотканной прослойки костной тканью и наступлению опороспособности конечности уже через 14 суток после демонтажа аппарата, сокращая аппаратный период на 16 % по сравнению с применением флекссионной остеоклазии. При этом через 30 суток безаппаратного периода сохраняются признаки незаконченной органотипической перестройки новообразованного участка диафиза.

НЕОССИФИЦИРОВАННАЯ ФИБРОМА КАК ФОРМА НАРУШЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТКАНЕЙ КОСТИ – ПАТОГЕНЕЗ И ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Григоровский В.В.

NONOSSIFIED FIBROMA AS A FORM OF BONE TISSUE DEVELOPMENT DISORDER – PATHOGENESIS AND FEATURES OF CLINICAL-MORPHOLOGICAL DIAGNOSING

Grigorovskii V.V.

ГУ «Институт травматологии и ортопедии Национальной Академии медицинских наук Украины», Киев, Украина

Based on the results of the clinical-morphological study of 170 cases of nonossified bone fibroma the author considered the definition, the features of histological structure and differentiated diagnosis of this frequent bone involvement in children.

Цель. На основании собственных исследований биопсийно-резекционного материала осветить патогенез и некоторые характерные особенности неоссифицированной фибромы кости (НОФК), важные для дифференциальной диагностики этого опухолеподобного поражения.

Гистологическая классификация ВОЗ (4-е изд., 2013 г.) определяет НОФК как «доброкачественную фибробластическую пролиферацию с примесью гигантских клеток остеокластического типа». Название «метафизарный или кортикальный фиброзный дефект» (МФД) используется, если опухоль ограничена кортексом. Термин «неоссифицированная фиброма» применяется для более крупных опухолей, распространяющихся на костномозговую полость. Доброкачественная фиброзная гистиоцитома кости имеет такие же гистологические свойства, как неоссифицированная фиброма, но клиничко-рентгенологические данные отличаются: фиброзная гистиоцитома обычно локализуется в не-метафизарном регионе длинных костей или в костях таза».

Материал исследования составили 170 биоптатов и резектатов очагов от 165 больных. Из предполагаемых клинических диагнозов лишь в каждом четвертом случае указан МФД или НОФК, в остальных предполагались иные заболевания. Каждый десятый случай осложнился патологическим переломом.

Результаты. Основу ткани патологического очага составляют умеренно гиперцеллюлярные пролифераты фибробластов пучкового строения. Пучки большей частью короткие, с веерообразным расположением, либо переплетенные, встречаются островки гиалиноза, геморрагической инфильтрации, микрокисты, в случае перелома – распространенные некрозы ткани очага. Среди клеточных пролифератов попадаются скопления клеток реактивного происхождения: мононуклеаров, макрофагов, ксантомных клеток, сидероцитов, многоядерных гигантских клеток остеокластического типа. После перелома в концах отломков встречаются разрастания незрелой костной ткани, иногда диагностируемые как остеосаркома.

Ткань очага НОФК отличается по строению от участков патологической перестройки, которые возникают при репаративной реакции вследствие перегрузок и связанных с ними локальных нарушений кровоснабжения кости.

В единичных случаях НОФК при генетическом анализе в клетках очага были выявлены хромосомные aberrации с различными структурными перестройками (Brassesso et al., 2010).

Методами клиничко-визуализирующей и гистологической диагностики проводят дифференциацию с рядом заболеваний, которые относятся к доброкачественным опухолям, опухолеподобным поражениям и неопухолевым процессам. Так, периостальная хондрома располагается во внешних слоях кортекса, под надкостницей, не имеет тенденции к внедрению в спонгиозу, гистологически обнаруживают характерную хрящевую ткань. Хондромиксоидная фиброма по клиничко-рентгенологическим свойствам весьма похожа на НОФК, однако в меньшей степени вовлекает кортекс, при этом основное значение в дифференциальной диагностике имеет выявление миксоидной хрящевой ткани при гистологическом исследовании. Десмопластическая фиброма кости характеризуется прогрессирующим разрушением кортекса, не сопровождается перифокальным остеосклерозом, гистологически ткань соответствует фиброматозу десмоидного типа. Фиброзная дисплазия чаще локализуется в костномозговой полости и косвенно вовлекает кортекс, окончательный диагноз устанавливается при гистологическом исследовании. Более сложна дифференциальная диагностика НОФК и АКК, тем более, что в ткани НОФК часто образуются вторичные геморрагические кисты, в этом случае уточнение диагноза также предполагает проведение гистологического исследования. Рентгенологическая картина, напоминающая НОФК, может наблюдаться при абсцедирующей

форме гематогенного остеомиелита, включая абсцесс Броди, при этом диагностике способствуют клинико-лабораторные данные, однако окончательный диагноз обеспечивает гистологическое исследование тканей очага.

ПОРАЖЕНИЕ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ И КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАВИСИМОСТИ У БОЛЬНЫХ КОКСАРТРОЗОМ ВСЛЕДСТВИЕ НАРУШЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

Григоровский В.В., Бабко А.Н., Гужевский И.В., Полулях Д.М., Дуда М.С.

FEMORAL HEAD INVOLVEMENT AND CLINICAL-MORPHOLOGICAL DEPENDENCES IN PATIENTS WITH COXARTHROSIS DUE TO ACETABULAR DEVELOPMENT DISORDER

Grigorovskii V.V., Babko A.N., Guzhevskii I.V., Poluliakh D.M., Duda M.S.

ГУ «Институт травматологии и ортопедии Национальной Академии медицинских наук Украины», Киев, Украина

The authors determined the morphological features and dependences important for planning fixation of implant femoral component as a result of morphological studying the femoral heads resected in patients with dysplastic coxarthrosis in view of clinical data.

Цель. На основании изучения патогистологических градационных характеристик тканей головок бедренных костей и некоторых частотных различий между ними установить корреляционные зависимости между клиническими и морфологическими показателями у больных диспластическим коксартрозом, которым были выполнены операции тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

Материалом исследования послужили ткани головок бедренных костей 22 больных. Учитывали клинические показатели: возраст больных, давность заболевания, интенсивность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). На основании обнаруженных патогистологических изменений в тканях головок бедренных костей оценивали несколько морфологических градационных показателей, которые разносторонне характеризуют степень выраженности дистрофически-деструктивных изменений.

Результаты. В комплексе патоморфологических изменений головки наиболее существенными оказались деформация суставной поверхности, дистрофия и деструкция суставного хряща, костно-хрящевые разрастания, патология субхондральной спонгиозы. Указанные патологические изменения встречались с разной частотой и в отдельных случаях сочетались с разной степенью выраженности. Толщина хряща в разных участках поверхности головки бедренной кости значительно варьировала. Суставной хрящ редко выглядел неизменным или малоизменным, что соответствовало бы низкой степени дистрофически-деструктивных изменений. Малоизмененный хрящ встречался преимущественно в участках ненагружаемой поверхности головки.

Изучение частот встречаемости случаев с различными патологическими изменениями в отдельных участках головок показало, что в нагружаемых участках, в отличие от ненагружаемых, чаще наблюдались такие изменения высокой степени выраженности как деформация суставной поверхности, изменения толщины хряща, высокой или средней степени дистрофически-деструктивные изменения в субхондральной спонгиозе.

Корреляционный анализ зависимостей показателей, составивших пары "клиника – морфология", выявил связи с наибольшими параметрами коэффициента ассоциации:

- "тип смещения головки бедра (по Crowe)" – "краевые костно-хрящевые разрастания" – зависимость положительная, близкая к нижней границе диапазона средней силы ($r_a=+0,491$);
- "показатель ВАШ до операции" – "краевые костно-хрящевые разрастания" – зависимость положительная, близкая к нижней границе диапазона средней силы ($r_a=+0,491$);

- "показатель ВАШ разность до-после операции" – "толщина хряща на поверхности головки" – зависимость положительная, слабая ($r_a=+0,453$);
- "показатель ВАШ разность до-после операции" – "дистрофически-деструктивные изменения в спонгиозе головки" – зависимость положительная, слабая ($r_a=+0,390$).
- "давность заболевания" – "толщина хряща на поверхности головки" – зависимость положительная, слабая ($r_a=+0,385$).

Заключение. В проведенном клинико-морфологическом исследовании установлены частотные параметры встречаемости случаев с определенными градациями патоморфологических изменений тканей головок, различия частот в участках с неодинаковой нагрузкой. Также установлены корреляционные зависимости между клиническими данными больных и непараметрическими морфологическими показателями. Выявленные в работе морфологические особенности и клинико-морфологические зависимости имеют значение для планирования методов фиксации феморального компонента эндопротеза у больных диспластическим коксартрозом с разной давностью процесса, типом смещения головки по Stowe и степенью нарушения функции сустава.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ И КОРРЕЛЯЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ У БОЛЬНЫХ НЕСОВЕРШЕННЫМ ОСТЕОГЕНЕЗОМ В УСЛОВИЯХ ТЕРАПИИ БИСФОСФОНАТОМ

Григоровский В.В., Зима А.Н., Гук Ю.Н., Магомедов С., Гайко О.Г., Кинчая-Полищук Т.А.

STATISTICAL DISTINCTIONS AND CORRELATIONS OF THE VALUES OF BONE TISSUE CONDITION IN PATIENTS WITH OSTEOGENESIS IMPERFECTA UNDER BISPHOSPHONATE THERAPY

Grigorovskii V.V., Zima A.N., Guk Yu.N., Magomedov S., Gaiko O.G., Kinchaia-Polishchuk T.A.

ГУ «Институт травматологии и ортопедии Национальной Академии медицинских наук Украины», Киев, Украина

The dynamics and correlation of biochemical and histomorphometric values were studied in 13 patients with osteogenesis imperfect under pamidronate systemic therapy. The parameters of "bone volume" of iliobiopates increased, and those of "osteoclast index" decreased, thereby representing the tendency toward the improvement of bone tissue condition.

Цель. Установить эффект лечения памидронатом и информативность некоторых методов для оценки состояния губчатой костной ткани у больных несовершенным остеогенезом (НО) разных типов.

Материалом послужили илиобиоптаты костной ткани от 13 больных НО: 3 – I типа (НО-I), 10 – III типа (НО-III), которым проводили системную терапию, включающую препараты памидроновой кислоты. Изучали показатели DXA-денситометрии (Z-критерий), биохимического (щелочная фосфатаза ЩФ, остеокальцин, P1NP, β -crosslaps) и гистоморфометрического ("костный объем", "остеоидная поверхность", "остеокластический индекс") методов.

Результаты. Средние значения Z-критерия как в подгруппе нелеченных, так и в подгруппе леченных памидронатом больных НО-III были выше, чем в подгруппах больных НО-I. Средние значения уровня ЩФ крови до применения терапии у больных разными типами НО (I, III) были почти одинаковы; после курсов терапии памидронатом у больных НО-I средний параметр увеличивался незначительно, а в группе больных НО-III снижался более чем в два раза. Среднее значение уровня остеокальцина крови до лечения у больных НО-III оказалось заметно ниже, чем у больных НО-I, после лечения его уровень у больных НО-I достоверно снижался, а у больных НО-III несколько возрастал. Средние значения уровня P1NP в крови

больных НО-III как в подгруппах нелеченных, так и в подгруппах леченных были заметно выше, чем у больных НО-I; после лечения памидронатом средний уровень у больных НО-I несколько снижался, а у больных НО-III возрастал. Средние значения β -crosslaps крови у больных НО-III как в подгруппах нелеченных, так и в подгруппах леченных были заметно выше, чем у больных НО-I. После лечения памидронатом в обеих группах (НО I, III) уровень показателя снижался, причем существеннее – у больных НО-I.

Средний параметр "костного объема" у больных НО-III был в 2 раза ниже, чем у пациентов с НО-I (достоверно), а после лечения памидронатом параметры показателя в обеих группах увеличились примерно в 1,5 раза (различия «до–после» достоверны в группе НО-III). Среднее значение показателя "остеоидная поверхность" после терапии памидронатом у больных НО-I достоверно снижалось. Средние значения показателя "остеокластический индекс на единицу площади" в группе больных НО-I как до, так и после лечения были несколько выше, чем у больных НО-III; при сравнении параметров в подгруппах леченных отличия были достоверны. Среднее значение показателя "остеокластический индекс на единицу поверхности" у больных НО-I до лечения памидронатом было достоверно выше, чем у больных НО-III, после лечения параметр этого показателя в группе больных НО-I достоверно снизился, а в группе больных НО-III – достоверно повысился.

Z-критерий обнаруживал наиболее сильную отрицательную корреляционную связь с показателем "костный объем", параметр приближался к диапазону средних значений γ . Параметры корреляции показателей уровня пептидов P1NP и β -crosslaps, с одной стороны, и некоторых гистоморфометрических – с другой, обнаруживали зависимости с абсолютными параметрами коэффициента γ в диапазоне слабых значений корреляции.

Заключение. Лечение памидронатом в группах больных НО I и III типов вызывает тенденцию к нормализации параметров P1NP и β -crosslaps. Средние значения "костного объема" в спонгиозе илиобиопатов нарастают, а "остеокластического индекса на единицу поверхности" у больных НО I типа – снижаются, что следует расценивать как улучшение структурно-функционального состояния костной ткани.

ПЛАНТАРНАЯ ЛИГАМЕНТО-КАПСУЛОПЛАСТИКА В ЛЕЧЕНИИ «СИНДРОМА МОЛОТКООБРАЗНОГО ПАЛЬЦА» СТОПЫ

Гуди С.М., Пахомов И.А., Корочкин С.Б., Кузнецов В.В., Репин А.А.

PLANTAR LIGAMENTO-CAPSULOPLASTY IN TREATMENT OF THE FOOT HAMMER TOE SYNDROME

Gudi S.M., Pakhomov I.A., Korochkin S.B., Kuznetsov V.V., Repin A.A.

Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия

The fixator for internal fixation of the corrected foot little toe was introduced into orthopedic practice. The concepts of plastic plate soft-tissue reconstruction from the plantar approach was formulated and reduced to practice. Two groups of patients were formed, compared and evaluated by the results of using these techniques.

Введение. Метод чрескожной трансартикулярной фиксации спицами корригированных пальцев стопы на фоне своих преимуществ обладает существенными недостатками. Таким образом, актуальным является изучение эффективности применения интрамедуллярных фиксаторов в лечении пациентов с «синдромом молоткообразного» пальца (СМП). Однако наш опыт использования этих конструкций показал однозначную необходимость вмешательств на уровне плюснефалангового сустава (ПФС) пораженного пальца. При этом повреждение подошвенной пластинки (ПП) является первичным патологическим субстратом, приводящим к

нестабильности ПФС стопы. Таким образом, нами было высказано предположение, что восстановление ПП должно быть одним из этапов хирургического лечения пациентов с СМП.

Цель. Оценка эффективности плантарной лигаменто-капсулопластики (ПЛКП) в лечении пациентов с фиксированной молоткообразной деформацией II пальца стопы.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ хирургического лечения 50 пациентов, прооперированных по поводу Hallux valgus (HV) 3 степени (по шкале Манчестер), фиксированной молоткообразной деформации II пальца стопы. Сформированы две группы пациентов (исследуемая и группа сравнения), отличающиеся методом коррекции II пальца. В исследуемую группу вошло 40 человек, пациентам выполнялся артродез проксимального межфалангового сустава с фиксацией интрамедуллярной конструкцией в сочетании с ПЛКП. В группе сравнения (n=10) восстановление ПП не проводилось. Пациентам обеих групп для коррекции HV применялась операция Лapidус с внутренней фиксацией, по показаниям - коррекция первого пальца по Акин. Группы пациентов сопоставимы и сравнимы между собой. Для оценки нестабильности II ПФС использовался модифицированный тест «выдвижного ящика» или Лахман - тест, с последующей градацией согласно классификации Hamilton-Thompson (1999). Опороспособность пораженного пальца на поверхность оценивалась по тесту «бумажной полоски». Для оценки типа повреждения ПП использовалась анатомическая классификация Coughlin-Nery (2009). Для контроля функциональных результатов лечения использовались шкалы VAS, AOFAS. Пациенты были осмотрены при поступлении, через 6-8 недель после операции, окончательная оценка результатов лечения проводилась через 1 год после операции.

Результаты. В обеих группах во всех случаях была достигнута коррекция HV. У всех пациентов исследуемой группы были выявлены повреждения ПП. При этом преобладали I и II тип по классификации Coughlin - Nery (2009). В данной группе получено 37 (92,5 %) хороших результатов лечения, 2 (5) удовлетворительных и 1 (2,5 %) неудовлетворительный. Удовлетворительные результаты связаны с легким болевым синдромом, обусловленным дегенеративными изменениями мягких тканей в области доступов, а неудовлетворительный обусловлен остаточной отведенной деформацией II-го пальца. В группе сравнения отмечено 2 (20 %) хороших результата, 5 (50 %) удовлетворительных, которые были связаны с нарушением функции 2-го пальца стопы и 3 (30 %) неудовлетворительных результата. В этих 3 случаях имелся рецидив деформации на уровне ПФС, что потребовало повторных хирургических вмешательств.

Выводы. 1. У всех пациентов с фиксированной молоткообразной деформацией II пальца стопы были выявлены повреждения ПП.

2. В контрольной группе пациентов, которым проводилась коррекция СМП без восстановления ПП, отмечается недопустимо высокое количество остаточных и рецидивных деформаций.

3. Результаты ПЛКП в сочетании с проксимальным межфаланговым артродезом при лечении СМП являются хорошими.

НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОГО ВЫСОКОГО СТОЯНИЯ ЛОПАТКИ

Джураев А.М., Алимухамедова Ф.Ш.

OUR EXPERIENCE OF TREATING CONGENITAL HIGH POSITION OF THE SCAPULA

Dzhuraev A.M., Alimukhamedova F.Sh.

РСНПМЦ травматологии и ортопедии МЗ РУз, Ташкент, Республика Узбекистан

The authors presented the results of treatment of 79 children at the age from 3 to 14 years with high position of the scapula. The long-term follow-up demonstrated the achieved good results in 67 operated children out of 79, and satisfactory results – in 12 patients (in case of the disease severe degree). The analysis of the obtained results correlated with the data of the national and foreign literature, as well as it allowed concluding the surgery according to the Pozdeev method to be atraumatic and to meet modern requirements.

Актуальность. Актуальность проблемы обусловлена частотой встречаемости больных с высоким стоянием лопатки (болезнь Шпренгеля), которая составляет 0,2-1 % среди ортопедических заболеваний врожденного генеза (Г.Д. Никитин, 1995; А.А. Поздеев, 2006 и др.). При данной патологии возникает смещение лопатки с гипоплазией мышц надплечья и туловища, отмечается нарушение функционального состояния нервно-мышечного аппарата и магистральных сосудов (Г.Д. Никитин, 1995; А.А. Поздеев, 2006 и др.)

Цель. Выбор тактики хирургического лечения с учетом формы и особенностей течения заболевания у пациентов с болезнью Шпренгеля.

Материалы и методы. В отделении детской ортопедии РСНПМЦТО с 2005 по 2017 год находились на лечении 79 детей с врожденным высоким стоянием лопатки в возрасте от 3 до 14 лет.

Из них было 24 (31 %) мальчика и 55 (69 %) девочек. Деформация по локализации распределялась следующим образом: слева 36 (45 %), справа 32 (41 %). Двусторонняя патология отмечена в 8 (14 %) случаях.

Все больные получали консервативное лечение по месту жительства: парафин, массаж, электрофорез, ЛФК, гимнастика, но видимых результатов не было достигнуто, и пациенты обратились в РСНПМЦТО. Всем больным до операции проводились клинические и инструментальные исследования: рентгенография, ЭНМГ, МРТ.

Результаты. У всех больных наблюдалось различной степени отставание в росте лопатки. При этом отмечено уменьшение как поперечного, так и продольного размера в сравнении со здоровой лопаткой. При средней степени тяжести деформации лопатка расположена выше обычного уровня на 2-5 см, деформирована, мышечная гипотрофия выраженная, плечо несколько ротировано внутрь, отведения руки до 120 – 130 градусов.

При тяжелой степени деформации плечевой сустав вместе с лопаткой поднят вверх и смещен впереди, а лопатка уменьшена в размерах, расположена выше здоровой более чем на 5 см, а иногда и 10 см. Мышцы гипотрофированы, отведение не превышает 120-90 градусов.

Результаты хирургического лечения показали, что тяжелая степень заболевания у 10 больных сочеталась с добавочной омовертебральной костью, а у 6 больных сочеталась с болезнью Клиппеля-Фейля. Кроме этого, у остальных больных обнаружены различной степени деформации ребер и сколиоз.

Произведены операции Терновского 11 (14 %) больным и Поздеева - 68 (86 %) больным. После операции больным накладывали отводящую торакобрахиальную гипсовую повязку на 4 недели. Кроме того, назначали ЛФК для кисти и УВЧ через гипсовую повязку.

После снятия гипсовой повязки назначали массаж, электрофорез с калий йодидом с чередованием новокаина, ЛФК, активное занятие спортом (плавание, баскетбол и волейбол).

Отдаленный контроль показал, что из 79 больных у 67 оперированных достигнуты хорошие и у 12 удовлетворительные результаты (при тяжелой степени заболевания). Анализ полученных результатов коррелирует с данными отечественной и зарубежной литературы и позволяет сделать вывод, что операция по методу Поздеева является атравматичной, соответствует требованиям к качеству жизни в современном мире.

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ С СИСТЕМНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СКЕЛЕТА

Джураев А.М., Джаббаров Р.

SURGICAL TREATMENT OF THE KNEE DEFORMITIES IN CHILDREN WITH SYSTEMIC SKELETAL DISEASES

Dzhuraev A.M., Dzhabbarov R.

Центр Травматологии и ортопедии МЗ Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

The work is related to the analysis of the effectiveness of using device-and-surgical techniques of treatment when eliminating the knee deformities in children with systemic skeletal diseases. The authors observed 52 children with the knee deformities for the last 15 years. In 45 children among them the articulation deformities were corrected using the device-and-surgical technique combined with different surgical interventions. As a result of the performed surgeries good and satisfactory outcomes were obtained in 35 of 37 children examined in the long-term periods.

Большинство системных заболеваний скелета у детей связаны с нарушением роста, развития эпифизов, метафизов костей и костеобразования. При системных заболеваниях в первую очередь поражаются суставы нижних конечностей. Это связано как с первичными изменениями в суставах, так и вторичными деформациями под влиянием статической нагрузки с началом ходьбы ребенка.

Многие работы по системным заболеваниям скелета посвящены анализу причин происхождения и развития патологии. Лечению деформаций нижних конечностей и, в частности, коленного сустава уделено недостаточно внимания.

Консервативное лечение деформаций коленного сустава при системных заболеваниях скелета малоэффективно и служит только подготовительным этапом перед осуществлением основных хирургических вмешательств. При несвоевременном устранении патологические изменения в области коленного сустава у детей прогрессируют и приводят к тяжелым деформациям, артрозу и инвалидности.

Существующие методы оперативного лечения деформаций коленного сустава в детском возрасте не всегда приемлемы в связи с патологическими изменениями в костях и нарушением костеобразования (М.В. Волков, 1985; В.И. Шевцов с соавт., 1999; Г.В. Дьячкова с соавт., 2000; Ю.А. Лапкин, М.П. Конюхов, И.Ю. Клычкова, 2000; и др.).

Учитывая вышеизложенное, поиск более эффективных оперативных методов устранения деформаций нижних конечностей у детей с системными заболеваниями имеет важное научное и практическое значение.

Настоящая работа посвящена изучению клинических проявлений и анализу эффективности применения аппаратно-хирургических вмешательств у детей с деформациями коленного сустава при системных заболеваниях скелета.

Материалы и методы. За период с 2000 по 2017 год под нашим наблюдением находились 52 ребенка с деформациями коленного сустава на почве системных заболеваний скелета. Из них детей до 6 лет было 8, от 6 до 11 лет – 20 и 11 лет и старше – 24 больных. У 26 детей деформации коленного сустава были связаны с эпифизарными дисплазиями, у 14 – со

спондилоэпифизарной дисплазией, у 4 – с ахондроплазией, у 2 – с псевдоахондроплазией, у 1 – с фиброзной дисплазией, у 3 – с болезнью Олье и у 2 – с несовершенным костеобразованием.

Для изучения состояния эпиметафизов костей и элементов коленного сустава применили рентгенологическое, МРТ, МСКТ и денситометрические исследования.

Оперативную коррекцию деформации коленного сустава осуществляли у 45 детей. При этом нами применены следующие методики аппаратно-хирургического лечения: наложение аппарата Илизарова и кортикотомия нижнего метафиза бедренной кости у 14 детей, наложение аппарата Илизарова и остеотомия верхнего метафиза большеберцовой кости – у 9, корригирующий эпифизеолиз – у 4, корригирующий метафизеолиз – у 8, клиновидная остеотомия бедренной кости с фиксацией аппаратом Илизарова у 2 и методика закрытого разрыва хрящевой ткани у 8 больных.

Отдаленные результаты лечения изучили у 37 детей в сроки от одного года до 14 лет.

Результаты и обсуждение. Наши наблюдения показали, что при эпифизарных и спондилоэпифизарных дисплазиях преимущественно развиваются осевые деформации коленного сустава во фронтальной плоскости. Вальгусную деформацию сочленения отмечали у 32 больных и варусную – у 10 детей. Деформации коленного сустава были, как правило, симметричными. У 36 больных обнаружили двустороннее симметричное поражение коленных суставов и у 6 детей – одностороннюю локализацию деформации. Разноименную деформацию нижних конечностей отмечали у 2 детей.

Объем коленных суставов был увеличен. При движении в нем у 14 детей отмечали костный хруст, у 7 – ограничение разгибания до 140-150°. Разгибательную контрактуру с рекурвацией коленного сустава выявили у 2 детей. Значительные изменения претерпел надколенник. У большинства больных (18) с вальгусной деформацией надколенник был малых размеров, у 5 из них отмечали вывих коленной чашки в латеральную сторону.

Многоплоскостные деформации коленного сустава с осевыми деформациями в сочетании с внутренней или наружно – ротационной установкой костей голени, нарушением соотношения костей и надколенника были характерными для несовершенного остеогенеза и псевдоахондроплазии.

Оперативное устранение деформаций коленного сустава у детей с системными заболеваниями скелета осуществляли с учетом возраста детей, тяжести патологии. У детей младших и средних возрастных групп мы применяли закрытые методы аппаратно-хирургического лечения: корригирующий дистракционный эпифизеолиз, закрытая коррекция деформации путем разрыва хрящевой ткани при болезни Олье, устранение контрактуры аппаратом Илизарова. У детей старших возрастных групп (11 лет и старше) наложение аппарата Илизарова комбинировали с кортикотомией бедренной или большеберцовой кости. В послеоперационном периоде, постепенно, путем дистракции и наращивания клиновидного регенерата исправляли ось коленного сустава. Сочетание компрессионно-дистракционного метода с открытыми вмешательствами на костях дало возможность одновременно устранить осевые деформации, разработать движения и нормализовать соотношение костей коленного сустава.

Наблюдения во время открытых вмешательств на костях у детей с системными заболеваниями показали, что кости мягкие, плотность их снижена и они легко рассекаются долотом. Это побудило нас использовать методику закрытой коррекции осевых деформаций путем метафизеолиза – закрытого разрыва метафизарной части бедренной или большеберцовой кости.

Отдаленные результаты оперативного лечения деформаций коленного сустава на почве системных заболеваний скелета в сроки от одного года до 14 лет изучили у 37 детей. В результате проведенных операций у 21 больного получили хорошие результаты с восстановлением правильной оси и нормальной подвижности коленного сустава. У 14 детей отмечали удовлетворительные результаты с восстановлением нормальной оси и ограничением объема движений на 10-20°. Неудовлетворительные результаты у 2 детей были связаны с нарушением ортопедического режима и рецидива деформации по мере роста ребенка.

Выводы. 1. Лечение деформаций коленного сустава у детей с системными заболеваниями скелета целесообразно проводить хирургическими методами.

2. Закрытые аппаратно-хирургические методы коррекции деформаций коленного сустава являются более щадящими и эффективными по сравнению с открытыми хирургическими вмешательствами.

АППАРАТНО-ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ У ДЕТЕЙ ПО МЕТОДУ ИЛИЗАРОВА

Джураев А.М., Худжанов А.А., Рузиев Н.Т.

DEVICE-RELATED SURGICAL TREATMENT OF CHILDREN WITH CONGENITAL DEVELOPMENTAL ANOMALIES OF LEG BONES ACCORDING TO THE ILIZAROV METHOD

Dzhuraev A.M., Khudzhanov A.A., Ruziev N.T.

НИИТО МЗ РУз, Ташкент, Республика Узбекистан

The authors treated 41 children at the age of 3-14 years with congenital anomaly of leg bones in Orthopedic Department for children of Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics within the last 7 years (from 2010 to 2017). There were 29 boys and 16 girls. The children were divided in age-related groups: below 5 years – 25 patients, those at the age from 5 to 10 years – 11 patients and those above 11 years – 5. The results of treatment were studied in 20 children. 17 patients showed good results with correction of limb axis and full range of motion in joints. Satisfactory results with partial deformity recurrence were revealed 18 months after device-related treatment.

Материалы и методы. С 2010 по 2017 г. наблюдали 41 ребенка с врожденной аномалией костей голени. Детей до 5 лет было 25, от 5 до 10 лет – 11 и старше 11 лет – 5. Всех детей обследовали клиническими, рентгенологическими, электрофизиологическими, доплерографическими методами.

Результаты. У 3 детей отметили врожденное отсутствие обеих большеберцовых костей, у 10 – одностороннюю деформацию, у 9 – гипоплазию с укорочением конечности и у 19 – нарушение соотношения костей в коленном суставе.

Наши наблюдения показали, что деформации коленного сустава и нижней конечности при врожденном отсутствии большеберцовой кости имеют своеобразные клинические проявления. У детей отмечается резкое уменьшение объема конечности и отставание роста в длину. Укорочение конечности при односторонних деформациях составляло от 8 до 12 см. Недоразвитие и вторичная атрофия мышц деформированной конечности сочетается со сгибательной контрактурой коленного сустава от 60 до 30°. Стопа вывихнута кнутри. Движения в коленных и голеностопных суставах качательные. Пальпаторно головка малоберцовой кости смещена кверху и кзади относительно дистального конца бедренной кости.

Врожденные аномалии костей голени приводит к тяжелым многоплоскостным деформациям в области коленного и голеностопного суставов с полным отсутствием опороспособности нижней конечности. Сложные деформации коленного сустава приводили к тяжелым нарушениям функции нижних конечностей. 9 детей не могли наступать на деформированную конечность, 5 – передвигались на четвереньках и нуждались в постоянном

уходе, 4 больных с трудом ходили при помощи костылей. На рентгенограммах отмечали остеопороз, уменьшение размеров эпифизов и поперечных размеров костей, вывих головки малоберцовой кости.

Лечение детей с врожденными аномалиями костей голени начинали с первых дней обнаружения патологии. До годовалого возраста ребёнка применили консервативное лечение, которое заключалось в наложении этапных гипсовых повязок, физиотерапевтических процедур и применении общеукрепляющих медикаментозных препаратов.

Оперативное лечение начинали с годовалого возраста ребёнка. Целью оперативного лечения явилось исправление оси, коррекция длины нижней конечности и восстановление опороспособности в области коленных и голеностопных суставов и нижней конечности в целом. Для достижения указанной цели мы применили различные методики аппаратно-хирургического лечения. В частности, коррекцию оси конечности осуществляли закрытым путем аппаратом Илизарова (14), удлинение голени методикой дистракционного эпифизеолиза, метафизеолиза или остеотомии с формированием регенерата (21). Для достижения опороспособности в области коленных и голеностопных суставов при врожденном отсутствии одной из костей голени формировали бедренно-малоберцовое сочленение (3) и осуществляли стабилизацию голеностопного сустава путем создания вилки в области сочленения (3).

В послеоперационном периоде дети с аномалиями развития костей голени нуждаются в длительном восстановительном лечении. Важное значение имеет снабжение детей протезно-ортопедическими изделиями и своевременное устранение деформаций при частичных рецидивах.

В результате проведенного лечения в отдаленном периоде после лечения из 41 больного 27 детей передвигались самостоятельно с опорой на пораженную нижнюю конечность.

Заключение. Таким образом, врожденные аномалии развития костей голени приводят к тяжелой инвалидности детей. Аппаратно-хирургические методы лечения позволяют значительно улучшить результаты лечения детей с тяжелыми аномалиями нижних конечностей и сократить число инвалидов с детства.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ С ЦЕЛЬЮ ПРОГНОЗА ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Дужинская Ю.В., Ярыгин Н.В., Нахаев В.И.

COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH CONCOMITANT INJURIES USING PROINFLAMMATORY CYTOKINES FOR PROGNOSING TRAUMATIC DISEASE

Duzhinskaia Iu.V., Iarygin N.V., Nakhaev V.I.

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

The problem of treating patients with polytrauma is too actual. Our *aim* was to improve the prognosis of treatment in these cases, to analyze our experience of the complex treatment in patients with polytrauma with using ozone-therapy, as well as the level of blood cytokines. *Patients and methods:* our experience of using of ozone-therapy in the complex treatment of 157 patients with polytrauma with wounds, who were treated at Municipal Clinical Hospital No 33, Moscow, which is the clinical base of Medicine of Catastrophes Department of Moscow State University of Medicine and Dentistry (MSUMD), after different mechanisms of trauma is presented. All the patients were admitted to the hospital as an emergency, they were carefully examined, different laboratory and instrumental investigations (routine laboratory studies, urinalysis, serum, biochemical, bacteriologic tests, X-ray studies, laparoscopic investigations, etc.) were administered. Our findings of the level of blood proinflammatory cytokines and those of the stages of traumatic disease in patients demonstrated marked characteristic changes in the level of proinflammatory cytokines.

Актуальность проблемы диагностики и лечения пациентов с сочетанной травмой не вызывает сомнений.

Целью работы являлось улучшение исходов при сочетанной травме путем комплексного лечения пациентов данной категории и использования с целью прогнозирования исхода и диагностики провоспалительных цитокинов.

Материалы и методы. В данное исследование вошли 157 больных с тяжелой сочетанной травмой, находившихся на лечении на базе кафедры в ГКБ № 33 (Москва). Все пациенты доставлены в экстренном порядке по каналу скорой помощи. Использовали комплексное обследование: применяли как рутинные (катамнестический, лабораторный, клинический, лучевые, эндоскопический и др.), так и новые подходы в прогнозировании течения травматической болезни (проводили динамическое и статистическое исследование изменений провоспалительных цитокинов в крови и гематомах зон повреждений (кровь гематом бралась лишь в момент операции или плановой пункции)). Кровь для выявления уровня цитокинов у больных бралась ежедневно, а в ряде случаев, что было связано с изменением состояния пациента, забор осуществляли несколько раз в течение суток. Проводилось комплексное лечение пациентов, в том числе с использованием озонотерапии. Отличия показателей определялась с использованием Т-критерия Стьюдента с достоверностью $p \leq 0,001$ и $p \leq 0,005$.

Результаты. На основании полученных данных изменения количества провоспалительных цитокинов в зависимости от степени тяжести и динамики течения травматического шока можно сказать, что по уровню указанных выше биологических маркеров в периферической крови и крови гематом места повреждений можно прогнозировать течение травматического шока и развитие гнойно-септических осложнений, а также исход.

Выводы. Анализ полученных данных, в том числе уровней цитокинов и белков теплового шока позволяет более точно оценить развитие травматической болезни и ее осложнений, а также вовремя скорректировать терапию.

НАШ КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕСТНОЙ ОЗОНОТЕРАПИИ И ЭНДОЛИМФАТИЧЕСКОГО ВВЕДЕНИЯ ГЕНТАМИЦИНА

Дужинская Ю.В., Ярыгин Н.В., Нахаев В.И.

OUR COMPLEX APPROACH TO TREATMENT OF PATIENTS WITH CONCOMITANT INJURIES USING COMBINED TECHNIQUE OF LOCAL OZONE-THERAPY AND ENDOLYMPHATIC GENTAMYCIN INFUSION

Duzhinskaia Iu.V., Iarygin N.V., Nakhaev V.I.

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

The problem of treating patients with polytrauma is too actual. Our *aim* was to analyze our experience of complex treatment in patients with polytrauma with using ozone-therapy and endolymphatic gentamocin therapy. *Patients and methods:* our experience of using ozone-therapy in complex treatment of 415 patients with polytrauma with wounds, who were treated at Municipal Clinical Hospital No 5, Moscow, which is the clinical base of Medicine of Catastrophes Department of Moscow State University of Medicine and Dentistry (MSUMD), after different mechanisms of trauma is presented. All the patients were carefully examined, different laboratory and instrumental investigations were administered. We used standard complex treatment in the first group (control group) and the new system in the second group (study group) of these patients with using local ozone-therapy and endolymphatic gentamycin therapy in combination. Our findings of the level of blood proinflammatory cytokines and those of the stages of traumatic disease in patients demonstrated better results in the study group.

Актуальности темы лечения пациентов с сочетанной травмой является бесспорной.

Целью настоящей работы является оценка эффективности комплексного применения озono- и эндолимфатической антибактериальной терапии в лечении пострадавших с сочетанной травмой.

Материалы и методы. 415 человек, поступивших в хирургическое, травматологическое, реанимационное, нейрохирургическое отделения ГKB № 5 с сочетанной травмой. Все больные были разделены на 2 группы: первую - сравнения (217 пациентов – 52 % пострадавших), в которую вошли пациенты, лечившиеся традиционными способами, и вторую - основную (198 больных – 48 %), которую составляли пациенты, лечившиеся по новационной разработанной на кафедре комплексной схеме. Все больные получали соответствующую массивную инфузионно-трансфузионную, антибактериальную, иммунотерапию, симптоматическую терапию, оказывалась специализированная помощь в ранние сроки, проводился контроль уровня провоспалительных цитокинов в крови. У больных основной группы комплексное лечение включало также эндолимфатическую антибактериальную терапию гентамицином совместно с озонотерапией, которая проводилась при помощи озонатора «ОРИОН-СИ» (ОП1-М) (фирмы ООО «ОРИОН-СИ», Москва) и процедурных камер (ПК) - «рука», «нога», «стопа-кисть», так называемых «сапог». Показаниями для проведения озонотерапии являлись послеоперационные раны, пролежни, нейродермиты, трофические язвы, вялогранулирующие раны. У всех пациентов использовали катамнестический, эндоскопический, лучевые, лабораторные, патоморфологический методы исследования, а также оценивали уровень провоспалительных цитокинов в крови (TNF, IL-1beta, IL-6, IL-10). Анализ результатов лечения проводился согласно стандартным валидизированным шкалам, основанным на анализе субъективных (анкетирование пациентов) и объективных (исследование ходьбы, движений в суставах, работы сердечнососудистой системы, наличие ран и др.) данных.

Результаты. В контрольной группе «хорошие» результаты достигнуты у 25 пациентов (23 %), «удовлетворительные» - у 27 (25 %), «неудовлетворительные» - у 58 (52 %). В основной группе «хорошие» результаты получены у 46 пациентов (51 %), «удовлетворительные» - в 35 случаях (39 %), «неудовлетворительные» - у 9 (10 %) пролеченных больных.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Дужинская Ю.В., Ярыгин Н.В., Нахаев В.И.

COMPLEX TREATMENT OF PURULENT INVOLVEMENTS OF THE ANKLE

Duzhinskaia Iu.V., Iarygin N.V., Nakhaev V.I.

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

The problem of the treatment of the patients with purulent arthritis of the ankle is rather relevant. Our aim was to analyze our experience of the complex treatment of such patients. *Patients and methods:* our experience in treatment of 145 patients with purulent process in the ankle is presented. All the patients were carefully examined, different laboratory and instrumental investigations were administered. We used standard complex treatment in the first group (control group) and our new system in the second group (study group). Our findings demonstrated better results in the study group.

Актуальность проблемы лечения пациентов с гнойными поражениями голеностопного сустава не вызывает сомнений.

Целью настоящей работы является совершенствование системы лечения больных с гнойными посттравматическими поражениями голеностопного сустава путем использования кристаллического химотрипсина.

Материалы и методы. 145 пациентов в возрасте от 20 до 85 лет с посттравматическими гнойными поражениями голеностопного сустава. У больных группы сравнения осуществляли стандартную хирургическую тактику: проводили секвестрнекрэктомию, удаление всех нежизнеспособных тканей, инородных тел, при наличии свищевых ходов - их полное иссечение вместе с ответвлениями, атродезирование голеностопного сустава в аппарате Илизарова. У

больных основной группы производили операцию аутотрансплантации по разработанному нами способу артродезирования голеностопного сустава. Осуществляли вскрытие сустава, зачищение нижней суставной поверхности большеберцовой кости, сочленяющейся с таранной костью, саму таранную кость резецировали до 1/3 первоначального объема, перебивали латеральную лодыжку и вместе с передней таранно-малоберцовой костью помещали в полость сустава - таким образом мы осуществляли артродезирование, позволяющее избежать укорочения конечности. Во всех случаях использовали метод местной энзимотерапии - однократное интраоперационное введение в рану кристаллического химотрипсина из расчета 0,4 мг сухого вещества на 1 см³ дефекта, в среднем 15 мг препарата. Операцию заканчивали наложением аппарата Илизарова или трансартикулярной фиксацией спицами.

Результаты. В группе сравнения исходы лечения оценены как «хорошие» у 24 больных – 32 % случаев, как «удовлетворительные» у 35 - 46 %, как «неудовлетворительные» у 17 – 22 % случаев из 76 пациентов. В основной группе «хорошие» результаты наблюдались у 27 больных - 39 % случаев, «удовлетворительные» у 38 - 55 %, «неудовлетворительные» у 4 – 6 % случаев из 69 пациентов. Одним из качественных показателей эффективности лечения являлось сохранение длины конечности. При объективном клиническом обследовании производили измерение нижних конечностей (общую и по сегментную длину), как пораженной, так и здоровой, а затем производили сравнительный анализ полученных данных. Длину конечности измеряли до и после оперативного лечения. Так, одной из основных причин улучшения результатов в основной группе по сравнению с контрольной мы видим именно в уменьшении длины конечности (в среднем на 3 см) в группе сравнения, что не могло сказаться на профессиональном статусе данной категории больных и длительности реабилитационного периода. Все больные первой группы в 100 % случаев были вынуждены пользоваться супинаторами, различного рода подкладками в пяточной области, набойками на каблуках обуви, а также дополнительными средствами опоры (тростью, ходунками, костылями), что практически не наблюдалось у больных основной группы. В группе сравнения среднее число койко-дней было максимальным 50,3, что на 7,2 койко-дня больше, чем в основной группе, где этот показатель составил 43,1. Процент заживления раны первичным натяжением у больных основной группы оказался значительно выше (35,7 % - первичным, 64,3 % - вторичным в основной группе против 20,1 % - первичным, 79,9 % - вторичным – в группе сравнения).

РЕНТГЕНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПЛОТНОСТЬ КОРКОВОЙ ПЛАСТИНКИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ ГОНАРТРОЗОМ СТАРШЕ 60 ЛЕТ

Дьячкова Г.В., Дьячков К.А., Ларионова Т.А., Сутягин И.В.

RADIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND DENSITY OF THE CORTICAL PLATE OF THE TIBIA IN PATIENTS WITH GONARTHRISIS ABOVE 60 YEARS OLD

D'iachkova G.V., D'iachkov K.A., Larionova T.A., Sutiagin I.V.

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

The cortical plate density of the tibia was studied in its proximal part by MSCT technique in 25 patients above 60 years old with bilateral idiopathic and II-III Stage dysplastic gonarthrosis. The cortical plate density of the tibia in patients with the knee arthrosis deformans without varus deformity was decreased throughout its extent up to the middle third of the shaft. The density decrease was characteristic of all the cortical plate parts, and it was more marked for the outer layer and the inner one. In case of varus deformity the cortical plate density in the upper third of the tibia along its inner surface was more than along its outer surface.

Цель. Изучить рентгеноморфологические особенности и плотность корковой пластинки большеберцовой кости у больных гонартрозом.

Материалы и методы. Рентгеноморфологические особенности и плотность корковой пластинки большеберцовой кости в проксимальном ее отделе изучена методом мультисрезовой компьютерной томографии у 25 больных гонартрозом старше 60 лет. Преобладали двухсторонний идиопатический и диспластический гонартроз II и III стадий. Исследования проводили на компьютерных томографах GE Light Speed VCT, Toshiba Aquilion-64. Обработку аксиальных срезов проводили в режиме мультипланарной реконструкции в корональных и сагиттальных плоскостях. Изучали особенности рентгеноморфологии и проводили количественную оценку показателей общей и локальной плотности корковой пластинки в проксимальном отделе большеберцовой кости по передней и задней поверхностям на протяжении метафиза и верхней трети диафиза. На третьем этапе проводили анализ рентгеноморфологических изменений в режиме 3D-реконструкций с применением фильтров рабочей станции.

Результаты. Как показали предыдущие исследования, корковая пластинка большеберцовой кости при визуализации с применением специальных фильтров рабочей станции имеет трехзональное (в соответствии с гистологическим) строение: слой наружных пластинок, остеонный слой, слой внутренних пластинок. Толщина и плотность корковой пластинки большеберцовой кости в норме у пациентов в возрасте 25-45 лет увеличивается от метаэпифизарного отдела в дистальном направлении. Кроме того, плотность корковой пластинки большеберцовой кости больше по задней поверхности (на 13-20 % в зависимости от уровня измерения). У больных деформирующим артрозом коленного сустава без варусной деформации плотность корковой пластинки большеберцовой кости снижена на всем протяжении от метаэпифизарного отдела до границы верхней и средней трети диафиза. Снижение плотности характерно для всех отделов корковой пластинки, более выражено для наружного и внутреннего слоев. У пациентов с деформирующим артрозом коленного сустава старше 60 лет общая плотность уменьшалась по передней поверхности в области верхней трети бугристости до $398,8 \pm 37,7$ НУ, по задней - до $511,2 \pm 23,8$ НУ. Под бугристостью большеберцовой кости плотность снижалась по передней поверхности до $1087,5 \pm 45,4$ НУ, по задней - до $1287,3 \pm 117,1$ НУ. При варусной деформации плотность корковой пластинки в верхней трети большеберцовой кости по внутренней ее поверхности была больше, чем по наружной.

Выводы. Изменение плотности кости у больных гонартрозом II-III стадии касается не только субхондрального слоя и мыщелков большеберцовой и бедренной костей, но и корковой пластинки, что необходимо учитывать при обследовании пациентов перед оперативным вмешательством.

МСКТ И МРТ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАЧЕСТВА КОСТИ У БОЛЬНЫХ ВРОЖДЕННЫМ ЛОЖНЫМ СУСТАВОМ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Дьячкова Г.В., Кутиков С.А., Борзунов Д.Ю., Дьячков К.А.

MSCT AND MRI TO DETERMINE BONE QUALITY IN PATIENTS WITH CONGENITAL PSEUDOARTHROSIS OF LEG BONES

D'iachkova G.V., Kutikov S.A., Borzunov D.Iu., D'iachkov K.A.

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

56 patients with congenital pseudoarthrosis of leg bones (CPLB) were examined by the methods of radiography, multislice computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI). The disorder of cortical plate structure, as well as the decrease in the cortical plate density of tibial shaft, metaepiphysis was revealed in patients with congenital pseudoarthrosis of the leg by MSCT data. MRI semiotics of CPLB was characterized by periosteal thickening, fibrosis of adjacent tissues and soft tissue thinning along the anterior surface.

Цель. Изучить МСКТ и МРТ - семиотику врожденного ложного сустава костей голени у больных разного возраста и после рецидивирования.

Материал и методы. Методом рентгенографии, МСКТ и МРТ обследовано 56 больных врожденным ложным суставом костей голени (ВЛСКГ). Средний возраст пациентов составил $10,5 \pm 8,4$ года.

Результаты. МСКТ позволила выявить симптомокомплекс ВЛСКГ, обусловленный типом ложного сустава, возрастом больного, количеством рецидивов и хирургических вмешательств. У больных с I и II типом ВЛСКГ имела место деформация большеберцовой кости, укорочение сегмента, сужение костномозгового канала, уменьшение размеров эпифиза, изменение структуры кости в зоне патологической перестройки. У больных ВЛСКГ III-IV типа изменения архитектоники кости прослеживались на всем протяжении кости. В дистальных отделах костей голени корковая пластинка деформирована, на многих участках не имела типичного трехзонального строения. Наиболее выраженные изменения выявлены у больных с неоднократным рецидивированием ложного сустава. Проксимальный фрагмент большеберцовой кости имел неровные, нечеткие контуры, с зонами резорбции и участками склероза, в области дистального эпифиза - выраженный остеопороз с обширными зонами резорбции. У трех пациентов эпифиз большеберцовой кости образовывал конгломерат с таранной костью и массивными разрастаниями по периферии. Плотность кости в дистальном метаэпифизе у трех больных была снижена до 30-70 НУ, была несколько выше у других пациентов ($120,45 \pm 24,71$ НУ). Структура, форма таранной кости также были изменены во всех случаях, плотность значительно снижена (-60) - 25 НУ. Принципиально новые данные о структурных изменениях тканей в зоне ВЛСКГ позволило получить применение МРТ. Патологические изменения тканей визуализировались на протяжении от 3 до 7,5 см от ВЛСКГ. Зона псевдоартроза характеризовалась гиперинтенсивным сигналом при исследовании с подавлением сигнала от жира и на T2-взвешенных изображениях и имела невыраженный гипоинтенсивный сигнал на T1-взвешенных изображениях. У пациентов с псевдоартрозом IV типа костный диастаз четко визуализировался на МРТ. На T1-взвешенных изображениях кость имела гипоинтенсивный сигнал и была истончена на этом уровне.

Заключение. По данным МСКТ у больных ВЛСКГ определялось изменение структуры и плотности корковых пластинок, в дистальном метаэпифизе большеберцовой кости определялись обширные межтрабекулярные дефекты. Типичным признаком ВЛСКГ, по данным МРТ, было местное утолщение надкостницы, более выраженное на дистальном фрагменте, истончение мягких тканей по передней поверхности, изменение сигнала в зависимости от типа ложного сустава.

**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.

**ANALYSIS OF THE RESULTS OF DIFFERENTIATED REPEATED INTERVENTIONS
AFTER INSTRUMENTAL FIXATION OF THE SPINE FOR THE LUMBAR SPINE
DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASE**

Evsuikov A.V., Klimov V.S., Loparev E.A.

ФГБУ Федеральный Центр Нейрохирургии, Новосибирск, Россия

The authors analyzed the results of treatment in 96 patients divided into two groups – inadequate primary surgical intervention (43 patients) and the disease progression at the adjacent level (53 patients) who were treated in FSBI FCN of Novosibirsk in the period from 2013 to 2015. The patients were previously operated on using instrumental fixation. There were 36 (37.5%) males and 60 (62.5%) females among the patients. Their average age – 53.8 ± 13.3 . Catamnesis was followed for one year. Positive results of the differentiated treatment were obtained in 74.2% of the patients.

Цель. Изучить результаты дифференцированного хирургического лечения пациентов, ранее оперированных с использованием конструкций.

Материалы и методы. В отделении № 2 ФЦН г. Новосибирска за 2013-2016 гг. прооперировано 96 пациентов, которым ранее была проведена фиксация. 36 (37,5 %) мужчин и 60 женщин (62,5 %). Возраст $53,8 \pm 13,3$ года.

До операции проводились рентгенография, компьютерная и магнитно-резонансная томография. Болевой синдром (в спине и ноге) оценивали по шкале ВАШ до операции, через 6 и 12 месяцев. Функциональную активность и оценку качества жизни определяли по индексу Освестри и SF-36 до операции и через 6 и 12 месяцев. Исходы оценивали по MacNab.

Результаты. Оперированные уровни L3-L4 - 8 (8,3 %), L4-L5 - 58 (60,4 %), L5-S1 – 23 (24 %), многоуровневое вмешательство выполнено у 7 (7,3 %) пациентов. В 8 (8,3 %) случаях - транспедикулярная фиксация (ТПФ), межтеловой спондилодез (МС) - у 8 (8,3 %) пациентов, ТПФ и МС - у 80 (83,3 %) пациентов. Значения в момент госпитализации: ODI – $63 \pm 11,2$; VAS в спине – $6,7 \pm 2,3$, в нижних конечностях $6,4 \pm 2,8$; SF-36: FH= $28,5 \pm 3,4$; PH= $31,7 \pm 2,5$. Период времени после предыдущего вмешательства - M=24 (25%:75%-9:26) месяца. Изолированный синдром нейрогенной перемежающейся хромоты отмечен у 13 (13,5 %) пациентов, радикулопатия - у 18 (18,8 %) пациентов, сочетание клинических проявлений – в 65 (67,7 %) случаях.

Все пациенты разделены на две группы.

В первой группе 43 (44,8 %) пациента, у которых вмешательство было недостаточное 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 - удаление винтов металлоконструкции (межтеловой кейдж у них отсутствовал). 31 (32,3 %) пациенту с развитием псевдоартроза - различные стабилизирующие вмешательства.

Вторая группа - 53 (55,2 %) пациента с прогрессированием заболевания на смежном уровне ASD (Advanced Segment Degeneration). Из них у 35 (33 %) развитие ASD на вышележащем сегменте, на нижележащем у 15 (14,2 %). Формирование нестабильности произошло у 19 (17,9 %) пациентов, у 13 из них (12,3 %) на вышележащем уровне и у 6 (5,7 %) на нижележащем. Выполнено 31 (58,5 %) декомпрессивное вмешательство. Дополнительная стабилизация применена у 19 (35,8 %) пациентов. В 3 (5,7 %) случаях использована

полуригидная система с РЕЕК - штангами. У 3 (5,7 %) пациентов выполнен вентральный МС и в 13 (24,5 %) случаях - продление ТПФ с задним МС.

Всего в двух группах было выполнено 110 оперативных вмешательств.

По шкале исходов MacNab мы получили хорошие результаты в обеих группах. Сопоставление показателей до и после операции показало, что в обеих группах ВАШ до и после операции отличается с уровнем статистической значимости $p < 0,05$.

Выводы. 1. Дегенерация смежного сегмента - основная причина повторных хирургических вмешательств (55,2 % пациентов).

2. Наиболее часто причиной хирургического лечения оперированного сегмента является псевдоартроз, который был выявлен у 30 (31,3 %) пациентов.

3. Результаты хирургического вмешательства достоверно хуже ($p = 0,03$) после лечения патологии оперированного уровня, чем при лечении поражения смежных сегментов.

ОСОБЕННОСТИ ПОВТОРНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ ПАТОЛОГИИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Евсюков А.В., Климов В.С., Лопарев Е.А., Василенко И.И., Халепа Р.В.

CHARACTERISTICS OF REPEATED SURGICAL TREATMENT OF OLDER PATIENTS FOR DEGENERATIVE PATHOLOGY OF THE LUMBAR SPINE

Evsiukov A.V., Klimov V.S., Loparev E.A., Vasilenko I.I., Khalepa R.V.

ФГБУ Федеральный Центр Нейрохирургии, Новосибирск, Россия

The authors analyzed the results of treatment of 136 older patients treated in FSBI Federal Center of Neurosurgery within the period of 2013-2017. All of them were previously operated on for degenerative pathology of the lumbar spine. There were 53 (39%) men and 83 (61%) women among the patients. Their age was 66.1 ± 5.2 years. Catamnesis was followed for up to 6 years, the maximum period of follow-up – 6 years. Positive results were obtained in 66.2% of patients.

Цель. Выявить особенности повторных хирургических вмешательств у пациентов старшей возрастной группы при дегенеративной патологии поясничного отдела позвоночника.

Материалы и методы. В отделении № 2 ФЦН г. Новосибирска за 2013-2017 гг. пролечено 136 пациентов, ранее оперированных по поводу дегенеративного заболевания. 53 (39 %) мужчины и 83 женщины (61 %). Возраст $66,1 \pm 5,2$ года.

До операции проводились рентгенография, компьютерная и магнитно-резонансная томография, денситометрия. Болевой синдром (в спине и ноге) оценивали по шкале ВАШ до операции, через 6 и 12 месяцев. Функциональную активность и оценку качества жизни определяли по индексу Освестри и SF-36 до операции и через 6 и 12 месяцев. Исходы оценивали по MacNab.

Результаты. У 98 (72,1 %) пациентов причина локализовалась на ранее оперированном уровне. Всего пациентов с установкой имплантов 48 (35,3 %), без имплантов 88 (64,7 %). Межкостистая фиксация (Ф) была у 8 (5,9 %), ригидная (Ф) – у 40 пациентов (29,4 %), только транспедикулярная (Ф) - у 5 (3,7 %), только межтеловая (Ф) - у 13 (9,6 %). В момент госпитализации: ODI – $63 \pm 11,2$; VAS в спине – $7,7 \pm 2,5$, в нижних конечностях $7,4 \pm 2,2$; SF-36: FH= $24,5 \pm 3,8$; RH= $28,4 \pm 2,3$. Период после операции от 30 лет до 6 месяцев. Изолированный синдром нейрогенной перемежающейся хромоты - у 44 (32,4%), радикулопатия - у 25 (18,4%), сочетание клинических проявлений - 35 (25,7%) случаев, у всех был вертебральный синдром.

Из 136 пациентов 55 (40,4 %) была проведена установка или перемонтаж металлоконструкции (ПМ), 45 (33,1 %) была выполнена декомпрессия и 36 (26,5 %) -

радиочастотная денервация (РД). После хирургического вмешательства основная масса отметила регресс симптоматики. Стойкий эффект от лечения с периодом наблюдения до 4 лет достигнут у 63 (46,3 %). 73 (53,7 %) пациента госпитализированы повторно, причем 19 (14 %) выполнена РД, а 30 (22,1 %) - установка или (ПМ). В общем итоге, 30 (22,1 %) выполнен (ПМ), из них 8 (5,9 %) оперированы в нашей клинике. Всего металлоконструкция установлена у 77 (56,7 %). 16 (11,8 %) оперированы с целью коррекции сагиттального баланса.

Всего было выполнено 226 операций.

По шкале MacNab хорошие результаты в раннем периоде наблюдения (6 месяцев) отмечены у всех. Сопоставление показателей показало, что пациенты без использования металлоконструкции имеют более положительные показатели в сравнении с пациентами, которым имплантировались различные металлоконструкции, однако в динамике они имеют статистически большее количество неудовлетворительных результатов, которые отличаются с уровнем статистической значимости $p < 0,05$.

Выводы. 1. У подавляющего числа пациентов (98, 72,1 %) причина повторного хирургического вмешательства связана с ранее оперированным уровнем.

2. Клинические результаты в ближайшем периоде (до 6 месяцев) достоверно лучше у пациентов, оперированных без использования металлоконструкций ($p = 0,024$), однако в отдаленном периоде в этой группе достоверно больше неудовлетворительных результатов ($p = 0,04$).

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ТИТАНОВЫХ И СТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ В БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ КРОЛИКА В УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Еманов А.А.¹, Кузнецов В.П.^{1,2}, Горбач Е.Н.¹, Стогов М.В.¹, Борзунов Д.Ю.¹,
Губин А.В.¹, Резник А.В.¹

COMPARATIVE STUDY OF TITANIUM AND STEEL IMPLANT OSSEOINTEGRATION IN THE RABBIT TIBIA UNDER EXTERNAL FIXATION

Emanov A.A.¹, Kuznetsov V.P.^{1,2}, Gorbach E.N.¹, Stogov M.V.¹, Borzunov D.Iu.¹,
Gubin A.V.¹, Reznik A.V.¹

¹ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган; ²ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

The authors performed an experimental study on 20 Chinchilla male rabbits subjected to implanting the elements of stainless steel (Group 2) and titanium (Group 2) using the Ilizarov fixator after the leg partial amputation. They revealed the inflammatory events and survival to be lower in the animals of Group 1 comparing with those from Group 2. Moreover, Ca/P ratio in Group 1 was 0.59, in Group 2 – 0.97, evidencing of greater maturity of the reticulofibrous bone tissue in the animals of Group 2.

В настоящее время в ортопедии для решения задач протезирования выполняется множество исследований, посвященных фундаментальному и клиническому обоснованию применения разнообразных по дизайну оссеоинтегрированных чрескожных имплантатов. Основными задачами в поиске решений данной проблематики остается обеспечение приживаемости и инфекционной безопасности таких имплантатов.

Цель. Сравнительный анализ оссеоинтеграции оригинальных титановых и стальных имплантатов в большеберцовой кости кролика в условиях дополнительной фиксации имплантата аппаратом Илизарова.

Материалы и методы. Исследование выполнено на 20 кроликах-самцах породы Шиншилла. Животным первой группы (n=8) имплантировали изделие из нержавеющей стали (марка EOS PH1), во второй группе (n=12) - из титана (марка Ti6Al4V). Имплантат

дополнительно фиксировали аппаратом Илизарова. Имплантаты были изготовлены методом аддитивной технологии путем селективного лазерного сплавления на установке EOSINT280. Проводили оценку приживаемости и безопасности применения имплантатов. Исследование проведено при соблюдении принципов гуманного обращения с лабораторными животными в соответствии с требованиями Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментов и других научных целей, и Директивой 2010/63/EU Европейского парламента и Совета Европейского союза от 22 сентября 2010 года по охране животных, используемых в научных целях. Всех животных эвтаназировали на 12-ой неделе путем введения летальных доз барбитуратов.

Результаты. У животных первой группы в течение эксперимента наблюдалось два случая выпадения имплантата, во второй группе таких случаев зафиксировано не было. Содержание кальция в новообразованной на поверхности имплантата костной ткани в группе 2 на сроках наблюдения было достоверно выше показателей животных группы 1. Соотношение Ca/P в группе 1 составляло 0,59, во второй – 0,97, что свидетельствовало о большей зрелости ретикулофиброзной костной ткани у животных группы 2. В группе 1 отмечено три случая хронического воспаления возле имплантата, чего не наблюдалось у кроликов группы 2.

Заключение. Результаты проведенного исследования позволяют заключить, что приживаемость и безопасность изделия, выполненного из титанового сплава, была выше относительно изделия из нержавеющей стали. При этом фиксация аппаратом Илизарова в течение 6 недель позволила обеспечить стабильность системы «кость-имплантат», что являлось дополнительным благоприятным условием для остеоинтеграции.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ИМПЛАНТАТОВ В ТРУБЧАТОЙ КОСТИ КРОЛИКА С АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА

Еманов А.А.¹, Кузнецов В.П.^{1,2}, Горбач Е.Н.¹, Стогов М.В.¹, Борзунов Д.Ю.¹, Губин А.В.¹, Резник А.В.¹

EFFECTIVENESS OF IMPLANT OSSEOINTEGRATION IN THE RABBIT TUBULAR BONE WITH THE ILIZAROV FIXATOR APPLIED

Emanov A.A.¹, Kuznetsov V.P.^{1,2}, Gorbach E.N.¹, Stogov M.V.¹, Borzunov D.Iu.¹, Gubin A.V.¹, Reznik A.V.¹

¹ФГБУ «РНИЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган; ²ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

The authors performed their study in 10 Chinchilla male rabbits subjected to insertion of titanium implants after the leg partial amputation. After that, the implant was not fixed for 6 weeks in Group 1, and the Ilizarov fixator was applied for 6 weeks in Group 2. As the authors found, there were insignificant changes of biochemical parameters in Group 1, while in Group 2 the limb began functioning on Day 4-5. X-ray picture did not fundamentally differ in both series, while the histological investigation evidenced of more mature bone in Group 2 of the experiments.

Процесс остеоинтеграции чрескожных имплантатов зависит от множества условий: от особенностей их геометрии, рельефности, топологии; от способа формирования рельефа поверхности; от механического воздействия, оказываемого самим имплантатом на кость. При этом современные исследования оссеоинтеграции оставляют практически не затронутыми вопросы влияния дополнительной внешней фиксации имплантатов на качество их приживления.

Цель. Сравнительный анализ остеоинтеграции титановых имплантатов с отверстиями для подвода лекарственных средств без внешней фиксации и с аппаратом Илизарова.

Материалы и методы. Эксперимент выполнен на 10-ти самцах кроликов породы Шиншилла в возрасте от 6 до 10 месяцев. Животные были разделены на две равные группы: 1 группа исследовалась без внешней фиксации имплантата, вторая – с аппаратом Илизарова из

двух опор. Фиксация аппарата осуществлялась в области проксимального отдела большеберцовой кости и в средней части абатмента. В отверстие имплантата для снижения бактериальной обсемененности на интерфейсе «имплантат-кость» вводился 1 % водный раствор хлоргексидина ежедневно в течение 5-ти суток после операции. Установка абатмента животным первой группы осуществлялась через 6 недель после операции. Фиксация имплантата аппаратом Илизарова животным второй группы составляла 6 недель.

Исследование проведено при соблюдении принципов гуманного обращения с лабораторными животными в соответствии с требованиями Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментов и других научных целей, и Директивой 2010/63/EU Европейского парламента и Совета Европейского союза от 22 сентября 2010 года по охране животных, используемых в научных целях. Всех животных эвтаназировали на 12-ой неделе путем введения летальных доз барбитуратов.

Оценка эффективности остеоинтеграции осуществлялась на основе биохимических, рентгенологических и гистологических методов исследования.

Результаты. Животные второй группы на четвертые-пятые сутки после имплантации начинали пользоваться оперированной конечностью. В течение недели после имплантации у всех животных не отмечалось воспалительного процесса в области культи. В результате проведения биохимического анализа у кроликов первой группы на третьей неделе после имплантации установлено нарушение кальций-фосфорного баланса (снижение кальция и рост фосфата сыворотки крови). Рентгенологические исследования показали отсутствие резорбции на интерфейсе «кость-имплантат». У животных второй группы резкого нарушения кальций-фосфорного баланса не отмечалось. Гистологические исследования показали, что у второй группы животных наблюдалось более высокое содержание кальция и фосфора в дистальной части компактной пластинки. Отношение Ca/P у группы 1 составило 0,67, у группы 2 – 0,78, что свидетельствует о зрелости ретикулофиброзной костной ткани у животных второй группы.

Заключение. Использование аппарата внешней фиксации при остеоинтеграции инновационных имплантатов с подводом антисептических средств показало значительное повышения кальция и фосфора в ретикулофиброзной костной ткани за 12 недель.

ДИСПЛАЗИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ВРАЧА-КОМБУСТИОЛОГА

Емельянова А.М.^{1,2}, Федоров В.Г.², Стяжкина С.Н.²

CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN COMBUSTIOLOGIST'S CLINICAL PRACTICE

Emel'ianova A.M.^{1,2}, Fedorov V.G.², Stiazhkina S.N.²

¹БУЗ УР «1 Республиканская клиническая больница МЗ УР», ²ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия», Ижевск, Россия

New clinical genetic direction has been formed in national practical medicine over the last three decades of XX–XXI century – systemic connective tissue dysplasiae (CTD) which clinically manifest themselves as the bone and visceral syndromes related to developmental anomalies and defects and associated pathology, which change the associated pathology process. The purpose of the study was to reveal the signs of connective tissue dysplasia in patients who underwent treatment in Burn Department of First Republican Clinical Hospital in Izhevsk. Survey, examination and physical investigations were performed in 50 patients treated. The most common manifestations of CTD were revealed in the patients of Burn Department.

За последние три десятилетия XX–XXI столетия в отечественной практической медицине сформировалось новое клиничко-генетическое направление – системные дисплазии соединительной ткани, клинически проявляющиеся костными и висцеральными синдромами,

ассоциированными с аномалиями и пороками развития и ассоциированной патологией, изменяющие течение ассоциированной патологии

Известно, что дисплазия соединительной ткани (ДСТ) различной степени выраженности встречается у каждого 7-10-го человека в России. В Удмуртии выявление ДСТ уже при приписке в армию регистрируется у 32-68 % подростков. Высокую частоту нарушений метаболизма соединительной ткани ученые связывают с недостатком в почве магния и цинка, характерным для регионов так называемых «старых гор», к которым относится Урал и Предуралье. ДСТ ведет к ассоциированной патологии, увеличивает риск развития осложнений со стороны почти всех органов и систем, преобладает у молодых, а это значит, в трудоспособном и детородном возрасте. Для здравоохранения актуально решение проблем выявления ДСТ. Только ранняя диагностика ДСТ, своевременная и грамотная реабилитация пациентов наряду с медикаментозным лечением могут оказать реальную помощь.

Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) – генетически гетерогенное и клинически полиморфное патологическое состояние, характеризующееся нарушением формирования соединительной ткани в эмбриональном и постнатальном периодах. Синдром ДСТ вызван снижением содержания отдельных видов коллагена или нарушением их соотношения, в результате чего снижается прочность соединительной ткани органов и систем. Объединяет ряд генных синдромов (Марфана, Элерса–Данлоса) и недифференцированные (несиндромные) формы с мультифакториальными механизмами развития, проявления которых, в отличие от синдромных форм, не столь явные и нередко остаются без должного внимания.

Цель. Выявить признаки дисплазии соединительной ткани и частоту их встречаемости у пациентов, находящихся на лечении в ожоговом отделении БУЗ УР «1 Республиканской клинической больницы МЗ УР» г. Ижевска.

Задачи. Анализ данных опроса, осмотра, физикальных исследований у пациентов, находящихся на лечении в ожоговом отделении БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» г. Ижевска.

Материалы и методы. Проведен опрос, осмотр, физикальные исследования 50 пациентов, находящихся на лечении в ожоговом отделении БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» г. Ижевска.

Для диагностики ДСТ необходим комплексный подход с использованием клинко-генеалогического метода, анамнеза больного и членов его семьи, а также биохимического и молекулярно-генетического методов диагностики. Тем не менее, пациентов-диспластов на начальном этапе диагностики можно выявить по фенотипическим признакам, жалобам и анамнезу, вычислению индексов дефицита массы тела, скрининговым тестам на выявление гипермобильности суставов, малых аномалий развития (стигм).

Результаты. В ходе проведенного исследования было обследовано 50 человек, находящихся на стационарном лечении в ожоговом отделении БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» г. Ижевска. Из них 16 (32 %) женщин, 34 (68 %) мужчины в возрасте от 18 до 30 лет - 6 (12 %), от 31 до 40 лет - 11 (22 %), от 41 до 51 года - 19 (38 %), от 51 до 60 лет - 9 (18 %), старше 61 года 5 (10 %) человек. В итоге исследования было выявлено наличие следующих маркеров и стигм дисэмбриогенеза, приведенных в таблице.

Таблица

Количество, виды маркеров и стигм дисэмбриогенеза

Признак	Абсолютное число	Относительное число, %
Сращенные мочки уха, деформации ушной раковины	19	38
Сворачивание языка в трубочку	27	54
Деформация грудной клетки	3	6
Деформации позвоночника	15	30
Гипермобильность суставов	11	22
Плоскостопие	8	16
Высокое готическое небо	9	18
Неправильный рост зубов	14	28
Нарушение зубной эмали	1	2
Умение делать «мостик» и «шпагат»	2	4
Повышенная растяжимость и морщинистость	17	34
Выраженная венозная сеть (варикоз)	23	46
Рубчики типа «папиросной бумаги»	17	34
Асимметрия носовой перегородки	12	24
Седловидный нос	8	16
Грыжи	10	20
Длинные тонкие пальцы	12	24

Выводы. Таким образом, самым распространенным проявлением ДСТ у пациентов, находящихся на лечении в ожоговом отделении БУЗ УР «1 Республиканской клинической больницы МЗ УР» г. Ижевска, является умение сворачивать язык в трубочку, варикозное расширение вен, наличие рубчиков типа «папиросной бумаги», сращенные мочки уха, деформации ушной раковины. Три и более проявления присутствуют у 58 % пациентов, что позволяет заподозрить у них наличие ДСТ. Наличие диспластического синдрома у пациентов с ожоговой травмой становится причиной трудности в курации данной группы больных, в частности, удлинение периода подготовки ран к аутодермопластике, лизис кожных трансплантатов после операции и формирование более грубых рубцов, что еще раз указывает на высокую актуальность данной проблемы в клинической практике врача ожогового отделения.

СОСТОЯНИЕ КРОВОТОКА ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО И ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА С ВРОЖДЕННОЙ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ КОСОЛАПОСТЬЮ В ДИНАМИКЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Заровская А.В., Бродко Г.А.

CONDITION OF THE ANKLE BLOOD FLOW IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CONGENITAL RECURRENT CLUBFOOT IN THE DYNAMICS OF SURGICAL TREATMENT

Zarovskaia A.V., Brodtko G.A.

ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии», Минск, Республика Беларусь

Ultrasound investigations of foot vessels were performed in 40 patients with congenital recurrent clubfoot. The objective data of the foot blood flow in the dynamics of surgical treatment were obtained. The diagnosing results were taken into consideration when developing the optimal tactic of surgical correction.

Цель. Изучение особенностей состояния кровотока голеностопного сустава у пациентов детского и подросткового возраста с врожденной рецидивирующей косолапостью в динамике хирургического лечения.

Материалы и методы. Обследованы 40 детей в возрасте 4-12 лет с одно- либо двусторонней рецидивирующей врожденной косолапостью до коррекции деформации и в периоды 1-4 года после хирургического лечения. Для оценки регионарного кровотока в области голеностопного сустава применяли метод цветовой дуплексной сонографии (ЦДС). Исследованы а. tibialis anterior, а. dorsalis pedis, medial tarsal artery, а. tibialis posterior, artery of tarsal canal, а. peronea, lateral tarsal artery. Рассчитывали пиковую (V_{max} , см/с), среднюю (V_{med} , см/с), минимальную диастолическую (V_{min} , см/с) линейные скорости кровотока, пульсационный (PI) и резистивный (RI) индексы, диаметр артерий. Исследования проводили линейными датчиками L12-3 мГц и L15-7 мГц на ультразвуковом сканере EnVisor C HD (Philips, USA).

Результаты и обсуждение. При исследовании артерий стопы в дооперационном периоде выявили гипоплазию а. tibialis anterior у 6 пациентов. Диаметр данной артерии составлял 0,07-0,11 см, в норме – 0,15-0,17 см. У 34 пациентов диаметр а. tibialis anterior колебался в пределах 0,12-0,15 см. У всех обследованных пациентов наблюдали уменьшение диаметров а. dorsalis pedis, medial tarsal artery на 30-56 % по сравнению с нормой. При этом было выявлено достоверное снижение V_{max} , V_{med} и V_{min} в а. tibialis anterior на 40-50 % по сравнению с нормой ($p < 0,05$), в сочетании с повышением периферического сопротивления, увеличением RI артерий. Подобные изменения доплерографических параметров наблюдали в а. dorsalis pedis и medial tarsal artery. По данным доплерограмм в меньшей степени доплерографические параметры кровотока в больной конечности менялись в а. tibialis posterior. Однако отмечалась тенденция к снижению V_{max} по artery of tarsal canal и снижению индекса Gosling (PI) на 20-30 % по сравнению с контролем, за счет повышения минимальной диастолической скорости кровотока (V_{min}), что свидетельствовало о повышении жесткости стенок крупных и средних ветвей артерий. Пиковая и средняя линейные скорости кровотока были снижены в а. peronea на 30-34 %, в lateral tarsal artery – на 40-66 % по сравнению с нормой. Эти данные свидетельствовали об увеличении жесткости сосудистых стенок и снижении кровотока в латеральном отделе деформированной стопы.

Выводы. Полученные данные свидетельствовали о наличии диспластических изменений артерий стоп при врожденной рецидивирующей косолапости у детей и подростков, что проявлялось в уменьшении диаметров артерий, снижении пиковой, средней и диастолической скорости кровотока, повышении периферического сопротивления артерий. В большей степени эти изменения наблюдали в бассейнах а. tibialis anterior, а. dorsalis pedis, medial tarsal artery, а. peronea, lateral tarsal artery, в меньшей степени – в бассейне а. tibialis posterior.

В отдаленном послеоперационном периоде (1-4 года) у 6 пациентов с наличием гипоплазии а. tibialis anterior сохранялось снижение линейной скорости кровотока по а. tibialis anterior, а. dorsalis pedis, medial tarsal artery на 40-50 %, по сравнению с нормой. У 34 пациентов наблюдали увеличение диаметров и повышение линейной скорости кровотока на 20-40 % по сравнению с дооперационным уровнем по а. tibialis posterior, а. tibialis anterior, а. dorsalis pedis, а. peronea, lateral tarsal artery; минимальная динамика доплерографических параметров сохранялась по medial tarsal artery, artery of tarsal canal.

Таким образом, врожденная рецидивирующая косолапость стопы у детей характеризуется снижением доплерографических параметров регионарного кровотока преимущественно переднего, медиального и латерального отделов стопы в сочетании со значительным снижением функционального состояния мышц свода стопы, что необходимо учитывать при выборе оптимальной тактики лечения. В послеоперационном периоде наблюдается положительная

динамика доплерографических параметров артерий стопы, за исключением случаев гипоплазии а. tibialis anterior.

**ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ
ПРИ ПОПЕРЕЧНО-РАСПЛАСТАННОМ ПЛОСКОСТОПИИ ПО ШКАЛЕ AOFAS
В Г. ИЖЕВСКЕ**

Злобин А.В., Федоров В.Г.

**EVALUATION OF THE RESULTS OF RECONSTRUCTION OF THE FOREFOOT FOR
TRANSVERSE FLAT FOOT ACCORDING TO AOFAS SALE IN IZHEVSK**

Zlobin A.V., Fedorov V.G.

ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, Ижевск, Россия

When considering transverse flat foot pathogenesis in terms of biomechanics, the discrepancy between the first metatarsal bone and the second one is determined as the first element of pathogenesis. The authors discovered the following new pathogenesis aspects: the increase in the distance between the bases of the first and the second metatarsal bones, not only the change in the angle between them; the discrepancy between the intermediate cuneiform bone and the medial cuneiform one due to inward deviation of the medial cuneiform bone with forming the angle of 4.5 ± 1.5 degrees.

Цель. Оценить по шкале AOFAS результаты наиболее распространенных оперативных тактик коррекции поперечно-распластанного плоскостопия в г. Ижевске с точки зрения существующих представлений о патогенезе поперечно-распластанной деформации переднего отдела стопы, в свете новых, выявленных звеньев биомеханогенеза в общем патогенезе изучаемой патологии с последующим переосмыслением хирургической тактики лечения данного заболевания.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 50 человек, 48 женщин и 2 мужчины в возрасте от 28 до 76 лет, считавшие себя больными на протяжении от 2-х до 25 лет. Результаты исследования изучены в сроки 3, 6, 12 месяцев после операции.

Применялись следующие способы хирургического лечения:

операции, направленные на устранение одного компонента деформации (операции Шеде, Мак-Брайда) - 20 пациентов (40 %);

операции, направленные на устранение двух компонентов деформации (SCARF, Akin) - 20 пациентов (40 %);

операции, направленные на устранение трех и более компонентов поперечного плоскостопия (комбинация вышеперечисленных методик плюс артродез между медиальной клиновидной костью и основанием первой плюсневой кости) - 10 пациентов (20 %).

С учетом выявленных нами новых звеньев биомеханогенеза был проведен анализ рентгенограмм, результатов компьютерной томографии (КТ) до и после оперативного лечения (10 КТ) и оценка клинично-функционального результата по балльной оценочной шкале Kitaoka Американской ортопедической ассоциации хирургии стопы и голеностопного сустава (AOFAS).

Результаты. При изучении СКТ и рентгенограмм нами было замечено формирование клиновидной щели между основаниями M1 и M2 при увеличении угла M1M2. У каждого десятого исследуемого было отмечено отклонение кнутри медиальной клиновидной кости, приводящее к увеличению расстояния между дистальными отделами медиальной (os cuneiforme medialis - Cm) и промежуточной (os cuneiforme intermedium - Ci) клиновидных костей стопы, с формированием угла между ними (CmCi) в среднем $4,5 \pm 1,5$ градуса. При удалении на 10 см от вершины этого угла в сторону головки первой плюсневой кости расстояние между сторонами угла ощутимо увеличивается и, согласно нашим расчётам, увеличивает первый межпальцевый промежуток на 6 и более миллиметров (рис. 1).

При оценке результатов реконструкций переднего отдела стоп в г. Ижевск по шкале AOFAS нами были получены следующие результаты:

- применение классических оперативных тактик (Шеде, Мак-Брайда) - 65 баллов,
- сочетание способов Scarf+Akin - 80 баллов;
- комбинации вышеперечисленных классических методик плюс артродез между клиновидными и основанием первой и второй плюсневых костями (патент РФ на изобретение № 2517768) - 95 баллов (рис. 2).



Рис. 1. Угол CmCi

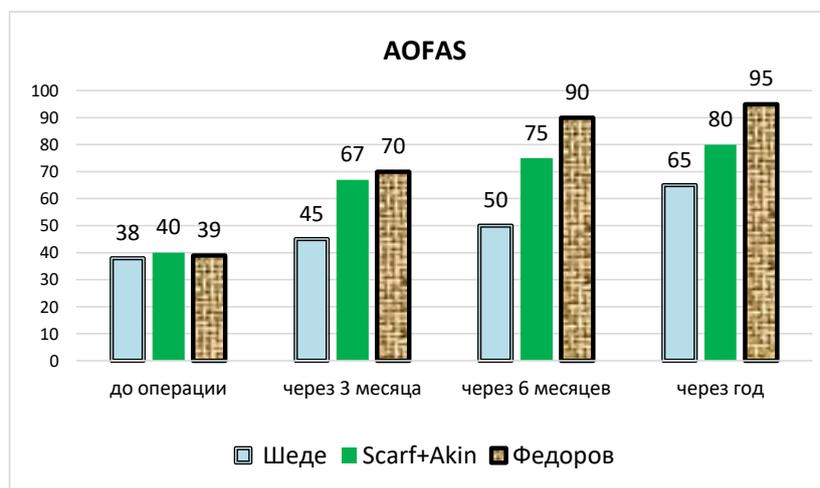


Рис. 2. Результаты лечения по шкале AOFAS

Заключение. Оценив результаты лечения по шкале AOFAS, мы пришли к выводу, что использование классических оперативных тактик приводит к удовлетворительным и хорошим результатам, в то время как операции, включающие комбинацию вышеперечисленных классических методик плюс артродез между медиальной клиновидной костью и основанием первой плюсневой кости, при отсутствии выраженной ротации I плюсневой кости и большого угла CmCi, приводят к хорошим и отличным результатам.

ДИАГНОСТИКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ СИРИНГОГИДРОМИЕЛИИ ПРИ АНОМАЛИЯХ КРАНИО-ЦЕРВИКАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА

Ильяевич И.А., Белецкий А.В., Дулуб О.И.

DIAGNOSING PROGRESSION OF SYRINGOHYDROMYELIA FOR CRANIOCERVICAL JUNCTION ANOMALIES

Iliasevich I.A., Beletskii A.V., Dulub O.I.

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

SI Republican Scientific Practical Center of Traumatology and Orthopedics, Minsk, Belarus Neurophysiological and MRI-diagnosing of spinal cord (SC) function disorders allows revealing the early stage of distant disorder progression for the craniocervical junction anomaly.

Цель. Выявить ранние признаки прогрессирования поражения структур центральной нервной системы (ЦНС) по изменению электрофизиологической и МРТ картины шейного отдела СМ у пациентов с кранио-verteбральным стенозом и с аномалией Арнольда-Киари, осложненных развитием сирингогидромиелии.

Материалы и методы. В предоперационном и послеоперационном периодах обследовано 25 пациентов в возрасте от 21 года до 54 лет с кранио-verteбральным стенозом и аномалией Арнольда-Киари, осложненных прогрессирующим развитием сирингогидромиелии.

Хирургическое лечение включало выполнение декомпрессии задней черепной ямки с цистерноперитонеальным шунтированием или без него. Сроки наблюдения после оперативного лечения составили от 1 года до 5 лет. Контрольная группа – 20 здоровых лиц. Выполнялась МРТ краниоцервикального перехода и шейного отдела СМ, включавшая изучение ликвородинамики головного мозга и шейного отдела СМ. Электрофизиологическая диагностика основывалась на регистрации вызванных потенциалов на стимуляцию электрическими и магнитными импульсами: соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП - n. medianus), мигательный рефлекс (n. trigeminus), моторные вызванные потенциалы (МО - mm. diaphragma, thenar). Вычисляли время центрального моторного проведения (ВЦМП) и время центрального афферентного проведения импульса на участке шейных сегментов СМ.

Результаты. Результаты транскраниальной магнитной стимуляции показали, что в мышцах с иннервацией средне- и нижнешейными сегментами СМ определялось достоверное снижение амплитуды МО в сочетании с увеличением латентности ответов и показателя ВЦМП на 40 %. По данным ССВП у всех пациентов обнаружена недостаточность сенсорной функции СМ, которая характеризовалась увеличением латентного времени периферических (N_9) и спинальных ССВП (N_{13}), снижением амплитуды и удлинением времени центрального афферентного проведения СМ ($N_{20}-N_{13}$). Исследование ВП мигательного рефлекса выявило нарушение параметров его рефлекторного компонента (R_2) у 60 % пациентов, которое расценивали как признак поражения промежуточных нейронов заднего продольного пучка СМ на уровне его верхнешейных сегментов. Электрофизиологическое исследование показало, что у всех пациентов с аномалией Арнольда-Киари определяются признаки сенсорной недостаточности нервных путей СМ, у 72 % – моторной недостаточности, у 60 % – сегментарные нарушения.

Увеличение размеров кисты, слияние кист, а также распространение поражения в краниальном и каудальном направлении по данным МРТ в динамике являлось дополнительным критерием для принятия решения о хирургической коррекции патологического процесса.

Заключение. Разработанный нами диагностический алгоритм позволяет достоверно верифицировать прогрессирующее поражение СМ в относительно сложном для мониторинга верхнешейном отделе, а также в супраспинальных отделах ЦНС, определять показания к оперативному лечению и характеру хирургического вмешательства.

СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИОПАТЕЛЛЯРНОЙ СКЛАДКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

**Ирисметов М.Э., Таджиназаров М.Б., Холиков А.М., Шамшиметов Д.Ф.,
Усмонов Ф.М., Ражабов К.Н.**

TECHNIQUES OF DIAGNOSING THE KNEE PATHOLOGICAL MEDIOPATELLAR FOLD

**Irismetov M.E., Tadzhinazarov M.B., Kholikov A.M., Shamshimetov D.F.,
Usmonov F.M., Razhabov K.N.**

*Республиканский Специализированный Научно - Практический Медицинский Центр Травматологии и Ортопедии,
Ташкент, Республика Узбекистан*

Arthroscopy (AS) is the main and the most reliable technique of diagnosing pathological synovial folds for today. It is possible to study tissues under physiological conditions when arthroscopy performing. The mediopatellar fold pathology occurs in 31 % of all the knee injuries. In 100 % of cases the pathological mediopatellar fold is combined with hyaline cartilage injuries, and in 28.3 % - with changes in Hoffa's fat pad. The surgical intervention such as arthroscopy firmly holds the leading position as the most efficient technique of diagnosing and treatment of the knee pathology.

Цель. Провести анализ данных МРТ и артроскопии на основе изучения результатов лечения 40 пациентов с патологической МПС КС.

Материалы и методы. Для анализа был проведен отбор 40 пациентов в возрасте от 18 до 62 лет, среди которых было 16 женщин и 24 мужчины.

Пациенты были прооперированы в 2016-2018 гг. Все пациенты были обследованы на МР-томографе. В последующем им была проведена лечебно-диагностическая артроскопия в клинике Республиканского специализированного научно-практического центра травматологии и ортопедии. В данную группу вошли только те пациенты, курс лечения которых уже завершен. Анализ проводили путем сравнения описания и заключения МРТ с послеоперационными данными АС-обследования коленного сустава.

Для АС-диагностики патологической МПС мы использовали критерии, описанные R.M. Sherman и R.W. Jackson: 1) анамнез и соответствующие клинические признаки; 2) отсутствие положительной динамики консервативного лечения; 3) при АС определяется МПС с аваскулярным фиброзированным краем, которая контактирует с медиальным мышцелком БК во время сгибания и разгибания, и никаких других патологических изменений в КС не обнаружено.

Результаты. Анализ сопоставления данных МРТ и АС показал все основные диагностические возможности обоих методов. У ряда пациентов были сочетания повреждений, поэтому общая сумма обнаруженных изменений превысила число обследованных пациентов.

МРТ, как правило, не позволяла достоверно говорить о наличии МПС, однако данные этого исследования позволили исключить наличие другой конкурирующей патологии.

По данным АС фиброзы МПС были выявлены у 18 пациентов. По данным МРТ у этих пациентов картина фиброза имела место только в 5 случаях. У 26 (86,7 %) пациентов по данным МРТ состояние было оценено как повреждение только гиалинового хряща. Еще у 4 пациентов (13,3 %) патологическая МПС при МРТ-исследовании не обнаружена.

Выявлены несомненные преимущества АС при диагностике элементов КС.

Выводы. 1. Проведенный анализ данных МРТ и АС выявил основные преимущества обоих методов, что позволило улучшить взаимодействие специалистов лучевой диагностики и ортопедов-травматологов.

2. При оценке выраженности фиброза патологической МПС КС трактовка картины МРТ в ряде случаев затруднена.

3. Для диагностики МПС КС необходимо сочетание клинического обследования с МРТ-диагностикой и АС.

ОПЫТ ДВУХПУЧКОВОЙ ЛАВСАНОПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

Ирисметов М.Э., Усмонов Ф.М., Шамшиметов Д.Ф., Холиков А.М., Ражабов К.Н.

THE EXPERIENCE OF DOUBLE-BUNDLE LAVSANOPLASTY OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT

Irismetov M.E., Usmonov F.M., Shamshimetov D.F., Kholikov A.M., Razhabov K.N.

Республиканский специализированный научно - практический медицинский центр травматологии и ортопедии, Ташкент, Республика Узбекистан

Treatment of the knee anterior cruciate ligament ruptures is still a relevant problem. The rupture of the anterior cruciate ligament is a frequent injury of the knee, making it impossible for athletes to participate in competitions at the required level. Despite the development of the techniques of the anterior cruciate ligament autoplasty using various tendons synthetic materials do not lose their value.

Материалы и методы. Нами прооперировано 122 больных (110 мужчин, 12 женщин) с разрывами передней крестообразной связки. Возраст больных был от 23 до 54 лет. Давность

травмы - от 1,5 месяцев до 8 лет. У всех больных применена артроскопическая двухпучковая лавсанопластика передней крестообразной связки лавсановой лентой.

Техника операции. Обычными традиционными антеромедиальным и антералатеральным портами вводится артроскоп в коленный сустав. Удаляются шейвером рубцово-измененные остатки передней крестообразной связки. Просверливаются два туннеля сверлом диаметром 4 мм во внутренней стенке наружного мыщелка бедренной кости. Первый туннель соответствует месту анатомического прикрепления задне-латерального пучка, второй туннель соответствует месту прикрепления передне-медиального пучка передней крестообразной связки к бедренной кости. Оба туннеля просверливаются антеромедиальным доступом, что дает возможность просверливать бедренные туннели на месте прикрепления передней крестообразной связки.

Затем просверливаются два туннеля в большеберцовой кости. Положение коленного сустава – сгибание колена под углом 90 градусов. Туннели в большеберцовых костях тоже соответствуют месту прикрепления задне-наружного и передне-внутреннего пучков передней крестообразной связки. Один конец стерильной лавсановой ленты проводится через задне-латеральные туннели в большеберцовой и бедренной костях. Второй конец лавсановой ленты проводится через передне-медиальные туннели в большеберцовой и бедренной костях. Лавсановые ленты извлекаются из-под кожи в наружной надмыщелковой области бедренной кости, концы лент завязываются в узел. Для стабильности узел ушивается дополнительными не рассасывающимися швами. С помощью импактора узел вбивается в кость, тем самым узел максимально прижимается к кости.

Результаты. Больные обследованы через 9-12 мес. после операции. При оценке результатов учитывались стабильность, объем движений коленного сустава. У всех 110 больных отмечена стабильность сустава, полный объем движений. У 12 больных отмечено легкое ограничение движений, им рекомендовано продолжить реабилитационное лечение. У семи пациентов отмечалась легкая сагиттальная нестабильность коленного сустава с гипотрофией мышц бедра, им рекомендовано укреплять мышцы бедра.

Заключение. Лавсанопластика передней крестообразной связки двухпучковым методом является относительно простым и доступным методом. Этот метод обеспечивает не только сагиттальную, но и ротационную стабильность коленного сустава, которая не всегда восстанавливается при однопучковых методах реконструкции передней крестообразной связки.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ КИСТАХ МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА

Ирисметов М.Э., Холиков А.М., Шамшиметов Д.Ф., Усмонов Ф.М., Ражабов К.Н.

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES FOR THE KNEE MENISCUS CYSTS

Irismetov M.E., Kholikov A.M., Shamshimetov D.F., Usmonov F.M., Razhabov K.N.

РСНПМЦТиО МЗ РУз, Ташкент, Республика Узбекистан

120 patients with the knee meniscus cysts underwent surgical treatment. The authors investigated the picture of bioplates morphologically. It was characterized by the meniscus tissue maceration. Fiber collagen bundles in this zone turned into a thin network of fibrils. In case of more marked changes, small cavities and slots were determined in the macerated meniscus tissue parts. There were also areas of cell element proliferation and isogenic group formation evidencing of the meniscus fibrous tissue reorganization, as well as hyaline cartilage.

Кистозное перерождение мениска или так называемая киста мениска является самостоятельной нозологической единицей с вполне очерченной симптоматикой и характерной патологоанатомической картиной. Сведения об этом заболевании почти не встречаются в

учебной литературе, а в периодической печати стран СНГ опубликовано лишь несколько работ. Вопрос о характере патоморфологических изменений при кистах мениска до настоящего времени находится в состоянии дискуссии.

Материалы и методы. В отделении спортивной травмы НИИ травматологии и ортопедии МЗ РУз с 2006 по 2018 г. проведено лечение 120 больных с кистами мениска коленного сустава. У всех 120 пациентов было выполнено оперативное вмешательство. Выбор хирургического лечения зависел от их локализации, размера. Мы исследовали около 60 препаратов кист вместе с мениском, удаленных во время операции у 24 больных в возрасте от 16 до 60 лет. Длительность заболевания от 3 месяцев до 7 лет.

Результаты. При макроскопическом исследовании обнаружено, что киста исходит из наружного края мениска. Небольшие кистозные образования плотно - эластической консистенции, большие - эластичные, мягкие, иногда отчетливо определяется флюктуация.

При разрезе кисты и мениска определялось большое количество полостей различного размера, наполненных тягучей, прозрачной или слегка желтоватой слизистой жидкостью. Кистозные полости располагались как в параменисковой ткани, так и в ткани мениска, захватывая наружную и среднюю его трети.

При микроскопическом исследовании препаратов мениска определялись типичные структурные изменения, которые, по всей видимости, предшествуют разрыву ткани и локализуются в средней части его, между верхней и нижней поверхностями.

Морфологически картина изменений проявлялась в разрыхлении ткани мениска. Коллагеновые пучки волокон в этой зоне превращались в тонкие сети волоконца. При более выраженных изменениях в участках разрыхленной ткани мениска определялись мелкие полости и щели. Здесь же имелись участки пролиферации клеточных элементов и образования изогенных групп, свидетельствовавшие о перестройке волокнистой ткани мениска, и гиалиновый хрящ.

В краевых зонах мениска, где нет участков подобного разрыхления ткани, наблюдалось умеренное размножение клеток. Иногда в наружной трети ткани мениска появлялось разрастание капилляров с гиперплазией вокруг них клеточных элементов.

На препаратах менисков, где имелись разрывы ткани, описанные изменения были выражены в большей степени. Эти изменения занимали всю среднюю треть и даже внутреннюю треть мениска. Щель разрыва, начинаясь на нижней поверхности, доходила до средней зоны, а иногда и до наружного края мениска, расслаивая последний горизонтально на две части. Стенки разрыва были неровные, ткань мениска вдоль щели приобретала характер молодого гиалинового хряща, его круглые клетки образовывали небольшие изогенные группы. Неровность стенок щели разрыва объяснялась появлением на них небольших хрящевых ворсинок. В некоторых препаратах в глубине щели разрыва был обнаружен слой клеток, напоминавший слой покровных клеток синовиальной оболочки.

Выводы. Морфологическое исследование менисков и параменисковой ткани у больных с кистой мениска дает основание считать началом формирования кист процесс слизистого метаморфоза как компенсаторно-приспособительного ответа на хроническую травму.

АРТРОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Ирисметов М.Э., Шамшиметов Д.Ф., Холиков А.М., Усмонов Ф.М., Ражабов К.Н.,
Таджиназаров М.Б.

ARTHROSCOPY IN DIAGNOSING AND TREATMENT OF TIBIAL INTRA-ARTICULAR FRACTURES

Irismetov M.E., Shamshimetov D.F., Kholikov A.M., Usmonov F.M., Razhabov K.N.,
Tadzhinazarov M.B.

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Ташкент, Республика Узбекистан

Condylar tibial fractures refer to severe injuries of the locomotor system and account for up to 10 % of all the intra-articular fractures. The mentioned fractures occur in 29.4 % among the bones forming the knee. They 5-6-fold exceed condylar femoral fractures in frequency (5.2 %) and are at a disadvantage in relation to the patellar fractures (65.4 %). The aim of the work was to improve the results of surgical treatment of condylar tibial fractures. The authors use arthroscopy for surgical treatment of such fractures in the Department of Sport Trauma of Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics. Arthroscopy was used in 16 patients, and good and satisfactory outcomes were achieved. The proposed techniques are high effective and can be recommended in practical medicine.

Целью лечения больных с внутрисуставными переломами мыщелков большеберцовой кости является восстановление формы суставных поверхностей, стабильности сустава, безболезненных движений и опорности, профилактика контрактур и артроза.

Материалы и методы. В отделении спортивной травмы УзНИИТО в 2010-2017 гг. находились на лечении 50 пациентов с переломами мыщелков большеберцовой кости. Из них свежие переломы отмечены у 34 (68 %) больных. С застарелыми переломами было 16 (32 %) больных, которые обратились с жалобами на нестабильность коленного сустава во фронтальной плоскости, искривление оси конечности, варусную или вальгусную деформацию и гипотрофию мягких тканей бедра и голени.

У 44 больных использовали артроскопию коленного сустава и в 27-и случаях обнаружили повреждение менисков. При паракапсулярном повреждении передних рогов менисков выполняли ушивание «П» - образными швами (у 2-х больных). В остальных случаях производили частичную менискэктомию поврежденной части мениска. Под контролем артроскопа репонировали перелом. Производили остеосинтез спонгиозными винтами. Иммобилизация сустава производилась гипсовой повязкой на 2 недели.

У 12 больных (24 %) при неправильно сросшихся переломах мыщелка без деформации коленного сустава произвели диагностическую артроскопию, после этого выполнили остеотомию по линии сращения и скользящими усилиями сместили мыщелки большеберцовой кости на уровень суставного хряща. Сопоставив мыщелок, восстанавливали плато и фиксировали одним или двумя спонгиозными винтами. Иммобилизация сустава производилась гипсовой повязкой.

При неправильно сросшихся переломах мыщелков с варусной или вальгусной деформацией у 6 (12 %) больных производили остеотомию на вершине деформации и с помощью аппарата Илизарова устраняли деформацию за счет формирования клиновидного регенерата. Коррекцию деформации начинали на 7-10 сутки после операции. Во всех случаях после снятия швов на 12-14 сутки начинали разработку в коленном суставе.

Результаты. Ближайшие результаты изучены от 3 до 6 месяцев у 35 больных. Отдаленные результаты изучены у 17 пациентов из 50 лечившихся пациентов. Хорошие результаты отмечены у 48 (96 %) больных, удовлетворительные у 2 (4,1 %) больных (у них производили дополнительно пластику сумочно-связочного аппарата.).

Критериями оценки явилась амплитуда сгибания, разгибания и стабильность коленного сустава во фронтальной плоскости при положении разгрузки и нагрузки, статики ходьбы, исчезновение болей при ходьбе.

Заключение. Применение артроскопии при хирургическом лечении внутрисуставных переломов мыщелков большеберцовой кости является малотравматичной процедурой, которая позволяет начать раннюю реабилитацию, обуславливает полное восстановление функции сустава.

НАШ ОПЫТ ПРИ ВЫБОРЕ СРОКОВ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА КИСТИ С ПОСЛЕОЖОГОВЫМИ КОНТРАКТУРАМИ У ДЕТЕЙ

Кадилов И.М., Шамукимов Ш.А.

OUR EXPERIENCE IN SELECTING THE TIMING OF RECONSTRUCTIVE-RESTORATIVE SURGERIES OF THE HAND WITH POST-BURN CONTRACTURES IN CHILDREN

Kadirov I.M., Shamukimov Sh.A.

Республиканский центр детской ортопедии, Ташкент, Республика Узбекистан

An increase in the incidence of post-burn scarry contractures is observed according to recent-year reports, and the disability for this reason reaches 40%. The authors do not specify the indications for using separate techniques depending on scarry band shape and location, as well the severity degree of contractures. 151 patients at the age from one year to 15 years underwent treatment in the Republican Center of Children Orthopaedics within the period of 2010-2017. The tactics of surgical treatment of post-burn scarry deformities should be based on "from a simple method to a complex one" concept and may be based on a standard distribution of patients.

Послеожоговые рубцовые деформации пальцев и кисти характеризуются резким дефицитом кожных ресурсов, пригодных для реконструктивно-восстановительных вмешательств, что значительно затрудняет лечение этих больных.

По данным Всемирной организации здравоохранения, каждый второй-третий больной, госпитализируемый в ожоговое отделение, имеет обособленное или в сочетании с другими областями поражение кисти; каждому четвертому проводится аутодермопластика кисти и области лучезапястного сустава. Несмотря на это, 40-50 % пострадавших нуждаются в повторных реконструктивных оперативных вмешательствах.

Цель. Улучшение результатов реконструктивно-восстановительных операций на кисти с послеожоговыми контрактурами.

Материалы и методы. В Республиканском центре детской ортопедии с 2010 по 2017 г. находился на лечении 151 больной в возрасте от 1 года до 15 лет. Наиболее распространенным термическим фактором, вызывающим травму кисти у ребенка, по нашим наблюдениям, является контактный: в группе детей до 3 лет (45 %), а у детей более старшего возраста - ожоги пламенем (47 %), затем электроожог (8 %) и др.

Большинство имевших место деформаций кисти составили сгибательные контрактуры пальцев - у 105 (70 %) детей. У 29 (19 %) детей имелись синдактилии, разгибательные контрактуры были у 13 (8,4 %) больных и приводящие контрактуры I пальца кисти наблюдали у 4 (2,6 %) пациентов.

По степени нарушения функции пальцев и кисти контрактуры I-II степени наблюдали у 86 детей, III степени - у 65 пациентов. Степень контрактуры определяли по классификации Б.В. Парина. Характерной особенностью всех проводившихся нами вмешательств было то, что при незначительных деформациях и невыраженных физиологических нарушениях (в случаях контрактур I-II степени) реконструктивно-восстановительные оперативные вмешательства откладывали до полного завершения формирования рубцов (12-18 мес. после получения ожоговой травмы). В случаях прогрессирования рубцовых стяжений при условии

несформированных рубцов и наличии контрактур III степени, затрудняющих самообслуживание, возникала необходимость проведения оперативного вмешательства в ранние сроки (6-8 мес. после ожогов).

При контрактурах I-II степени основным методом была пластика местными тканями, встречными треугольными лоскутами, Z-пластика, пластика П-образными лоскутами. В случаях контрактур III степени мы применяли комбинированную кожную пластику, т.е. сочетание пластики местными тканями с закрытием остающегося дефекта свободным кожным лоскутом - полнослойным или расщепленным.

В конце операции при всех вышеуказанных методиках на кисти накладывалась гипсовая лонгета для предотвращения смещения кожных лоскутов и стабильной функции пальцев. При благоприятном течении послеоперационного периода перевязка осуществлялась на 7-е сутки после операции.

Анализ исходов лечения рубцовых деформаций и контрактур кисти проведен у 151 ребенка. Из них на 6-8-м месяце оперировано 75 пациентов с контрактурами III степени. У 76 больных реконструктивные операции проводились в поздние сроки (12- 18 мес.).

Пластика местными тканями (встречными треугольными лоскутами), Z-пластика, пластика П-образными лоскутами проведена у 46 детей. Мы применяли комбинированную кожную пластику у 53 больных. У 52 детей использовали только метод свободной пластики.

Результаты. Результаты оперативного лечения рубцовых деформаций кисти определялись сроками хирургического вмешательства, степенью контрактуры. Так, хорошие результаты (выздоровление с восстановлением полного объема движений кисти без дальнейших рецидивов) отмечены у 129 (86 %) детей. Это были дети, в основном, с контрактурами I-II степени. Улучшение функции кисти после операции наблюдалось у 22 (14 %) пациентов. К этим результатам относили частичное восстановление форм и функций пальцев и кисти при контрактурах III степени, требующих этапных операций.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ПАРАЛИТИЧЕСКОЙ ЭКВИНУСНОЙ СТОПЕ

Кадиров И.М., Юлдашев А.Ж.

THE EXPERIENCE IN USING SURGICAL TREATMENT FOR PARALYTIC EQUINUS FOOT

Kadirov I.M., Iuldashev A.Zh.

Республиканский центр детской ортопедии, Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан

In this work the authors presented the results of surgical treatment of paralytic equinus foot in 12-year-old patient secondary to the peroneal nerve deep branch injury (at the age of 6 years). Transposition of the posterior tibial muscle tendon to the second cuneiform bone was the method of choice for treatment. The active dorsiflexion by the 9th month after the surgery was 8°. The method of surgical treatment chosen by the authors contributed to the elimination of the foot dropping when walking.

Отсутствие активной тыльной флексии в голеностопном суставе приводит к возникновению физических и психологических ограничений в повседневной жизни. Существуют разные причины возникновения паралитической (периферической) эквинусной деформации стопы у детей и подростков. Одной из часто встречающихся причин является травматическое повреждение глубокой ветви малоберцового нерва. Хирургическое восстановление поврежденного нерва с последующими реабилитационными мероприятиями нередко приводят к восстановлению функции иннервируемых мышц. Однако, при отсутствии эффекта, появляется необходимость ортопедического лечения.

В данном исследовании представлен результат оперативного восстановления активной тыльной флексии в голеностопном суставе у пациента с повреждением глубокой ветви малоберцового нерва шестилетней давности.

Материалы и методы. Объектом нашего исследования являлся 12 - летний мальчик. Он обратился с жалобами на отсутствие тыльного разгибания в голеностопном суставе, на дискомфорт, появляющийся во время ходьбы. Из анамнеза: 6 лет назад ударился об острый предмет и поранил наружно-боковую поверхность области правого коленного сустава. Сначала больной лечился у нейрохирурга (оперативно) и получал реабилитационные курсы физиотерапии. Эффекта от лечения не наблюдалось. При осмотре больной ходил, высоко поднимая правую ногу («петушиная походка»). В области головки правой малоберцовой кости определялся рубец с нечеткими контурами. В голеностопном суставе отсутствовала активная тыльная флексия и разгибание пальцев стопы. Активная супинация стопы (инверсия) была сохранена, сила мышц была равна 5 (по 5 - балльной шкале). Больному была проведена транспозиция сухожилий задней большеберцовой мышцы ко второй клиновидной кости. Гипсовая повязка в виде высокого сапожка наложена на срок в шесть недель.

Результаты. После снятия гипсовой повязки через шесть недель были проведены реабилитационные мероприятия, направленные на обучение пациента выполнению активной тыльной флексии. На второй день реабилитации пациент смог выполнять тыльную флексию до 3 градусов. При последнем обследовании больного активная тыльная флексия составляла 8°, и отсутствовало высокое поднятие ноги во время ходьбы.

Вывод. Таким образом, транспозиция сухожилия задней большеберцовой мышцы ко второй клиновидной кости при неэффективном восстановительном лечении после повреждения глубокой ветви малоберцового нерва даёт возможность восстановления самостоятельного тыльного сгибания в голеностопном суставе и устранения «петушиной походки», что и является хорошим результатом при данной патологии.

МЕТОД ПОСТОЯННОЙ ДИСТРАКЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СКОЛИОЗОВ У ДЕТЕЙ

Карпушин А.А., Карпушин Ан.Ан.

THE TECHNIQUE OF CONSTANT DISTRACTION FOR SCOLIOSES TREATMENT IN CHILDREN

Karpushin A.A., Karpushin An.An.

Санкт-Петербург, Россия

The authors presented the results of treating children of different age with scoliosis when using Russian RosSSPAK extended structure. They demonstrated that constant distraction of tissues produced by tension stress of elastic titanium plates is an effective technique for correcting scoliotic deformity of the spine and other elements of the chest in growing children in the postoperative period.

Введение. Разница в скорости роста, или градиент скорости роста, одной из половин грудной клетки независимо от этиологии, чаще всего становится причиной развития искривления позвоночника и всего комплекса других изменений грудной клетки и внутренних органов. В связи с этим выравнивание скорости роста правой и левой половины грудной клетки, минимизация этого градиента у растущих детей является основной проблемой при лечении сколиоза.

Попытки лечения сколиозов предпринимались с давних времён. С этой целью применялись корсеты, массаж, физические упражнения, направленные на преимущественное развитие тех или иных групп мышц, плавание, вытяжение и т. д., однако клинический опыт доказал их незначительную эффективность. В 20 веке благодаря глубоким исследованиям

Г.А. Илизарова появился метод лечения переломов и различных ортопедических заболеваний с применением компрессии и постоянной дистракции с помощью современных механических устройств, который получил название «метод Илизарова». Многочисленными исследованиями Г.А. Илизарова и его школы доказана общность процессов физиологического роста и роста под влиянием постоянной дистракции.

С 50-х годов 20 века началась эра лечения сколиозов с помощью металлических конструкций, однако напряжение растяжения металлических конструкций не использовалось. Рабочие элементы известных металлических конструкций – стержни - изготавливались и изготавливаются из высокопрочных сплавов с низкой пластичностью, которые вполне соответствуют поставленным задачам и при проведении «деротационного манёвра» вызывают лишь кратковременное растяжение тканей. Это ограничивает область их применения в послеоперационном периоде удержанием достигнутой коррекции. При этом дистракция осуществляется только в момент поворота стержней, а вектор силы направляется вдоль позвоночника, и по мере роста ребёнка сила растяжения исчезает и возобновляется только при повторных операциях для удлинения конструкции. Постоянная дистракция в качестве метода лечения не рассматривается.

Материалы и методы. Мы использовали теоретически обоснованную Г.А. Илизаровым методику постоянной дистракции для лечения искривлений позвоночника у детей в период роста. Для этой цели применили растущую четырёхпластинчатую конструкцию с пластинами из сплава Т14 с модулем упругости Юнга 1,08 и размерами 40 x 3 x 8 мм, которые располагались попарно справа и слева от позвоночника. Сила воздействия пластин определялась законом Гука, согласно которому упругая деформация металлического образца пропорциональна силе, действующей на него, а напряжение растяжения равно упругой деформации, умноженной на постоянный коэффициент, называемый модулем упругости. На практике это означает, что после установки конструкции отстающие в росте ткани одной из половин грудной клетки подвергаются постоянной дистракции с усилием, равным напряжению растяжения четырёх упругих пластин, которое варьирует в широких пределах и может составлять 30-140 кгс или 294-1372 ньютона. Эта величина также определяет ригидность позвоночника, если известна величина послеоперационного искривления пластин с модулем Юнга 1,08 каждая.

Установка конструкции производилась следующим образом.

Задний отдел позвоночника освобождался от мягких тканей. Субламинарно вводились 20-26 крючков, причём на вогнутой стороне искривления крючки вводились под полудужки каждого позвонка, включая нейтральные краниальные и каудальные позвонки. С выпуклой стороны крючки вводились по 3 в концевых отделах предполагаемой металлизации. Устанавливались рабочие пластины. Особенности конструкции позволяли развивать крутящий момент с целью активной постепенной деротации дуги искривления в течение 1,5 – 2 часов, что обеспечивало безопасность процесса. После деротации производилась латероэкстензия искривления как конечный этап операционной коррекции позвоночника. В рабочих пластинах развивалось напряжение растяжения, которое передавалось на позвоночник и мягкие ткани в виде постоянной дистракции с вектором силы, направленным перпендикулярно к позвоночнику в дуге искривления, что значительно увеличивало эффективность воздействия в отличие от приложения силы в продольном направлении. Благодаря напряжению растяжения металлических пластин постоянная дистракция сохранялась на всё время нахождения их в организме. В зависимости от ригидности позвоночника пластины при установке в большей или меньшей степени изгибались, и возникало постоянное растяжение тканей на вогнутой стороне

искривления силой до 1342 ньютонов или до 140 кг/с., благодаря чему под воздействием постоянной дистракции активизировались зоны роста на этой половине грудной клетки.

Результаты. Пластины не теряли упругости в течение многих лет, однако эффективность длительной дистракции была обратно пропорциональна запущенности сколиотической деформации и зависела от структурных изменений в позвонках, которые в запущенных случаях с трудом поддавались коррекции даже в течение много лет.

У детей младшей возрастной группы в возрасте 9-11 лет эффективность коррекции позвоночника и реберного каркаса составляла 100 % при искривлении позвоночника не более 35° по Коббу. Это подтверждает исследования В.Н. Шубкина с соавт. о том, что истинное максимальное боковое искривление позвоночника не может превышать 21°, после чего происходит повреждение связочного аппарата. Прослежены отдалённые результаты лечения в течение 3-7 лет. Наблюдалось постепенное уменьшение остаточного искривления благодаря длительной дистракции упругими пластинами. Прогрессирования деформации и потери коррекции не наблюдалось. У пациентов по окончании роста диагностировалось нормальное анатомическое строение позвоночника. Результат лечения был удовлетворительным у всех пациентов. Продолжается наблюдение за пациентами этой группы, т.к. не у всех закончился рост.

В возрастной группе 12-15 лет со значительными углами искривления (36° -132° по Коббу) ротация позвонков, по данным МСКТ, прогрессировала до 46°-60°. Были заметными структурные изменения позвонков, в частности, выраженные клиновидные деформации тел, изменённые дужки и остистые отростки. Деротация и латероэкстензия позволяли корригировать сколиотическое искривление на 75 – 80 %. Прослежены отдалённые результаты лечения у 16 пациентов на протяжении 1-8 лет. У 15 пациентов результаты лечения были расценены как удовлетворительные. У одной пациентки в возрасте 15 лет через 3 года диагностировано заклинивание одной из сторон конструкции с частичной потерей коррекции. После проведённой ревизии причина заклинивания была устранена, в дальнейшем подвижность конструкции не вызывала сомнений, результат лечения был удовлетворительным.

В возрастной группе 16-18 лет с искривлениями 61° – 186° коррекция была возможной только до 50 – 65 %. При этом косметический результат, как правило, устраивал пациентов, несмотря на то, что реберный горб и остаточные деформации устранить полностью не удавалось. При операции придерживались максимально щадящей тактики, при которой «мобилизация» не производилась, элементы позвонков не удалялись и не подвергались силовому воздействию с целью увеличения мобильности позвоночника, а также минимизировалась кровопотеря, в связи с чем гемотрансфузии не производились. Отдалённые результаты оперативного лечения у этой группы детей прослежены в течение 1-5 лет. Потери коррекции не наблюдалось.

Каких-либо осложнений, связанных с длительной дистракцией, не наблюдалось ни в одном случае.

Выводы. 1. Постоянная дистракция тканей, как патогенетически обоснованный метод лечения искривлений и травм позвоночника у растущих детей, является преимущественной функцией российской методики.

2. Раннее лечение у детей с 9-11 - летнего возраста с помощью 4-х пластинчатой растущей упругой конструкции позволяет выровнять скорость роста правой и левой половин грудной клетки и нормализовать физиологическое и анатомическое развитие позвоночника и других элементов грудной клетки.

3. Постоянная дистракция тканей, создаваемая напряжением растяжения упругих титановых пластин, является эффективным методом коррекции сколиотической деформации позвоночника и других элементов грудной клетки у растущих детей в послеоперационном периоде.

4. Постоянная дистракция является методом активизации ростковых зон на отстающей в росте стороне грудной клетки, выравнивает скорость роста и может применяться в начальных стадиях анатомических и морфологических изменений позвоночника у детей.

5. Постоянная дистракция надёжно удерживает достигнутую операционную коррекцию благодаря напряжению растяжения упругих титановых пластин.

6. Напряжение растяжения упругих титановых пластинах постоянно воздействует на ткани во время роста ребёнка и благодаря самостоятельному удлинению конструкции «РосССПАК» делает ненужными травмирующие манипуляции и повторные оперативные вмешательства.

7. Искривление позвоночника с появлением ротации и первичных структурных изменений в позвонках является показанием для оперативного лечения с 9-10 -летнего возраста ребёнка.

Заключение. Особенностью российской растущей конструкции «РосССПАК», наряду с возможностью самостоятельного удлинения по мере роста ребёнка, является создание постоянной дистракции, в связи с чем упругая четырёхпластинчатая растущая конструкция может быть инструментом физиологической коррекции и лечения сколиозов.

ЭТАПНАЯ КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ САГИТТАЛЬНОГО БАЛАНСА У ПАЦИЕНТОВ СО СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ

Климов В.С., Василенко И.И., Евсюков А.В.

STAGED CORRECTION OF SAGITTAL BALANCE DISORDERS IN PATIENTS WITH SCOLIOTIC DEFORMITY

Klimov V.S., Vasilenko I.I., Evsukov A.V.

ФГБУ "Федеральный центр нейрохирургии" Минздрава РФ, Новосибирск, Россия

The prevalence of adult degenerative scoliosis (ADS) in subjects above 50 amounts up to 68%. Surgical interventions aimed at the spine deformity correction in patients of age-related older group are accompanied by high risk of complications. The use of anterior and anterolateral approaches is associated with lower number of complications comparing with open posterior spondylodesis.

Цель. Анализ результатов этапной коррекции деформации при лечении пациентов с нарушением сагиттального баланса, обусловленным дегенеративным сколиозом поясничного отдела позвоночника.

Материалы и методы. В спинальном отделении Федерального центра нейрохирургии г. Новосибирска было прооперировано 14 пациентов с дегенеративным сколиозом поясничного отдела позвоночника (3 мужчины, 11 женщин, 21 % и 79 % соответственно). Возраст пациентов составил от 53 до 82 лет (средний возраст – 618/62 [57; 64]).

Критерии включения: сколиоз во фронтальной плоскости $> 10^\circ$ по Cobb с нарушенным сагиттальным балансом, клинические проявлениями в виде вертебрального болевого синдрома, радикулопатии и/или их сочетания.

Проводился сбор анамнеза, общеклиническое, неврологическое обследование, анкетирование, рентгенография, спиральная компьютерная томография (СКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) поясничного отдела позвоночника.

Тип деформации позвоночника оценивали по SRS-Schwab с использованием модификаторов. Оценивали параметры сагиттального и фронтального баланса: тип дуги во фронтальной плоскости (T, TL, L, N); сагиттальные модификаторы PI (Pelvic incidence),

SS (Sacral slope), PT (Pelvic tilt), LL (lumbar lordosis), SSA (Spino sacral angle), сегментарный угол L4-S1, угол Cobb. Целевое значение интегрированных показателей SVA (Sagittal vertical axis) и PI-LL (PI минус LL) определяли с поправкой на возраст. Для определения целевых показателей LL мы использовали формулу ($LL=PI \times 0,5 + 28^\circ$).

Результаты и обсуждение. Статистически достоверно отмечено уменьшение болевого синдрома в спине по VAS с 6,4/7 [4; 8] до 2,2/2 [2; 2] баллов ($p = 0,003736$). Также отмечено уменьшение болевого синдрома в ноге по VAS с 5,4/5 [4; 8] до 2,5/3 [2; 3] баллов ($p=0,002468$). По шкале Освестри отмечено улучшение функциональной адаптации с 46,6/44,5 [35,4; 54,3] до 32,6/32,5 [28; 35,5] ($p=0,03979$). По данным опросника SF36 PH до операции в среднем составило 24,9/22,7 [22,2; 27,8] балла, на контрольном исследовании после операции – 37,5/38,7 [35,2; 39,8] ($p=0,0002441$). МН в среднем равнялось 27/26,5 [20,7; 32,3] балла, после операции – 39,2/40,6 [36,6; 40,9] ($p=0,0002441$).

Среднее значение PI до операции равнялось 53,3/52 [50; 57]°, среднее значение LL соответствовало 37,4/40 [27; 47]°. В послеоперационном периоде статистически достоверно произошло увеличение LL до 51,8/53 [46; 59]° ($p=0,009577$). Угол сколиотической деформации по Cobb до операции равнялся 22,6/23 [13; 31]°, в раннем послеоперационном периоде составил 4,7/5 [2; 6]° ($p=0,00164$). PT до операции составлял 22,2/20 [18; 23]°, на контрольном осмотре 16,6/18 [15; 20]° ($p=0,02456$). PI-LL равнялся 14,8/14 [8; 24]°, через 12 месяцев 1,5/2 [-5; 7]° ($p=0,009577$). SSA до операции равнялся 116,6/114 [107; 126]°, на контрольном исследовании через 12 месяцев составлял 127,5/130 [124; 132]° ($p=0,007097$). SVA до операции составляла 56,2/50 [38; 87] мм, после операции – 0,4/2 [0; 18] мм ($p=0,002358$). Сегментарный угол L4-S1 соответствовал 22,8/25 [19; 30]°, в послеоперационном периоде отмечено увеличение до 32,2/35 [29; 36]° ($p=0,01664$). На контрольном осмотре потери коррекции во фронтальной и сагиттальной плоскостях ни в одном случае не определялось.

Средний объем кровопотери составил 386,9/350 [320; 400] мл. Длительность операции - 298,8/300 [220; 330] минут. Средний койко-день - 9 ± 2 суток.

ALIF был проведен на 12 уровнях, на одном уровне в 11 случаях, на двух уровнях в 1 случае. LLIF был проведен в 13 случаях, на двух уровнях в 6 случаях, на трех уровнях в 7 случаях. В 9 (64 %) случаях протяженность фиксации ограничивалась только поясничным отделом позвоночника. В 5 (36 %) случаях из 14 задняя фиксация проводилась с захватом нижне-грудного отдела позвоночника.

Выводы. Этапная коррекция с применением передних и переднебоковых доступов в сочетании с транспедикулярной фиксацией обеспечивает восстановление нарушенных позвоночно-тазовых взаимоотношений в сагиттальной и фронтальной плоскостях у взрослых пациентов со сколиотической деформацией.

Восстановление локального и глобального баланса позвоночника у этой категории больных обеспечивает уменьшение болевого вертебрального синдрома, что приводит к улучшению качества жизни.

Значительно меньшее количество ранних и поздних послеоперационных осложнений, меньшая интраоперационная кровопотеря и сокращение сроков пребывания в стационаре определяет хирургическую тактику у больных со сколиотической деформацией пожилого и старческого возраста.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

Кожевников В.В., Григоричева Л.Г., Ворончихин Е.В., Тимофеев В.В., Буркова И.Н.

SURGICAL CORRECTION OF AXIAL LOWER LIMB DEFORMITIES IN CHILDREN

Kozhevnikov V.V., Grigoricheva L.G., Voronchikhin E.V., Timofeev V.V., Burkova I.N.

ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» МЗ РФ, Барнаул, Россия

The authors in this work are talking about the x-ray determination of reference lines and angles which allows choosing tactics and scope of the surgical intervention required for proper correction of deformity axis. An individual approach to the choice of fixation character using plates with angular stability, in cases of complex periarticular deformities – ORTHO-SUV external fixator, allows restoring limb anatomic axis and undertaking rehabilitation measures in the early periods.

Цель. Выбор оптимальной хирургической тактики у детей с осевыми деформациями костей нижних конечностей.

Материалы и методы. В детском травматолого-ортопедическом отделении ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» МЗ РФ г. Барнаула проведено комплексное обследование и оперативное лечение 76 детей в возрасте 12 – 16 лет с осевыми врожденными и приобретенными деформациями нижних конечностей на протяжении 2013-2017 годов. У всех пациентов детально оценивался ортопедический статус. Рентгенологическое обследование осуществлялось в программе Full Leg. Анатомическая и механическая оси сегментов (референтные линии), показатели референтных углов позволяли определить характер и уровень деформации нижней конечности. Осуществлялось планирование оперативного лечения с определением типа остеотомии (открытоугольная, закрытоугольная, двух- или одноуровневая). Фиксация фрагментов после остеотомии выполнялась различными видами пластин с угловой стабильностью, аппаратом внешней фиксации, гексаподом ОРТО-СУВ. Во всех случаях дополнительной внешней иммобилизации не требовалось. В раннем послеоперационном периоде (на 3-7-е сутки) пациентов активизировали.

Результаты и обсуждение. Отдаленные результаты оценивали по 3-х балльной шкале: хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные. Основными критериями оценки были следующие – наличие либо отсутствие деформации при клиническом осмотре, по результатам рентгенографии - отклонение от нормативных показателей референтных линий и углов не более 8°, хорошая регенерация кости. Удовлетворительные результаты расценивались в случае остаточной деформации не более 15°, замедленной репарации на протяжении до 6 месяцев. У 67 пациентов (88 % наблюдений) получены хорошие результаты с восстановлением оси конечности, устранением деформации сустава и улучшением функции опоры и движения. У 6 детей (12 % случаев) отмечены удовлетворительные результаты с признаками замедленной консолидации зоны остеотомии (пациенты с врожденным ложным суставом). Стоит отметить, что стабильная фиксация фрагментов после остеотомии, равно так же как и полноценная коррекция осевой деформации, способствует ранней активизации пациентов и позитивному морально-психическому статусу.

Заключение. Для определения показаний к оперативному вмешательству важна оценка характера и уровня деформации. Рентгенологическое определение референтных линий и углов позволяет выбрать тактику и объем оперативного вмешательства, необходимого для полноценной коррекции оси деформации. Индивидуальный подход в выборе характера фиксации с применением пластин с угловой стабильностью, в случаях сложных околоуставных деформаций - аппарата внешней фиксации (ОРТО-СУВ), позволяет восстановить анатомическую ось конечности и в ранние сроки проводить реабилитационные мероприятия.

РОЛЬ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ В МЕДИЦИНСКОЙ АБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ СГИБАТЕЛЬНОЙ КОНТРАКТУРОЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Кольцов А.А., Шведовченко И.В., Шайдаев Э.З.

THE ROLE OF RECONSTRUCTIVE SURGERY IN MEDICAL HABILITATION OF CHILDREN WITH CONGENITAL FLEXION CONTRACTURE OF THE ELBOW

Kol'tsov A.A., Shvedovchenko I.V., Shaidaev E.Z.

ФГБУ ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта Минтруда РФ, Санкт-Петербург, Россия

Congenital flexion contracture of the elbow is a rare and severe form of the upper limb underdevelopment. There are, in general, sporadic publications presenting descriptions and results of prosthetics in small groups of patients with the mentioned anomaly both in the literature of our country and in foreign literature. However, one cannot find there the detailed information about the anatomic and functional characteristics of the pathology, as well as the habilitation features.

Цель. Целью данной работы является демонстрация алгоритма и результатов хирургической тактики, в том числе в качестве подготовительного к протезированию этапа, при различных формах аномалии.

Материал и методы. Мы наблюдали 54 ребёнка-инвалида (68 недоразвитых конечностей) в возрасте от 6 мес. до 18 лет (35 – мужского, 19 – женского пола), получавших лечение в клинике ФГБУ ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта Минтруда РФ с 1957 по 2017 г. У 40 пациентов отмечено одностороннее, у 14 – двустороннее поражение. Прооперированы 26 больных, у 6 из которых выполнены реконструктивные вмешательства на недоразвитой кисти, у 20 – в области локтевого сустава.

Результаты и обсуждение. Важными особенностями данной патологии являются сгибательная контрактура порочного локтевого сустава, сопровождающаяся укорочением сосудисто-нервного пучка и дефицитом мягких тканей по передней поверхности. Предплечье представлено одной трубчатой костью (локтевой), которая сочленяется с рудиментарной кистью, состоящей максимум из трех лучей. Линейные и объёмные размеры всех сегментов конечности уменьшены.

Функция поражённой конечности резко ограничена и зависит от степени выраженности недоразвития. В большинстве случаев больные обслуживают себя, используя компенсаторные виды схвата.

Все оперативные вмешательства, применяемые для комплексной хирургической абилитации продольной эктроделии верхних конечностей с контрактурой локтевого сустава, были разделены на следующие группы: 1) операции, направленные на устранение сгибательной контрактуры локтевого сустава; 2) реконструктивные вмешательства на кисти; 3) дополнительные операции, предполагающие ликвидацию сопутствующей патологии контралатеральной и нижних конечностей.

Устранение сгибательной контрактуры локтевого сустава включало следующие этапы: 1) пластику местными тканями в области кожного «паруса», ревизию и мобилизацию сосудисто-нервного пучка, при необходимости – комбинированную кожную пластику; 2) наложение аппарата Илизарова; 3) дозированное устранение сгибательной контрактуры; 4) демонтаж аппарата Илизарова, наложение циркулярной гипсовой повязки на месяц.

Заключение. 1. Для врожденной контрактуры локтевого сустава характерно недоразвитие всех сегментов поражённой конечности, в большей степени – дистальных.

2. Целью хирургического лечения является устранение сгибательной контрактуры локтевого сустава, выведение предплечья в функционально выгодное положение, обеспечение оптимальных условий для последующего протезирования.

3. Успешность абилитации может быть обеспечена при условии раннего хирургического лечения и комплексного подхода.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПРИ РЕДКИХ ПОРОКАХ РАЗВИТИЯ ГРУДИНО-РЕБЕРНО-ВЕРТЕБРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА У ДЕТЕЙ

Комолкин И.А.^{1,2}, Мушкин А.Ю.², Афанасьев А.П.¹

SURGICAL TREATMENT OF THE CHEST DEFORMITIES DUE TO RARE DEVELOPMENTAL DEFECTS OF THE STERNOCOSTOVERTEBRAL COMPLEX IN CHILDREN

Komolkin I.A.^{1,2}, Mushkin A.Iu.², Afanas'ev A.P.¹

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России;

²ФГБУ «Научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

The authors presented the results of examination and surgical treatment of 17 children with the chest deformities due to rare developmental defects of the sternocostovertebral complex. They managed to decrease the degree of lung compression, increase the volume of thoracic cavity, as well as to correct the chest deformity in all the cases.

Редкие пороки развития грудной клетки и грудины - синдромы Поланда, Куррарино-Сильвермана, - составляют около 2 % деформаций позвоночника, грудины и ребер; частота встречаемости синдрома Жене (асфиксическая торакальная дистрофия, вариант редкой аутосомно-рецессивной скелетной дисплазии) составляет 1 случай на 130 000 новорожденных.

Цель. Определение тактики хирургического лечения деформаций грудной клетки при редких пороках развития грудино-реберно-verteбрального комплекса (ГРВК) у детей.

Материалы и методы. С 2012 по 2017 год в ФБГОУ ВО «СПбГПМУ» и ФГБУ «СПб НИИФ» оперированы 17 пациентов в возрасте от 2 до 17 лет с редкими пороками развития ГРВК - синдромом Поланда (5), Куррарино-Сильвермана (5), Жене (3), сочетанием врожденного сколиоза и синдрома торакальной недостаточности (СТН) (4). Все больные оперированы после комплексного клиничко-лучевого (рентгенологического и КТ) обследования грудной клетки и легких.

Результаты и обсуждение. У пациентов с синдромом Поланда в 2 случаях диагностирована воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК), в 3 – аплазия ребер. При синдроме Куррарино-Сильвермана в результате раннего закрытия зон роста тела грудины формировалась киле-вороночная деформация грудной клетки. При синдроме Жене отмечено уменьшение поперечного размера грудной клетки, признаки компрессии легких, нарушение их роста и развития. У пациентов с врожденным сколиозом и СТН имели место множественные пороки развития ГРВК, в 2 наблюдениях - высокое стояние лопатки. Выделены 2 группы показаний к оперативному лечению в зависимости от варианта порока развития ГРВК и патологии бронхо-легочной системы - косметические и функциональные.

Косметические показания имелись у пациентов с синдромом Куррарино-Сильвермана и у 2 детей с ВДГК при синдроме Поланда. Функциональные показания были обусловлены нарушением целостности каркаса грудной клетки (3 наблюдения синдрома Поланда), компрессией лёгких и снижением объёма грудной полости (пациенты с синдромом Жене, с врожденным сколиозом и СТН).

У двух пациентов с синдромом Поланда и ВДГК выполнены варианты торакопластики по Paltia и по Nuss; в 3 случаях проведено протезирование ребер и остеосинтез титановыми пластинами.

При синдроме Куррарино-Сильвермана проведена торакопластика в объеме сегментарной резекции деформированных реберных хрящей, корригирующей остеотомии грудины с остеосинтезом титановыми пластинами. При синдроме Жене у 2 пациентов (3 и 5 лет)

выполнена декомпрессивная торакопластика по двухэтапной методике; у пациента 16 лет - декомпрессивная торакопластика с обеих сторон одномоментно. При врожденных сколиозах и СТН проведены этапные хирургические инструментальные коррекции деформаций позвоночника с симультанной увеличительной торакопластикой реберным компонентом системы VERTR, в т.ч. в 2 случаях - с одномоментным низведением лопатки.

Выводы. Анатомо-функциональные особенности редких пороков развития ГРВК требуют индивидуального подхода к выбору тактики лечения деформаций грудной клетки, зависящей от клинических проявлений, тяжести и распространенности процесса. Тем не менее, дифференцированное хирургическое лечение во всех наблюдениях позволяет снизить степень компрессии легких, увеличить объем грудной полости и исправить деформацию грудной клетки.

ДВУХЭТАПНЫЙ СПОСОБ РЕВИЗИИ ПРИ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЯХ ОСТЕОСИНТЕЗА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ

Котов В.И.¹, Кулик Н.Г.², Аболин А.Б.³

TWO-STAGE TECHNIQUE OF REVISION FOR PURULENT COMPLICATIONS OF CALANEAL OSTEOSYNTHESIS

Kotov V.I.¹, Kulik N.G.², Abolin A.B.³

¹СПб ГБУЗ «Городская больница № 15»; ²ФГБ ВОУ ВО «Военно-медицинская академия» имени С.М. Кирова;

³Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

At present, surgical treatment of closed displaced intra-articular calcaneal fractures from the extended lateral approach is considered as “gold standard” by some researchers. However, the use of this technique for patients with chronic obliterating diseases of the lower limb arteries and with bad habits that lead to microcirculation disorders results in some cases to purulent complications in the early postoperative period. The testing of the technique of revision surgical intervention directed to stop inflammatory phenomena, wound healing with foot weight-bearing restoration was the reason to undertake this study.

Цель. Оценить целесообразность применения двухэтапного способа ревизии при гнойных осложнениях в раннем послеоперационном периоде после остеосинтеза пяточной кости.

Материалы и методы. Авторы располагают результатами ревизионного оперативного лечения 10 пострадавших с глубоким нагноением в раннем послеоперационном периоде после остеосинтеза перелома пяточной кости пластинами, выполненного в период с 2012 по 2017 г. Наиболее распространёнными инфекционными микроорганизмами, обнаруженными в раневом отделяемом, были *St. Aureus* (n=6) и *St. Epidermidis* (n=3), иные встретились в 1 случае. Всем пострадавшим на первом этапе выполнено удаление металлоконструкции, заполнение полости цементными «бусами», импрегнированными антибиотиками в сочетании с внутривенным введением антибиотиков в течение 4 недель с учётом чувствительности флоры. Среднее время нахождения спейсера 3-4 недели (до 60 суток). На втором этапе спейсер удалён, полость заполнена губчатым аутооттрансплантатом в 8 случаях и в 2 случаях - с добавлением сульфата кальция.

Результаты и обсуждение. Влияния пола пострадавшего и вида деятельности до травмы на результат лечения в данном исследовании выявлено не было. Во всех случаях воспалительный процесс купирован, что позволило выполнить костную аутопластику. В одном случае (10 %) потребовалась повторная ревизионная санация с заменой спейсера.

Выводы: 1) двухэтапная ревизия при гнойных осложнениях остеосинтеза пяточной кости позволяет купировать воспалительный процесс; 2) междисциплинарное комплексное лечение с тесным сотрудничеством между травматологами и клиническими фармакологами необходимо для успешного лечения данных пациентов; 3) развитие глубокого нагноения после оперативного лечения таких пациентов требует агрессивной хирургической обработки, а затем длительной

антибактериальной терапии; 4) закрытие послеоперационной раны мягкими тканями и заполнение полости после радикальной обработки являются первостепенными, поскольку наличие полостей может способствовать рецидиву инфекции.

УСТРАНЕНИЕ СИНДРОМА «КОРОТКОЙ НОГИ» КАК УСУГУБЛЯЮЩЕГО ФАКТОРА ПАТОЛОГИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Красавина Д.А.¹, Орлова О.Р.², Васильева О.Н.¹

ELIMINATION OF "SHORT LEG" SYNDROME AS AN AGGRAVATING FACTOR OF THE NERVOUS AND LOCOMOTOR SYSTEM PATHOLOGY

Krasavina D.A.¹, Orlova O.R.², Vasil'eva O.N.¹

¹ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург,
²ФГАОВ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия

The authors examined a group of patients including 27 women at the age of 18-49 years and 32 men at the age of 18-52 years. Marked pain syndrome in the neck and back was observed in all the patients. The predictors of the pain syndrome associated with "short leg" symptoms were revealed in some performed studies. As demonstrated, compulsory correction of "short leg" syndrome using compensating insoles was required for this pathology in order to reduce the possible development of the musculotonic and myofascial syndromes in the neck and back, as well as undertaking rehabilitation measures was required under electroneuromyography (ENMG) control to provide correct biomechanical pattern of statics and motion.

Актуальность. Морфологический субстрат фокальных дистоний на современном этапе развития медицины у данной группы заболеваний не обнаружен. Недостаточно изучены патогенетические механизмы, не выяснена этиология. В настоящее время новой является теория патогенеза дистонии, согласно которой возможная ведущая роль отводится измененному состоянию центральных механизмов афферентации (M. Hallett, 1998). Вклад периферических и сегментарных отделов нервной системы в генез каждой формы дистонии и соотношение их с центральными афферентными механизмами остается неясным.

Цели и задачи. Выявить и подтвердить роль ортопедических факторов в нарушении постральной регуляции в патогенезе цервикальной дистонии. Выяснить влияние афферентных систем как провокаторов дестабилизации центра массы тела человека. Подтвердить важность симптомообразующего комплекса «короткой ноги» на возникновение миофасциального синдрома. Подтвердить обязательную коррекцию при синдроме короткой ноги.

Результаты и обсуждение. В группу пациентов включены 27 женщин в возрасте 18-49 лет и 32 мужчины в возрасте 18-52 лет.

У всех пациентов наблюдался выраженный болевой синдром в области шеи и спины.

Всем пациентам проводилось общий диагностический комплекс обследований (КОМОТ, ЭНМГ, спондилография шейного и грудопоясничного отдела, МРТ).

В ряде проведенных исследований выявлены предикторы болевого синдрома, связанные с симптомом «короткой ноги».

Данное укорочение не является стойкой антропометрической асимметрией с разностью длины не более 1 см.

Всем пациентам проведена коррекция «короткой ноги» с повторным контролем данных статического анализа и ЭНМГ.

Выводы. Важным является выявление пациентов с асимметрией нижних конечностей (симптомом короткой ноги).

Подтверждена важность диагностики (аппаратом КОМОТ) и устранения поддерживающих периферических факторов для повышения эффективности лечения патологий нервной системы и опорно-двигательного аппарата.

Необходимо проводить электрофизиологические исследования (беспроводным аппаратом Колибри) в дифференциальной диагностике фокальных дистоний.

Обязательная коррекция компенсирующими стельками синдрома «короткой ноги» для снижения возможного возникновения мышечно-тонического и миофасциальных синдромов в области шеи и спины.

Проведение реабилитационных мероприятий под контролем ЭНМГ для создания корректного биомеханического паттерна статики и движения.

АВТОРСКАЯ МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ УЗКОЙ ТАЛИИ С СОХРАНЕНИЕМ РЕБЕР

Кудзаев К.У.

THE AUTHOR'S TECHNIQUE OF FORMING THIN WAIST WITH RIB PRESERVATION

Kudzaev K.U.

Клиника Доктора Кудзаева, Центр Ортопедии и Эстетической Хирургии во Владикавказе, Владикавказ, Россия

The author presented the results of correcting surgeries in 38 female patients performed in order to form thinner waist. It was demonstrated that the proposed technique is little-invasive, low-traumatic and non-destructive one.

Цель и задачи. Предложить малоинвазивную методику формирования узкой талии без удаления ребер. Показать оптимальные варианты корригирующей остеотомии ребер и последующего реабилитационного периода.

Материал и методы. За период с 2016 года прооперировано 38 пациенток, желающих иметь более узкую талию, с индексом массы тела не более 25. Около половины этих пациенток были намерены оперативным путем удалить себе нижние пары ребер, которым нами была предложена альтернативная методика. С целью формирования узкой талии всем пациенткам провели корригирующую частичную кортикотомию с остеоклазией 11 и 12 пар ребер и последующим ношением компрессионного белья до сращения костных фрагментов в более эстетичном положении.

Результаты. У всех пациенток достигнута коррекция нижней части грудной клетки в виде сужения талии на 7-12 см.

Выводы. Предложенный нами способ формирования узкой талии с сохранением ребер - альтернатива удалению ребер. Является малоинвазивным, малотравматичным и не деструктивным способом.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА КИСТИ

Кудзаев К.У.

RECONSTRUCTION OF THE HAND FIRST FINGER

Kudzaev K.U.

Клиника Доктора Кудзаева, Центр Ортопедии и Эстетической Хирургии во Владикавказе, Владикавказ, Россия

The author presented the clinical case of forming the first finger after its traumatic amputation. It was demonstrated that early reconstruction of the first finger by creating a soft-tissue component with subsequent autobody osteoplasty using compression osteosynthesis allowed achieving the hand function restoration within short-term periods.

Цель и задачи. Показать наш опыт реконструкции первого пальца кисти после его полного травматического отрыва.

Материалы и методы. Данная реконструкция проведена пациенту 14 лет через 4 дня после укушенной травмы с полным отрывом первого пальца правой кисти.

На первом этапе сформирован кожно-жировой трубчатый лоскут на передней стенке живота и подшит к культе кисти. Через 3 недели, после тренировки, лоскут отсечен от живота.

Затем взят свободный костный трансплантат из гребня подвздошной кости и установлен внутрь мягкотканного пальца. Костный ауто трансплантат соединен с эпифизом основной фаланги первого пальца и фиксирован с помощью интрамедуллярного остеосинтеза и аппарата внешней фиксации.

Результат. Через 6 недель металлоконструкции удалены. Костный ауто трансплантат полностью консолидировался с эпифизом. Функция кисти восстановлена

Выводы. Ранняя реконструкция первого пальца путем создания мягкотканного компонента с последующей аутокостной пластикой в условиях компрессионного остеосинтеза позволяет получить восстановление функции кисти в короткие сроки.

ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТЫХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Кузнецов С.Ю., Блюм П.Н.

TREATMENT OF CLOSED ISOLATED FEMORAL FRACTURES IN ELDERLY AND SENILE SUBJECTS

Kuznetsov S.Iu., Blum P.N.

КГБУЗ "Краевая клиническая больница скорой медицинской помощи", Барнаул, Россия

The fundamental principle of femoral fracture treatment in elderly and senile subjects consists in the fact that all the elderly patients should be operated on as soon as possible. Little-invasive, stable and resistant osteosynthesis which does not require external immobilization and allows activating the patients in the early periods is the method of choice for the patients of this category.

Переломы бедренной кости по праву относятся к одним из наиболее тяжелых повреждений у больных пожилого и старческого возраста. Изолированные переломы бедра сами по себе являются шокогенной травмой, а у больных пожилого возраста значительно утяжеляют общее состояние пациентов и могут представлять угрозу для жизни. Кроме того, они надолго «приковывают больных к постели» и резко затрудняют уход за ними, что может привести к развитию тяжелых общих осложнений, как застойные пневмонии, флеботромбозы с развитием тромбоэмболических осложнений, пролежни и другие септические осложнения. Расширение показаний к оперативному лечению переломов бедренной кости у лиц пожилого возраста связано как с неизбежными осложнениями при консервативном лечении, так и с неудовлетворительными результатами лечения переломов бедер, которые достигают 80 %.

Основопологающим принципом лечения изолированных переломов бедренной кости у лиц пожилого и старческого возраста, на наш взгляд, является то, что все переломы бедренной кости должны быть синтезированы в максимально короткие сроки. Однако тяжесть состояния пострадавших, даже при изолированных переломах бедренной кости у лиц пожилого возраста, предъявляет жесткие требования к выбору объема диагностических и лечебных мероприятий для осуществления оперативного лечения.

Цель. Повышение эффективности комплексного лечения больных пожилого и старческого возраста с изолированными переломами бедренной кости путем применения малоинвазивных методов лечения штифтами с блокированием или устойчивого блокируемого остеосинтеза пластинами с угловой стабильностью.

Материалы и методы. Проведен анализ исходов оперативных вмешательств при изолированных переломах бедра у 507 пациентов, находившихся на лечении в ККБСМП в 1 травматологическом отделении с марта 2013 г. по декабрь 2017 г. Возраст пациентов колебался от 55 лет до 91 года. Наиболее частыми причинами травмы были бытовые - 303 (59,7 %) и уличные - 152 (30 %), реже встречались автодорожные, криминальные,

производственные травмы. Большинство больных доставлены в отделение скорой помощью в первые часы от момента травмы - 415 (58,8 %), от 3 до 24 часов - 137 (19,4 %), от 24 до 72 часов и позже - 154 (21,8 %). При поступлении всем больным проводилось рентгенологическое исследование поврежденного сегмента конечности и обзорная рентгенография органов грудной клетки, общий анализ мочи и крови с подсчетом количества тромбоцитов, биохимическое исследование крови, в том числе, с исследованием гемостаза. В первые сутки от момента поступления проводилось дуплексное сканирование сосудов нижних конечностей, ФГДС. С первых суток наряду с противошоковыми мероприятиями проводилась профилактика тромбоза прямыми антикоагулянтами, которая была продолжена в послеоперационном периоде. Предоперационный койко-день у данной группы пациентов составил от 2 до 14 суток в зависимости от тяжести сопутствующей патологии и возникших осложнений.

Наиболее частыми локализациями переломов бедренной кости, пролеченных в 1 травматологическом отделении, были чрезвертельные и подвертельные переломы бедренной кости у лиц пожилого возраста - 323 (63,7 %), на втором месте - диафизарные переломы бедренной кости - 103 (20,3%). В эту группу вошли пациенты с перипротезными переломами бедренной кости со стабильной ножкой эндопротеза - 16 (3,1 %), на третьем месте - переломы дистального метаэпифиза бедренной кости, в том числе, внутрисуставные - 81 (16,0 %). Все больные с проведенным малоинвазивным и устойчивым остеосинтезом бедренной кости отслежены в консультативном кабинете ККБСМП до полного выздоровления, при необходимости вносилась коррекция в лечение - динамизация штифтов с блокированием, проводился индивидуальный подбор дозированных нагрузок на оперированную конечность, возможность дополнительных объемов ЛФК.

Результаты и обсуждение. При сравнении исходов лечения больных с переломами бедренной кости, пролеченных малоинвазивными методами блокируемого остеосинтеза штифтами с блокированием и устойчивым остеосинтезом пластинами с угловой стабильностью, удалось добиться удовлетворительной репозиции отломков с устойчивой фиксацией, что позволило в ранние сроки (от 2 до 11 суток) активизировать больных без внешней иммобилизации, в большинстве случаев с ранней дозированной нагрузкой на оперированную конечность, снизить летальность пациентов пожилого возраста и уменьшить количество осложнений (гипостатических, тромбоэмболических и септических) до 14 %, уменьшить количество пациентов, требующих реабилитационных мероприятий по восстановлению движений в суставах, на 97 %.

Выводы. Остеосинтез переломов бедренной кости относится к неотложным оперативным вмешательствам и позволяет снизить частоту и тяжесть осложнений. Мало-инвазивный блокируемый остеосинтез вертельных и диафизарных переломов бедренной кости, а также устойчивый блокируемый остеосинтез пластинами с угловой стабильностью внутрисуставных и околоуставных переломов дистального метаэпифиза бедренной кости и перипротезных переломов бедренной кости являются наиболее приоритетными методами лечения данной категории больных. Применение этих методов оперативного лечения позволило повысить эффективность комплексного лечения больных с изолированным переломом бедренной кости.

СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИВЫЧНОГО ВЫВИХА НАДКОЛЕННИКА У ВЗРОСЛЫХ

Кузнецова О.А.¹, Гюльназарова С.В.²

THE TECHNIQUE OF SURGICAL TREATMENT OF THE PATELLA HABITUAL DISLOCALTION IN ADULTS

Kuznetsova O.A.¹, Giul'nazarova S.V.²

¹ГБУЗ СО "ЦСВМП "Уральский институт травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина",
²ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, Екатеринбург, Россия

A new technique was developed for the patella habitual lateral dislocation in adults including incision of the patellar external ligaments, medialization of the tibial tuberosity and artificial ligament making on the knee inner surface. It was characterized by transverse tunnel forming directly above the patella in order to make an artificial ligament in the tendon of m. quadriceps femoris. Plastic material was pushed forward through this tunnel, and the material ends in the tension position were fixed to the leg anteromedial surface in pes anserinus zone.

Цель. Разработать новый способ хирургического лечения привычного латерального вывиха надколенника у взрослых с целью упрощения техники операции, обеспечения надежной стабилизации надколенника, а также профилактики рецидива его вывиха.

Материалы и методы. Выполнено 28 операций 25 пациентам, средний возраст больных составил 32,1±7 лет. Выполняли латеральный релиз надколенника, образовавшийся дефект не ушивали. Производили мобилизацию собственной связки надколенника и отсекали её от места прикрепления с костным фрагментом бугристости большеберцовой кости. Перемещали собственную связку надколенника медиальнее на 1-1,5 см в подготовленное ложе и закрепляли винтом в положении натяжения связки. В сухожилии прямой мышцы над верхним полюсом надколенника формировали поперечный туннель. Через него проводили пластический материал (аллосухожилие), оба конца которого выводили на внутреннюю поверхность коленного сустава, сшивали между собой и в положении натяжения подшивали к «гусиной лапке» голени.

Результаты и обсуждение. У всех больных достигнута стабильная фиксация надколенников, на контрольных рентгенограммах в положении сгибания коленного сустава под углом 30° и 60° отсутствует подвывих надколенников. За период последующего наблюдения (до 5 лет) рецидивов вывихов не было. Отсечение только собственной связки надколенника не требует выделения прямой мышцы из общего сухожилия четырехглавой мышцы бедра, что упрощает технику операции. Перемещение собственной связки надколенника медиально и фиксация винтом обеспечивает статическую стабилизацию надколенника в бедренной вырезке и повышает надежность его положения при сгибании голени за счет нормализации взаимоотношений надколенника и его суставной площадки на бедре. Формирование новой искусственной связки между сухожилием четырехглавой мышцы бедра и «гусиной лапкой» голени, являющейся активным стабилизатором коленного сустава, обеспечивает динамическую стабилизацию коленного сустава в передне-медиальном положении и восстановление функции коленного сустава.

Выводы. Полученные результаты позволяют полагать, что разработанный способ хирургического лечения привычного вывиха надколенника у взрослых эффективен и обеспечивает надежную стабилизацию надколенника.

ПЛАСТИКА ВРОЖДЕННОГО ПСЕВДОАРТРОЗА ГОЛЕНИ У РЕБЕНКА СВОБОДНЫМ РЕВАСКУЛЯРИЗИРОВАННЫМ КОСТНЫМ АУТОТРАНСПЛАНТАТОМ

Купатадзе Д.Д., Набоков В.В., Авраменко В.В., Полозов Р.Н., Веселов А.Г., Волков А.А., Кемкин В.В., Косулин А.В., Петухова В.В.

CONGENITAL LEG PSEUDOARTHROSIS PLASTY IN A GIRL USING FREE REVASCULARIZED BONE AUTOGRAFT

Kupatadze D.D., Nabokov V.V., Avramenko V.V., Polozov R.N., Veselov A.G., Volkov A.A., Kemkin V.V., Kosulin A.V., Petukhova V.V.

ФГБОУ ВО СПбГПМУ, Санкт-Петербург, Россия

The authors analyzed the result of surgical treatment of congenital leg bone pseudoarthrosis and presented one clinical case as an example. The use of the method of free osteoplasty with revascularized autograft and microsurgical technique allowed achieving distinct initial x-ray signs of forming periosteal callus, thereby making it possible to restore the limb weight-bearing and the patient's verticalization as early as possible after surgical treatment.

Цель. Оптимизация хирургического лечения врожденного псевдоартроза (ВПА) костей голени у детей.

Материал и методы. Девочка 11 лет, страдающая ВПА костей левой голени. Сопутствующий диагноз: болезнь Реклингаузена.

Ребенок ходит на костылях без опоры на левую нижнюю конечность. Укорочение левой голени на 9 см, инкурвация голени в средней трети.

До двух лет лечилась по месту жительства консервативно - без эффекта. В 2 года выполнена сегментарная резекция зоны ВПА, костная пластика, боковой компрессионный остеосинтез в аппарате Илизарова. В 7 лет - корригирующая остеотомия костей голени в нижней трети, металлостеосинтез. В 9 лет повторная резекция ВПА, на костный металлостеосинтез. Оперативные вмешательства не привели к ликвидации ВПА, конечность не опороспособна.

Выполнена МСКТ-ангиография, выявлен порок развития магистральных артерий левой голени: отсутствие передней большеберцовой артерии, гипоплазия имеющихся артерий.

Учитывая наличие деформации голени, отсутствие опорной функции конечности, многократные предшествующие операции, а также анатомические особенности строения сосудистого русла, было решено выполнить двухэтапное оперативное лечение.

I этап: выполнен монтаж аппарата Илизарова. Проведена дистракция на 2 см, устранена инкурвационная деформация.

II этап: пластика ВПА свободным ревазуляризованным аутографтом из малоберцовой кости контралатеральной конечности с применением микрохирургической техники.

Результат. Полностью устранена инкурвационная деформация, достигнуто удлинение конечности на 5 см.

По данным трехфазной остеосцинтиграфии на 28 сутки после операции выявлено адекватное накопление изотопа в трансплантате. На рентгенограммах определяется стабильное положение трансплантата, формирующаяся костная мозоль.

С 21 суток вертикализована на костылях с опорой на правую нижнюю конечность. Через месяц разрешено ходить на костылях с распределением нагрузки на обе нижние конечности (на левую – 30 %).

Обсуждение. Не существует клинических рекомендаций или протокола лечения данного заболевания. Одним из методов лечения, дающих наименьшее количество рецидивов, является сегментарная резекция зоны ВПА с замещением дефекта ревазуляризованным аутографтом.

Выводы. Преимуществом данного подхода к лечению ВПА костей голени, несмотря на технические сложности, связанные с применением микрохирургической техники, является раннее восстановление опороспособности конечности и социальная реабилитация пациента.

ТАМПОНИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ РАННЕГО ЗАКРЫТОГО ОСТЕОСИНТЕЗА КОСТЕЙ ТАЗА

Кустуров В.И., Кустурова А.В.

TAMPONING EFFECT OF EARLY CLOSED OSTEOSYNTHESIS OF PELVIC BONES

Kusturov V.I., Kusturova A.V.

*Государственный Университет Медицины и Фармации им. Н. Тестемицану, Лаборатория «Политравма»,
Институт Срочной Медицины, Кишинев, Молдова*

The authors presented the results of treating 248 patients with pelvic fractures for multiple and concomitant injuries. Stabilizing pelvis osteosynthesis with an external fixator was performed in 76 patients in the first 48 hours, and it was performed within 3-7 days to prevent hypodynamic complications – in 172 injured persons. Pelvic hemodynamics of the patients after the pelvis osteosynthesis stabilized at a safe level, the patients became mobile. Adequate surgical correction of the pelvic ring was possible practically in all the cases and provided positive results in 97.4% of cases.

Введение. Повреждения тазового кольца в общей структуре травматизма составляют 5-7 %, но проблемы, которые они создают в лечебной тактике, остаются до сих пор актуальными. Основной причиной неудовлетворительных исходов на раннем этапе травматической болезни является неконтролируемое кровотечение из сосудов тазовых костей, не диагностированные и неустраненные сопутствующие повреждения внутренних органов, ведущие к развитию гнойно-септических осложнений. В таких ситуациях неотложная специализированная хирургическая помощь должна быть своевременной, опережающей развитие посттравматических патологических процессов. Внедрение миниинвазивных методов диагностики и стабилизация основных переломов является решающим в достижении положительных результатов лечения в группе пациентов с высоким риском развития осложнений.

Материалы и методы. В данном исследовании представлен анализ результатов лечения 248 пациентов с переломами таза при множественных и сочетанных травмах. Лиц мужского пола было 165 (66,53 %), женского - 83 (33,47 %). Средний возраст пациентов составил $37,59 \pm 1,001$ года ($p < 0,05$). Причинами повреждения таза являлись дорожно-транспортные происшествия (64,37 %), падение с высоты (25,32 %), удар большой силы (10,31 %). Всем поступившим было проведено комплексное обследование, включающее рентгенографию, УЗИ, КТ. Переломы таза анализировали в соответствии с классификацией M.Tile/АО. Стабилизирующий остеосинтез таза устройством внешней фиксации, как противошоковое мероприятие, был проведен 76 пациентам на раннем этапе травматической болезни, в первые 48 часов и в период 3-7 суток, для ранней мобилизации и предупреждения развития гиподинамических осложнений выполнили закрытый остеосинтез таза 172 пострадавшим.

Результаты. После остеосинтеза устройством внешней фиксации тазовое кольцо являлось стабильным относительно внешнего воздействия и способным обеспечивать реализацию опорной и динамической функций. Гемодинамика больных стабилизировалась на безопасном уровне, первые дни поддерживалась управляемая гипотония (≤ 90 мм рт. ст.) для предупреждения повторного кровотечения из костных ран. Со 2-3-го дня после операции пациенты могли сами себя обслуживать в постели. С посторонней помощью начинали передвигаться по палате на костылях, ходить на перевязки и физиопроцедуры, значительно облегчался уход за ними для медицинского персонала. При сравнительном изучении рентгенограмм пациентов, которые лечились консервативно, с группой пациентов, которым

выполнили ранний остеосинтез таза, было отмечено, что расширение рентгенологической тени и усиление «смазанности» контуров подвздошной мышцы, развития стойкого пареза кишечника не наблюдалось, были слабо выражены или полностью отсутствовали кровоизлияния в мягких тканях промежности и на внутренних поверхностях бедер. Все эти признаки являются косвенным подтверждением тампонирующего эффекта раннего остеосинтеза. Восстановление вертикального положения у пациентов с повреждением мочевого пузыря приводило к нормализации пассажа мочи и ее состава. Внешняя фиксация полифокальных и ротационно-нестабильных переломов таза обеспечивала одномоментную и дозированную коррекцию тазовых костей и предупреждала возникновение осложнений.

Выводы. Разработанные устройства и методики хирургического лечения повреждений тазового кольца создают выраженный тампонирующий эффект при ранней фиксации костей таза, а предлагаемая тактика ведения больных с множественной и сочетанной травмой обеспечила положительный результат в 97,4 % наблюдений. Адекватная хирургическая коррекция тазового кольца возможна практически во всех случаях. Особенно выражен тампонирующий эффект при стабилизации таза устройством внешней фиксации в реанимационном периоде травматической болезни. Устройства для репозиции и фиксации костей таза обеспечивают стабильную фиксацию костных фрагментов в различных клинических ситуациях, не препятствуют проведению хирургических вмешательств на органах малого таза, сохраняют движения в тазобедренных суставах и способствуют восстановлению функции тазовых органов, сердечнососудистой и дыхательной системы.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ПРИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКАХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кустуров В.И., Кустурова А.В.

SURGICAL CORRECTION FOR CONGENITAL DEFECTS OF THE LOWER LIMBS

Kusturov V.I., Kusturova A.V.

*Государственный Университет Медицины и Фармации им.Н. Тестемицану, Лаборатория «Политравма»,
Институт Срочной Медицины, Кишинев, Молдова*

Cosmetic correction of the lower limb deformities is one of the relevant problems of treating the congenital pathology of tubular bones. The used techniques of compression-distraction osteosynthesis according to Ilizarov allow simultaneous performing segment lengthening, pelvic skewness elimination and the spine axis restoration. The obtained clinical results were evaluated as good and excellent, provided orthopedic and social rehabilitation of patients.

Введение. Коррекция врожденных деформаций у пациентов с аномалиями развития нижних конечностей, в том числе с укорочением сегментов и/или нарушением оси, низким ростом или субъективно низким ростом относится к числу важных медико-социальных проблем. Укорочение, возникшее в детском возрасте и прогрессирующее по мере роста ребенка, приводит к неправильному развитию и патологическим изменениям как больной, так и здоровой конечности, других отделов тела, вплоть до формирования тяжелых деформаций позвоночника. Коррекция длины и оси конечности призвана исправить не только локальную патологию, но и проблему биомеханической реабилитации всего организма в целом и социальной адаптации пациента в обществе.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находилось 10 пациентов, которым провели коррекцию длины сегментов нижних конечностей и увеличение роста:

- Врожденное укорочение бедра на 3,5 см - 2 случая;
- Врожденное укорочение голени на 5 см - 2 случая;

- Врожденное укорочение нижней конечности на 4,2-5 см с варусной деформацией коленного сустава - 3 случая;

- Субъективно низкий рост, 156-161 см – 3 случая.

Восстановление длины сегментов конечностей осуществлялось путем удлинения укороченного сегмента на протяжении на необходимую величину с помощью аппарата Илизарова, а рост увеличен всем пациентам за счет удлинения обеих голеней на 6-6,4 см. Эту величину определяли с учетом пожеланий пациентов, а также, основываясь на анатомических нормах и пропорциях человеческого тела по таблицам Мануврие. Удлинение бедра и голени у наблюдаемых пациентов не отличалась существенно от классической методики. Дистракцию начинали с седьмого дня по 1 мм в сутки.

Для профилактики контрактур смежных суставов пациенты пользовались подстопниками, систематически разрабатывали смежные суставы, получали физиолечение, массаж. В процессе удлинения в аппарате Илизарова создавались благоприятные условия для проведения раннего и полноценного функционального лечения, пациенты после операции начинали ходить с постепенно возрастающей осевой нагрузкой конечностей, а в периоде фиксации они проходили дистанцию от нескольких сот метров до 2-3 км в сутки.

Результаты. Коррекция длины и оси нижних конечностей с восстановлением опороспособности конечности и функции смежных суставов было достигнуто у всех семи пациентов с врожденными пороками. Изучение отдаленных результатов свидетельствует о благоприятном влиянии уравнивания длины конечностей на биомеханику ходьбы, исчезала хромота. Устранялся частично или полностью перекос таза, восстанавливалась ось позвоночника, уменьшилась асимметрия надплечий и треугольников талии. Через три и более лет наблюдения объем, сила мышц удлиненной конечности практически не отличалась от симметричного сегмента. Показатели велоэргометрии свидетельствуют, что функциональные возможности удлиненных сегментов соответствуют показателям здоровой конечности.

Оценка результатов увеличения роста проводилась, в основном, самими пациентами. Во всех случаях удлинение было осуществлено на $63 \pm 2,3$ мм. Пациенты были довольны своим новым ростом, жалоб не предъявляли, имели позитивный психологический настрой, что свидетельствовало об устранении комплекса «маленького человека».

Заключение. Представленные результаты лечения с использованием управляемого чрескостного компрессионно–дистракционного остеосинтеза демонстрируют значительные возможности репаративного процесса костной ткани в восстановлении опороспособности и уравнивании длины нижних конечностей, а также в косметической коррекции роста низкорослых пациентов.

ФАКТОРЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ФОРМИРОВАНИИ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ У ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ХИРУРГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА, И ВОПРОСЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ

Леончук С.Л., Сазонова Н.В., Нестерова И.Н., Кичигина Е.В., Леончук С.С.

THE FACTORS INVOLVED IN FORMING NEUROPSYCHIC DISORDERS IN CHILDREN WITH THE LOCOMOTOR SYSTEM PATHOLOGY UNDER THE CONDITIONS OF SURGICAL INPATIENT HOSPITAL DEPARTMENTS AND PROBLEMS OF THEIR PREVENTION

Leonchuk S.L., Sazonova N.V., Nesterova I.N., Kichigina E.V., Leonchuk S.S.

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

The authors studied the factors influenced the formation of neuropsychic disorders in children with the locomotor system pathology under the conditions of surgical inpatient hospital departments, as well as the problems of their prevention.

They demonstrated that the fear and its forms (stress, anxiety, physical pain) and fear-related neuropsychic stress appeared to be the factors of forming neuropsychic disorders in children staying in inpatient hospital departments. Preventive measures were displayed.

Введение. Для любого ребенка, даже самого храброго, пребывание в больнице - тяжелое испытание. Уже сам по себе факт госпитализации может послужить причиной нервно-психических нарушений. В условиях хирургического стационара у ребенка постоянно присутствуют нервно-психическое напряжение, страх процедур, обследования, хирургического лечения, усиливающийся запахом лекарств, видом белого халата, разлукой с родными и близкими людьми. Ребенок испытывает одиночество, душевную боль. Нередко у детей, находящихся на стационарном хирургическом лечении, наблюдаются депрессивные реакции дезадаптации, смешанные расстройства поведения и эмоций, истерические, обсессивно-фобические, ипохондрические синдромы (Лукутина А.И., 2007).

Цель. Изучить факторы, влияющие на формирование нервно-психических расстройств у детей с патологией опорно-двигательной системы в условиях хирургического стационара, и вопросы их профилактики.

Материалы и методы. В период с 2016 по 2017 год были осмотрены клиническими психологами 84 ребенка, психиатром - 10 детей, находящихся на оперативном лечении в РНЦ «ВТО» имени академика Г.А. Илизарова.

Результаты и обсуждение. Основными жалобами при обращении к клиническому психологу у детей являлись тоска, тревога, страх, колебания настроения, раздражительность, капризность, конфликтность, агрессия, неуправляемость пациентов, возникшие во время пребывания в больнице. Кроме этого, наблюдалось пессимистическое видение будущего, снижение мотивации к лечению, нарушения сна и аппетита, трудности адаптации.

Страх нередко является причиной невроза. Формами страха являются стресс, тревога и физическая боль. Физическая боль - это эквивалент страха, индикатор угрозы целостности организма. В момент страха, переживания опасности в кровь выбрасываются гормоны страха, возникает общий адаптационный синдром Г. Селье: изменяется гормональное зеркало организма, увеличивается сердечный выброс, повышается артериальное давление, учащается дыхание, ускоряется утилизация глюкозы тканями, усиливаются острота зрения, слуха, быстрота мышечных и нервно-рефлекторных реакций и другое. При длительных и повторных курсах лечения, хроническом страхе уровень нейрогормональной защитной энергии в условиях гиподинамии будет стойко повышен, вегето-невротические реакции закрепляются, нередко возникает стойкий психосоматический синдром с переходом в психосоматическое заболевание. Психосоматическое заболевание входит в структуру невроза, который является болезнью страха (головные боли, утомляемость, раздражительность, капризность, колебания настроения, общая слабость, плохой сон) и вызывает дезадаптацию ребенка. С появлением психосоматического заболевания могут развиваться вторичные болевой и тревожно-фобический синдромы, стойкий соматопсихический синдром, формироваться порочный круг заболевания. Исходом тяжелого невроза чаще всего являются тяжелое психосоматическое заболевание и невротическое расстройство личности больного (астеническое, ипохондрическое, тревожно-обсессивное, истерическое).

Из осмотренных психиатром пациентов наблюдались кратковременные депрессивные реакции дезадаптации у 2 детей, смешанные расстройства поведения и эмоций – у 7, астено-невротический синдром – у 1 пациента. Были назначены медикаментозное лечение и работа с психологом.

Заключение. Факторами формирования нервно-психических расстройств являются страх и его формы (стресс, тревога, физическая боль) и связанное со страхом нервно-психическое напряжение. Мерами профилактики нервно-психических расстройств у детей с патологией опорно-двигательного аппарата в хирургическом стационаре являются:

- а) создание и поддержание среды, дружественной ребенку (минимум страха и боли, максимум партнерства);
- б) по показаниям привлечение к работе с детьми психологов, врачей психотерапевта и психиатра, социального работника;
- в) для создания «защитного поля» вокруг ребенка его госпитализация в стационар должна быть вместе с родителем;
- г) не допускать госпитализма, увеличения сроков стационарного лечения;
- д) создание игровых и сенсорных комнат, отвлекающих занятий.

КОМПЛЕКСНОЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ИСТМИЧЕСКИМ СПОНДИЛОЛИСТЕЗОМ

Люлин С.В.¹, Мещерягина И.А.¹, Куликов О.А.¹, Россик О.С.²

COMPLEX DIFFERENTIATED TREATMENT OF PATIENTS WITH ISTHMIC SPONDYLOLISTHESIS

Liulin S.V.¹, Meshcheriagina I.A.¹, Kulikov O.A.¹, Rossik O.S.²

¹ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган;

²ООО «Медицинский центр «МРТ» Да Винчи», Сыктывкар, Россия

The authors presented the results of complex treatment of 58 patients with isthmic spondylolisthesis. They achieved a positive outcome in 30 patients using conservative treatment including brace therapy, exercise therapy, massage, Scandinavian walking, as well as the use of non-steroid anti-inflammatory drugs (NSAIDs), spasmolytic preparations, chondroprotectors, vascular preparations, blockades. 28 patients underwent surgical treatment including decompression of neural structures, reposition of displaced vertebrae with operated segment stabilization. Good results were obtained in 26 cases.

Введение. Истмический (спондилолизный) спондилолистез наблюдается в подростковом и зрелом возрасте. Механизм его развития основан на задержке слияния точек окостенения основания дуг и суставных отростков, что приводит к сохранению хрящевой прослойки (спондилолиз).

Комплексное терапевтическое лечение направлено на купирование боли, замедление разрушения хряща, улучшение кровообращения окружающих позвоночник мягких тканей, уменьшение компрессии позвонков относительно друг друга, возвращение пациенту двигательной способности.

От 37 до 49 % больных со спондилолистезом нуждаются в оперативном лечении.

Материал и методы. В консультативном отделении «МЦ «МРТ» Да Винчи» осмотрено 58 пациентов с истмическим (спондилолизным) спондилолистезом.

Всем пациентам выполнено МРТ - исследование, ЭНМГ нижних конечностей, R-графия поясничного отдела в 3-х проекциях (ФРИ).

Проведено комплексное консервативное лечение: корсет-терапия, ЛФК, массаж, скандинавская ходьба, НПВС, спазмолитики, хондропротекторы, сосудистые препараты, применение лечебно-медикаментозных блокад.

При неэффективности консервативной терапии, нестабильности с тенденцией к прогрессированию 28 пациентов были направлены на оказание оперативного лечения по ВМП в ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. ак. Г.А. Илизарова».

Всем пациентам, направленным на оперативное лечение, выполнена декомпрессия невральных структур, редукция смещенного позвонка, стабилизация патологического сегмента. Применялись погружные транспедикулярные конструкции и межтеловые спондилодезы.

Результаты и обсуждение. У 26 пациентов (92,86 %) результат оценен как отличный, купирование болевого синдрома, полная редукция смещенного позвонка, заживление послеоперационной раны первичным натяжением.

Осложнения после оперативного лечения имели место у двух пациентов: радикулопатия, связанная с некорректным проведением винта, и перелом винта. В обоих случаях потребовалось повторное оперативное вмешательство – перепроведение транспедикулярного винта, которое было проведено в условиях ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. ак. Г.А. Илизарова» в счёт ОМС. Пациенту с радикулопатией также имплантирован эпидуральный электрод с целью проведения курса электростимуляции для купирования неврологических осложнений.

При контрольном осмотре через 3 месяца болевой синдром купирован у всех пациентов, по шкале VAS $1,4 \pm 0,2$ ($p < 0,001$), по сравнению с исходными данными VAS $5,3 \pm 1,7$ ($p < 0,001$).

У больных данной группы исходное состояние «мышц-индикаторов» характеризовалось достоверным ($p < 0,001$) повышением всех анализируемых характеристик: амплитуды М-ответа в среднем на $81,5 \pm 5,8$ % (26,7 - 89,9 %), СА-ЭМГ на $64,8 \pm 4,4$ % (47,7 - 98,2 %) и ЧСК - на $48,8 \pm 3,6$ % (10,4 - 77,0 %).

Выводы. Полученные результаты позволяют считать оправданным комплексный дифференцированный подход к лечению пациентов с истмическим спондилолистезом с применением курсов консервативной терапии, а при неэффективности – оперативного лечения.

Осмотр пациентов в послеоперационном периоде должен осуществлять нейрохирург (травматолог-ортопед) по месту жительства, а не невролог, с целью оценки мальпозиции винтов, резорбции кости вокруг винтов и других хирургических осложнений. Всем пациентам должно быть выполнено комплексное обследование, по результатам которого даны рекомендации.

ВЛИЯНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА НА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МЫШЦ БЕДРА

**Меншиков И.Н., Долганова Т.И., Меншикова Т.И., Долганов Д.В.,
Чегуров О.К., Мальцева Л.В.**

POSTTRAUMATIC COXARTHROSIS EFFECT ON STRUCTURAL AND FUNCTIONAL STATE OF FEMORAL MUSCLES

**Menshchikov I.N., Dolganova T.I., Menshchikova T.I., Dolganov D.V.,
Chegurov O.K., Mal'tseva L.V.**

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

12 patients at the age of 40-72 years with Stage III posttraumatic coxarthrosis with the history of transacetabular fracture and further pelvic osteosynthesis with the Ilizarov fixator were examined. The authors demonstrated that according to USE and dynamometry data the structural and functional parallels of changes in the muscle state were reliably conjugated and had a unidirectional character. The decrease in functional capacity of the femoral extensor muscles and femoral adductor muscles in the locomotor stereotypes manifested itself as reliable decreasing the force parameters of back push.

Введение. Лечение больных с переломом вертлужной впадины после полученной высокоэнергетической травмы является актуальной проблемой в травматологии, так как значительно снижает качество жизни пациента и служит одной из причин нетрудоспособности. Существующие способы лечения, включая остеосинтез, не позволяют воспроизвести точную конгруэнтность суставных поверхностей. Неправильно сросшиеся переломы, ввиду нарушенной биомеханики сустава, приводят к быстрому развитию дегенеративно-дистрофических

изменений, выраженному болевому синдрому, посттравматической нейропатии седалищного нерва. Наличие болевого синдрома, нарушение биомеханики сустава, укорочение конечности приводит к нарушению локомоции, атрофии мышц нижних конечностей. По требованиям международной классификации в период амбулаторного или стационарного периода реабилитации пациентов необходимо учитывать активность пациента, а также сохранность структурно-функционального состояния пораженного сегмента. В доступной литературе мы не встретили комплексной оценки структурно-функционального состояния локомоторного аппарата у больных с последствием повреждения вертлужной впадины, имеющих третью стадию коксартроза (по Косинской И.С.).

Целью данного исследования явилась оценка структурно-функциональных возможностей мышц бедра у больных с посттравматическим коксартрозом третьей стадии перед операцией эндопротезирования тазобедренного сустава.

Материалы и методы. Обследовано 12 пациентов в возрасте от 40 до 72 лет с посттравматическим коксартрозом третьей стадии, имеющих в анамнезе трансцетабулярный перелом с последующим остеосинтезом таза аппаратом Илизарова. УЗИ выполнено на аппаратах Voluson -730 PRO (Австрия) и Hitachi (Япония). Для оценки статических и динамических параметров опорных реакций стоп использовали компьютерный диагностический комплекс "ДиаСлед-Скан". Оценку сократительной способности мышц бедра осуществляли с использованием реверсивного динамометра.

Результаты. Проведенные ультразвуковые исследования позволили выявить наибольшие структурные изменения в *m. gluteus medius*, *m. gluteus maximus* и *m. adductor longus* на стороне поражения. Исследуемые мышцы при сканировании имели неровный контур, пучки мышечных волокон были короткие, тонкие. Акустическая плотность *m. gluteus medius* была увеличена на 75 % за счет увеличения количества соединительной ткани, атрофия мышцы составила 25 % по сравнению с мышцей на контралатеральном сегменте. В области *m. gluteus maximus* и *m. adductor longus* на стороне поражения акустическая плотность была увеличена на 30-35 %, толщина мышц снижена на 25-30 % по сравнению с контралатеральным сегментом. Наименьшие структурные изменения выявлены в области *m. rectus* и *m. iliopsoas*, в которых отмечалось незначимое увеличение акустической плотности на 12,3 % и 18,3 % и снижение толщины мышц на 25 % и 20 % соответственно, по сравнению с мышцами на непораженном сегменте.

При проведении динамометрического исследования установлено, что снижение силы мышц бедра на стороне поражения составляло 50 % относительно значений непораженной конечности. По данным подографии установлено, что при ходьбе в 80 % наблюдений был сглажен демпферный провал, в его структуре регистрировалась дополнительная волна и в 64 % наблюдений – снижен задний толчок.

Выводы. Структурно-функциональные параллели изменений в состоянии мышц по данным УЗИ и динамометрии достоверно сопряжены и имеют однонаправленный характер. В локомоторных стереотипах снижение функциональной дееспособности мышц разгибателей бедра и приводящих бедер проявилось в достоверном снижении силовых параметров заднего толчка.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРЫ

Менщиков И.Н., Чегуров О.К.

MAIN PRINCIPLES OF TREATING PATIENTS WITH ACETABULAR INJURY CONSEQUENCES BY THE LITERATURE DATA

Menshchikov I.N., Chegurov O.K.

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

The authors made an analytical review of 115 sources of the available literature on “treatment of acetabular injury consequences” subject. The literature reviewing demonstrated the treatment of patients with acetabular injury consequences to be a challenging and complex task. Numerous factors influence the severity degree of the consequences of such injuries. Different conservative and surgical methods of treatment have been proposed. Nevertheless, there is no systemic approach to rehabilitation in the analyzed literature, and it is associated, first of all, with the absence of a complex classification combining the consequences of acetabular injuries.

Актуальность. В настоящее время отмечается значительное увеличение пострадавших после высокоэнергетической травмы, которая сопровождается повреждением вертлужной впадины, в частности, переломами и переломо-вывихами. Последствия таких травм имеют высокую социальную значимость, так как наблюдается длительная утрата трудоспособности и высокий процент инвалидизации трудоспособного населения.

Цель. Провести аналитический обзор доступной литературы по теме «лечение последствий повреждений вертлужной впадины».

Материалы и методы. Произведен поиск литературы в различных информационных системах (PubMed, Scopus, eLibrary.ru и др.) с использованием терминов: повреждение вертлужной впадины; последствия повреждений вертлужной впадины; остеосинтез вертлужной впадины; эндопротезирование тазобедренного сустава; non-union of the acetabulum; hip arthroplasty in patients with consequences of damages ACETABULAR. Обработано 115 литературных источников.

Результаты. В изученной литературе, несмотря на значительное количество классификаций повреждений области вертлужной впадины, не выявлено какого-либо системного разделения последствий повреждений этой анатомической зоны. Тем не менее, в результате анализа литературы, стало возможным выделение нескольких групп последствий повреждений и основных принципов их лечения. Пациенты с нарушением репаративных процессов (несросшиеся, неправильно сросшиеся переломы) определяют первую группу. Ряд авторов отмечают увеличение количества пациентов в данной группе, что связано с улучшением возможностей анестезиологических и реанимационных мероприятий в раннем посттравматическом периоде при невозможности или не целесообразности выполнения ортопедических пособий. Для лечения таких пациентов используют погружной остеосинтез пластинами и винтами, при невозможности адекватной репозиции костных отломков выполняются корригирующие остеотомии. 2 группа – пациенты с гетеротопической оссификацией области тазобедренного сустава. В данной группе с профилактической целью применяются нестероидные противовоспалительные средства, рентгенотерапия и комбинированная терапия. При наличии клинически выраженных оссификатов проводится их удаление. 3 группа - пациенты с асептическим некрозом головки бедренной кости после травмы вертлужной впадины. Органосохраняющие операции представлены остеотомиями, сосудистой и бессосудистой пластикой, декомпрессией. Однако исход таких вмешательств варьирующ. При неэффективности выполняется тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Пациенты с клинически выраженным посттравматическим коксартрозом образуют 4 группу. На

ранних стадиях патологии возможно проведение комплексной консервативной терапии. Наиболее принятыми методами лечения являются корригирующие внесуставные остеотомии либо замыкание сустава. При неэффективности органосохраняющих методов выполняется эндопротезирование.

Выводы. Изучение доступной нам литературы показало, что лечение больных с последствиями повреждений вертлужной впадины является сложной, комплексной задачей. На степень выраженности последствий повреждений вертлужной впадины оказывают влияние многочисленные факторы. Предложены различные консервативные и оперативные методы лечения. Тем не менее, в проанализированной литературе отсутствует системный подход к реабилитации, что связано, прежде всего, с отсутствием комплексной классификации, объединяющей последствия повреждений вертлужной впадины. В литературе мало количественных данных по данной проблеме. Накопление клинических данных, их статистическая обработка позволят выработать классификацию и создать обоснованный системный подход к основным принципам лечения больных с последствием повреждения вертлужной впадины.

МУКОПОЛИСАХАРИДОЗ: ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОРТОПЕДА

Михайлова Л.К., Полякова О.А.

MUCOPOLYSACCHARIDOSIS: DIAGNOSIS AND TREATMENT FROM ORTHOPEDIST'S POINT OF VIEW

Mikhailova L.K., Poliakova O.A.

НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия

In their work the authors presented orthopedic symptoms detected for mucopolysaccharidosis, as well as the tactics of diagnosing and treatment. It is important to inform orthopedists about the principles of diagnosing a rare pathology with non-specific, polymorphic initial manifestations and treatment options.

Мукополисахаридоз (МПС) — лизосомная болезнь накопления.

Специфические изменения, в том числе скелетные нарушения, вызванные накоплением гликозаминогликанов у некоторых типов МПС, проявляются достаточно поздно, неспецифичны и схожи между собой. Скорость проявлений и их выраженность обусловлены генетически.

Материалы и методы. В НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова наблюдаются 74 пациента (далее – «п») с МПС. С МПС I (синдром Гурлера) - 19 пациентов. После трансплантации гемопоэтических стволовых клеток 16 пациентам с МПС I (с-м Гурлер – Шейе) - 8; с МПС I (с-м Шейе) - 4; МПС II (с-м Хантера) – 9, МПС III (с-м Санфилиппо) - 4; МПС IV (с-м Моркио) – 15; МПС VI (с-м Марото – Лами) – 15 пациентов.

Результаты. Дифференцировать МПС приходится с множеством нозологий: муколипидозами, α -маннозидозом, множественной сульфатазной недостаточностью, с эпифизарными дисплазиями, а также с ревматоидным артритом. Ранние клинические проявления: слабость мышц брюшной стенки, грыжи, нередко - двусторонние. Ограничение движений в тазобедренных суставах на 1-м году жизни у многих пациентов с МПС I, VI типов. С рождения заболевания верхних дыхательных путей, частые отиты и даже пневмонии. Специфические лицевые дизморфии и гипертрихоз возникают в большинстве случаев на 1-4 году жизни. Рано возникает уплотнение кожи, ногтей. Сроки начала отставания в росте и его степень очень индивидуальны. Чаще болезнь по совокупности симптомов выявляли в 8–10 лет – 23 %, с преобладанием МПС I, однако только в возрасте 11-17 лет выявлен наибольший процент пациентов с МПС – 26,9 %, с преобладанием больных с МПС IV. В возрасте 1-3 года выявили

только пациентов с синдромом Гурлера – нозологией с самыми яркими клиническими проявлениями – 3,8 %. Пациентов с МПС VI выявляли поздно, чаще в 25-40 лет – 38 %. К сожалению, у многих пациентов к этому времени уже имеется развернутая клиническая картина болезни, что затрудняет лечение МПС.

Кифоз в грудном отделе позвоночника встречается при всех типах МПС, однако, по нашим наблюдениям, значительней выражен у пациентов с с-мом Гурлера и МПС IV (уже на 1-м году жизни у некоторых детей с МПС).

Вальгусные деформации коленных суставов, появляющиеся у детей с МПС I, IV, VI типов в 4-6 лет, не всегда требуют хирургической коррекции.

Оперативное лечение пациентов с МПС сопряжено с трудностями: высокий риск осложнений при интубации, связанный со стенозом гортани, изменениями трахеи, лимфоидной ткани, макроглоссии, тугоподвижности суставов, нестабильности шейного отдела позвоночника. Ортопедические хирургические вмешательства в 87 % вертебрологические, декомпрессия спинного мозга. Помимо этого, проводили лечение болезни Леддерхозе, коксартроза, с-ма карпального канала. Учитывая особенности патологической анатомии пациентов с МПС целесообразно рассмотреть возможность оперативного лечения краниовертебрального стеноза, а также стеноза других отделов позвоночника, даже если нет симптомов компрессии спинного мозга, но есть стеноз позвоночного канала.

Заключение. Лечение МПС возможно только после всестороннего обследования, желательно на фоне энзимотерапии, с выполнением тщательного предоперационного планирования и мультидисциплинарного подхода к ведению пациентов с МПС.

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ ПО ПРОТОКОЛУ SOSORT С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРСЕТИРОВАНИЯ (3D - МОДЕЛИ, НЕМЕЦКАЯ ШКОЛА)

Могилиянцева Т.О., Щербак С.Г., Сарана А.М.

CONSERVATIVE TREATMENT OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS IN CHILDREN ACCORDING SOSORT PROTOCOL WITH BRACING USE (3D-MODELS, GERMAN SCHOOL)

Mogiliantseva T.O., Shcherbak S.G., Sarana A.M.

СПБГБУЗ "Городская больница № 40", Санкт-Петербургский Государственный Университет, Санкт-Петербург, Россия

The authors presented the results (short-term) of treatment of a group of children (n=33, 29 girls and 4 boys) with idiopathic scoliosis. The mean age was 9.6 years. They demonstrated that treatment of children with progressing idiopathic scoliosis according to SOSORT recommendations and using 3D braces of German school allowed obtaining positive and encouraging short-term results.

Введение. Лечение идиопатического сколиоза у детей и подростков является одной из самых сложных проблем детской ортопедии. Количество детей с тяжелыми формами идиопатического сколиоза (деформации более 20 градусов по Cobb) составляет в популяции не менее 0,6 % (Bunnell W.P., 1988). Международным обществом консервативного лечения сколиоза SOSORT (Indications for conservative management of scoliosis (guidelines): H.R. Weiss, S. Negrini, M. Rigo, T. Kotwicki, M. Hawes, T. Crivas, T. Maruyama, F. Landauer) разработан протокол лечения пациентов от 05.2006 года.

Согласно протоколу SOSORT пациенты с тяжелыми прогрессирующими формами деформаций позвоночника получают лечение в специализированных клиниках (стационар), и основными методами лечения являются корсетотерапия с высокой степенью коррекции деформаций и ЛФК с применением авторских, научно доказанных методик. Одной из широко известных и научно доказанных методик является Шрот - терапия. Одной из ведущих

европейских клиник, имеющих многолетний опыт интенсивной стационарной реабилитации, является клиника «Asklepios» им. К. Шрот (Германия). В современной модификации часто используется программа "SCHROTH Best Practice Program" (автор H.R. Weiss).

Материалы и методы. Клиника СПб ГБУЗ "Городская больница № 40" представляет результаты (краткосрочные) лечения группы детей в период с 03.2015 года до 01.2018 года (33 человека, из них 29 девочек и 4 мальчика), страдающих идиопатическим сколиозом, средний возраст составил 9,6 года, средний рост – 134,5 см, средний вес 29,5 кг, средняя величина деформации позвоночника - угол Cobb - составила 26,2 градуса, все дети без признаков "зрелости" (признак Риссера - 0), фактор прогрессирования по формуле: $\text{угол Cobb} - (3 \times \text{значение признака Риссера}) / \text{возраст ребенка}$ - составил 2,72, что соответствует риску прогрессирования развития деформации у пациентов более 40 градусов Cobb в 100 % случаев.

Результаты. Средняя величина коррекции сколиотической деформации в 3D корсете немецкой школы составила 64,5 %, средняя величина коррекции после 12 месяцев лечения составила 39 % от начальной деформации, что в градусах составило 10,2 градуса по Cobb.

Выводы. Лечение детей с прогрессирующим идиопатическим сколиозом в соответствии с рекомендациями SOSORT и использованием корсетов 3D немецкой школы позволяет получить положительные и обнадеживающие краткосрочные результаты.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ МЕТАЛЛОЭНДОКОРРЕКТОРОВ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Нагыманов Б.А., Джетписов М.О., Надиров Н.Н.

USING THE DYNAMIC SYSTEMS OF METAL ENDOCORRECTORS IN SURGICAL TREATMENT OF THE SPINE SCOLIOTIC DEFORMITIES IN CHILDREN

Nagymanov B.A., Dzhetpisov M.O., Nadirov N.N.

*Национальный Научный Центр Материнства и Детства корпоративного фонда «University Medical Center»,
Астана, Республика Казахстан*

The authors presented the results of their retrospective study of early-onset scoliosis cases in young children treated within 2015-2017 based on the Astana National Scientific Center of Motherhood and Childhood. They considered and compared the results of surgical treatment using the traditional dynamic design and SHILLA™ system.

Место динамических систем в хирургии позвоночника.

Сколиозы с ранним началом у детей младшего возраста являются большой проблемой вертеброхирургии детского возраста ввиду того, что растущий позвоночник нельзя фиксировать с выполнением спондилодеза, но в последние годы хирургия позвоночника в этом вопросе добилаь определенного прогресса. На сегодняшний день существует несколько вариантов динамической системы контролируемого роста детского позвоночника. Все эти системы можно разделить на две основные группы, к первой можно отнести стержневые системы механической distraction посредством коннекторов (традиционные) и моторизированные системы, использующие силу электромагнита. Ко второй группе можно отнести системы, не требующие приложения механической силы, позволяющие расти детскому позвоночнику свободно без дополнительных хирургических манипуляций.

Цель. Сравнить результаты хирургического лечения сколиозов с ранним началом у детей младшего возраста при использовании традиционной динамической системы и предложенной компанией Medtronic системы SHILLA™ Growth Guidance System.

Критерии включения пациентов. Дети младшего возраста (до 10 лет) с большим потенциалом роста с диагностированным сколиозом с ранним началом, оперированные в период 2015-2017 годы на базе ортопедического отделения ННЦМД КФ «УМС».

Материалы и методы. За вышеуказанный период было выполнено 74 оперативных вмешательства с целью коррекции сколиоза у детей младшего возраста с ранним началом с установкой динамической системы. 53 детям установлена традиционная динамическая конструкция с использованием коннектора «домино», а 21 пациенту установлена металлоконструкция системы SHILLA™.

Критерии оценки. Полученные результаты коррекции деформации позвоночника при использовании той или иной системы были практически одинаковы. В среднем 40,7 % при установке традиционной системы, а при установке системы SHILLA™ - 41,3 %.

Заключение. По полученным данным значительных отличий в качестве коррекции деформации позвоночника традиционной системой или системой SHILLA™ не отмечено. Однако после установки системы SHILLA™ в отличие от традиционной системы не выполнялось дополнительных оперативных вмешательств.

Выводы. Применение системы SHILLA™ позволяет сократить количество оперативных вмешательств, риски послеоперационных осложнений и затраты клиники. Полученные первые результаты позволяют рекомендовать использование системы SHILLA™ для широкого применения в практике, но требуют дальнейшего исследования и наблюдения в динамике.

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ КАК СПЕЦИФИЧЕСКИЙ И НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ КОМПОНЕНТ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА

Насыров М.З., Тертышная М.С., Чакушина И.В.

PHYSICAL REHABILITATION AS A SPECIFIC AND INHERENT COMPONENT OF THE ILIZAROV METHOD

Nasyrov M.Z., Tertyshnaia M.S., Chakushina I.V.

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

The originality of transosseous osteosynthesis method determines the specificity of physical rehabilitation of a patient throughout the period of treatment. The role of the method parameters, such as pain, topography of the implanted wires, soft tissue condition, structural features of the fixator was studied.

Чрескостный остеосинтез (ЧКО) представляет собой оригинальную технологию, жёстко обуславливающую специфичность физической реабилитации (ФР). Ряд технологических аспектов метода - малоинвазивность, стабильная фиксация, свобода суставов – обеспечивают опорность конечности и двигательную активность пациента с первых дней после операции. Однако ряд аспектов ограничивают функционирование и обуславливают необходимость специальных мероприятий ФР.

Цель. Изучить факторы формирования специфики физической реабилитации при лечении методом чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова.

Материалы. 300 пациентов, из них 250 ортопедического профиля. Им были проведены корригирующие, удлиняющие или комбинированные операции. В 71,1 % случаев выполнялась остеотомия двух и более сегментов. С переломами длинных костей наблюдалось 50 взрослых пациентов.

Методы: эмпирический, динамометрия, ангулометрия, тестирование, клинко-статистический.

Изучали параметры: боль в области операционной раны, боль от имплантированных спиц, обусловленная топографией их расположения, состояние мягких тканей в зоне воздействия спиц, конструктивные особенности аппарата,

Оценивали влияние каждого параметра на опорность, ходьбу и движения в суставах. При этом отсутствие влияния фактора оценивали в 0 баллов, при 10 балльном влиянии фактора мероприятия ФР отменялись.

Результаты и обсуждение. Результаты измерений представлены в таблице. Боль – основной ограничитель мероприятий ФР. При значениях < 8-9 становилось возможным проведение лечебной физкультуры. При значениях < 5 боль практически не оказывала влияние на процесс. Боль в области спиц имела меньшее значение после операции, но её роль возрастала в период дистракции.

Состояние мягких тканей существенно влияло на реабилитацию в послеоперационном периоде и в процессе дистракции, в меньшей степени в период фиксации. Топография проведения спиц значимо влияла на подвижность суставов и походку.

Конструктивные особенности не имели высокого значения в послеоперационном периоде, но сохраняли влияние в период фиксации, ограничивая мобильность пациента.

Таблица

Динамика влияния клинических и технологических факторов на функции

Факторы влияния	Опорность						Амплитуда						Походка					
	ортопедия			травма			ортопедия			травма			ортопедия			травма		
	О	Д	Ф	О	Д	Ф	О	Д	Ф	О	Д	Ф	О	Д	Ф	О	Д	Ф
Боль в области опер. Раны	9,2	6,5	2,3	9,1	7,3	2,1	9,3	7,2	4,0	9,1	7,1	3,7	9,5	7,5	3,2	9,1	7,4	2,1
Мягкие ткани	7,8	7,9	5,0	8,2	8,1	4,7	8,3	6,9	5,4	8,6	7,1	4,9	8,0	7,4	4,9	8,4	7,1	4,1
Топография спиц	5,3	5,1	3,2	5,2	5,1	3,4	9,4	8,9	8,2	9,1	8,7	8,1	9,2	8,8	7,7	9,1	8,5	7,5
Конструкция аппарата	7,8	6,1	4,3	8,1	7,1	4,2	8,5	7,6	5,2	8,8	7,7	6,4	8,1	6,6	4,7	8,4	7,4	4,8

Периоды: **О** - послеоперационный, **Д** - дистракции, **Ф** - фиксации

Исследуемые факторы сформировали специфический перечень приёмов ФР: облегчённая разработка при помощи блочных конструкций, антигравитационные мероприятия, лечение положением, приёмы эластичной декомпрессии. Основная форма ЛФК - индивидуальное занятие.

Для уменьшения боли применялись следующие мероприятия: поструральный менеджмент, рациональное позиционирование, миорелаксирующие упражнения и массаж, электростимуляция, термотерапия, светотерапия, эрготерапевтические приёмы.

Заключение. Таким образом, оригинальность метода Илизарова заключается не только в технологии, но и в специфичности физической реабилитации пациентов.

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РОДИТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ЛЕЧЕНИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ

Нестерова И.Н., Кичигина Е.В., Воронович Е.А.

CHARACTERISTICS OF PSYCHOLOGICAL CONDITION OF THE PARENTS OF THE CHILDREN UNDERGONE SURGICAL IN-PATIENT TREATMENT

Nesterova I.N., Kichigina E.V., Voronovich E.A.

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

The authors studied the type of parental relation and the psychological characteristics of parents (caregivers) of the children admitted to surgical in-patient department for treatment. They demonstrated that personal anxiety in parents

(caregivers) was rather high in more than half the cases, situational anxiety was mainly moderate. When the psycho-emotional condition of children and adolescents was evaluated the increased anxiety, phobias and fears were diagnosed that could evidence of both negative emotional response of a child-patient to in-patient staying, and the direct effect of the parent's emotional condition.

Введение. Болезнь ребенка всегда драматична. Особенно драматична она для родителей. Оказавшись один на один с грузом медицинских проблем, семейных и экономических трудностей, а также во время пребывания в хирургическом стационаре, сами родители порой остро нуждаются в психологической помощи. Повышенное физическое и психическое напряжение, переживание тревоги, различные опасения по поводу здоровья ребенка и др. – это, как правило, хронические состояния, которые испытывают родители, имея ребенка с патологией опорно-двигательной системы.

Цель. Изучить тип родительского отношения и психологические особенности родителей (ухаживающих) детей, находящихся на лечении в хирургическом стационаре.

Предмет исследования – психологическое состояние родителей детей, находящихся на лечении в хирургическом стационаре.

Объект – родители (ухаживающие) детей, находящихся на лечении в хирургическом стационаре.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 77 родителей (ухаживающих) детей, находящихся на хирургическом лечении в Центре Илизарова. Из них женщин – 87 % (67 человек: 63 матери, 4 бабушки), мужчин – 13 % (10 человек: 9 отцов и 1 опекун). Возраст самого молодого родителя - 23 года, возраст самого старшего родителя (ухаживающего) – 62 года.

Отделения, на базе которых проводилось исследование: клиника патологии позвоночника и редких заболеваний, клиника нейроортопедии, клиника реконструктивной костно-суставной хирургии детей и взрослых, травматолого-ортопедическое отделение № 17, травматолого-ортопедическое отделение № 18.

В исследовании использовался клиничко-психологический метод, представленный интервью и беседой, а также экспериментально-психологические методы, такие как шкала личностной тревожности и реактивной тревоги Спилбергера – Ханина, уровень невротизации, оценка невротических тенденций детей и подростков, тест-опросник родительского отношения А.Я. Варга - В.В. Столина.

Результаты. Общая (во всех отделениях) ситуативная тревожность отсутствует у 20,7 % родителей, высокая тревожность зафиксирована в 36,3 %, соответственно, умеренная в 42,8 % случаев. Личностная тревожность (как устойчивая доминанта личности) отсутствует всего лишь у 2,5 % родителей, в 45,4 % случаев умеренная, высокая личностная тревожность зафиксирована у 51,9 % родителей (ухаживающих).

В свою очередь, уровень невротизации родителей находился на низких показателях в 43 % случаев и лишь у 1,2 % родителей отмечался очень высокий уровень невротизации.

Тест – опросник родительского отношения Варга – Столина в 50,6 % случаев диагностировал такой стиль отношения как «Симбиоз», у 25 % родителей «Авторитарная гиперсоциализация», в 10,4 % случаев зафиксирован стиль «Маленький неудачник», у 9 % обнаружен «Образ социальной желательности» и в 5 % случаев диагностировано «Принятие-отвержение».

Оценка невротических тенденций детей и подростков у опрашиваемых родителей показала следующие результаты: у 19,1 % детей и подростков обнаружены фобии и страхи, в 18,2 % диагностирована повышенная тревожность, у 13,7 % - астения, в 12,8 % случаев нарушение аппетита, затем идут расстройства сна - 11,1 %, у 9,3 % исследуемых обнаружена

экстрапунитивная агрессия, в 6,2 % - привычные действия и у 2,2 % обследованных зафиксирована вегетативная дисфункция.

Заключение. На данном этапе исследования можно сделать вывод о том, что личностная тревожность у родителей (ухаживающих) достаточно высока в более чем половине случаев, ситуативная тревожность преимущественно находится на умеренных показателях. При оценке психоэмоционального состояния детей и подростков диагностирована повышенная тревожность, фобии и страхи, что может свидетельствовать как о негативном эмоциональном ответе ребенка-пациента на пребывание в стационаре, так и о прямом влиянии эмоционального состояния родителя. Свидетельством данного вывода является и то, что в половине случаев зафиксирован такой тип родительского отношения как «симбиоз», для которого характерно «эмоциональное сращение» с ребенком. При данном типе отношения тревогу и страхи ребенка, как правило, индуцирует тревожный родитель.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛОЙ ВРОЖДЕННОЙ СГИБАТЕЛЬНОЙ КОНТРАКТУРОЙ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ

Новиков К.И., Леончук С.С., Шихалева Н.Г., Плиев М.К.

SURGICAL TREATMENT OF CHILDREN WITH SEVERE CONGENITAL FLEXION CONTRACTURE OF THE KNEES

Novikov K.I., Leonchuk S.S., Shikhaleva N.G., Pliev M.K.

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

The work is related to the problem of treating children with severe flexion contracture of the knees (congenital developmental anomaly). These patients were refused treatment at the place of residence and in some other clinics. Amputation and prosthetics were offered for some of them. All the patients in the Ilizarov Center were treated by transosseous osteosynthesis method. We managed to restore the lower limb weight-bearing, to save some patients from the proposed amputation. The patients strictly observed our recommendations on orthotics and exercise therapy in the long-term period. In the long-term period (29.1±16.4 months on the average (from 3 to 60 months)) the mean value of restricting extension in the joint changed significantly: from 74.9±24.8° before surgery to 13.6±1.3° in the long-term period.

Введение. Врожденная сгибательная контрактура коленного сустава является наиболее распространенным и устойчивым к лечению ортопедическим нарушением, часты ее рецидивы (Lampasi M., 2012). Хирургические процедуры различаются в зависимости от тяжести контрактуры и возраста пациента и включают мягкотканые релизы, остеотомию бедренной кости с ее укорочением, постепенную коррекцию аппаратом Илизарова, передний эпифизиодез бедренной кости (Oetgen M.E., 2010, Yang S.S., 2010, Klatt J., 2008), а порой и ампутацию конечности (Fujii H., 2002). Наличие натяжения мягких тканей по типу паруса (подколенного птеригия) значительно усложняет лечение, учитывая высокий уровень осложнений после вмешательства (Nosny G.A., 2008). Мы считаем, что метод Илизарова позволяет устранить тяжелую врожденную контрактуру коленного сустава.

Цель. Провести анализ процесса хирургического лечения детей с тяжелой врожденной сгибательной контрактурой коленных суставов.

Материалы и методы. В группу исследования вошли 8 пациентов (16 коленных суставов) с тяжелой врожденной двусторонней сгибательной контрактурой коленного сустава, которые получали ортопедическое лечение в Центре имени Г.А. Илизарова в период с 2008 по 2016 год. Критерием включения в исследование являлся стойкий дефицит разгибания в коленном суставе 50 градусов и более. У всех 8 пациентов заболевание являлось врожденным, у 2 пациентов была диагностирована двусторонняя аплазия (гемимелия) большеберцовой кости, 4 ребенка болели амиоплазией (врожденный артрогрипоз). У 4 детей из 8 отмечалось натяжение мягких тканей в

подколенной области по типу паруса (подколенная птеригия). Средний возраст детей был $48,0 \pm 19,5$ месяца. Дефицит пассивного разгибания в суставе составил в среднем $74,9 \pm 24,8^\circ$ (от 50 до 123 градусов). Все пациенты были пролечены по методу Илизарова с дозированным разгибанием в коленных суставах. Одному пациенту с выраженным подколенным птеригиумом перед наложением аппарата Илизарова выполнялась кожная пластика по А. Лимбергу (1963) с ревизией первичных послеоперационных рубцов данной области, Одному ребенку после дозированного устранения контрактуры произвели двустороннюю пересадку сухожилия *m. semitendinosus* на *m. rectus*. Трём пациентам выполняли устранение контрактур поочередно, 5 – одновременно на обеих нижних конечностях. Средний период коррекции контрактуры коленного сустава составил $78,5 \pm 12,3$ дня с последующей фиксацией конечности аппаратом Илизарова в среднем $42,4 \pm 17,7$ дня. Всем пациентам выполняли фиксацию стоп аппаратом Илизарова, 6 пациентам производили коррекцию деформации стопы за счет ахиллопластики, 1 ребенку было произведено таранно-малоберцовое синостозирование.

Помимо клинических и рентгенологических методов, также проводили анкетирование с помощью опросника Lysholm Knee Questionnaire.

Результаты. Во всех случаях удалось устранить сгибательную контрактуру коленных суставов. В отдаленном периоде (в среднем $29,1 \pm 16,4$ месяца (от 3 до 60 месяцев) среднее значение ограничения разгибания в суставе изменилось значительно: от $74,9 \pm 24,8^\circ$ перед операцией до $13,6 \pm 1,3^\circ$ в отдаленном периоде. Все пациенты вертикализировались в ортезах: 6 с помощью ходунков, 2 – с помощью костылей. В процессе лечения у всех пациентов отмечалось прорезывание мягких тканей спицами, особенно выраженное у детей с подколенным птеригиумом.

Выводы. Метод Илизарова позволяет устранить тяжелую сгибательную контрактуру коленного сустава, тем самым сохранить конечность и ее опороспособность. Однако при врожденных сгибательных контрактурах в сочетании с подколенным птеригиумом мы рекомендуем использовать комбинацию метода Илизарова с мягкотканым релизом (кожной пластикой), что позволит сократить время остеосинтеза и минимизировать возможные осложнения. Влияние мышечной пересадки остается неясным.

АНОМАЛИЯ KIMMERLE: КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНАЯ МАЛЬФОРМАЦИЯ

Носивец Д.С., Старовойтова Н.А.¹

KIMMERLE ANOMALY: CRANIOVERTEBRAL MALFORMATION

Nosivets D.S., Starovoitova N.A.¹

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»; ¹ГУ «Специализированная медико-санитарная часть № 6», Днепр, Украина

Kimmerle anomaly along with well-known craniovertebral anomalies (malformations) refers to congenital malformations in the area of cervical vertebrae articulation with the occipital bone. Kimmerle anomaly occurs in all age-related groups in about 3% of patients with blood circulation disorders in the vertebrobasilar system, and in most cases it is one-sided. Based on their own clinical experience the authors described the manifestations of the anomaly and the specific characteristics of x-ray diagnosing. As it has been found, in case of manifestations of dyscirculatory disorders in the vertebrobasilar system it is necessary to remember about its diagnostic criteria and characteristic clinical manifestations. Studying x-ray standard and functional views of the cervical spine also allows making an accurate diagnosis and determining the tactics of further treatment of such patients.

Цель. Описать рентгенологические и диагностические критерии аномалии Kimmerle.

Материалы и методы. В период с 2006 по 2017 год нами обследовано 110 пациентов с аномалией Kimmerle. Аномалия Kimmerle характеризуется полным или частичным обызвествлением и/или оссификацией кривой атланта-окципитальной связки, расположенной над

бороздой позвоночной артерии задней дуги первого шейного позвонка (C₁), в которой проходит позвоночная артерия и подзатылочной нерв. В том случае, когда борозда позвоночной артерий задней дуги C₁ 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.

Клинические особенности аномалии Kimmerle обусловлены декомпенсацией и проявляются в различных возрастных группах, обычно на 3-4 декаде жизни. В результате нарушения кровообращения в вертебро-базиллярной системе возникает вегето-сосудистый синдром, зрительные нарушения, 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, нарушение сна.

Наиболее доступным и информативным методом диагностики аномалии Kimmerle является рентгенологический метод. На спондилограммах шейного отдела позвоночника в боковой проекции отмечается полное или частичное обызвествление и/или оссификация кривой атланта-окципитальной связи, расположенной над бороздой задней дуги C₁.

Выводы. Аномалия Kimmerle относится к краниовертебральным мальформациям и встречается довольно редко, но при проявлениях дисциркуляторных нарушений в вертебро-базиллярной системе необходимо помнить о ее диагностических критериях.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ, СОЗДАВАЕМЫЕ В АППАРАТЕ ИЛИЗАРОВА

**Овчинников Е.Н., Стогов М.В., Горгоц В.Г., Еманов А.А., Дюрягина О.В.,
Городнова Н.В., Коригов А.Ю., Кычев А.С.**

ELECTRICAL AND BIOELECTRICAL POTENTIALS CREATED IN THE ILIZAROV FIXATOR

**Ovchinnikov E.N., Stogov M.V., Gorgots V.G., Emanov A.A., Diuriagina O.V.,
Gorodnova N.V., Korigov A.Iu., Kychev A.S.**

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

The authors made a retrospective analysis related to studying the external fixator electromagnetic characteristics. As they demonstrated, the currents of different amount were produced in fixator-limb system that were comparable with the stages of bone tissue reparative regeneration. The presence of electromotive force in the fixator elements was confirmed by the data of the authors' own bench tests.

В современном развитии технологий особое место занимают процессы реноваций, поскольку позволяют не только оптимизировать и экономить средства на создание новых продуктов, но технологически адаптировать существовавшие ранее разработки под современный уровень развития науки и техники. В этом плане продолжение изучения биофизических характеристик аппарата внешней фиксации, разработанного Г.А. Илизаровым, для целей оценки состояния консолидации костной ткани, а также стимуляции репаративного процесса, представляется перспективным.

Цель. Оценка электроемкости и биоэлектрических потенциалов, создаваемых в системе «аппарат внешней фиксации – конечность».

В период активного изучения метода Илизарова были получены уникальные данные об электромагнитных характеристиках системы «аппарат-конечность». Г.А. Илизаровым и О.В. Тарушкиным. В 1978 году впервые была проведена оценка электрической активности на

спицах аппарата Илизарова. Было показано, что при разрыве гальванического соединения между отдельными частями аппарата при лечении пациентов с переломами костей голени, электродвижущая сила, создаваемая между спицами, существенно менялась. Токи, регистрируемые в цепи, составляли значения порядка 10^{-7} - 10^{-6} А. В настоящее время Е.В. Добrorодный (2008) с позиции применения биоимпедансных анализаторов отмечает возможность использования в качестве электродов имплантируемые элементы (спицы) конструкций аппарата Илизарова. В исследовании К. Shanmugasundaram (2012) также было отмечено изменение параметров напряжения и сопротивления в зависимости от стадии консолидации отломков у пациентов с переломами костей голени в ходе лечения по методу Илизарова.

Результаты. Для изучения электрических потенциалов и токов, генерируемых на интерфейсе конечность – спицы, нами был разработан прототип аппаратного комплекса. Стабильную гальваническую изоляцию спиц обеспечили разработанные нами шайбы-втулки, в результате чего базовое значение сопротивления в системе спица – опора аппарата составило более чем 10^4 МОм. Предварительные данные стендовых испытаний, показали отсутствие тока при применении в качестве среды между спицами дистиллированной воды. Применение в качестве сред физиологического раствора и раствор Рингера создавало слабые токи в электрической цепи между спицами.

Заключение. Таким образом, ретроспективные данные и данные модельных опытов демонстрируют наличие определенной ЭДС между спицами аппарата Илизарова как *in vivo*, так и в случае применения сред, моделирующих интерстициальную жидкость. Дальнейшее изучение биофизических процессов, происходящих в системе «аппарат-конечность», может быть полезным для разработки средств (изделий) для мониторинга и управления остеогенезом при применении аппаратов внешней фиксации.

ПЛАСТИКА МЕЖДУЖКОВОГО ПРОСТРАНСТВА БИОДЕГРАДИРУЕМЫМ БАРЬЕРНО-РЕДУЦИРУЮЩИМ ИМПЛАНТОМ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКАХ

Олейник А.Д., Анненков С.С.

INTERARCH VERTEBRAL SPACE PLASTY USING A BIODEGRADABLE BARRIER- REDUCING IMPLANT IN SURGICAL INTERVENTIONS ON THE LUMBAR INTERVERTEBRAL DISKS

Oleinik A.D., Annenkov S.S.

ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа», Белгород, Россия

The technique of preventing the postoperative scarry-and-adhesion process development in surgical interventions on the lumbar intervertebral disks has been developed and tested in 42 patients. It provides performing the defect of interarch space plasty (as an approach to the vertebral canal) using a biodegradable barrier-reducing implant. The obtained results demonstrate that using the proposed technique in order to prevent the postoperative scarry-and-adhesion process development after surgical intervention on the lumbar intervertebral disks gives some scope for improving the results of lumbar osteochondrosis surgical treatment.

Отрицательные результаты хирургического лечения поясничного остеохондроза часто связаны не только с техническими погрешностями выполнения, но и с многообразием других причин. Среди больных, которым требуются повторные операции, более чем в 25 % диагностируется перирадикулярный фиброз. Стандартные хирургические вмешательства исключить данную патологическую ситуацию не могут, т.к. при них отсутствует гарантия изоляции места декомпрессии корешка спинного мозга после удаления измененного межпозвонкового диска от операционного тканевого экссудата, незначительного кровотечения

из окружающих мягких тканей и из эпидуральных вен, которые способствуют образованию послеоперационного рубцово – спаечного процесса в области оперативного вмешательства.

Цель. Разработать способ профилактики развития послеоперационного рубцово – спаечного процесса в области хирургического вмешательства при поясничном остеохондрозе.

Материалы и методы. Для достижения этой цели нами разработан «Способ профилактики развития послеоперационного рубцово – спаечного процесса при хирургических вмешательствах на поясничных межпозвонковых дисках».

Сущность предлагаемого способа сводится к тому, что после удаления дегенеративно измененного межпозвонкового диска во время оперативного вмешательства по поводу поясничного остеохондроза проводится пластика дефекта междужкового пространства (выполненного в качестве доступа в позвоночный канал) биodeградируемым барьерно-редуцирующим имплантом.

В качестве последнего используем коллагеновую губку, пропитанную препаратом дексаметазона натрия фосфатом (в пересчете на дексаметазона фосфат) 4мг/1мл/1см², которая укладывается на дефект междужкового пространства и затем фиксируется (придавливается) длинной мышцей спины. При этом коллагеновая губка выполняет барьерную функцию и функцию депо для дексаметазона натрия фосфата, который редуцирует пролиферацию ткани в зоне декомпрессии корешка спинного мозга.

Результаты. Предлагаемый способ использован при лечении 42 больных с остеохондрозом пояснично - крестцового отдела позвоночника.

Полученные результаты оценивались в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах (катамнестическое исследование проведено в срок 12 мес.). При этом нейровизуализационное обследование поясничного отдела позвоночника признаков развития послеоперационного рубцово – спаечного процесса в области проведенного оперативного вмешательства не выявило ни в одном из наблюдений.

Выводы. Полученные результаты показывают, что использование предлагаемого способа в качестве профилактики развития послеоперационного рубцово – спаечного процесса после оперативного вмешательства на поясничных межпозвонковых дисках дает определенные возможности для улучшения результатов хирургического лечения поясничного остеохондроза.

ПРОЛОНГИРОВАННАЯ ИМПЛАНТИРУЕМАЯ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ У ДЕТЕЙ

Орешков А.Б., Агранович О.Е., Рождественский В.Ю., Заболотский Д.В., Трофимова С.И., Коченова Е.А., Хусайнов Н.О., Крутелев Н.А., Гусева И.А., Рычихина О.Г.

PROLONGED IMPLANTED ELECTRICAL NEURO-STIMULATION IN CHILDREN

Oreshkov A.B., Agranovich O.E., Rozhdestvenskii V.Iu., Zabolotskii D.V., Trofimova S.I., Kochenova E.A., Khusainov N.O., Krutelev N.A., Guseva I.A., Rychikhina O.G.

ФГБУ ДПО «Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей экспертов» Минтруда России, ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

NeiSi-3M 11 systems of chronic electrical neuro-stimulation were implanted in children with the consequences of the peripheral nervous system injuries. It was demonstrated that the technique of implanted electrical neuro-stimulation deserved proper attention in complex habilitation and rehabilitation of children with neuro-orthopedic diseases being a promising scientific direction and requiring further studying.

Актуальность. Метод хронической имплантируемой электронейромодуляции обычно применяется с целью купирования болевого синдрома у взрослых. Стимулирующий эффект электронейромодуляции центральной нервной системы в литературе освещался значительно

реже, а опыт имплантируемой электронейростимуляции периферических нервных стволов представлен небольшим количеством наблюдений (Третяк И.Б., 2009; Мещерагина И.А., 2015).

Материалы и методы. В ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России с 2013 года имплантированы системы хронической электронейростимуляции НейСи-3М детям с последствиями повреждений периферической нервной системы (11 детей от 3 до 17 лет; жен. - 3, муж. - 8). В соответствии с Международной классификацией болезней (МКБ-10) пациенты представили следующие нозологии:

— М21. Другие приобретенные деформации конечностей: в частности, Р14.0 Паралич Эрба при родовой травме - 3 с осложнениями в виде пронационно-приводящей контрактуры плеча.

— М21. Другие приобретенные деформации конечностей: в частности, Р14.1 Паралич Клюмпке при родовой травме - 2 с осложнениями в виде пронационно-приводящей контрактуры плеча, разгибательных контрактур локтевого и лучезапястного суставов, отсутствием противопоставления 1-го луча кисти и движений в трехфаланговых пальцах.

— М62.2. Ишемический инфаркт мышцы. Последствия «compartment синдрома», ишемическая контрактура Фолькманна - 4 (из них один пациент с ишемической контрактурой Фолькманна с рождения) со сгибательными контрактурами лучезапястного сустава и пальцев кисти.

— G56.1. Другие поражения срединного нерва и G56.2. Поражение локтевого нерва - 1 с ограничением противопоставления первого луча, признаками чувствительных и трофических нарушений в пальцах кисти.

— S84.1. Травма малоберцового нерва на уровне голени, последствия - 1 с синдромом «повисшей стопы».

Комплексное этапное хирургическое лечение включало остеотомии, сухожильно-мышечные пластики, микрохирургические трансплантации комплексов тканей. В результате имплантации системы электронейромодуляции пациентам на ветви плечевого сплетения, лучевой, срединный, локтевой и малоберцовый нервов применяли этапные курсы электронейростимуляции периферических нервов с индивидуальным режимом около 2 лет с контрольной электронейромиографией (ЭНМГ) раз в полгода.

Результатами явились: при параличе Эрба удовлетворительное устранение пронационно-сгибательной контрактуры плеча; при параличе Клюмпке активизация активных движений в первом и третьем лучах кисти с перспективой восстановления двухстороннего схвата кисти; при ишемической контрактуре Фолькманна увеличение амплитуды движений пястно-фаланговых и межфаланговых суставов кисти, восстановление двухстороннего схвата кисти. Во всех случаях выявлена положительная динамика данных ЭНМГ в виде увеличения амплитуды М-ответов, увеличения скорости распространения возбуждения (СРВ), скорости проведения импульса по сенсорным волокнам с возможной регистрацией формирования анастомоза между ветвями срединного и локтевого нервов, повышение амплитудных показателей электрогенеза исследованных мышц, повышение или появление амплитудно-скоростных показателей сенсорных и моторных ответов. Интересным представляется возникновение активной амплитуды сгибания и разгибания 3-го луча кисти у пациента с параличом Клюмпке при отсутствии активности иннервационных мышц С7, С8-Th-1.

Заключение. Таким образом, метод имплантируемой электронейромодуляции заслуживает значимой позиции в комплексной абилитации и реабилитации детей с нейроортопедическими

заболеваниями, является перспективным научным направлением и требует дальнейшего изучения.

ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ПОРОКАМИ РАЗВИТИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ, ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Петрова Е.В., Буклаев Д.С., Трофимова С.И., Коченова Е.А.

AN APPROACH TO TREATMENT OF PATIENTS WITH DEVELOPMENTAL TIBIAL DEFECTS, LONG-TERM RESULTS

Petrova E.V., Buklaev D.S., Trofimova S.I., Kochenova E.A.

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

The authors observe 21 patients (24 limbs) with Types IVa, IVb, Va, Vc tibial hemimelia according to Paley Classification from the age of seven months to 17 years. In the early age, usually below the age of two years, the patients underwent foot alignment to fibular epiphysis by chondrodesis. The Ilizarov fixator was used in 94 % of cases in order to put down and align the fibula to the femoral intercondylar eminence. The fusion of the distal epi-diaphysis of tibia and fibula was performed after 5 years. Segment lengthening was performed as a multi-stage procedure in 47.6 % of children. 82.6 % of patients moved independently. Ankylosis of the fibula-femur articulation developed with age in 5 patients (23.8 %).

Пороки развития большеберцовой кости встречаются намного реже, чем пороки развития малоберцовой кости - в 23,5 %. Так как большеберцовая кость несет на себе основную функцию осевой нагрузки и участвует в формировании двух суставов: коленного и голеностопного, ее отсутствие делает конечность неопорной. В данной работе хотелось бы остановиться на более тяжелых формах гемимелии большеберцовой кости (аплазии и гемимелии, когда имеется только рудимент большеберцовой кости в виде эпифиза или проксимального эпидиафиза).

Цель. Разработать дифференцированный подход к применению оперативных методов лечения у детей с гемимелией большеберцовой кости с учетом классификации Paley.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением с гемимелией большеберцовой кости по классификации Paley тип IVa, IVb, Va, Vc находится 21 пациент (24 конечности) с возраста от 7 месяцев и до 17 лет. Двухстороннее поражение имеют 3 пациента, одностороннее - 18 детей (14 - справа, 4 - слева). Мальчиков - 11 человек, девочек - 10. Пациентов с аплазией большеберцовой кости, но имеющих надколенник (Va) было 7 человек; с аплазией большеберцовой кости и отсутствием надколенника (Vc) - 9 детей, с сохранившимся проксимальным эпифизом большеберцовой кости (IVb) - трое пациентов, с представленной проксимальной эпидиафизарной частью большеберцовой кости - 6 детей. У всех пациентов имелась эквинуварусная деформация стоп. У 6 человек с аплазией большеберцовой кости отмечалось уменьшение количества лучей стопы, таранная кость – гипоплазирована. У 3 пациентов имелся порок развития кисти в виде симбрахидактилии. У 2 детей – груднопоясничный сколиоз.

Лечение детей с гемимелией большеберцовой кости – многоэтапное. В раннем возрасте, как правило, до 2 лет (средний возраст 9,3 мес.) производилась центрация стопы на эпифиз малоберцовой кости за счет создания хондроза между тараном и малоберцовой костью либо между пяткой и малоберцовой костью. Для низведения и центрации малоберцовой кости на межмышечное возвышение бедренной кости в 16 случаях (94 %) использовался аппарат Илизарова, только в 6 % случаев была выполнена одномоментная центрация малоберцовой кости и создание разгибательного аппарата коленного сустава. Срощение дистального эпидиафиза большеберцовой кости и малоберцовой кости производилось в 75 % случаев после низведения малоберцовой кости в аппарате. Устранение антекурвационной деформации голени в возрасте до 7 лет (до удлинения конечности) потребовалось 29 % детей. При выраженных сгибательных контрактурах коленного сустава в 44 % случаев производился релиз малоберцово-

бедренного сочленения с наложением КДА, при недостаточной коррекции сгибательной контрактуры у детей после 12 лет выполнялась разгибательная остеотомия бедра. Удлинение сегмента проводилось многоэтапно у 47,6 % детей.

Результаты лечения оценивались по опороспособности конечности и функциональным возможностям пациентов. 82,6 % пациентов передвигались самостоятельно. У 3 пациентов (14,2 %) с Vc типом деформации конечность была не опорной из-за сгибательной контрактуры в коленном суставе. Анкилоз малоберцово-бедренного сочленения с возрастом возник у 5 пациентов (23,8 %). Замедленная оссификация регенерата после удлинения и формирование ложного сустава отмечалось в 14 % случаев.

Выводы. Лечение детей с гемимелией большеберцовой кости должно быть начато до 1 года, чтоб сделать конечность опорной и как можно раньше ортезировать ребенка. Необходимо учитывать анатомо-функциональные особенности конечности. Реконструктивно-восстановительное лечение длительное. Даже при отсутствии коленного сустава надо стремиться сформировать его и сохранить движения в нем. Хондродез малоберцово-таранного сочленения необходимо делать в раннем возрасте, тогда результат лечения будет длительным. Укорочение конечности у таких детей значительное, требующее многоэтапного удлинения (целесообразно выполнять после 7 лет). В связи с несостоятельностью связочного аппарата на уровне бедренно-малоберцового сочленения и укорочением конечности дети должны быть снабжены ортезами.

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Писарев В.В., Васин И.В.

TREATMENT OF DISTAL TIBIAL FRACTURES

Pisarev V.V., Vasin I.V.

ФБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, Иваново, Россия

The aim of the study consisted in studying the effectiveness of using osteosynthesis in patients with distal tibial fractures in the first 48 hours after injury. For this purpose the authors made a retrospective analysis of 51 case records in patients with distal tibial fractures. 17 patients were operated on the day of injury, the rest ones (n=34) – 5.8±0.54 days after injury. As it was established, osteosynthesis procedure performed in the first 48 hours after injury in patients with distal tibial fractures allowed 3-fold decrease in the number of early postoperative complications, as well as 30-% reducing the in-patient stay of patients in hospital.

Цель. Оценить эффективность применения остеосинтеза в первые 48 часов после травмы у пациентов с переломами дистального отдела большеберцовой кости.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 51 историй болезни пациентов с переломами дистального отдела большеберцовой кости, проходивших лечение в травматологическом отделении ОБУЗ «Ивановский госпиталь ветеранов войн» за период 2012–2017 гг. Средний возраст пациентов составил 44,6 ± 1,84 года, в исследовании было 20 женщин и 31 мужчина.

Статистическая обработка данных производилась с помощью программы Microsoft Excel 2016.

Результаты и обсуждение. Распределение по универсальной классификации (AO/ASIF) выявило, что наибольшее количество пациентов проходило лечение с оскольчатыми внутрисуставными переломами дистального метафиза большеберцовой кости типа С (44 %), 26 % - с переломами типа В и 30 % - с переломами типа А.

17 обследуемых (33 %) оперированы в день травмы, одноэтапное хирургическое лечение. Средняя продолжительность нахождения в стационаре у данных пациентов составила 11 ± 0,44

дня. 50 % пациентов, оперированных в первые двое суток после травмы, имели переломы типа В и С (AO/ASIF).

Остальные 34 (67 %) больных проходили двухэтапное хирургическое лечение. Первым этапом больным накладывается скелетное вытяжение, на котором они находятся до улучшения состояния мягких тканей в области перелома. Вторым этапом выполняется остеосинтез. Средняя продолжительность предоперационного периода у них составила $5,8 \pm 0,54$ дня. Средняя продолжительность лечения в стационаре - $14,7 \pm 0,42$ дня. У трех больных в раннем послеоперационном периоде наблюдалось развитие послеоперационных осложнений. У двоих это были некрозы кожи области послеоперационной раны, у одного - глубокое нагноение в зоне повреждения.

Выявлено, что средняя продолжительность лечения в стационаре у пациентов, которым остеосинтез выполнен в первые 48 часов с момента травмы, достоверно меньше, чем у исследуемых с двухэтапным хирургическим лечением ($p < 0,05$). Частота развития осложнений в 3 раза выше при отсроченном остеосинтезе.

Заключение. Остеосинтез у пациентов с переломами дистального отдела большеберцовой кости, выполненный в первые 48 часов после травмы, позволяет уменьшить количество ранних послеоперационных осложнений в 3 раза и сократить сроки нахождения больных в стационаре на 30 %.

АПОФИЗЕОДЕЗ БОЛЬШОГО ВЕРТЕЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)

Поздникин И.Ю., Басков В.Е., Барсуков Д.Б., Бортулев П.И., Краснов А.И.

GREATER TROCHANTER APOPHYSEODESIS IN TREATMENT OF CHILDREN WITH THE PROXIMAL FEMORAL DEFORMITIES (A PRELIMINARY REPORT)

Pozdnikin I.Yu., Baskov V.E., Barsukov D.B., Bortulev P.I., Krasnov A.I.

ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

The authors made a retrospective analysis of the hip formation in 350 children at the age from three to 17 years with forming high position of the greater trochanter as a result different diseases of the hip. They demonstrated that the timely use of the technique of guided growth allowed avoiding the marked deformity of the hip components, as well as it could be an alternative to osteotomy of the greater trochanter or femur while being less traumatic.

Введение. Одна из наиболее частых проблем при лечении детей с патологией тазобедренного сустава различной этиологии заключается в формировании многоплоскостных деформаций проксимального отдела бедренной кости, в большинстве случаев сочетающихся с высоким положением большого вертела. Нарушение роста шейки бедренной кости при продолжении роста большого вертела вызывает его относительную «гипертрофию». В англоязычной литературе такое состояние получило название «relative overgrowth of the greater trochanter» (ROGT). Это приводит к нарушению походки вследствие дисфункции ягодичных мышц, ограничению движений в тазобедренном суставе и, в ряде случаев, к прогрессирующей децентрации головки бедра и болевому синдрому. При сформировавшейся деформации в настоящее время применяются варианты корригирующих остеотомий и операция низведения большого вертела по Во-Лями.

Цель. Профилактика развития нарушения соотношений в тазобедренном суставе в виде высокого положения большого вертела с ростом ребенка.

Материалы и методы. По данным архивного материала НИДОИ им. Г.И. Турнера ретроспективно изучено формирование тазобедренных суставов у 350 детей в возрасте от 3 до

17 лет с формирующимся высоким положением большого вертела в результате различных заболеваний тазобедренного сустава.

Наиболее частыми причинами развития ROGT являлись:

- последствия аваскулярного некроза головки бедренной кости как осложнения консервативного и хирургического лечения дисплазии тазобедренных суставов и врожденного вывиха бедра – 143 (40,9 %) детей;
- последствия перенесенного гематогенного остеомиелита (септического артрита) – 101 (28,9 %);
- последствия болезни Пертеса с тотальным поражением эпифиза – 63 (18 %);
- последствия юношеского эпифизолиза головки бедренной кости – 38 (10,9 %);
- другие причины – 5 (1,3 %).

Пациенты с врожденной варусной деформацией шейки бедренной кости были исключены из анализа.

Настоящий материал исследования составили 27 детей (30 суставов) от 6 до 12 лет. Сроки наблюдения от 6 до 18 месяцев.

Показанием к операции считали те анатомические ситуации, когда на рентгенограмме тазобедренных суставов в прямой проекции положение верхушки большого вертела было выше центра головки бедра, но еще не превышало уровня её верхнего полюса при функционирующей зоне роста большого вертела. Операция выполнялась как в самостоятельном варианте, в виде временного или постоянного апофизедеза, так и в сочетании с реконструктивными корригирующими вмешательствами на тазобедренном суставе.

Результаты и обсуждение. Учитывая недостаточные сроки наблюдения, достоверно можно говорить о ближайших результатах лечения у 19 больных (до 1 года 6 месяцев после вмешательства), которым проводилось необратимое разрушение зоны роста большого вертела. Её последующее закрытие с формированием костных «мостиков» происходило в среднем через 3-6 месяцев после операции, что останавливало прогрессирование деформации с ростом ребенка. Осложнений не наблюдалось ни в одном случае.

Дальнейшего наблюдения требуют пациенты с временным апофизедезом большого вертела. Необходимо изучение анатомических изменений, уточнение оптимального возраста ребенка для проведения данного хирургического вмешательства.

Заключение. Своевременное применение метода управляемого роста позволит избежать выраженной деформации компонентов тазобедренного сустава и может являться альтернативой остеотомии большого вертела или бедренной кости, являясь при этом менее травматичным.

МЕТОД ИНДИВИДУАЛЬНОЙ КОНТУРНОЙ ПЛАСТИКИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ УСТАНОВКИ 3D - ИМПЛАНТАТОВ

Пронских А.А., Базлов В.А., Мамуладзе Т.З., Ефименко М.В.

THE METHOD OF INDIVIDUAL CONTOUR PLASTY AS AN EFFECTIVE INSTRUMENT OF PREOPERATIVE PLANNING OF 3D-IMPLANT MOUNTING

Pronskikh A.A., Bazlov V.A., Mamuladze T.Z., Efimenko M.V.

ФГБУ НИИТО им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия

Twelve procedures of implanting individual volumetric acetabular prostheses modeled by the method of individual contour plasty and printed with 3D-printer were performed in FSBI *Tsivian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics* in 2017 for filling pelvic bone defects. There were no statistically significant difference revealed when comparing the planned and the true spatial positions of the implants. The proposed approach to modeling

and manufacturing the individual acetabular implant allowed mounting the construct according to the parameters of preoperative planning.

Цель. Оценить корреляцию между положением, планируемым с помощью метода индивидуальной контурной пластики, и истинным положением индивидуальных конструкций, используемых для замещения дефектов при ревизионном и первичном эндопротезировании тазобедренного сустава.

Материалы и методы. За 2017 г. в ФГБУ ННИИТО для замещения дефектов костей таза проведено 12 имплантаций индивидуальных объемных вертлужных имплантатов, напечатанных на 3D - принтере, работающем по принципу селективного лазерного спекания. Использовался титан LPW-Ti64-GD23-TYPE5 по ASTM F136. Для моделирования индивидуального имплантата использовали метод индивидуальной контурной пластики с оценкой плотности костной ткани по шкале Хаунсфилда. Разработанная методика подразумевает проведение нескольких последовательных этапов, в результате которых оцениваются данные об истинной геометрии дефекта и плотности костной ткани. После оценки полученной информации моделируется геометрия, пространственное положение, опорная поверхность с учетом опороспособной кости, направление и длина винтов для фиксации индивидуального вертлужного имплантата. Все планируемые положения установки вертлужного имплантата находились в safe zone Lewinnek ($40^{\circ} \pm 10^{\circ}$ инклинации и $15^{\circ} \pm 10^{\circ}$ антеверсии). Корректность установки вертлужного индивидуального имплантата определяли по следующим параметрам: угол антеверсии, угол инклинации, пространственное положение центра ротации в сравнении с анатомическим по данным рентгенографии в прямой и боковой проекции, МСКТ (толщина слоя 0,5 мм, лучевая нагрузка $2,0 \pm 0,9$ мЗв, 32-х срезовый аппарат PHILIPS). Сравнивали полученные данные с планируемыми пространственными параметрами с помощью u-критерия Манна-Уитни при достоверности $p < 0,05$.

Результаты. Средний угол антеверсии индивидуального вертлужного компонента составил $11^{\circ}30' \pm 1^{\circ}48'$ (min $2^{\circ}36'$, max 24°) при планируемом среднем положении в $100 \pm 1042'$, (min 5° , max 20°). Средний угол инклинации составил $35^{\circ}54' \pm 1^{\circ}34'$ (min 27° , max 42°) при среднем планируемом $37^{\circ} \pm 1^{\circ}52'$ (min 30° , max 45°). Среднее положение центра ротации имплантированного индивидуального вертлужного компонента составило $0,6 \pm 1,75$ мм краниализации и $6,6 \pm 1,85$ мм латерализации от анатомического центра ротации при планируемом $0,4 \pm 1,4$ мм краниализации и $5 \pm 1,77$ мм латерализации. Разница между результатами была статистически незначима. Из 12 случаев имплантации было выявлено 1 осложнение в виде рецидивирующего вывиха.

Выводы. Предложенный подход к моделированию и изготовлению индивидуального вертлужного имплантата позволяет установить конструкцию согласно параметрам, заложенным в предоперационном планировании.

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ ПО МЕТОДУ ПОНСЕТИ

Псянчин Т.С., Салимов Р.Н.

THE EXPERIENCE IN CONGENITAL CLUBFOOT TREATMENT BY THE PONSETI METHOD

Psianchin T.S., Salimov R.N.

ГБУ здравоохранения Республиканская «Детская Клиническая Больница», Уфа, Россия

The authors evaluated the results of treating 169 children with congenital clubfoot of different severity degree one year after completion of the staged procedures. They demonstrated the Ponseti method to be the method of choice in early treatment of congenital foot deformities in children. The method effectiveness achieved 90.0 %.

При лечении врожденной косолапости возрастает интерес к методу I. Ponseti.

Цель. Оценка результатов лечения врожденной косолапости.

Материалы и методы. За 8 лет нами пролечено 169 пациентов; из них двусторонняя деформация была у 76 детей, правосторонняя – у 49, левосторонняя – у 44, всего было 245 деформированных стоп. Возраст ко времени обращения до 14 дней отмечен в 63 случаях, от 2 недель до 1 месяца - в 74 случаях, от 1 до 2 месяцев - в 20 случаях, от 2 до 3 месяцев – в 6 случаях, позже 12 месяцев - в 6 случаях. То есть, большинство – 157 (92,8 %) - обратилось в течение первых 2 месяцев после рождения. Степень тяжести деформаций оценивали при первичном осмотре по возможности коррекции стопы. При легкой степени стопа выводится почти до нейтрального положения, но тыльное сгибание невозможно. Деформация легкой степени была у 8 детей (16 стоп), средняя степень тяжести была у 93 детей (93 стопы). Тяжелая степень была у 61 ребенка (122 стопы), атипичная форма - у 7 детей (14 стоп).

Коррекцию стоп проводили по методу Понсети. В большинстве случаев оказалось достаточным проведение 5 – 6 манипуляций с последующим наложением гипсовых повязок для полного выведения переднего отдела стопы, лишь при атипичной деформации манипуляции продолжались более длительно. Подкожная тенотомия ахиллова сухожилия для устранения эквинуса проведена в большинстве случаев - у 161 ребенка (229 стоп), без ахилотомии лечение завершено у 8 детей (16 стоп). В процессе динамического наблюдения на первом году жизни повторные 2 – 3 манипуляции с последующим наложением гипсовых повязок проведены у 21 ребенка (29 стоп), повторная ахилотомия проведена у 5 детей (5 стоп); транспозиция сухожилия передней большеберцовой мышцы на II клиновидную кость выполнена на 8 стопах в возрасте после 5 лет. Все указанные процедуры полностью соответствуют методу Понсети. Классическая тендолигаментокапсулотомия на задне - внутреннем отделе стопы проведена у 15 детей на 17 стопах (8,8 %). Причинами рецидива в этих случаях было отсутствие брейсов на начальных этапах освоения метода.

Выводы. Метод Понсети является методом выбора при раннем лечении врожденных деформаций стопы у детей, эффективность метода достигает 90,0 %.

РОЛЬ СОСУДИСТЫХ ФАКТОРОВ РОСТА В РАЗВИТИИ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ

Рахматулина А.А., Лунева С.Н.

THE ROLE OF VASCULAR GROWTH FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF PURULENT COMPLICATIONS FOR HIGH-ENERGY INJURIES

Rakhmatulina A.A., Luneva S.N.

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

The authors of this work presented the analysis of the changes of angiogenic growth factor concentrations in blood serum of injured subjects with the locomotor system injuries complicated by the presence of purulent-inflammatory process.

Цель. Изучение содержания ангиогенных факторов в сыворотке крови пациентов с высокоэнергетической травмой.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 36 человек, перенесших высокоэнергетическую травму. Все пострадавшие были разделены на 2 группы.

В первую группу вошли пострадавшие без гнойных осложнений; во вторую группу включали лиц, у которых в процессе лечения были выявлены гнойные осложнения. Возраст обследуемых в группах составлял от 18 до 60 лет.

Иммуноферментное исследование сосудистых факторов роста проводили на комплексе оборудования фирмы Thermofisher (США).

Исследование осуществляли в соответствии с методикой из руководства к наборам R & D Systems (Ang 1 - ангиопоэтин 1, Ang 2 - ангиопоэтин 2, PDGF-AB, PDGF-BB – тромбоцитарные факторы роста), Invitrogen (EGF – эпидермальный фактор роста, VEGF – васкулоэндотелиальный фактор роста), RayBiotech (MSP – белок, стимулирующий макрофаги), Biomerika Inc. (Calcitonin), США и Immunodiagnostic (BSP – костный сиалопротеин), Германия.

Оценка контрактильных свойств артериол проводилась при использовании лазерной доплеровской флоуметрии на установке BLF21 фирмы Transonic Systems Inc. (США).

На проведение исследований было получено разрешение комитета по этике при ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова».

Результаты. Значение концентраций факторов роста в сыворотке крови у всех пострадавших не отличалось по половому признаку.

В сыворотке крови людей, перенесших высокоэнергетическую травму, мы не зарегистрировали значимых отличий концентрации Ang-1.

Концентрация Ang-2 и VEGF у пострадавших второй группы на 60 % снижена в сравнении с концентрацией у группы людей, не имеющих гнойных осложнений, $p = 0,034$.

Сывороточная концентрация EGF у людей, страдающих осложнением высокоэнергетической травмы, в 1,6 раза была выше концентрации чем у людей, не имеющих инфекционных осложнений травм.

Исследование факторов роста в обеих группах, к которым относятся тромбоцитарный фактор роста PDGF-AB, PDGF-BB, не выявило существенных различий между группами. Кроме того, даже концентрации кальцитонина, косного сиалопротеина и макрофагов стимулирующего белка не отличались между группами.

Наши данные о преимущественных изменениях концентрации сосудистых факторов роста были подтверждены результатами доплеровского сканирования. У пациентов, в процессе лечения которых была выявлена гнойно-воспалительная инфекция, регистрировали обедненную сосудистую сеть в кортикальной зоне и прилежащих мягких тканях.

Заключение. Изменения, зарегистрированные у всех пострадавших, свидетельствуют об умеренной степени восстановления сосудистой системы и кровотока в месте повреждения. У пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом выявлен дисбаланс ангиогенных факторов роста в сыворотке крови.

Имеющиеся данные позволяют предполагать, что исследуемые факторы роста могли бы быть дополнительными диагностическими и прогностическими маркерами у данной категории обследованных лиц.

ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПИЛОНА МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

Редько И.А., Миронов А.В.

TREATMENT OF PATIENTS WITH PILON FRACTURES BY TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS METHOD

Red'ko I.A., Mironov A.V.

ФГБУ «Клиническая больница № 1 (Волынская) Управления делами Президента РФ, Москва, Россия

The work is related to treatment of patients with pilon fractures by transosseous osteosynthesis method. The authors demonstrated the Ilizarov fixator use in patients with intraarticular fractures of tibial meta-epiphysis to be characterized

by satisfactory results in patients with poor soft tissue condition, high risk of infection complications, high intraarticular fractures, with satisfactory condition of bone fragments.

Цель. Анализ результатов лечения пациентов с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза большеберцовой кости с помощью аппарата Илизарова.

Материалы и методы. В исследование включено 24 пациента с переломом пилона за период с 2012 по 2017 г. Метод чрескостного остеосинтеза был применен в тех случаях, где наблюдалась хотя бы одна из нижеперечисленных особенностей: плохое состояние мягких тканей; линия перелома захватывает суставную поверхность и распространяется высоко на диафиз; открытые переломы с высоким риском инфицирования (с использованием перфузионного дренирования); суставная поверхность удовлетворительная и прогнозируемый срок лечения короткий.

Методика операции заключалась в закрытой ручной репозиции и остеосинтезом аппаратом Илизарова. Как правило, использовалось 4-5 базовых колец и одно полукольцо в области стопы. В области перелома применялись спицы с упорной площадкой для осуществления направленного компрессирующего действия. Срок фиксации в аппарате составлял 8-12 недель. При этом минимальную нагрузку разрешали сразу после операции. Через 4-5 недель после операции удаляли спицу, проведенную через пяточную кость, с частичным демонтажем аппарата. Сразу после этого разрешались активные движения в голеностопном суставе с целью профилактики тугоподвижности и деформирующего артроза.

Оценка результатов производилась через год после операции. Критериями удовлетворительного результата были функциональное и социальное восстановление, отсутствие болевого синдрома, инфекционных осложнений, тугоподвижности, выраженного артроза.

Результаты. Среди пациентов, пролеченных с помощью аппарата Илизарова, 21 (87,5 %) вернулся к прежней работе. Инфекционных осложнений отмечено не было. Болевой синдром беспокоил 3 (12,5 %) пациентов в покое и 5 (20,8 %) - при длительной физической нагрузке. Тугоподвижность присутствовала у 4 (16,7 %) пациентов. Рентгенологически у 2 (8,3 %) пациентов отмечались признаки деформирующего артроза 3 степени.

Выводы. Применение аппарата Илизарова у пациентов с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза большеберцовой кости характеризуется удовлетворительными результатами у пациентов с плохим состоянием мягких тканей, высоким риском инфекционных осложнений, высокими внутрисуставными переломами и при удовлетворительном состоянии костных отломков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВНУТРИСУСТАВНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА

Редько И.А., Миронов А.В.

RESULTS OF TREATING PATIENTS WITH INTRAARTICULAR FRACTURES OF DISTAL TIBIAL META-EPIPHYSIS USING THE ILIZAROV FIXATOR

Red'ko I.A., Mironov A.V.

ФГБУ «Клиническая больница № 1 (Волынская)» Управления делами Президента РФ, Москва, Россия

The authors presented their analysis of the results of treating patients with intraarticular fractures of tibial distal meta-epiphysis by transosseous osteosynthesis method. They demonstrated transosseous osteosynthesis to be the method of choice in treatment of patients with intraarticular fractures of tibial distal meta-epiphysis, marked soft tissue involvement and high risk of infection. The use of transosseous osteosynthesis allows achieving careful attitude to soft tissues, restoring the ankle anatomy, early activation, consolidation and complete social and physical rehabilitation.

Цель. Провести анализ результатов лечения пациентов с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза большеберцовой кости с помощью чрескостного остеосинтеза.

Материалы и методы. В исследование включено 26 наблюдений применения чрескостного остеосинтеза у пациентов с переломами пилона с выраженным повреждением мягких тканей за период с 2008 по 2017 г. В 17 случаях был закрытый характер перелома, в 9 - открытый.

Материалы исследования: выписные эпикризы, протоколы операций, рентгенограммы. Оценка результатов лечения проводилась с помощью сравнительной шкалы Ankle/Foot score.

Пациентам выполнялась закрытая репозиция и остеосинтез аппаратом Илизарова под контролем ЭОП. Срок фиксации в аппарате составлял около 8-12 недель. При этом через 4-5 недель после операции удаляли спицу, проведенную через пяточную кость, для начала ранних активных движений в голеностопном суставе, что является профилактикой развития тугоподвижности и деформирующего артроза.

Результаты. Среди пролеченных пациентов количество мужчин преобладало над женщинами: 19 (73 %) и 7 (27 %) соответственно. Средний возраст пациентов 37 лет. Среди закрытых переломов степень поражения мягких тканей в 13 случаях (76,4 %) была расценена как II по классификации Tscherne H.G., в 1 случае (6 %) – как III ст., остальные 3 случая (17,6 %) отнесены к I степени. Среди открытых переломов, оцененных по классификации Gustilo R.V., было следующее распределение: II степень – 66,7 % (6 пациентов), IIIa – 22,2 % (2 пациента), I степень – 11,1 % (1 пациент).

Спустя год после операции на рентгенограммах в прямой и боковой проекциях у 16 пациентов (61,5 %) отмечались признаки посттравматического остеоартроза голеностопного сустава 1-2 степени. Пациенты в основном предъявляли следующие жалобы: боль области голеностопного сустава у 3 пациентов (11,5 %) в покое; при ходьбе – у 7 пациентов (27 %); сохранение отека – в 9 случаях (34,5 %); тугоподвижность отмечена в 6 случаях (23,1 %).

Выводы. Внутрисуставные переломы дистального метаэпифиза большеберцовой кости часто сопровождаются грубыми повреждениями мягких тканей зоны перелома.

Методом выбора для лечения пациентов с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза большеберцовой кости с выраженным поражением мягких тканей и с высоким риском инфицирования является чрескостный остеосинтез.

Применение чрескостного остеосинтеза позволяет добиваться бережного отношения к мягким тканям, восстановления анатомии голеностопного сустава, ранней активизации, консолидации и полной социальной и физической реабилитации.

ИАТРОГЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

**Рзаев Д.А.¹, Климов В.С.¹, Губин А.В.², Рябых С.О.², Евсюков А.В.¹,
Косимшоев М.А.¹, Бурцев А.В.²**

IATROGENIC INJURIES OF THE VERTEBRAL ARTERIES DURING SURGERIES OF THE CERVICAL SPINE

**Rzaev D.A.¹, Klimov V.S.¹, Gubin A.V.², Riabykh S.O.², Evsiukov A.V.¹,
Kosimshoev M.A.¹, Burtsev A.V.²**

¹ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии» Минздрава России, Новосибирск,
²ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, Курган, Россия

Vertebral artery injury (VAI) is a rare but serious complication of cervical spine surgery with the potential to cause catastrophic bleeding, permanent neurologic impairment, and even death. The cases of iatrogenic vertebral artery injuries amount to 0.1% - 8.2 %.

Введение. Повреждение позвоночной артерии - это редкое, но очень серьезное осложнение хирургии шейного отдела позвоночника, которое с большой долей вероятности может стать причиной опасного кровотечения, стойкого неврологического дефицита и даже смерти пациента. Частота ятрогенного повреждения позвоночной артерии встречается в диапазоне от 0,1 до 8,2.

Материалы и методы. В исследование включено 883 пациента, оперированных на шейном отделе позвоночника в период с марта 2013 по ноябрь 2017 г. Из них 526 было с дегенеративными заболеваниями, 225 - с травмами, 57 пациентов с опухолями, с аномалиями и системными заболеваниями 75 пациентов, Из них было 578 мужчин (65,5 %) и 305 женщин (34,5 %). Возраст составил 42,3/37 (25; 44) и колебался от 9 месяцев до 75 лет. Локализация: краниоцервикальный переход 29 (6,4 %), субаксиальный уровень 424 (93,6 %). Предоперационное обследование включало клинико-неврологическое исследование по шкале ASIA, ВАШ, Освестри. Рентгенография, МСКТ, МРТ шейного отдела позвоночника выполнялись до лечения, после операции и через 12 мес. При повреждении позвоночной артерии выполнялись МСКТ-ангиография, УЗДГ БЦА. Время наблюдения составило от 12 до 48 месяцев.

Результаты. 601 пациенту выполнена операция передним доступом, интраоперационное повреждение позвоночной артерии отмечено у 2 пациентов (0,3 %). 282 пациентам выполнена операция задним доступом. При выполнении операции задним доступом интраоперационное повреждение позвоночной артерии отмечено у 9 пациентов (3,1 %). Были имплантированы 1162 винтов у 270 пациентов, мальпозиция винта с клиническим проявлением повреждения позвоночной артерий отмечена в 2 случаях (0,7 %).

Время операции – 225,3/145 (180; 260), от 65 до 320 мин. Кровопотеря при переднем доступе – 160/50 (100; 200), менялась от 50 до 500 мл, при заднем доступе – 360/100 (200; 500), менялась от 100 до 2000 мл. При повреждении позвоночной артерии кровопотеря составила в среднем 2100 ± 500 мл. Средняя продолжительность пребывания в стационаре составила 16,2/14 (10,8; 20), менялись от 7 до 31 дня.

Заключение. Ятрогенные повреждения позвоночной артерии являются редким хирургическим осложнением и встречаются в 0,3 – 3,1 % случаев. Из них клинически значимые повреждения, требующие ревизионных вмешательств, составляют 0,7 %.

ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Сазонова Н.В.

ORGANIZING SPECIALIZED AND HIGH-TECH ORTHOPEDIC CARE FOR CHILDREN WITH THE OSTEOMUSCULAR SYSTEM DISEASES IN THE KURGAN REGION

Sazonova N.V.

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

The referring children with various pathologies of the osteomuscular system, excluding injuries of different location and etiology, resided in the Kurgan region, to the Consulting and Diagnostic Department of RISC "RTO" (CDD) was studied by the method of continuous observation, as well as the rendered specialized medical care, including high-tech one (HTC), in the medical organizations of the Kurgan region for the period of 2015-2017. It was demonstrated that proper organizing the rendering specialized orthopedic care for children with the osteomuscular system diseases and congenital orthopedic pathology contributed to early diagnosing and adequate treatment on diseases.

Введение. Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата в структуре детской заболеваемости занимают лидирующие позиции. К сожалению, остается довольно большим процент рождения детей с врожденными пороками развития позвоночника, суставов, костей,

наследственно-системными заболеваниями. В причинах инвалидности детей заболевания опорно-двигательного аппарата, в том числе и врожденные, составляют 4,6 %. Каждый третий ребенок с инвалидностью имеет нарушения двигательных функций и нуждается в ортопедической помощи. Врожденные пороки развития опорно-двигательного аппарата встречаются примерно в половине случаев всех врожденных дефектов. Среди видов пороков опорно-двигательного аппарата, связочно-мышечной системы преобладают дисплазии тазобедренного сустава, врожденный вывих бедра – до 70 % от всех врожденных дефектов ОДА. Кривошея и косолапость отмечаются в 30 % врожденных патологий ОДА, аномалии кистей и стоп – в 10 % случаев. Поэтому организация специализированной, в том числе и высокотехнологичной помощи у детей - очень серьезная проблема, имеющая весомую социальную значимость.

Материалы и методы. Методом сплошного наблюдения нами изучена обращаемость детей с различной патологией костно-мышечной системы, исключая травмы различной локализации и этиологии, проживающих в Курганской области, в консультативно - диагностическое отделение РНЦ «ВТО» (КДО) и оказанная специализированная медицинская помощь, в том числе и высокотехнологическая (ВМП), в медицинских организациях Курганской области за период 2015-2017 годы. Распределение по группам всех первичных пациентов проводилось согласно МКБ-10 с учетом конкретных нозологических форм внутри каждой группы.

Результаты. В КДО за 2015-2017 годы обратилось 6105 детей, проживающих в г. Кургане и Курганской области, из них 43,8 % (2677) детей имели различные заболевания костно-мышечной системы (код по МКБ 10 M00 – M99), 1519 (24,9 %) детей с врожденной патологией (код по МКБ10 Q65-Q78) и 520 (8,5 %) детей с ДЦП с ортопедическими осложнениями. В группе с врожденной патологией наибольшая обращаемость детей с врожденными вывихами бедер (337), ВАР стоп (316), ВАР грудной клетки и позвоночника (235), ВАР нижних конечностей (183), ВАР кистей (138).

Всем детям проведено обследование согласно порядкам и стандартам оказания медицинской помощи по профилю «Травматология и ортопедия». Выдано направлений на оказание ВМП 327 пациентам, на специализированную медицинскую помощь, в том числе ВМП, в рамках территориальной программы 303 пациентам. Специализированная ортопедическая помощь, в том числе и ВМП, в Курганской области оказывается в двух медицинских организациях: в Областной детской клинической больнице имени Красного Креста и ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России. Всего в Курганской области развернуто 188 ортопедических коек для детского населения. Из них 92,6 % (174 койки) сосредоточены в федеральном центре РНЦ «ВТО». В Областной детской клинической больнице имени Красного Креста 315 детям с врожденной патологией (код по МКБ 10 - Q65, Q66, Q69, Q78) и 24 детям с ДЦП с ортопедическими осложнениями оказана специализированная медицинская помощь. Это удаление спиц, гипсование. За три последних года в отделениях Федерального центра «РНЦ «ВТО» пролечено 818 жителей Курганской области в возрасте до 18 лет, что составило 13,1 % от всех пролеченных детей. Оперативное лечение произведено у 781 ребенка (95,5 %). Оказана ВМП за счет федерального бюджета и в рамках территориальной программы 520 (66,6 %) пациентам (ВМП - 386, ВМП (ОМС) - 134). Метод чрескостного остеосинтеза (аппарат Илизарова) применен у 41 % оперированных детей. 37 пациентов не оперировано в связи с возникновением острых вирусных заболеваний и/или наличием тяжелой

патологии, требующей дообследования (МРТ, КТ и др.) для определения объёма хирургической помощи.

После стационарного лечения дальнейшее наблюдение выписанных пациентов осуществляют травматологи-ортопеды, неврологи, хирурги по месту жительства. В КДО пациенты направляются для консультации, снятия гипсовых повязок и/или при появлении каких-либо жалоб.

Заключение. Правильная организация оказания специализированной ортопедической помощи детям с заболеваниями костно-мышечной системы и врожденной ортопедической патологией способствует ранней диагностике и адекватному лечению заболеваний. Наиболее важными этапами оказания ортопедической помощи детям - жителям Курганской области, считаем:

1) выявление и анализ уровня заболеваемости для определения потребности и адекватного обеспечения населения специализированной помощью;

2) совершенствование и внедрение наиболее экономичных и достоверных методов диагностики заболеваний в амбулаторно-поликлиническом звене медицинских учреждений общего профиля.

ПАЦИЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ОЦЕНКА ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНОГО ПРОЦЕССА У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ПЛЕЧА

Сазонова Н.В., Леончук Д.С., Ширяева Е.В.

PATIENT-ORIENTED EVALUATION OF TREATMENT PROCESS OPTIMIZING IN PATIENTS WITH CHRONIC POSTTRAUMATIC HUMERAL OSTEOMYELITIS

Sazonova N.V., Leonchuk D.S., Shiriaeva E.V.

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

Patient-oriented approach is a fundamentally new direction in the development of national health service. The patient-oriented health service evaluates clinical results quantitatively and correlates them with other parameters, such as economic and social benefits. A successful clinical result is the most important value of qualitative medical care. The introduction of the system of complex evaluating the health service technologies will contribute to production of models and methods of managing the health service system thereby allowing predicting various situations and determining the optimal developmental strategy based on evaluation of optimizing treatment processes.

Введение. Актуальной проблемой современного здравоохранения остается проблема оптимизации лечебного процесса и повышения эффективности расходов на здравоохранение при сохранении качества оказания медицинской помощи и её доступности. В качестве объекта оптимизации рассматривается лечебный процесс у больных с хроническим посттравматическим остеомиелитом плеча, проводится комплексная оценка медицинской технологии – её эффективность (экономическая и социальная). Помимо заимствованных критериев пациент-ориентированной оценки качества медицинской помощи предложен ряд критериев, по которым возможно развитие взаимодействия «медицинское учреждение – пациент». Данное взаимодействие позволит в полной мере определить ценность медицинской технологии.

Цель. На сегодняшний день понятие «комплексная оценка технологий здравоохранения» законодательно урегулировано лишь для формирования перечня ЖНВЛП. Однако для инновационного развития здравоохранения необходимо внедрение принципов системы комплексной оценки всех технологий. Целью исследования является поиск и выявление наиболее значимых факторов ценности медицинской технологии как основы для создания моделей и методов управления системой здравоохранения.

Материалы и методы. Исследование основано на материалах медицинских карт стационарных пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом плеча. Разработаны листы по оценке состояния пациентов, учитывающие аспекты вопросника DASH, основные концепции ценностно-ориентированного здравоохранения (Value-Based Health Care), а также критерии качества медицинской помощи при остеомиелите плеча для выявления наиболее значимых факторов ценности медицинской технологии.

Результаты и обсуждение. В современных нестабильных экономических условиях особое значение для деятельности субъектов здравоохранения приобретает поиск моделей устойчивого развития. Разработку таких моделей и методов целесообразно вести на основе комплекса наиболее значимых факторов ценности медицинских технологий.

Идея ценности для пациента положена в основу концепции ценностно-ориентированного здравоохранения (Value-Based Health Care). Согласно данной концепции, успеха в лечении можно добиться, лишь выстроив цепочку последовательных действий вокруг пациента, в том числе новаторских, способных максимизировать ценность для пациента.

Данный подход в настоящее время успешно применяется в ряде зарубежных стран для повышения качества медицинской помощи при значительном сокращении расходов. Применим ли такой подход к нашей системе здравоохранения или нет? Попытаемся ответить на этот вопрос посредством комплексной оценки медицинской технологии с точки зрения пациент-ориентированности и оказания медицинской помощи в полном объеме. Проведен факторный анализ ценностей для достижения благополучного клинического результата и поиска методов повышения эффективности расходов при лечении тяжелых пациентов.

Специальные листы для оценки результатов лечения включают несколько этапов. На первом этапе пациент проходит анкетирование посредством вопросника DASH. На основании пунктов опросника сформированы ценности для пациента. С помощью прогрессивной шкалы определяется более значимая ценность (большее количество баллов). Такие способности как открывание плотно закрытой или новой банки с резьбовой крышкой, письмо, открывание замка ключом, приготовление пищи, заправление постели, мытье и сушка волос и т.д. объединены в ценность «комфорт»; размещение предмета на полке, расположенной выше головы, ношение хозяйственной сумки или портфеля, замена лампочки в люстре, расположенной выше головы и т.д. объединены в ценность «дом»; также способности сгруппированы в ценности «воздействие», «социальная активность», «мое дело».

На втором этапе вычисляются коэффициенты корреляции Пирсона для проведения комплекса аналитических методов, позволяющих выявить скрытые латентные признаки ценностей и внутренние закономерности их взаимосвязи.

Выборка исследуемых составила 50 человек. Посредством факторного анализа была построена точечная диаграмма. В основу модели вошли пять факторов–ценностей для пациента, сгруппированные на первом этапе. Крутой подъем точечной диаграммы наблюдается в факторах «дом», «воздействие» и «мое дело». Корреляция между клиническим результатом и данными тремя факторами-ценностями составляет от 0,8 до 0,91, что свидетельствует о тесной взаимосвязи. Коэффициент, характеризующий степень применимости факторного анализа для данной выборки, составил 0,84 – высокая применимость.

На третьем этапе комплексной оценки оптимизации лечебного процесса у пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом плеча был проведен анализ соблюдения протоколов лечения согласно прописанных в приказе № 203н от 17.05.2017 критериев качества. Показатель выполнения протоколов лечения был сопоставлен с достижимостью пациент-

ориентированного клинического результата. В 35-ти из 50-ти случаев выполнение протоколов лечения на 92,7 % привело к максимизации пациент-ориентированности до 73 %.

Заключение. Внедрение системы комплексной оценки технологий здравоохранения будет способствовать созданию моделей и методов управления системой здравоохранения, что позволит на основе оценки оптимизации лечебных процессов спрогнозировать различные ситуации и определить оптимальную стратегию развития.

Пациент-ориентированный подход – это принципиально новое направление в развитии отечественного здравоохранения. Пациент-ориентированное здравоохранение количественно оценивает клинические результаты и соотносит их с другими параметрами, такими как экономическая и социальная польза. Наиважнейшей ценностью качественной медицинской помощи является благополучный клинический результат. Основное для пациента – это уверенность в восстановлении и сохранности его здоровья!

ТРОХЛЕОПЛАСТИКА БЛОКА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИСПЛАЗИЕЙ ПАТЕЛЛО-ФЕМОРАЛЬНОГО СУСТАВА

Саид Ф.М.¹, Кудрявцев А.И.^{2,3}, Ахтямов И.Ф.^{1,2}, Нуриахметов А.Н.^{1,2}, Хело М.Д.¹

TROCHLEOPLASTY OF THE FEMORAL BLOCK IN PATIENTS WITH THE PATELLOFEMORAL JOINT DYSPLASIA

Said F.M.¹, Kudriavtsev A.I.^{2,3}, Akhtiamov I.F.^{1,2}, Nuriakhmetov A.N.^{1,2}, Khelo M.D.¹

¹Казанский государственный медицинский университет; ²ГАУЗ РКБ МЗ РТ;

³Казанская государственная медицинская академия, Казань, Россия

Dysplasia of femoral condyles is an anatomic anomaly of the knee characterized by pathological configuration of the patellofemoral joint distal femoral end. Dysplasia of the blocky femoral surface is one of the main factors causing patellar instability. There is no information of the disease prevalence. However, according to the data of some authors, dysplasia of the femoral block has been diagnosed in 85-96 % of patients with symptomatic patellar instability.

The disease is registered in patients of different age, but most often it manifests itself in childhood and adolescence.

Trochleoplasty is an effective surgery for restoring the patellofemoral joint stability. It is a surgery of choice instead of rather complicated by selection and expensive design of the components for the patellofemoral joint arthroplasty.

Цель. Оценить ранние результаты оперативного лечения пациентов, страдающих дисплазией пателло-фemorального сустава.

Материалы и методы. В период с марта по июнь 2017 г. в отделении ортопедии № 2 ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» находилось на лечении 5 пациентов с диагностированной на догоспитальном этапе дисплазией блока бедренной кости типов А, В и С (возраст пациентов составил от 18 до 33 лет, средний возраст – 25,5±7,5 года). Из них двум пациентам первым этапом проводилась санационная артроскопия коленного сустава с резекционной хондропластикой зон хондромалиции. Трем пациентам проведено одноэтапное оперативное вмешательство – «deepening trochleoplasty», с пластикой MPFL у одного пациента. В послеоперационном периоде пациенты прошли курс комплексной реабилитационной терапии: больные получали физиомеханотерапию, НПВП и хондропротекторы с внутрисуставным введением гиалуроновой кислоты - 5 (100 %).

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), оценки объема движений в коленном суставе - Knee Society Score (KSS).

Результаты и обсуждение. После проведенной артроскопии у наших пациентов уменьшение интенсивности боли по ВАШ наблюдалось только в первый месяц (52,3±12,4 мм)

при изначальных значениях $73,7 \pm 9,2$ мм. В период 2-6 месяцев после операции боль возвращалась (шкала ВАШ - до $64,9 \pm 5,1$ мм, $p < 0,05$).

После этапного оперативного лечения с трохлеопластикой бедренной кости у 5 (100 %) пациентов достоверно ($p < 0,05$) снизилась активность заболевания по ВАШ с первоначального $64,9 \pm 5,1$ мм до $24,1 \pm 3,3$, а по OKS с $19,6 \pm 7,4$ до $37,5 \pm 8,5$ баллов и по KSS $43,7 \pm 9,2$ до $86,7 \pm 4,1$. Осложнений после операции зарегистрировано не было. Восстановление стабильности надколенника достигнуто у всех 5 пациентов.

Заключение. Трохлеопластика бедренной кости у больных с пателло-фemorальным артрозом и нестабильностью надколенника позволила получить клинический эффект на сроках наблюдения до 6 месяцев.

**ЗАДНИЙ ТРАНСЛАМИНАРНЫЙ СПОНДИЛОДЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ
КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОЙ ТРАВМЫ**
Сёмкин К.В., Гузенюк П.В., Опрышко А.В.
**POSTERIOR TRANSLAMINAR SPONDYLODESIS FOR TREATMENT OF
CRANIOVERTEBRAL TRAUMA**

Semkin K.V., Guzeniuk P.V., Opryshko A.V.

*ГБУ здравоохранения Республики Крым «Симферопольская клиническая больница скорой медицинской помощи № 6»,
Республиканский Травматологический Центр, Симферополь, Россия*

The Department of Neurosurgery of Crimean Republican Trauma Center has got the experience of treating about 30 patients with craniovertebral trauma. Posterior translaminar stabilization was used in most cases. The stabilization of type II and III C₂ vertebral fractures has got the following advantages: there is no risk of damaging the vertebral artery, the internal carotid artery, etc.; surgical technique is easier; the learning curve is shorter; less investigations are required (3D-CT-angiography, postoperative CT-scanning, etc.); the radiation load of the doctor and patient is reduced; the cost of examination and treatment is less.

Цель. Улучшение качества оказания специализированной нейрохирургической помощи пострадавшим с краниовертебральной травмой.

Материалы и методы. В 2016-2017 гг. в отделении нейрохирургии Крымского Республиканского Травматологического Центра находились на лечении 29 пациентов с переломами зубовидного отростка С₂ позвонка II и III типов по классификации Anderson и D'Alonzo. Это составило 12,8 % от всех пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой и 38,5 % от повреждений шейного отдела позвоночника и спинного мозга. Переломы II типа составили 82,8 % случаев, III типа – 17,2 %. Чаще всего встречались пострадавшие группы D по ASIA – 86,2 %. Преобладали мужчины - 79,3 % (средний возраст $36,1 \pm 2,1$ года); женщины - 20,7 % (средний возраст $46,2 \pm 4,1$ года). В 93,1 % наблюдений причиной травмы были дорожно-транспортные происшествия. Всем больным была выполнена компьютерная и/или магнитно-резонансная томография шейного отдела позвоночника.

Результаты и обсуждение. Оперативное лечение проведено у 93,1 % больных. В большинстве случаев использовалась задняя трансламинарная стабилизация. При переломах зубовидного отростка С₂ II типа - трансламинарная фиксация С1-С2; при переломе III типа также фиксировались соседние неповрежденные сегменты – С1-С2-С3; при сочетании с переломом С1 позвонка (перелом «Джефферсона») – С0-С2-С3. У двух пострадавших был наложен гало-аппарат, и в двух наблюдениях использовался металл с памятью формы.

В послеоперационном периоде в 96,3 % случаев наблюдалось костное сращение и отсутствие нестабильности в сегментах С1-С2. В одном наблюдении при трансламинарном окципитоспондилодезе отмечалась раневая ликворея и воспаление послеоперационной раны (осложнение купировано в стационаре).

Вывод. Задний трансламинарный спондилодез является эффективным методом лечения переломов зубовидного отростка С₂ позвонка и обладает рядом преимуществ перед другими видами хирургического лечения при данной патологии.

РАЗРАБОТКА И ПЕРВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИСТИРОЛОВОГО СПЕЙСЕРА, ИЗГОТОВЛЕННОГО МЕТОДОМ 3D - ПЕЧАТИ

Сергеев К.С., Сергеев Г.К.

THE DEVELOPMENT AND THE EARLY CLINICAL EXPERIENCE OF USING THE POLYSTIROL SPACER MADE BY 3D-PRINTING TECHNIQUE

Sergeev K.S., Sergeev G.K.

ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

Standard approaches using serially produced plastic prostheses made by casting technique do not provide the principle of anatomic conformity of the shape and size of prosthesis and the patient's bone bed thereby contributing to the prosthesis early loosening and the pain syndrome development. The strength properties of the spacer are achieved due to reinforcement. The use of the spacers made by 3D-printing technique allows performing treatment in the functional mode and arresting infection process.

Цель. Использование временных эндопротезов – необходимый этап лечения хронической инфекции на фоне выполненных ранее операций с применением металлоконструкций и эндопротезов. В настоящее время существует несколько подходов к изготовлению спейсеров. При этом возможны варианты их ручного и серийного изготовления, в основном из костного цемента на основе полиметилметакрилата. Усложняет технологию изготовления спейсера необходимость армирования металлическими конструкциями. В некоторых случаях, например, при атипичном эндопротезировании, изготовление спейсера выливается в сложную техническую, технологическую и материально затратную задачу, которую трудно решить оперативно и с нужным уровнем качества.

Материалы и методы. Наше решение проблемы заключается в использовании технологии 3D - печати, позволяющей получить любой формы и размеров конструкцию по цифровой модели пораженного сустава. В качестве материала используется полистирол, отличающийся отсутствием токсических свойств. В конструкции предусмотрены каналы для проведения армирующих элементов из титановых сплавов. На внешней поверхности узла трения со стороны вертлужного компонента располагаются остроконечные элементы для фиксации в вертлужной кости. Установка бедренного компонента рассчитана на реализацию эффекта напряженной бесцементной фиксации в метафизарной или диафизарной частях бедренной кости. Поверхность протеза имеет специальное биоинертное покрытие для профилактики реакции полимероза со стороны окружающих тканей. Покрытие обеспечивает улучшенные трибологические характеристики полимер-полимерной пары трения.

Результаты. Мы располагаем положительным опытом использования данной технологии при лечении перипротезной инфекции тазобедренного сустава (1 пациент) и выраженного дефекта большеберцовой кости на фоне остеомиелита (1 пациент). Проведение операции показало, что использование индивидуально изготовленных эндопротезов и костно-замещающих блоков позволяет упростить технику операции, заместить объем дефекта тканей в области предшествующей имплантации, обеспечить адекватный функциональный режим ведения пациента в послеоперационном периоде, предупредить развитие рецидива инфекционного процесса.

Выводы. Использование спейсеров, изготовленных методом 3D - печати, позволяет проводить лечение в функциональном режиме и купировать инфекционный процесс.

**ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАРУЖНОЙ ТРАСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ
ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНОЙ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА****Сергеев К.С., Сергеева С.К.****OPTIONS OF USING EXTERNAL TRANSPEDICULAR FIXATION IN TREATMENT OF
THE SPINE DIFFERENT-TYPE PATHOLOGY****Sergeev K.S., Sergeeva S.K.***ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия*

The use of an external fixator for some forms of the spine pathology is a necessary and alternative-free stage or component of surgical treatment in some cases. The authors have a positive experience in using device-related osteosynthesis in 58 patients with the spine pathology of different types. The method with external and internal fixators was used for their treatment. When using this tactic a significant result of correcting the spine and chest deformity was achieved in all the cases.

Цель. Исследовать преимущества применения комбинированного метода лечения с использованием методов внутренней и внешней фиксации.

Материалы и методы. Нами накоплен положительный опыт использования аппаратного остеосинтеза у 58 больных с различными видами патологии позвоночного столба. При лечении застарелой травмы позвоночника данная методика использована у 16 больных, спондилолистезов - 7 больных, сколиотической болезни позвоночника - 35 больных. Применение внешней фиксации проводилось по общепринятым принципам. Стержни вводились транспедикулярно чрезкожно. Нами применялись серийно изготавливаемые аппараты конструкции РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова (г. Курган) и модули собственной компоновки, состоящие из стандартных деталей комплекта аппарата Илизарова. Использование аппарата внешней фиксации позволяло во всех случаях достигать при отсутствии межтелового костного блокирования полной нормализации анатомических взаимоотношений. Второй этап лечения включал проведение операции транспедикулярной фиксации или переднего спондилодеза с использованием в качестве межтеловой опоры имплантата из пористого никелида титана, сетчатого титанового имплантата и имплантатов раздвижной конструкции. В случае травматического повреждения передний спондилодез сопровождался применением транспедикулярной фиксацией погружного типа, в том числе и в малоинвазивном варианте. В случае межтелового блокирования на поясничном или грудном уровнях проводились операции переднего релиза из соответствующего доступа. Замена наружной фиксации на внутренний вариант способствовала облегчению ухода за больным, его ускоренной реабилитации. При достижении максимально возможной редукции проводился передний спондилодез из внебрюшинного малоинвазивного параректального доступа. При этом передняя опора дополнялась применением антимиграционного шурупа, проводимого через толщу имплантата (3 больных), и традиционной погружной транспедикулярной фиксацией. Метод временной наружной фиксации находит применение в нашей клинике и при лечении сколиотической болезни. Компоновка аппарата предполагала дистракционное воздействие на позвоночник в области основной дуги деформации. Длительность дистракции в аппарате составила 5-35 дней (в среднем 12-14 дней), темп растяжения - 3-5 мм в сутки.

Результаты и обсуждение. Эффективность внешнего воздействия на позвоночник оценивалась по клиническим и рентгеновским признакам. У взрослых пациентов и у подростков с запущенными деформациями в компоновке аппарата использовался модуль для проведения деротации вершинных позвонков, что значительно улучшает результат коррекции и косметический вид пациента. Использование внешней конструкции способствует предварительной коррекции деформации, позволяет значительно уменьшить риск

возникновения неврологических расстройств, позволяет проводить монтаж традиционных погружных конструкций без применения трансляторов, позволяет при проведении ротационного маневра предупредить миграцию винтов или крючков, перелом дуг или корней дуг позвонков. При применении тактики комбинированного применения внешней и внутренней фиксации во всех случаях достигался значительный результат коррекции деформации (не менее 80 %) позвоночника и грудной клетки (за счет эффекта деротации), не требовались мобилизирующие операции из переднего или заднего доступов.

Вывод. Широкое использование комбинации методов внешней и внутренней фиксации у больных с застарелой травмой и заболеваниями позвоночного столба является наиболее эффективным методом лечения.

МАЛОИНВАЗИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УСТАНОВКИ ЭНДОКОРРЕКТОРА ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ

Сергеев К.С., Уздимаева С.К.

LITTLE-INVASIVE TECHNOLOGY OF ENDOCORRECTOR MOUNTING FOR IDIOPATHIC SCOLIOSIS

Sergeev K.S., Uzdimaeva S.K.

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия

Little-invasive surgery is the least traumatic way for an organism when performing correcting surgeries, including those on the spine. Screws were inserted via a single skin incision using the transmuscular non-cannulated puncture technique. The use of this technique led to positive results in all the cases. Thus, little-invasive techniques of surgeries for idiopathic scoliosis in adolescents allow achieving adequate results and performing accelerated rehabilitation.

Цель. Оптимизация и разработка малоинвазивных методик корригирующих и стабилизирующих вмешательств при идиопатическом сколиозе 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) и у 2 взрослых пациентов 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 проводилась трансмускулярно. Продольный стержень устанавливали закрытым ретроградным проведением через прокол в области надплечья. У взрослого пациента установке эндокорректора предшествовала установка наружного фиксатора.

Результаты и обсуждение. Для оценки эффективности малоинвазивных методик проводились клинические и рентгенологические исследования. 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, кровопотеря, 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 позволяют добиться адекватного клинико-рентгенологического результата и хорошего косметического эффекта с минимальным риском инфекционных осложнений и ускоренным проведением реабилитационно-восстановительного лечения.

ВРОЖДЕННЫЕ АНОМАЛИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ, ПОЛУЧИВШИХ ВЕРТЕБРОГЕННЫЕ ФРАКТУРЫ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ

Скрябин Е.Г.

CONGENITAL ANOMALIES OF THE SPINE IN CHILDREN WITH VERTEBROGENIC FRACTURES OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE

Skriabin E.G.

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет», Тюмень, Россия

Developmental anomalies of the spine were diagnosed in 33.69 % of clinical cases when analyzing the results of the performed therapy during dynamic observation and treatment of 692 children in whom uncomplicated fractures of the thoracic and lumbar vertebral bodies occurred. The character, frequency and details of the clinical course of the revealed anomalies of the spine development were identified.

Цель. Установить частоту, характер и особенности клинического течения аномалий позвоночника у детей, получающих лечение по поводу неосложненных переломов тел грудных и поясничных позвонков.

Материал и методы. Располагаем опытом динамического наблюдения и лечения 692 детей и подростков в возрасте от 3 до 18 лет, получивших неосложненные компрессионные переломы тел грудных и поясничных позвонков. Обследование травмированных детей проводилось в соответствии со стандартом оказания медицинской помощи больным с переломами в области грудной клетки, нижней части спины и таза.

Характер аномалий позвоночника у детей устанавливали в соответствии с принятыми в клинической практике классификацией Э.В. Ульриха (1995) и классификацией группы сотрудников «Белорусского НИИ травматологии и ортопедии» (Н.О. Михасевич, 2007).

Результаты и обсуждение. Объективно установить наличие аномалий развития позвонков можно лишь по результатам лучевого исследования как в острый период травмы, так и при оценке результатов проводимой терапии. В общей сложности оценить результаты лучевого исследования одновременно грудного, поясничного и крестцового отделов позвоночника удалось у 187 (27,0 %) из 692 детей. Из этих 187 детей аномалии развития позвоночника были установлены у 63 (33,68 %) пациентов.

Выявленные аномалии развития позвоночника были представлены диспластической spina bifida posterior occulta SI позвонка – 43 (69,08 %) клинических наблюдения, диспластической spina bifida posterior occulta LV позвонка – 8 (12,68 %), люмбализацией SI позвонка – 4 (6,34 %), односторонней сакрализацией LV позвонка – 3 (4,76 %), спондилолизом межсуставной части дуги LV позвонка, на фоне которого сформировался антелистез – 3 (4,76 %), hiatus sacralis totalis – 2 (2,38 %) случая. У 8 (12,69 %) обследованных детей отмечено наличие сразу нескольких аномалий позвоночника. До момента получения переломов тел позвонков, а значит, и до проведения лучевого исследования, ни сами дети, ни их родители не знали о наличии аномалий и за медицинской помощью не обращались.

Выводы. Нейтральные аномалии развития позвоночника у детей с компрессионными неосложненными переломами тел позвонков при целенаправленном рентгенологическом

исследовании грудного, поясничного отделов позвоночника и крестца диагностированы в 33,68 % клинических наблюдений. Обзорная рентгенография позвоночника является эффективным методом объективной диагностики вертеброгенных аномалий у детей.

ВАРИАНТЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ С ДЦП

Соколовский О.А., Климов Р.В., Урьев Г.А.

OPTIONS OF RESTORING THE HIP STABILITY IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Sokolovskii O.A., Klimov R.V., Ur'ev G.A.

ГУ РНПЦ травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь

The authors analyzed the use of various techniques aimed at the hip instability elimination in children with cerebral palsy (CP) and evaluated their results. As they demonstrated, the procedure of the hip instability restoration in patients with CP required strictly individual approach with using the complex of interventions on soft tissues, pelvic bones and femur in view of the severity of neurologic disorders and the child's age.

Реабилитация пациентов детского возраста с ДЦП является сложной задачей. Одна из основных ортопедических проблем связана с высокой вероятностью дестабилизации тазобедренного сустава вплоть до возникновения спастического вывиха бедра. Отсутствие стабильности в тазобедренном суставе, возникновение болевого синдрома, потеря опороспособности и порочное положение конечности значительно увеличивают степень инвалидизации детей с ДЦП.

Цель. Анализ использования различных методик, направленных на устранение нестабильности тазобедренного сустава у детей с ДЦП, и оценка их результатов.

Материалы и методы. С 2006 по 2016 год в клинике РНПЦ ТО было выполнено 137 операций на тазобедренном суставе у детей с ДЦП в возрасте от 3 до 16 лет. Цель операции – устранить нестабильность тазобедренного сустава или предотвратить ее прогрессирование, сохранить или создать возможности для самостоятельного передвижения (GMFCS, 1-3 уровень), а в случае имеющегося вывиха еще и избавить пациента от боли (GMFCS, 4-5 уровень).

При подготовке к операции оценивались показатели стабильности сустава (угол Виберга, передне-краевой угол, угол вертикального соответствия, состояние линии Шентона, индекс миграции головки бедра по Реймерсу), показатели проксимального отдела бедра (ШДУ, степень антеторсии) и показатели вертлужной впадины (ацетабулярный индекс или угол Шарпа).

Миотомия аддукторов выполнена в 99 случаях (у 43-х пациентов - с обеих сторон), причем в 32 случаях она сочеталась с субспинальной миотомией, удлинением сгибателей голени, операцией Страйера или рассечением ахиллова сухожилия, низведением надколенника либо другими мягкотканными вмешательствами на одном или нескольких уровнях.

Деторсионно-варизирующая остеотомия бедра выполнена в 19 случаях у 11 пациентов в возрасте 4-9 лет (у 8 пациентов - с обеих сторон, причем у 6 из них – одномоментно).

Деторсионно-варизирующая остеотомия бедра в сочетании с остеотомией таза по Солтеру выполнена в 3 случаях у 3 пациентов в возрасте 4-6 лет.

Тройная остеотомия таза выполнена в 5 случаях у 5 пациентов с гемиплегией в возрасте от 6 до 15 лет, а в комбинации с деторсионно-варизирующей остеотомией бедра использована в 6 случаях у 4 пациентов с гемиплегией и у одного - с диплегией (с обеих сторон) в возрасте от 7 до 11 лет.

В 5 случаях у 5 пациентов со спастическим вывихом бедра в возрасте от 7 до 13 лет выполнена тройная остеотомия таза, деторсионно-варизирующая укорачивающая остеотомия бедра и открытое вправление головки бедренной кости. До возникновения спастического

вывиха бедра все пациенты могли ходить со средствами дополнительной опоры, после – 4 детей восстановили дооперационные навыки хождения.

Результаты. При использовании операций на костях таза и бедра во всех случаях достигнута долгосрочная стабилизация сустава. После детосрочно-варизирующей остеотомии бедренной кости в трех случаях была необходима реоперация в связи прогрессированием нестабильности. При использовании операций на мягких тканях наилучшие результаты получены при индексе миграции > 30 %, хотя в отдельных случаях стабилизация сустава имела место и при индексе миграции > 80 %. В этой группе в 12 случаях потребовалось в последующем выполнение вмешательства на бедренной кости, причем в 3 случаях – в комбинации с коррекцией положения вертлужной впадины.

Обсуждение. Ортопедические вмешательства на тазобедренном суставе и окружающих мягких тканях должны носить профилактический характер. Сроки вмешательства следует устанавливать индивидуально, при этом целесообразно ориентироваться, в первую очередь, на состояние тазобедренного сустава, а не на возраст ребенка.

При планировании оперативного вмешательства, направленного на восстановление стабильности тазобедренного сустава у детей с ДЦП, необходим индивидуальный подход с четким формулированием целей и пониманием возможных положительных и отрицательных результатов операции, а вмешательство на тазобедренном суставе должно сочетаться с операциями на других сегментах нижней конечности и отвечать принципу «одноэтапности и многоуровневости» с коррекцией деформаций с обеих сторон.

Чем младше пациент и чем менее выражена децентрация головки бедра во впадине, тем менее агрессивна может быть ортопедическая тактика, а «устранение контрактур тазобедренного сустава у детей младшего возраста, может быть всем, что необходимо для прекращения развития дисплазии и подвывиха» (Miller et al., 2005). В то же время в идеале вмешательство должно быть достаточным не только для достижения стабильности тазобедренного сустава, но и сохранения результатов на длительный срок.

Последующая реабилитация должна быть «агрессивной» и нацеленной на сохранение имеющегося уровня функциональных возможностей пациента или достижения новых навыков.

Выводы. Восстановление стабильности тазобедренного сустава у пациентов с ДЦП требует строго индивидуального подхода с использованием комплекса вмешательств на мягких тканях, костях таза и бедренной кости, с учетом тяжести неврологических отклонений и возраста ребенка.

ФОРМИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПОСЛЕ АВАСКУЛЯРНОГО НЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРА И ПУТИ ИХ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ

Соколовский О.А., Лихачевский Ю.В., Урьев Г.А., Бродко Г.А., Ковальчук О.В.

FORMATION OF THE HIP DEFORMITIES AFTER FEMORAL HEAD AVASCULAR NECROSIS AND WAYS OF THEIR SURGICAL CORRECTION

Sokolovskii O.A., Likhachevskii Yu.V., Ur'ev G.A., Brodtko G.A., Koval'chuk O.V.

ГУ РНПЦ травматологии и ортопедии, Минск, Республика Беларусь

The authors reviewed more than 9000 x-rays of 800 children with involvement of 1057 joints. The x-rays were made within the period from the time of the patients' first referral in the first year of life to their adolescence. Minimal follow-up period was 12-15 years. As it was demonstrated, the avascular necrosis consequences were differ in their variety and formation features, and their correction should be pathogenetically substantiated with including the complex of surgeries of the proximal femur and pelvic bones.

Аваскулярный некроз (АН) головки и шейки бедренной кости является одной из главных причин неудовлетворительных результатов лечения врожденного вывиха бедра, а его последствия требуют выполнения сложных операций.

Цель. Улучшение результатов лечения детей и подростков с последствиями АН проксимального отдела бедренной кости путём установления закономерностей развития деформаций тазобедренного сустава и оптимизации путей их коррекции.

Материалы и методы. Изучены более 9000 рентгенограмм 800 детей с поражением 1057 суставов, выполненных с момента первого обращения пациента на первом году жизни до подросткового возраста. Минимальное время наблюдения составило 12-15 лет ($13,6 \pm 0,9$).

Врожденный вывих бедра имел место в 624 случаях (59,1 %), врожденный подвывих бедра – в 433 случаях (40,9 %). У 660 пациентов (82,5 %) лечение начато в промежутке между первыми двумя неделями и 3 месяцами жизни, у 124 (15,5 %) - между 3 - 6 месяцами жизни, у 12 (1,5 %) пациентов - между 6 и 12 месяцами и лишь в единичных случаях (у 4 детей, 0,5 %) начало лечения пришлось на возраст более одного года. У 753 детей лечение осуществлялось с помощью функциональной шины МНИИТО и у 47 детей - с использованием гипсовой повязки. Предварительная тракция не применялась ни в одном случае.

Результаты. АН проксимального отдела бедра выявлен в 13 % случаев. Двустороннее поражение имело место в 30 % наблюдений. Поражение I типа по Kalamchi выявлено в 40,6 %, II типа – в 35,5 %, III типа - в 18,1 %, IV типа - в 5,8 % случаев.

Независимо от типа АН, до 7-8-летнего возраста преобладают процессы восстановления, затем возникает прогрессивное нарушение развития сустава.

После I типа АН характерно минимальное вовлечение сустава, к 7-8-летнему возрасту имеется увеличение антеторсии на $10-15^\circ$ и ШДУ на $15-20^\circ$, к подростковому - дисплазия впадины имеется в 37,5 %, децентрация головки – в 21,4 %, соха magna - в 14,2 %, соха plana - в 34 %, соха breva - в 12,5 % случаев.

После II типа АН в 21,4 % наблюдений деформация развивается уже в возрасте 3-4 лет и обусловлена «проседанием» шейки или ранним блокированием латеральной части зоны роста головки бедра, подобные случаи наиболее неблагоприятны, их следует рассматривать как «агрессивный» вариант развития деформации. К завершению роста в 32,6 % случаев имеет место дисплазия впадины, в 79,5 % - подвывих головки бедра, в 43 % - трехплоскостная деформация проксимального отдела бедренной кости.

После III типа АН ацетабулярная дисплазия имеет место в 100 %, подвывих головки бедра - в 88 %, потеря сферичности - в 40 %, а ее трехплоскостная деформация - в 52 % случаев. После АН IV типа в 100 % случаев развивается дисплазия вертлужной впадины, подвывих бедра, соха vara, соха breva, трехплоскостная деформация проксимального отдела бедра и высокое стояние большого вертела.

После I и II типа АН при подвывихе, обусловленном увеличением ШДУ и антеторсии, оптимальной является деторсионно-варизирующая остеотомия бедра, а при дисплазии впадины - тройная остеотомия таза. Задняя ротационная остеотомия бедренной кости является операцией выбора при трехплоскостной деформации проксимального отдела бедра. После III и IV типов АН оптимальным является коррекция имеющихся отклонений одномоментно. Недоразвитие вертлужной впадины позволяет устранить тройная остеотомия таза, а нарушение ориентации проксимального отдела бедра – один из видов остеотомии бедренной кости, в том числе, ротационная либо двойная.

Заключение. Последствия АН отличаются разнообразием и особенностями формирования, их коррекция должна быть патогенетически обоснованной и включать комплекс операций на проксимальном отделе бедра и костях таза.

ВЫСОКАЯ ОСТЕОТОМИЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ: ВНЕШНЯЯ ИЛИ ВНУТРЕННЯЯ ФИКСАЦИЯ?

Соломин Л.Н.^{1,3}, Кулеш П.Н.², Андреев Н.А.⁴

HIGH-TIBIAL OSTEOTOMY: EXTERNAL FIXATION OR PLATING?

Solomin L.N.^{1,3}, Kulesh P.N.², Andreev N.A.⁴

¹ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, ²СПб «Городская больница ГБУЗ Св. Великомученика Георгия»,
³Санкт-Петербургский Государственный Университет, ⁴ФГБОУ «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России,
Санкт-Петербург, Россия

Using software the authors established the performing osteotomies of “open wedge”, “closed wedge” type and hinge osteotomy with further plating to be possible when mechanical medial proximal tibial angle (mMPTA) $\leq 80^\circ$. Plating is possible after hinge osteotomy for $80^\circ > \text{mMPTA} \geq 70^\circ$. Transosseous osteosynthesis should be used for more marked deformities ($\text{mMPTA} < 70^\circ$), because in this case plating is impossible technically. When MAD correcting up to Fujisawa point the value of mMPTA will not correspond to normal values.

Цель. Определить предельные значения угловой деформации проксимального отдела большеберцовой кости, после коррекции которой возможно выполнение накостного остеосинтеза.

Материалы и методы. Для графического моделирования использовали скиаграммы комплекса “бедренная и большеберцовая кости”. Референтные линии и углы бедренной кости были нормальными во всех случаях. Моделировали варусную деформацию проксимального отдела большеберцовой кости с расположением вершины деформации на уровне суставной линии большеберцовой кости. Исследовали 5 вариантов скиаграмм, в которых механический медиальный проксимальный большеберцовый угол (мМПБУ) составлял 80° , 70° , 60° , 50° и 40° . Для каждого варианта скиаграмм исследовали особенности коррекции при остеотомиях типа “открытый клин”, “закрытый клин” и при шарнирной остеотомии. В свою очередь, для каждой модели коррекцию производили до нулевого значения девиации механической оси (ДМО=0) и до точки Fujisawa. После этого измеряли величины мМПБУ и мЛДБУ (дистального механического угла большеберцовой кости). В завершение, исходя из взаиморасположения костных фрагментов после коррекции, оценивали возможность выполнения накостной фиксации.

Результаты и обсуждение. При мМПБУ= 80° и 70° в результате коррекции до ДМО=0 значения мМПБУ и мЛДБУ соответствовали норме при любом типе остеотомии. При мМПБУ= 60° , 50° , 40° после коррекции до ДМО=0, значения мМПБУ и мЛДБУ соответствовали норме при остеотомии “открытый клин” и шарнирной остеотомии.

Накостная фиксация при мМПБУ= 85° и 80° оказалась осуществима при любом типе остеотомий. При мМПБУ= 70° - при шарнирной. При мПГУ= 60° , 50° , 40° накостная фиксация неосуществима из-за выраженного смещения фрагментов по ширине, производимого согласно 2-го правила остеотомий. Во всех случаях моделирования коррекции до точки Fujisawa значение мЛДБУ оказывались больше 90° .

Выводы. При мМПБУ $\leq 80^\circ$ возможно выполнение любого типа остеотомий с последующей накостной фиксацией. При $80^\circ > \text{mMPTA} \geq 70^\circ$ накостная фиксация возможна после шарнирной остеотомии. При более выраженных деформациях ($\text{mMPTA} < 70^\circ$) следует использовать чрескостный остеосинтез, т.к. накостная фиксация технически неосуществима. При коррекции ДМО до точки Fujisawa значение мМПБУ не будет соответствовать нормальным значениям.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «ПРУЖИННОЙ ТЕХНИКИ» ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ГЕКСАПОДА ПРИ КОРРЕКЦИИ МНОГОУРОВНЕВЫХ ВРОЖДЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

Соломин Л.Н.^{1,2}, Сабилов Ф.К.¹, Щепкина Е.А.^{1,3}, Корчагин К.Л.¹

USING ORTHOPEDIC HEXAPOD «SPRING TECHNIQUE» FOR CORRECTING MULTILEVEL CONGENITAL DEFORMITIES OF LONG BONES

Solomin L.N.^{1,2}, Sabirov F.K.¹, Shchepkina E.A.^{1,3}, Korchagin K.L.¹

¹ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России; ²Санкт-Петербургский государственный университет, медицинский факультет; ³ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

The authors developed an original technique for correcting multilevel deformities of long bones using one orthopedic hexapod and springs, fixed to intermediate rings. The new technique was tested when treating 11 patients. Preliminary results demonstrated that the use of simultaneous correction of deformities at several levels simplifies correction calculations, provides optimal periods of deformity correction while maintaining the minimal frame dimensions.

Цель. Апробировать «пружинную технику» коррекции многоуровневых деформаций длинных костей при врожденной патологии и оценить полученные результаты.

Материалы и методы. Особенностью новой техники коррекции многоуровневых деформаций длинных костей (патент РФ на изобретение № 2640999) является то, что страты гексапода фиксируют только к проксимальной и дистальной опорам, а промежуточную опору (опоры) соединяют со смежными при помощи эластичных тяг – пружин. Коррекция достигается за счет сопоставления осей проксимального и дистального фрагментов. Промежуточный фрагмент (фрагменты) занимают правильное положение «автоматически».

С апреля 2015 по ноябрь 2017 года в РНИИТО им. Р.Р. Вредена «пружинная техника» использовалась у 11 пациентов с многоуровневыми врожденными деформациями длинных костей: фосфат-диабет (5 пациентов), несовершенный остеогенез (3 пациента), фиброзная дисплазия (2 пациента), нейрофиброматоз (1 пациент). Средний возраст пациентов составил 26 лет (19-40 лет). В среднем угол между осями проксимального и дистального фрагментов составлял 72° (35°-95°). Дополнительно к угловой коррекции удлинение было применено в 7 случаях и составило в среднем 32 мм (от 10 до 50 мм).

Результаты и обсуждение. Продолжительность коррекции - в среднем 7 недель (4-15 недель). Точность коррекции составила 94,7 %. После коррекции в 8 случаях угол между осями проксимального и дистального фрагмента составил 0°, в 2 случаях - 3°, в 1 случае - 6°. Однако эта «остаточная деформация» была заранее запланирована в связи с особенностями предстоящей операции эндопротезирования коленного сустава. Период фиксации у 10 пациентов составил в среднем 44 недели (25-64 недели). В 1 случае сразу после коррекции деформации был выполнен интрамедуллярный остеосинтез. В 2 случаях возникло поверхностное воспаление мягких тканей в местах выхода чрескостных элементов. В 1 случае развилась невропатия малоберцового нерва, купированная медикаментозной терапией.

Выводы. «Пружинная техника» позволяет осуществить эффективную одновременную коррекцию деформаций на нескольких уровнях. При этом облегчается расчет коррекции и уменьшается громоздкость аппарата внешней фиксации: вместо 2-3 гексаподов используется один.

ПЛАНИРОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИЙ ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ СРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО ОТДЕЛОВ СТОПЫ

Соломин Л.Н.^{1,2}, Уханов К.А.¹

PLANNING OF RECONSTRUCTIONS FOR MIDFOOT AND HINDFOOT DEFORMITIES

Solomin L.N.^{1,2}, Ukhanov K.A.¹

¹ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, ²Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Lateral x-ray views were analyzed in 64 adult volunteers without feet deformities. The “key” of new planning methods is the length of talus block line (TBL). “Foot tetragon” was developed where its upper side was TBL, and the down side was formed by the distal points of 1st metatarsal bone head and calcaneus. The proper values of the angles connecting the sides, and the coefficients allowing determining the proper lengths of the sides were identified. Moreover, it was revealed the angle and the point where the axis of 1st metatarsal bone and that of calcaneus should cross TBL. The crossing angles were measured by the analyzed x-ray and compared with the proper values. In case of their discrepancy the proper axes of 1st metatarsus and calcaneus should be determined. Their crossing with the axes determined by the x-ray, are the deformity apices. Deformity correction is planned on this basis. Special coefficients also allow determining the proper length of midfoot and hindfoot.

Цель. Разработать комплекс способов оценки и планирования коррекции деформаций среднего и заднего отделов стопы в сагиттальной плоскости на основе оригинальных референтных линий и углов (РЛУ).

Материалы и методы. Проанализированы рентгенограммы, выполненные с нагрузкой в боковой проекции у 64 взрослых добровольцев без деформаций стоп. Определялись взаимоотношения между линией блока таранной кости (ЛБТК), средним и задним отделами стопы.

Результаты. Установлено, что механическая ось 1-й плюсневой кости в норме пересекает задний край ЛБТК под углом $23,6 \pm 3,2^\circ$. Расстояние от заднего края ЛБТК до переднего края головки 1-й плюсневой кости должно быть равным: $|\text{ЛБТК}| \times 4,3 (\pm 0,9)$.

Выяснено, что точка пересечения оси пяточной кости с продолжением кпереди ЛБТК располагается на расстоянии: $|\text{ЛБТК}| \times 2,56 (\pm 1,1)$ от переднего края ЛБТК. Расстояние от этой точки до заднего края пяточной кости в норме должно быть на расстоянии: $|\text{ЛБТК}| \times 4,59 (\pm 1,0)$.

Выявлены параметры “четырёхугольника стопы”, в котором верхняя сторона - это ЛБТК, а нижняя сторона образована дистальными точками головки 1-й плюсневой кости и пяточной кости. Длина его передней стороны в норме: $|\text{ЛБТК}| \times 3,09 (\pm 0,4)$; нижней стороны: $|\text{ЛБТК}| \times 3,77 (\pm 0,78)$; задней стороны: $|\text{ЛБТК}| \times 1,56 (\pm 0,24)$. Величина передне-верхнего угла в норме должна составлять $144,6 (\pm 9,4)^\circ$; передне-нижнего угла - $31,3 (\pm 2,6)^\circ$; задне-нижнего угла - $79,2 (\pm 9,8)^\circ$ и задне-верхнего угла $105,0 (\pm 8,3)^\circ$.

Выводы. На основании полученных данных были разработаны методы планирования реконструкции при деформациях среднего и заднего отделов стопы, позволяющие воссоздать не только нормальные угловые взаимоотношения отделов стопы, но и ее размеры. Для определения параметров стопы необходимо только определить ЛБТК.

РЕМПЛАНТАЦИИ ГОЛЕНИ У 2-Х ЛЕТНЕГО РЕБЕНКА НА ФОНЕ МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМЫ ВСЛЕДСТВИЕ ДТП. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Стариков О.В., Ростовцев Н.М., Коростелев М.Ю., Татунов М.А.,
Погорелов М.В., Грицкова Е.В.

LEG REPLANTATIONS IN A CHILD OF 2 YEARS OLD THROUGH MULTIPLE INJURIES DUE TO TRAFFIC ACCIDENT. CLINICAL OBSERVATION

Starikov O.V., Rostovtsev N.M., Korostelev M.Iu., Tatunov M.A., Pogorelov M.V., Gritskova E.V.

Челябинская областная детская клиническая больница, Челябинск, Россия

The authors presented the option of successful treatment of a child with severe multiple skeletal injuries and the limb avulsion on the avascular flap. The child underwent more than 32 surgeries and dressings under anesthesia in order to solve all the complex of available problems. The right lower limb was saved, but without weight-bearing. In the short term surgical restoration of its weight-bearing is required, as well as reinnervation. The union of the existed femoral and leg fractures was obtained with correct axis. About 10 liters of blood preparations were transfused totally. The period of hospitalization was 75 days. The costs of treatment with the existing OMS (Compulsory Health Insurance) tariffs were covered only by 25%.

Актуальность. Тяжелая множественная и сочетанная травма (ТМСТ), как частное следствие ДТП, занимает одно из первых мест среди причин летальных исходов у детей или образованию стойкой инвалидизации. Лечение может сопровождаться некрозом мягких тканей и образованием раневых дефектов, что приводит к последующей депрессии ребенка и его социальной дезадаптации. Исход лечения ребенка с подобной травмой зависит от своевременных мультидисциплинарных лечебных мероприятий.

Цель. Показать вариант успешного лечения ребёнка с тяжелой множественной скелетной травмой и отрывом конечности на аваскулярном лоскуте.

Пациенты и методы. После ДТП ребенок в возрасте 1 год 9 месяцев (пешеход) доставлен в лечебное учреждение области второго уровня в тяжелом состоянии (98 км от областного центра) и для дальнейшего лечения был переведен в многопрофильное лечебное учреждение первого уровня через 2,5 часа с момента травмы. В отделении взрослой микрохирургии ЧОКБ диагностировано: множественная травма, размозжение мягких тканей на уровне правой подколенной ямки с переходом на бедро и голень, открытый перелом правого бедра, диафиза костей правой голени с отрывом конечности на кожном аваскулярном лоскуте. Общее состояние тяжелое, без сознания, медикаментозная седатация, АД 80/40, пульс 150 у/мин. Правая нижняя конечность холодная, бледная, сосудистой реакции нет, пульс в области паха не определяется. Сотрясение головного мозга. Гемотравматический шок 2 степени. В экстренном порядке ребенок оперирован, восполнена кровопотеря (эр. масса, плазма), выполнены ПХО раны, реваскуляризация и реиннервация конечности, первичный временный остеосинтез правого бедра спицей с транспортной иммобилизацией кокситной лонгетой и переводом в этот же день (через 8,5 часов после травмы) в детское реанимационное отделение профильной детской областной клинической больницы, где девочка дообследована, дополнительно выявлены подвертельный перелом левого бедра, диафиза н/з левой голени, подапоневротическая гематома теменной области. Таким образом, имели место травма головы, переломы 4-х сегментов (два бедра, две голени) с обширным повреждением мягких тканей и ремплантацией голени на уровне подколенной ямки. Расчет по шкале повреждений AIS - 9 (1, 3, 5), ISS - 35 баллов с сомнительным прогнозом. В этот же день повторно оперирована ввиду отсутствия кровоснабжения конечности - выполнена ревизия зоны анастомоза с восстановлением кровообращения, внеочаговый остеосинтез монологатеральными компоновками аппарата Илизарова всех 4-х сегментов (два бедра, две голени). На вторые сутки после травмы на фоне снижения перфузии наблюдалось образование некрозов мягких тканей ниже зоны анастомоза.

Угроза ампутации конечности по жизненным показаниям. В течение недели после ежедневных санационных некрэктомий образовался дефект кожи и подлежащих тканей правой нижней конечности до 11 %, сепсис. После подготовки раневой поверхности с помощью VAC-терапии еще в течение 7 дней выполнена многоэтапная последовательная пластика расщепленным лоскутом с головы и плеча, затем полнослойным итальянским лоскутом контралатеральной конечности с использованием аппарата Илизарова. После приживления лоскутов и демонтажа аппаратов ребенок вертикализирован.

Результаты. Для решения всего комплекса имеющихся задач ребенку выполнено более 32 операций и перевязок под наркозом. Правая нижняя конечность сохранена, но неопорна. В ближайшей перспективе требуется оперативное восстановление ее опорности и реиннервация. Имеющиеся переломы бедер и голени сращены при правильной оси. Суммарно перелито около 10 литров препаратов крови. Пребывание в стационаре составило 75 дней. Затраты на лечение имеющимися тарифами ОМС покрыты лишь на 25 %.

Заключение. Попытка сохранения конечности на фоне тяжелой множественной травмы у ребенка младшей возрастной группы привела на фоне гипоперфузии к ишемии и некрозу мягких тканей ниже зоны анастомоза. Используемая концепция ведения значительного раневого дефекта конечности (очищение, использование интерактивных перевязочных средств, закрытие раневого дефекта) на фоне применения малоинвазивных методов остеосинтеза переломов длинных трубчатых костей у пациентки с тяжелой политравмой способствовала достижению благоприятного результата. Дискутабельность случая очевидна.

ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СТОП У ДЕТЕЙ

Тарасов А.Н., Сангаджиева В.Ш., Бембеев А.Ж.

ORTHOPEDIC FEET DISEASES IN CHILDREN

Tarasov A.N., Sangadzhieva V.Sh., Bembeev A.Zh.

*ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» МЗ РФ,
ГБУЗ АО «Детская городская поликлиника № 5», Астрахань, Россия*

There is a large number of orthopedic feet diseases at present. Statistical calculations were performed on the basis ВНИ АР City Children Polyclinic No 5. The feet pathology was revealed in 51.8% of 1891 children with the locomotor system pathology. The direct correlation with age and gender was established in cases of valgus feet, planovalgus feet and flat feet.

Актуальность. Стопа, непосредственно участвующая в опоре и передвижении человека, выполняет рессорную, балансирующую и толчковую функции. Заболевания стоп – распространенная патология опорно-двигательной системы в детском возрасте, которая при неправильном лечении или его отсутствии может привести к статико-динамическим перегрузкам, нарушению походки, развитию вторичных деформаций и осложнений, вплоть до инвалидизации ребенка.

Цель. Рациональное планирование квалифицированного лечения патологии стоп у детей в зависимости от возрастных особенностей, структуры и распространенности данных заболеваний.

Материалы и методы. За период с января 2014 по декабрь 2016 года на базе ГБУЗ АО «Детская городская поликлиника № 5» был обследован 1891 ребенок в возрасте от 1 месяца до 17 лет с патологией опорно-двигательной системы. Патология стоп имела место у 979 детей (51,8 %), из них 552 мальчика и 427 девочек. Структура представлена различными заболеваниями.

Результаты и обсуждение. Структура ортопедической патологии стоп была представлена 16 нозологическими формами. В сочетании с другими ортопедическими заболеваниями патология стоп обнаружилась у 36,7 % детей, в том числе, одна нозологическая форма была диагностирована у 63,0 %, две – у 31,6 %, три – у 5,0 % и четыре – у 0,4 % детей.

Установлено, что большую часть пациентов составили дети в возрасте 1 года (18,1 %) и 2-х лет (16,1 %). Необходимо отметить, что для каждого возраста ребенка характерна своя патология стоп, то есть, данные заболевания стоп имеют возрастную избирательность. Так, средний возраст детей с вальгусной установкой стоп (35,5 %) составил $2,2 \pm 1,2$ года, плоско-вальгусными стопами (35,9 %) – $6,7 \pm 3,0$ года, плоскостопием (10,2 %) – $12,6 \pm 3,4$ года, приведением передних отделов стопы (6,4 %) – $4,7 \pm 1,5$ года и вальгусным отклонением I пальца стопы (5,9 %) – $12,0 \pm 3,0$ года. Также была отмечена половая избирательность: вальгусная установка стоп встречается у мальчиков (205) в 1,4 раза чаще, чем у девочек (143); плоско-вальгусные стопы – у мальчиков в 1,7 раза чаще (219 и 133 соответственно); плоскостопие – у мальчиков в 1,6 раза чаще (62 и 38 соответственно), тогда как вальгусное отклонение I пальца стопы в 3 раза чаще выявлялось у девочек и, как правило, было связано с наследственной предрасположенностью. Врожденная косолапость диагностирована в 0,7 % случаев. Наиболее часто встречающаяся остеохондропатия апофиза пяточной кости (болезнь Шинца) была выявлена в 3,2 % случаев в возрасте 9-13 лет, преимущественно у мальчиков (соотношение девочки/ мальчики составило 1:4).

Заключение. Полученные статистические данные демонстрируют возрастную и половую избирательность различных нозологических форм патологии стоп, что может быть использовано для проведения рациональной диагностики и назначения адекватного лечения.

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА УПРАВЛЯЕМОГО РОСТА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ СГИБАТЕЛЬНЫХ КОНТРАКТУР КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ С АРТРОГРИПОЗОМ

Трофимова С.И., Буклаев Д.С., Петрова Е.В.

POTENTIAL OF GUIDED GROWTH METHOD FOR CORRECTION OF THE KNEE FLEXION CONTRACTURES IN CHILDREN WITH ARTHROGRYPOSIS

Trofimova S.I., Buklaev D.S., Petrova E.V.

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

The present study was aimed at evaluation of the effectiveness of the guided growth method for correction of the knee flexion contractures in patients with arthrogyposis. 15 patients with arthrogyposis (26 knee joints) were included in the study. They underwent temporary hemi-epiphysiodesis of the anterior part of the distal femoral growth plate using 8-plates. Average $20^\circ \pm 2.67^\circ$ (0° - 40°) reduction in the knee flexion contracture was observed in 22 cases (85%) within the follow-up period of 18-36 months after hemi-epiphysiodesis of the distal femoral growth plate, $p < 0.05$. In patients with the contractures below 50° correction was the most significant (by 90% comparing with the initial value) ($p < 0.05$). Thus, the method of temporary hemi-epiphysiodesis is effective, safe and less invasive comparing with other techniques, it can be used for correction of the knee flexion contractures in children with arthrogyposis and allows achieving patient verticalization.

Сгибательные контрактуры коленных суставов значительно ограничивают передвижение пациентов с артрогрипозом или делают его невозможным. Из существующего многообразия методов хирургического лечения сложно выбрать наиболее эффективный, так как каждый метод имеет свои недостатки. В последнее время многими ортопедами все чаще востребован метод управляемого роста кости. На сегодняшний день в публикациях представлен анализ результатов коррекции сгибательных контрактур коленных суставов с помощью данной методики у небольшого количества детей с артрогрипозом, а оценка эффективности от выраженности исходной контрактуры и возраста пациента отсутствует.

Цель. Оценить эффективность метода управляемого роста для коррекции сгибательных контрактур коленных суставов у пациентов с артрогрипозом.

Материалы и методы. В исследование было включено 15 пациентов с артрогрипозом со сгибательными контрактурами коленных суставов (26 коленных суставов), которым выполнялся временный гемиепифизеодез передней части дистальной зоны роста бедренной кости с использованием 8-образных пластин. Средний возраст на момент операции составлял $6,5 \pm 0,5$ года (4,3-9,6). Применялись клинический и рентгенологический методы исследования со статистической обработкой полученных данных.

Результаты и обсуждение. Средняя величина дефицита разгибания коленного сустава до операции составляла $48,5^\circ \pm 4,04^\circ$ (20° - 80°). За период наблюдения от 18 до 36 месяцев после гемиепифизеодеза дистальной зоны роста бедренной кости было отмечено уменьшение сгибательной контрактуры коленного сустава в 22 случаях (85 %) в среднем на $20^\circ \pm 2,67^\circ$ (0° - 40°), $p < 0,05$. Величина резидуальной деформации составила $28,5^\circ \pm 6,03^\circ$ (0° - 60°). Наиболее значительно (на 90 % по сравнению с исходной величиной) происходила коррекция у пациентов с контрактурами до 50° ($p < 0,05$). В этой группе были пациенты с тяжелыми сгибательными контрактурами, которым до операции производилась попытка их коррекции гипсовыми повязками с дистракционным устройством, в результате чего величина контрактуры была значительно уменьшена.

Выводы. Метод временного гемиепифизеодеза является эффективным, безопасным и менее инвазивным по сравнению с другими методиками и может применяться для лечения детей с артрогрипозом. Сочетание гемиепифизеодеза с дополнительными методами коррекции сгибательной контрактуры помогает значительно уменьшить ее величину, переводя ее из тяжелой в умеренную, делая, тем самым, лечение более эффективным и менее продолжительным, что позволяет в кратчайшие сроки достичь вертикализации пациента.

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА ПРИ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ ФОРМАХ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ

Туреханов А.Т., Нагыманов Б.А., Тегисбаев М.О.

THE ILIZAROV FIXATOR USE FOR CLUBFOOT RECURRENT FORMS IN CHILDREN

Turekhanov A.T., Nagymanov B.A., Tegisbaev M.O.

*Национальный Научный Центр Материнства и Детства корпоративного фонда «University Medical Center»,
Астана, Республика Казахстан*

The authors presented the experience of the specialists of NSCMC Department of Orthopaedics on using the Ilizarov fixator for recurrent forms of clubfoot in children above three years old. Based on the analysis of the performed surgeries they drew the conclusion that this method, due to its effectiveness and minimal invasiveness, appeared to be the best alternative treatment for clubfoot recurrent forms aggravated by a massive adhesive-scarry process. The use of this method allows avoiding re-surgeries and demonstrates good clinical results such as the foot deformity elimination, gait improvement, and the pain syndrome relief.

Актуальность. Косолапость представляет собой очень сложное заболевание, это комплексная деформация, куда вовлечены мышечно-суставной компонент стопы и голени, а в более старшем возрасте и кости. Косолапость может быть представлена как самостоятельное заболевание, так и в комплексе с другими нозологиями, сопровождающимися деформацией костно-мышечного аппарата (врожденные пороки развития костей стопы и голени, артрогрипоз, деформации на фоне каких-либо неврологических заболеваний, спинномозговые грыжи). Количество рецидивирующих форм косолапости, несмотря на высокий процент удовлетворительных результатов, остается весьма высоким, по данным различных авторов, от 35 до 40 процентов. По нашим наблюдениям, значительный процент случаев возникновения

рецидива был обусловлен недостаточным проведением реабилитационного лечения. Очень большие трудности представляет лечение на фоне артрогрипоза, когда идет поражение мышечной ткани и суставов, вследствие этого, рецидив возникает практически всегда. Как правило, после проведения оперативного вмешательства сохраняется тот или иной элемент косолапости, стопа при этом крайне ригидна, деформация стойкая, и проведение повторной операции на сухожильно-мышечном компоненте не приносит хороших результатов.

Цель. Определить степень эффективности применения аппарата для лечения рецидивирующих форм косолапости у детей.

Материалы и методы. В отделении ортопедии № 1 ННЦМД использовался принцип устройства, разработанного в ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова» (г. Курган, РФ) и позволяющего одновременно работать в нескольких плоскостях для устранения имеющихся компонентов косолапости.

В течение 3 лет в отделении были проведены операции по наложению аппарата Илизарова 18 детям с рецидивирующими формами косолапости в возрасте от 3 до 17 лет, в том числе трем детям с артрогрипозом, которым до этого были проведены неоднократные операции по месту жительства. Один ребенок 17 лет поступил с рецидивом после проведения операции по Зацепину в виде незначительного приведения и супинации стопы, болевого синдрома при длительной нагрузке. В данном случае мы ограничились наложением аппарата, закрытой тенотомией пальцев стопы.

Критерии оценки: клиническим результатом проведенных операций с применением аппарата Илизарова являлось устранение деформации стопы, улучшение походки, ликвидация болевого синдрома.

Заключение и выводы. Таким образом, применение аппарата Илизарова является малоинвазивным и эффективным методом лечения, который представляет собой наилучший альтернативный метод при рецидивирующих формах косолапости, отягощенных наличием массивного спаечно-рубцового процесса. Применение данного метода дает возможность избежать проведения повторных операций, которые зачастую в подобных случаях малоэффективны и объемны.

Хотелось бы отметить возможность первичности наложения аппарата Илизарова у детей с артрогрипозом для коррекции стопы, так как во всех 3 случаях возникал рецидив, и учитывать этиопатогенез заболевания.

СПОСОБ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ГОЛОВКИ МЫШЦЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ

Умаров Ф.Х., Ходжанов И.Ю.

A TECHNIQUE FOR SURGICAL TREATMENT OF PSEUDOARTHROSES OF HUMERAL CONDYLE HEAD IN CHILDREN

Umarov F.Kh., Khodzhanov I.Iu.

*Республиканский специализированный научно-практический центр травматологии и ортопедии,
Ташкент, Республика Узбекистан*

The authors developed and introduced the technique of reconstructive surgical treatment of pseudoarthroses of humeral condyle head with the Ilizarov fixator. It allowed achieving stable fixation of bone fragments without graft using. The proposed technique was used in 30 patients with pseudoarthroses of humeral condyle head at the age of 5-16 years. Long-term results were studied in 28 patients within 1-3 years after treatment. Good results were obtained in 18 patients, satisfactory ones – in 10 patients.

Цель. Улучшение результатов лечения ложных суставов головки мыщелка плечевой кости у детей путем разработки методики хирургической коррекции.

Материалы и методы. Лечение ложных суставов головки мыщелка плечевой кости у детей также представляет значительные трудности и является одной из острых и актуальнейших проблем детской травматологии.

Развитие асептического некроза головки мыщелка плечевой кости, вальгусная деформация локтевого сустава с поздним невритом локтевого нерва, а также высокий процент неудовлетворительных результатов после проведенного хирургического лечения побуждают специалистов к дальнейшему изучению и решению данной проблемы.

Существуют различные мнения о методах хирургического лечения посттравматической вальгусной деформации вследствие ложного сустава головки мыщелка плечевой кости у детей.

По данным литературных источников, предложены и используются различные оперативные вмешательства в зависимости от типа сформировавшегося ложного сустава головки мыщелка плечевой кости, с наличием или без вальгусной деформации локтевого сустава, с применением костного ауто- или аллотрансплантата, остеосинтез винтами и аппаратом Илизарова или спицами Киршнера (Меркулов В.Н. с соавт., 2010; Eamsobhana P. et al., 2015).

Нами разработан и внедрен способ реконструктивного оперативного лечения ложных суставов головки мыщелка плечевой кости аппаратом Илизарова, позволяющий осуществлять стабильную фиксацию костных отломков без использования трансплантата. Разработанный способ применен у 30 больных с ложными суставами головки мыщелка плечевой кости в возрасте от 5 до 16 лет.

У всех больных наряду с клинико-рентгенологическим обследованием были использованы многоплоскостные исследования локтевого сустава с применением мультиспиральной компьютерной томографии до и после лечения. Использование мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в диагностике застарелых повреждений и ложных суставов головки мыщелка плечевой кости даёт возможность визуализации всех внутрисуставных образований и структур и позволяет в большинстве случаев уточнить диагноз и определить план корригирующей остеотомии дистального конца плечевой кости.

Результаты и обсуждение. После наложения устройства больные переводятся в палату для дальнейшего наблюдения и лечения. В течение 1-2 дней соблюдается постельный режим, а оперированной конечности придается возвышенное положение.

Сроки фиксации в аппарате Илизарова зависят от прочности сращения костных отломков, возраста пострадавшего и давности повреждения.

Отдаленные результаты изучены у 28 больных в сроки от 1 года до 3 лет после лечения, хорошие анатомо-функциональные результаты отмечены у 18 больных, удовлетворительные – у 10 больных, неудовлетворительных результатов мы не наблюдали.

Выводы. Данная методика позволяет восстановить анатомическое строение суставной поверхности плечевой кости и обеспечить конгруэнтность в локтевом суставе, а также устранить вальгусную деформацию сустава и добиться восстановления его функции.

МОНИТОРИНГ ПРОЦЕССОВ ОСТЕОГЕНЕЗА ДИСТРАКЦИОННОГО РЕГЕНЕРАТА ПРИ УДЛИНЕНИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ В РЕЖИМЕ ВЫСОКОДРОБНОЙ АВТОДИСТРАКЦИИ

Урьев Г.А., Соколовский О.А.

MONITORING OF THE PROCESSES OF DISTRACTION REGENERATED-BONE OSTEOGENESIS DURING THE UPPER LIMB LENGTHENING IN THE MODE OF HIGH-DIVISIONAL AUTODISTRACTION

Ur'ev G.A., Sokolovskii O.A.

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

The authors presented the data of ultrasonography and radiography studies of the regenerated bone formed in the process of upper limb lengthening according to the Ilizarov method in 32 patients with shortening deformities mainly due to humeral segment. Radiographic frontal and sagittal views were made synchronously with echography studying that allowed identifying the ultrasonographic structure of the regenerated bone with its radiologic analogue.

Введение. В условиях чрескостного остеосинтеза существует ряд особенностей, которые снижают информационную ценность анализа рентгенограмм из-за невозможности визуализации рентгеноконтрастных тканей регенерата на ранних этапах distraction и его неминерализованной части на последующих этапах удлинения. Это затрудняет возможность прогнозирования активности остеогенеза на основе данных рентгенографии и проведения своевременной коррекции режима удлинения. Эхография широко применяется в клинике как высокоинформативный неинвазивный метод, обладающий высокой разрешающей способностью. Возможность использования ультразвуковой эхографии для изучения процесса костеобразования в условиях distractionного остеосинтеза основана на том, что регенерат до полной ремодуляции костной структуры представляет собой акустически благоприятную среду, что позволяет в процессе динамического контроля иметь объективную информацию на более ранних этапах удлинения.

Цель. Обоснование и интерпретация эхографического изображения удлиняемого участка кости на основе сопоставления его с рентгенографическим изображением на разных этапах удлинения верхней конечности в режиме высокодетальной автоdistraction.

Материал и методы. Материалом исследования послужили данные ультразвукографического и рентгенографического исследований формирующегося регенерата в процессе удлинения верхних конечностей по методу Илизарова у 32 пациентов с укорачивающими деформациями преимущественно за счет сегмента плеча. Рентгенографию во фронтальной и сагиттальной проекции проводили синхронно с эхографическим исследованием, что позволило идентифицировать ультразвукографическую структуру регенерата с его рентгенологическим аналогом. Сканирование distractionного регенерата проводили через 10, 20, 30 и 60 дней distraction, на уровне проведенной остеотомии. Использовали ультразвуковой сканер "АУ-3 Партнер", Беларусь. Проводили продольное и поперечное сканирование в режиме реального времени из нескольких проекционных позиций, используя линейный датчик с частотой излучения 7,5 МГц. Возраст пациентов был от 8 до 17 лет. Величина удлинения при моносегментарном остеосинтезе плеча составила от 4 до 8 см (в среднем $5,1 \pm 2,0$). У 6 пациентов укорочение было врожденным, последствия травм наблюдались у 2 пациентов, последствия гематогенного остеомиелита – у 24 пациентов. Distraction производилась круглосуточно со скоростью 1 мм в сутки за 60 циклов работы автоdistractionатора.

Результаты. На первом этапе distraction (до 4-х недель) регенерат на всем протяжении при продольном сканировании был представлен эконегативным образованием прямоугольной

формы, боковые стороны которого соответствовали вершинам костных фрагментов. На расстоянии 4-5 мм от них определялись линейные структуры повышенной эхогенности, ориентированные в направлении продольной оси кости. На рентгенограммах к 30 дню distraction при диастазе 3-3,2 см отмечалось наличие регенерата костной ткани в виде облаковидной тени размером 0,4-1,1 см с четкой зоной просветления внутри.

По истечении 6-8 недель с момента начала distraction отмечалось повышение эхоплотности регенерата за счет появления гиперэхогенных линий. Количество линий в виде гиперэхогенного тяжа толщиной 2,5-3,4 мм с наличием акустической тени увеличивалось пропорционально сроку distraction. На рентгенограммах в этот период межфрагментарный диастаз представлен структурами выраженной продольной ориентации с плотностью интенсивности затемнения на 15-20 % ниже костной. Поперечник регенерата был равен поперечнику кости или незначительно его превышал. Через 10-16 недель на эхограммах регенерата отмечалось повышение его эхогенности, носившее неоднородный характер, утолщение гиперэхогенного тяжа. Через 24-25 недель по интенсивности затемнения зона регенерата не дифференцировалась от окружающей его костной ткани.

Заключение. Таким образом, ультрасонографическим критерием зрелости distractionного регенерата является отсутствие эхопозитивных участков визуализации по всем сканируемым поверхностям сформированной кортикальной пластинки в виде непрерывного линейного гиперэхогенного сигнала с акустической тенью. Внедрение ультрасонографической диагностики состояния удлиняемого участка кости значительно улучшает возможности получения объективной информации о состоянии distractionного регенерата. Учет индивидуальных особенностей течения репаративного процесса позволяет с учетом других методов объективного контроля проводить своевременную коррекцию режима удлинения. Кроме того, замена рентгенографического способа контроля состояния distractionного регенерата сонографическим позволяет значительно сократить количество рентгенографий в процессе лечения.

ОСТЕОПЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ АБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ У ДЕТЕЙ С ДЦП

Фатхулисламов Р.Р., Габидуллина Л.Ф., Псянчин Т.С.

OSTEOPENIA AND HABILITATION POSSIBILITIES AFTER RECONSTRUCTIVE SURGERIES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Fatkhulislamov R.R., Gabidullina L.F., Psianchin T.S.

Республиканская детская клиническая больница, Уфа, Россия

The authors evaluated the relationship of osteopenia and walking habilitation after foot reconstructive surgeries in children with cerebral palsy (CP). As they demonstrated, the low mineral bone tissue density conforming to osteoporosis slowed the motor habilitation after feet reconstructive surgeries. That is why the correction of mineral metabolism disorders should be included in pre- and postoperative therapy as the required measure.

Цель. Оценить связь остеопении и абилитации ходьбы после реконструктивных операций на стопе у детей с ДЦП.

Материалы и методы. 11 детей в возрасте $11 \pm 3,3$ года, GMFCS III группы в состоянии после реконструктивных операций на стопе со сроком иммобилизации 4 недели без опоры на стопу. Оценивалась минеральная плотность костной ткани ультразвуковым методом по показателю Z-критерия; показатели ионизированного кальция; расстояние, пройденное с полноценной опорой на стопу; разность частоты сердечных сокращений до и после стандартной нагрузки – ходьба на расстояние 15 метров.

Результаты. При анализе результатов пациенты разделены на группы с показателем Z-критерия на большеберцовой кости более (4 человека) и менее (7 детей) уровня -2,5.

В первой группе показатели уровня ионизированного кальция находились в пределах нормы, во второй группе усреднённый показатель был недостоверно ниже нормы.

Расстояние, на которое ребёнок мог пройти без жалоб на боль в ногах или утомления, составил в первой группе $35,5 \pm 9,2$ метра и $12,5 \pm 4,5$ метра - во второй.

Разность частоты сердечных сокращений между покоем и после нагрузки была $18,1 \pm 6,4$ удара в минуту у детей первой группы и $24,7 \pm 4,4$ удара в минуту у детей второй группы.

Выводы. Низкая минеральная плотность костной ткани, соответствующая остеопорозу, замедляет двигательную абилитацию после реконструктивных операций на стопах, что требует введения в объём до- и послеоперационной терапии коррекции нарушений минерального обмена.

Недостатки исследования - малая выборка не позволяет утверждать о статистически достоверной разности в группах.

ДВУХЭТАПНАЯ КОРРЕКЦИЯ РИГИДНОЙ ЭКВИНО-ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП

Фомичев В.А., Сорокин Е.П., Коновальчук Н.С., Ласунский С.А.

TWO-STAGE CORRECTION OF RIGID EQUINOVARUS FEET DEFORMITY

Fomichev V.A., Sorokin E.P., Konoval'chuk N.S., Lasunskii S.A.

ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

The technique of two-stage correction of persistent equinovarus feet deformities in 3 patients was evaluated. At the first stage the normalization of the foot and ankle reference lines and angles was achieved using transosseous osteosynthesis procedures. Mean period of correction was 37 ± 3.5 days (34-41). At the second stage the procedure of the ankle and subtalar joint arthroscopic arthrodesis was performed. Fixation period before ankylosis achievement and the fixator removal was 14 ± 2 weeks (12-16). The mean VAS score was 3 ± 1 (before treatment - 7 ± 1) 3 months after the fixator removal.

Цель. Апробировать двухэтапный способ лечения пациентов с ригидными эквино-варусными деформациями стоп.

Материалы и методы. Двухэтапный способ лечения заключался в дозированной коррекции деформации при помощи аппарата внешней фиксации (АВФ) с последующим артроскопическим артродезом голеностопного и подтаранного суставов. Способ использован при лечении 3 пациентов, средний возраст которых составил $44 \pm 6,8$ года (39 - 52 лет). Величина эквиноусного компонента составила 38 ± 3 градуса (36-42), варусного - $16 \pm 1,5$ градуса (15-18). Причинами деформаций были посттравматические нейропатии нижних конечностей. Во всех случаях одновременно с наложением аппарата Илизарова выполнили тенотомию Ахиллова сухожилия и сухожилия задней большеберцовой мышцы. Результаты оценивали через 3 месяца после демонтажа аппарата рентгенологически и с использованием визуально-аналоговой шкалы (ВАШ).

Результаты. Средний период коррекции при помощи АВФ составил $37,3 \pm 3,5$ дня (34-41). Средний срок фиксации аппаратом до формирования костного анкилоза составил 14 ± 2 недели (12-16). Через 3 месяца после демонтажа аппарата потери коррекции ни в одном случае не наступило. Осложнений не наблюдали. Среднее значение по шкале ВАШ до оперативного лечения составило 7 ± 1 балл, после оперативного лечения - 3 ± 1 балл. Все пациенты полностью удовлетворены результатами лечения.

Выводы. Предварительные результаты свидетельствуют о том, что двухэтапное лечение пациентов с ригидными эквино-варусными деформациями стоп достаточно эффективно и

заслуживает внимания, прежде всего, исключением опасности осложнений, связанных с “открытыми” вмешательствами.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАМЕНЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ПОВЫШЕННЫМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА

Хело М.Д.¹, Ахтямов И.Ф.^{1,2}, Гильмутдинов И.Ш.², Саид Ф.М.¹, Абдуллах А.М.¹

EFFICIENCY OF THE KNEE REPLACEMENT IN PATIENTS WITH HIGHTENED BODY MASS INDEX

Khelo M.D.¹, Akhtiamov I.F.^{1,2}, Gil'mutdinov I.Sh.², Said F.M.¹, Abdullakh A.M.¹

¹Казанский государственный медицинский университет, ²Республиканская клиническая больница МЗ РТ, Казань, Россия

The authors presented the results of treatment of 37 orthopedic patients with the knee arthritis from moderate to severe degree. The patients were admitted to the departments of Republican Clinical Hospital (Orthopedic Department №2). The study was performed in the period from 2016 to 2017. Mean age of the patients was 58.5 years. There were 12 male patients and 25 female ones in the studied group.

Введение. Во всем мире отмечается быстрый рост числа людей, страдающих ожирением и остеоартрозом, что ведет к повышению потребности в радикальных вмешательствах на коленном суставе. Немаловажным фактором является и увеличение продолжительности жизни в развитых странах.

Консервативное лечение остеоартроза на ранних стадиях оказывает благотворное влияние, однако это, как правило, лишь временное улучшение.

На сегодня эндопротезирование коленного сустава - наиболее эффективная операция, позволяющая больным вернуться к нормальной жизни, но известно что повышенный индекс массы тела влияет на эффективность и прогноз данной операции. Так ли это?

Цель. Провести сравнительный анализ клинико-функциональных результатов артропластики у пациентов с патологией коленного сустава, страдающих ожирением.

Материалы и методы. В период с октября 2016 г. по декабрь 2016 г. в отделении ортопедии № 2 ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» наблюдались 128 пациентов после тотального цементного эндопротезирования коленного сустава. Возраст их находился в пределах 38 - 79 лет, (средний возраст 58,5±20,5 года), естественно, что большинство составили лица старше 55 лет (104 случая). Вмешательства выполнялась под нейроаксиальными блокадами 117 пациентам, а в 11 случаях - под эндотрахеальным наркозом. Все операции выполнялись медиальным парапателлярным доступом. Внутрисуставно и подкожно при ушивании раны устанавливались активные аспирационные дренажи. С целью профилактики тромбоэмболии в течение 35 дней после вмешательства пациенты получали антикоагулянты, нижние конечности эластично бинтовались. С целью профилактики гнойно-септических осложнений вводились антибиотики цефалоспоринового ряда I-II поколения. На вторые сутки пациентам разрешалась ходьба с костылями или ходунками с полной нагрузкой на оперированную конечность до 14 суток, далее - без костылей.

Основную группу наблюдения составили 37 пациентов (12 мужчин и 25 женщин), имевшие повышенный индекс массы тела (ИМТ). В этой группе показаниями к операции явились инволютивный артроз – 29 случаев, посттравматические артрозы – 5 и деструктивный артрозо-артрит на фоне ревматоидного артрита - 3. Остальные пациенты вошли в группу сравнения.

Оценка результатов проводилась по шкале боли (ВАШ), клинико-функциональным шкалам OxfordKneescore (OKS) и KneeSocietyscore (KSS) до операции, перед выпиской из стационара и через 6 и 12 месяцев после выписки из стационара.

Результаты и обсуждение. Уменьшение интенсивности боли по ВАШ наблюдалось уже на этапе стационарного лечения после тотального эндопротезирования коленного сустава ($48,2 \pm 10,4$ мм) при дооперационных значениях $76,7 \pm 20,1$ мм. Следует подчеркнуть, что через 6 месяцев интенсивность боли снизилась практически в два раза - до $37,8 \pm 7,1$ мм ($p < 0,05$), а через год среднее значение болевого синдрома составляло $21,9 \pm 7,2$ мм ($p < 0,05$).

После артропластики достоверно ($p < 0,05$) изменились показатели по OKS: до операции $15,2 \pm 5,8$, через 6 месяцев рост до $31,2 \pm 5,2$ мм, а через год после операции - $39,4 \pm 6,4$ балла. Клинико-функциональная оценка по KSS: до операции $39,9 \pm 6,7$, через 6 месяцев значения увеличились до $71,6 \pm 10,2$ мм, а через год после операции - $88,6 \pm 9,5$ баллов.

Выводы. Тотальное эндопротезирование коленного сустава у пациентов с повышенным индексом массы тела при наличии терминальных стадий артроза является эффективным методом лечения, обеспечивающим более чем в 90 % наблюдений положительный результат на ранних сроках наблюдения.

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К ОПТИМИЗАЦИИ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ С ПОМОЩЬЮ СТРОМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Хлусов И.А.^{1,2}, Покровская Л.А.¹, Литвинова Л.С.³, Шуплецова В.В.³, Юрова К.А.³, Хазиахматова О.Г.³, Малашенко В.В.³, Мелашенко Е.С.³, Кудрявцева В.Л.², Тимин А.С.⁴, Твердохлебов С.И.², Сухоруков Г.Б.^{4,5}, Аточина-Вассерман Е.Н.^{4,6}

DEVELOPMENT OF THE APPROACHES TO OPTIMIZE BONE TISSUE REGENERATION WITH STROMAL STEM CELLS

Khlusov I.A.^{1,2}, Pokrovskaja L.A.¹, Litvinova L.S.³, Shupletsova V.V.³, Iurova K.A.³, Khaziakhmatova O.G.³, Malashchenko V.V.³, Melashchenko E.S.³, Kudriavtseva V.L.², Timin A.S.⁴, Tverdokhlebov S.I.², Sukhorukov G.B.^{4,5}, Atochina-Vasserman E.N.^{4,6}

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск; ²Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск; ³Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград;

⁴RASA Центр в Томске, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия;

⁵School of Engineering and Materials Science, Queen Mary University of London, London, United Kingdom;

⁶RASA Центр, Казанский федеральный университет, Казань, Россия

The study is related to in vitro investigation of morphofunctional response, viability and migration of human fatty tissue stromal stem cells (hFT-SSC), including those loaded with polymeric microcapsules. hFT-SSC can be used as potential transporters of microcapsuled drug preparations, growth factors and other biomolecules for tissue regeneration in case of bone pathology.

Цель. Определить in vitro морфофункциональную реакцию и жизнеспособность стромальных стволовых клеток жировой ткани (ССК-ЖТ) человека, смоделировать их подвижность и миграцию в ткани в качестве потенциальных транспортеров микрокапсулированных форм лекарственных препаратов, факторов роста и других биологических молекул для регенерации костной ткани.

Материалы и методы. ССК-ЖТ выделяли из липоаспирата здоровых добровольцев в соответствии с разрешением локального этического комитета. Полимерные микрокапсулы (диаметром 2-5 мкм) получали послойным нанесением полиэлектролитов на кальцийкарбонатное ядро. Морфофункциональное состояние ССК-ЖТ изучали с помощью непрерывной фазово-контрастной микроскопии живых клеток в реальном времени Cell-IQ[®] v2 MLF (СМ Technologies, Финляндия). Мониторирование миграции ССК-ЖТ через микроотверстия (диаметр 8 мкм) в полимерной мембране, имитирующие поры кровеносных сосудов, осуществляли с помощью xCELLigence RTCADP - системы (Roche Applied Science, Канада). Она позволяет в реальном времени фиксировать динамическое изменение импеданса,

прямо коррелирующего с числом и площадью контактов прилипших к золотому электроду клеток, прошедших через микропоры.

Результаты. CD73,90,105⁺ ССК-ЖТ фагоцитируют из межклеточной жидкости все FITC-меченые микрокапсулы (в концентрации до 90 капсул/клетку) в течение 16-24 часов культивирования. Усвоение микрокапсул не сопровождалось увеличением площади ССК-ЖТ и замедлением их подвижности на пластике в сравнении с контролем (ССК-ЖТ, меченые CD90-FITC антителом). Возможно, это связано с осаждением части нефагоцитированных капсул на цитоплазматические мембраны, что зафиксировано с помощью Cell-IQ фазово-контрастной микроскопии. В то же время, рост концентрации капсул в межклеточной среде (в диапазоне 5-90 капсул/клетку) приводил к прогрессивному снижению жизнеспособности ССК-ЖТ. В течение 30 часов после завершения фагоцитоза жизнеспособные ССК-ЖТ (при 45 капсулах/клетку) продолжали, по-видимому, поглощать микрокапсулы, выходящие из погибающих клеток, что отмечено по 2-кратному увеличению внутриклеточной концентрации капсул. RTCA - тест на миграцию через микропористую мембрану показал удовлетворительные результаты для ССК-ЖТ, нагруженных 10-20 микрокапсулами/клетку.

Выводы. ССК-ЖТ человека способны поглощать из межклеточной жидкости до 45 микрокапсул без нарушения миграционной активности при незначительном снижении жизнеспособности в течение 30-48 часов культивирования. При *in vitro* моделировании клеточной инвазии в ткани через капиллярную стенку оптимальным является 10-20 поглощенных капсул на каждую ССК-ЖТ. Полученные результаты могут быть полезны при разработке методов внутриклеточной доставки инкапсулированных лекарственных форм и факторов роста для оптимизации тканевой регенерации при костной патологии.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России, соглашение № 14.575.21.0164 от 26.09.17 (уникальный идентификатор RFMEFI57517X0164) в рамках Федеральной целевой программы на 2014-2020 годы.

РАЗРАБОТКА МАТРИЦ СКАФФОЛДОВ И КАПСУЛ С ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ, ПОЛЕЗНЫМИ ДЛЯ БИОИНЖЕНЕРИИ КОСТНОЙ ТКАНИ

**Хлусов И.А.^{1,2}, Твердохлебов С.И.², Большасов Е.Н.², Киблер Э.В.², Кудрявцева В.Л.²,
Ботвин В.В.¹, Коротченко Н.М.¹, Покровская Л.А.¹**

DEVELOPMENT OF SCAFFOLD MATRICES AND CAPSULES WITH PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS USEFUL FOR SOFT TISSUE BIOENGINEERING

**Khlusov I.A.^{1,2}, Tverdokhlebov S.I.², Bol'basov E.N.², Kibler E.V.², Kudriavtseva V.L.²,
Botvin V.V.¹, Korotchenko N.M.¹, Pokrovskaja L.A.¹**

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет (НИ ТГУ),

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет (НИ ТПУ), Томск, Россия

The work is related to studying the physical and chemical characteristics and structure of biodegradable non-woven scaffolds and microcapsules of polylactide/glycolide (PLGA), made by electrospinning technique. The obtained biocompatible materials are promising tools for bone tissue bioengineering and for regenerative medicine of locomotor system.

Цель. Разработка и изучение физико-химических свойств и структуры биodeградируемых нетканых скаффолдов и микрокапсул как потенциальных изделий для биоинженерии костной ткани и регенеративной медицины опорно-двигательного аппарата.

Материал и методы. Экспериментальные матрицы изготавливали из сополимера dl-лактида и гликолида (PLGA), в том числе, содержащие интерферон-альфа человека (IFN-alpha), в физических условиях, не нарушающих активность биологических молекул (факторы роста и иной секретом). PLGA сополимер получен методом ионно-координационной

полимеризации с раскрытием циклов лактида и гликолида в соотношении мономеров 80/20 (для скаффолдов) или 50/50 (для капсул) соответственно. Изделия получены методом электроформования и электрогидродинамического распыления (электроспиннинга), относящегося к группе аддитивных технологий. При этом электроспиннинг позволяет формировать волокнисто-капсульные биоинженерные конструкции и их композиты с частицами гидроксипатита с вариациями факторов роста и/или лекарственных молекул.

Результаты и обсуждение. Скаффолды, капсулы и имплантаты на основе полимолочной кислоты (PLA), в том числе, композиты с фосфатами кальция, широко используют для биоинженерии костной ткани, в клинической ортопедии и травматологии в качестве биорезорбируемых материалов с высокой способностью к остеокондукции (Santoro et al., 2016). Одним из недостатков имплантируемых изделий из PLA является низкая скорость их биорезорбции, что заставляет искать пути ее увеличения (Rasal et al., 2010). В этом плане PLGA сополимеры обладают высокой биосовместимостью и регулируемой скоростью деградации (Hua et al., 2014). Введение IFN- α в структуру полимерных скаффолдов и капсул, как стимулятора макрофагов, может быть использовано для увеличения скорости клеточной резорбции материалов, регуляции процессов остеолита/регенерации кости.

Матрицы PLGA скаффолда состояли, согласно сканирующей электронной микроскопии, из переплетающихся волокон со средним диаметром $1,3 \pm 0,2$ мкм, имитирующих волокнистую структуру коллагеновых волокон. Скаффолды не вызывали негативных морфофункциональных реакций мезенхимальных стволовых клеток человека. Сферические PLGA капсулы имели диаметр около 1 мкм. Введение IFN- α в состав капсул в диапазоне активности 0,1-1 млн. МЕ/грамм PLGA существенно не влияло на их размер и морфологию. Конфокальная микроскопия с FITC (флуоресцеин изотиоцианат)- меченым IFN- α показала включение его молекул в состав капсул.

Выводы. Структура и свойства полученных материалов являются перспективной при реконструктивном заполнении обширных дефектов костной ткани, в том числе, при онкопатологии. Кроме того, PLGA капсулы - перспективный инструмент регенеративной медицины как средство внутриклеточной доставки биологических и лекарственных молекул в патологический очаг по алгоритму (Pavlov et al., 2013).

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России, соглашение № 14.575.21.0164 от 26.09.17 (уникальный идентификатор RFMEFI57517X0164) в рамках Федеральной целевой программы на 2014-2020 годы.

ПРИМЕНЕНИЕ СВОБОДНОГО МАЛОБЕРЦОВОГО КОЖНО-КОСТНОГО ЛОСКУТА ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ ДИАФИЗОВ КОСТЕЙ ПЛЕЧА И ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Хоминец В.В., Ткаченко М.В., Иванов В.С., Губочкин Н.Г., Соседов П.Ю.

FREE PERONEAL SKIN-BONE GRAFT USING TO FILL GUNSHOT DEFECTS OF THE ARM AND FOREARM BONE SHAFTS

Khominets V.V., Tkachenko M.V., Ivanov V.S., Gubochkin N.G., Sosedov P.Iu.

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Seven patients with the upper limb gunshot wounds complicated by extensive bone loss were operated with free composite fibular graft. Five patients were injured at the arm area and had concomitant injuries of the radial nerve. Two injured patients had the forearm wounds. Fixation of the graft bone part in the arm was performed with the spanning plate in all the cases. Bone stabilization with rigid nail fixation was applied for reconstruction of the radius. The minimum follow-up time was 6 months.

Fusion of the graft with host bone was achieved in all the patients. Healing occurred within up to 6 months. No cases of secondary fracture or hardware failure were observed. There were no complains of functional limitations and cosmetic appearance of the donor segment.

Введение. Применение высокоэнергетического оружия в современных войнах и локальных конфликтах становится причиной многофакторного поражения тканей конечностей. Наиболее подверженной разрушительному действию ранящего снаряда является диафизарная часть длинных трубчатых костей, что приводит к образованию протяженного диафизарного дефекта кости.

Целью работы являлось показать возможности использования пластической хирургии для лечения пострадавших с целью замещения обширных раневых костно-кожных дефектов костей верхних конечностей.

Материалы и методы. Семерым пострадавшим с огнестрельными ранениями верхних конечностей, осложненными протяженными дефектами длинных костей, были выполнены операции по замещению комплексных огнестрельных дефектов свободным кровоснабжаемым малоберцовым кожно-костным лоскутом. У пятерых были поражены плечи и у двух раненых - предплечье. Все раненые в плечо имели поражение средней и нижней трети с повреждением лучевого нерва. Раненые в предплечье имели огнестрельные переломы обеих костей с преимущественным поражением средней трети диафиза лучевой кости. Всем пострадавшим в предоперационном периоде выполняли ангиографию поврежденной конечности и сосудов донорской голени. Фиксацию костной части трансплантата на плече осуществляли пластиной с угловой стабильностью винтов. Трансплантат, замещающий диафиз лучевой кости, в одном случае был фиксирован гвоздем с блокированием, во втором - пластиной. Минимальный срок наблюдения после операции составил 6 мес.

Результаты. При пересадке лоскутов на предплечье достигнуто полное приживание перемещенных комплексов тканей. Важно отметить, что фиксация трансплантата интрамедуллярным гвоздем не привела к нарушению кровоснабжения лоскута на протяжении всего периода наблюдения. Частичный некроз кожно-фасциального лоскута отмечен у двоих раненых с перемещенными лоскутами на плечо. Тромбоз варикозно измененных вен лоскута послужил причиной тотального некроза кожно-фасциального лоскута, примененного для замещения огнестрельного дефекта нижней трети плечевой кости. Несмотря на полученные осложнения, костная часть лоскута успешно прижилась в реципиентном ложе. У всех больных достигнуто сращение трансплантата с костями реципиентной конечности в сроки до 6 месяцев. Немаловажно то, что у всех больных голень, служившая источником малоберцового лоскута, в отдаленном послеоперационном периоде не имела функциональных ограничений.

Вывод. Таким образом, опыт лечения раненых с огнестрельными переломами верхних конечностей показал, что свободная пересадка сложносоставного малоберцового лоскута позволяет достичь одномоментного замещения кожно-костных дефектов конечности с минимальными функциональными и косметическими потерями для донорского сегмента.

НАШ ОПЫТ ВКЛЮЧЕНИЯ МЕТОДА ПОНСЕТИ В КОМПЛЕКС ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ

Худжанов А.А.

OUR EXPERIENCE OF INCLUDING THE PONSETI METHOD IN THE COMPLEX OF TREATING CONGENITAL CLUBFOOT IN CHILDREN

Khudzhanov A.A.

ГУ РСНПМЦТО, Ташкент, Республика Узбекистан

The author analyzed the results of treating 649 children at the age from one month to 14 years who underwent treatment in our clinic for congenital clubfoot. Both the Ponseti method and the Ilizarov fixator were used. Stabilizing surgeries were performed in older children and in those with tendency to recurrence. The long-term results studied in 465 patients were the follows: excellent – 107 (23.0%), good – 240 (51.6%) and satisfactory – 118 (25.4%). There were no unsatisfactory results in the long-term period.

Проблема лечения врожденной косолапости связана с частыми рецидивами (до 36 %) после различных методов хирургической, аппаратной или консервативных методов коррекции. При врожденной косолапости у детей, с началом нагрузок на нижние конечности, начинают формироваться и постепенно прогрессируют вторичные костно-суставные изменения.

Материалы и методы. В клинике института с 2001 по 2017 год лечились 649 детей с врожденной косолапостью в возрасте от 1,5 до 14 лет.

351 (53,96 %) пациент с врожденной косолапостью получил консервативное лечение, остальные 298 (46,04 %) – оперированы в стационарных условиях.

В возрасте до 1,5 лет дети лечились этапными корригирующими гипсовыми повязками. При неудавшейся консервативной коррекции, применяя метод Понсети детям в возрасте от 4-х месяцев до 4-х лет, произвели ахиллотомию и наложили гипсовую повязку в положении гиперкоррекции.

Если консервативное лечение не дало эффекта до 1,5 летнего возраста или в случае позднего обращения, его следует своевременно дополнить другими оперативными вмешательствами. Деформация должна быть устранена к началу ходьбы ребенка, так как в процессе ходьбы стопа трансформируется и приобретает еще большую и устойчивую реституцию.

За последние тридцатилетие аппараты внешней фиксации приобрели широкую популярность в коррекции ортопедической патологии, а при лечении врожденной косолапости аппарат Илизарова занял промежуточное положение между консервативным и оперативным лечением.

Применение аппарата Илизарова позволяет постепенную коррекцию всех компонентов деформации, во всех плоскостях постепенно, что исключает травматичность коррекции и развитие некротических осложнений. Компоновка аппарата состоит из 2-х или 3-х колец в зависимости от возраста ребенка и тяжести вторичных деформаций.

Общеизвестно, что в 8-11 - летнем возрастном диапазоне только появляются центры оссификации костей предплюсны, и стабилизирующие операции на костях могут нарушить рост и развитие стопы, в связи с этим производили лавсанодез голеностопного сустава как дополнительное хирургическое вмешательство к компрессионно-дистракционному методу. После операции накладывается гипсовая повязка сроком на 1 месяц.

В 12-14 - летнем возрасте наступает завершающий этап процесса остеогенеза костей предплюсны, следовательно, при тяжелой степени косолапости из-за несоответствия конгруэнтности суставных поверхностей полная коррекция не наступает, и склонность к рецидиву увеличивается. Учитывая вышеизложенное, пяти больным мы произвели подтаранный

артродез. Когда артродез производится без аппаратной фиксации - гипсовая повязка сроком на 2 месяца.

С целью выработки нового стереотипа движений в голеностопном суставе и в мелких суставах стопы у детей в клинике разработано «Устройство для разработки голеностопного сустава». В реабилитационном периоде дети также получали комплекс физиотерапевтических процедур. Носили ортопедическую обувь.

Результаты. Отдаленные результаты изучены у 465 детей и получены в 107 (23,0 %) случаях отличные, в 240 (51,6 %) – хорошие и 118 (25,4 %) – удовлетворительные результаты. Неудовлетворительными мы считали результаты, когда деформация стопы не была скорректирована, походка не улучшилась, вторичные деформации остались на исходном уровне, чего мы не наблюдали.

Заключение. Таким образом, применение аппарата Илизарова при лечении врожденной косолапости у детей в настоящее время позволяет получать стойкую коррекцию и хороший функциональный результат.

СОСТОЯНИЕ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Худжанов А.А.¹, Бегалиев Р.М.²

THE STATE OF THE SERVICE OF PEDIATRIC TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT

Khudzhanov A.A.¹, Begaliev R.M.²

¹ГУ РСНПМЦТО, Ташкент, Узбекистан, ²РММЦ, Нукус, Республика Каракалпакстан, Узбекистан

The authors presented the material displaying the state of the service of pediatric traumatology and orthopaedics of the Republic of Uzbekistan and the plan to improve the service work in the coming years.

В 2017 году лечебно-профилактическими учреждениями министерства здравоохранения республики было зарегистрировано 260978 травм у детей (23,0 случая на 1000 детей).

Динамика травматизма выглядит следующим образом: 249217,0 (2015 г.), 248688 (2016 г.), 260978 (2017 г.).

Как видно, травматизм детского населения стабильно держится в пределах 22-25 случаев на 1000 детей.

Значительно превышал среднереспубликанский показатель уровень детского травматизма в Бухарской (49,4 на 1000 детей), Хорезмской (46,3 на 1000 детей), Ферганской (33,8 на 1000 детей) областях и в г. Ташкенте (43,7 на 1000 детей).

Травмы вследствие дорожно-транспортных происшествий среди детей составляют не более 1,15 % всех повреждений.

Профилактические осмотры, диагностика, консервативное лечение, малоинвазивное хирургическое лечение, послеоперационная реабилитация производится в поликлиниках. Амбулаторно было обслужено 1028612 детей с ортопедической патологией и 356500 - с различными травмами.

В 2017 году в республике функционировало 457 детских травматологических коек. В общее количество детских коек не включены койки, функционирующие в составе других отделений и официально не включенные в статистику, детские ортопедические койки развернуты на 352 места. Отсутствуют специализированные койки в Сырдарьинской области. При лечении стационарных ортопедических больных пользуются травматологическими, хирургическими койками или койками для взрослых.

Средняя занятость детской травматологической койки по республике (309,6) недостаточная. Соответственно, и в областях этот показатель не высок. Только по Сурхандарьинской (334,3), Ташкентской области (336,0) и по г. Ташкенту (329,8) работа детской травматологической койки осуществляется с достаточной нагрузкой. В Сурхандарьинской области (275,5), Кашкадарьинской области (225,5) и Сырдарьинской (215,4) области койки работали с недостаточной нагрузкой.

Средняя длительность пребывания больного на койке (8,9) соответствует специфике детской травматологической койки. По Ташкентской области (14,0) несколько выше общереспубликанского показателя.

Детские ортопедические койки в регионах работали с различной эффективностью. Общереспубликанский показатель (319,7) соответствует специфике детской ортопедии. В одних областях нагрузка койки соответствует общепринятым нормам – Андижанская (325,0), Бухарская (322,2), Джизакская (360,0), Ташкентская (344,7), Хорезмская (358,3); в других областях койка работала с некоторой перегрузкой – Наманганской (370,0), Самаркандской (392,3) областях. В Бухарской области занятость койки составила 215,0 дней.

Средняя длительность пребывания больного на детской ортопедической койке по республике – 14,1 дня.

Заключение. Из вышесказанного можно сделать вывод, что для улучшения детской ортопедотравматологической службы необходимо:

1. Возобновление повсеместной работы по раннему выявлению и лечению детей с ортопедической патологией.
2. Проведение санитарно-просветительной работы среди населения по профилактике посттравматических осложнений и лечению ортопедической патологии.
3. Внедрение новых технологий в областях с целью приближения современной медицины к населению, в частности, в сельской местности.
4. Первичный прием травматологических и ортопедических больных детского возраста ведется в условиях СВП и в семейных поликлиниках врачами общего профиля. В связи с этим, необходимо включить в программу обучения ВПО детскую травматологию и ортопедию.

ВЕЛИЧИНА КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА И ИЗМЕНЕНИЕ ОБЪЕМА ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С МНОЖЕСТВЕННЫМИ АНОМАЛИЯМИ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ И СТАБИЛИЗАЦИИ И ИМПЛАНТАЦИИ РЕБЕРНЫХ ЭНДОКОРРЕКТОРОВ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Хусаинов Н.О., Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н.

THE AMOUNT OF THE SPINE DEFORMITY CORRECTION AND LUNG VOLUME CHANGE IN CHILDREN WITH MULTIPLE ANOMALIES OF THE THORACIC SPINE AFTER RADICAL CORRECTION AND STABILIZATION AND RIB ENDOCORRECTOR IMPLANTATION: A COMPARATIVE STUDY

Khusainov N.O., Vissarionov S.V., Kokushin D.N.

ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

The authors made a comparative analysis of the results of performing surgical interventions using rib endocorrectors and spinal metal structures to correct the spine congenital deformity in patients with multiple developmental defects of the spine. They evaluated the effect of the performed interventions on the lung volume, the degree of correcting the deformity scoliotic and kyphotic components. The results evidenced of the absence of statistically significant difference in the effect of intervention type on lung volume. At the same time, the amount of correction of the deformity scoliotic component was significantly higher in the group of the patients who underwent interventions on the spine.

Цель. Оценка влияния реберных эндокорректоров и спинальных металлоконструкций на величину коррекции и объем легких у пациентов с множественными врожденными деформациями позвоночника.

Материалы и методы. 13 пациентов с врожденной деформацией грудного отдела позвоночника на фоне множественных пороков развития позвонков были разделены на две группы: пациентам первой группы (n=7) выполняли удаление аномальных позвонков, радикальную коррекцию локальной врожденной деформации позвоночника путем постановки металлоконструкции непосредственно на позвоночник в сочетании с локальным передним корпородезом и задним спондилодезом. Второй группе больных (n=6) проводили установку реберно-реберных или реберно-позвоночных металлоконструкций с последующим выполнением этапных вмешательств. Срок наблюдения пациентов обеих групп составил 1 год. Анализировали данные рентгенографии позвоночника в двух проекциях и компьютерной томографии позвоночника перед выполнением оперативного вмешательства и через 1 год после проведения хирургического лечения.

Результаты. Средний возраст пациентов первой и второй групп составил $3,6 \pm 0,98$ года и $5 \pm 1,4$ года соответственно. До проведения хирургического лечения величина сколиотического компонента деформации у пациентов первой группы составила, в среднем, $39,7 \pm 25,1^\circ$, кифотического – $26,7 \pm 4,6^\circ$; у пациентов второй группы среднее значение величины сколиотической деформации равнялось $69,7 \pm 21,7^\circ$, кифотической $32,3 \pm 13,5^\circ$. Общий объем легких у пациентов первой и второй групп до проведения лечения составил $972,8 \pm 339,1 \text{ см}^3$ и $990,6 \pm 399 \text{ см}^3$ соответственно. Объем легкого на вогнутой стороне деформации до проведения оперативного вмешательства у пациентов первой группы составил $465 \pm 144,9 \text{ см}^3$ (47,8 % от общего объема легких), у пациентов второй группы $479,7 \pm 203,8 \text{ см}^3$ (48,4 % от общего объема легких). После проведения хирургического лечения величина сколиотического компонента деформации у пациентов первой группы составила, в среднем, $14,4 \pm 11,9^\circ$, кифотического $21,7 \pm 3,8^\circ$; у пациентов второй группы среднее значение величины сколиотической деформации равнялось $63,8 \pm 16,3^\circ$, кифотической $29,8 \pm 12,2^\circ$. Общий объем легких у пациентов первой и второй групп до проведения лечения составил $972,8 \pm 346,1 \text{ см}^3$ и $1237,2 \pm 407,1 \text{ см}^3$ соответственно. Объем легкого на вогнутой стороне деформации до проведения оперативного вмешательства у пациентов первой группы составил $460,9 \pm 126 \text{ см}^3$ (48 % от общего объема легких), у пациентов второй группы $585,6 \pm 187,6 \text{ см}^3$ (47,3 % от общего объема легких).

Выводы и обсуждение. Результаты проведенного исследования свидетельствуют об отсутствии статистически значимого различия влияния вида вмешательства на объем легких, в то же время величина коррекции сколиотического компонента деформации была достоверно выше в группе пациентов, которым выполняли вмешательства на позвоночнике. Хирургическое лечение пациентов с врожденными деформациями позвоночника на фоне множественных аномалий развития с проведением радикальной коррекции и стабилизации деформации при помощи спинальных металлоконструкций не оказывает отрицательного воздействия на развитие органов грудной клетки и, в сравнении с применением реберных эндокорректоров, позволяет существенно эффективнее корригировать величину деформации.

ТЕНОТОМИЯ ПОЯСНИЧНОЙ МЫШЦЫ

Чикинаев А.А.

LUMBAR MUSCLE TENOTOMY

Chikinaev A.A.

ГКП на ПХВ «Городская детская больница № 2», Астана, Республика Казахстан

The author presented the analysis of the results of lumbar muscle tenotomies in patients with cerebral palsy (CP) at the age from 1.5 to 15 years. It was demonstrated by the author that the performance of this surgery at the age below two years allowed preventing the development of femoral head pathological dislocation in 75% of cases, and it can be recommended for use in orthopedic surgery to eliminate spasticity.

Цель. Анализ результатов хирургического лечения тяжелых форм спастичности и ригидности мышц у пациентов нейро-ортопедического профиля.

У пациентов со спастичными формами церебрального паралича стойкие миогенные контрактуры тазобедренных суставов вызывают не только боль и затруднение передвижения, но и являются начальным звеном замкнутой цепи осложнений. Самым сильным сгибателем бедра является поясничная мышца, спастичность которой приводит к сгибательно-приводящей контрактуре тазобедренного сустава. Это, в свою очередь, приводит к таким осложнениям как патологическая дислокация головки бедра и нестабильность тазобедренного сустава, сопровождающимся болевым синдромом, который усиливает спастичность мышц этой области за счет растяжения капсулы тазобедренного сустава. Обусловленный патологическим вывихом головки бедра перекос таза индуцирует вторичный сколиоз. В дистальном направлении возникает торсионная установка и деформация бедра, приводящая к «перекресту» в коленных суставах. У пациентов, имеющих навыки ходьбы, наклон таза вызывает развитие хамстринг-синдрома и развитие разгибательной контрактуры коленных суставов. К возрасту 5-6 лет появляется стойкая эквинусная установка стоп. У лежачих пациентов возникают трудности в проведении санитарно-гигиенических мероприятий, обувании и смене одежды. Сокращается продолжительность сидения в кресле, что ведет к ограничению мобильности. Развитие сколиоза приводит к стойкому болевому синдрому, нарушению сна, застойным явлениям в легких и почках.

Материалы и методы. Представлен анализ результатов тенотомий поясничных мышц у пациентов с церебральным параличом в возрасте от 1,5 до 15 лет в период с 2014 по 2016 г. Оперирован 21 пациент, женского пола 12, мужского 9. Оценка походки и крупных моторных функций, диагностические тесты Эли, Томаса, Фэлпса, расчет шкалы Тардье позволяют выявить наличие сгибательно-приводящих торсионных контрактур тазобедренных суставов и определить показания для хирургической коррекции. В лучевом исследовании тазобедренного сустава ценными рентгенологическими показателями являются индекс миграции головки по Реймеру (30 %) и степень миграция головки на 10 % в год. С учетом сложного анатомического расположения и доступа к мышце разработаны 3 основных оперативных доступа. Внутритазовый доступ выполняется из косога разреза в проекции верхней передней ости подвздошной кости. Под пупартовой связкой из поперечного доступа, кнаружи от точки пульсации бедренной артерии. Передний – в проекции малого вертела бедренной кости, через продольный разрез. Наличие близкого расположения магистральных сосудов и нервов требует отточенной техники выделения сухожильной части мышцы, знания особенностей анатомии этой области. Полное пересечение сухожилия поясничной может вызвать обратный эффект, поэтому тенотомию необходимо выполнять на границе перехода сухожильной части в мышечную, которая располагается в надпупартовой области. Доступ к этой зоне лучше всего из

внутрибрюшного доступа, при выполнении необходимо выделение и защита латерального кожного нерва бедра. Доступ к мышце необходимо осуществлять по передней поверхности подвздошной мышцы в направлении пупартовой связки. Пальпируя контуры мышцы одной рукой, другой - сгибать и отводить бедро. При этом удается почувствовать пульсацию внутрибрюшных артерий и пальпировать бедренный нерв. Мышца фиксируется пальцем к подвздошной кости, проводится рассечение тканей и выведение мышцы в рану. Визуальный осмотр, тупое выделение распатриванием сухожильной части, послойное пересечение электроножом позволяет избежать травм бедренного нерва, глубокой огибающей подвздошной артерии и вен. Тенотомия позволяет ослабить поясничную мышцу на 70 %, тем самым снять спастичность. Сочетание с тенотомией нежной и длинной приводящей мышцы бедра позволяет стабилизировать тазобедренный сустав. Находящийся в «зоне бикини» послеоперационный рубец - косметически эстетичен. В положении Лоренц 3 фиксация в гипсовой повязке на 3 недели, после чего назначается курс ранней реабилитации.

Результаты. Оценка результатов лечения проводится через 6 месяцев после операции путем выполнения клинических тестов и рентгенографии тазобедренных суставов.

Выводы. По статистике, выполнение данной операции в возрасте до 2-х лет позволяет предотвратить патологический вывих головки бедра в 75 % случаев, и может быть рекомендовано к применению в ортохирургии для устранения спастичности.

КОРРЕКЦИЯ КИЛЕВИДНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ ПО МЕТОДУ Н. АBRAMSON

Чикинаев А.А., Ангелов А.В.

CORRECTION OF KEELED BREAST IN CHILDREN BY N. ABRAMSON METHOD

Chikinaev A.A., Angelov A.V.

«Городская детская больница № 2», Астана, Республика Казахстан

The authors presented the results of the keeled breast deformity correction in six patients at the age of 13-15 years. They described the technique of the surgical intervention. Positive outcomes were achieved which improved the quality of life and psychological status of the patients.

Все больше ортопедов сходятся во мнении, что большая часть деформаций грудной клетки носит сугубо косметический дефект. Из медицинских показаний к оперативной коррекции актуальными на сегодняшний день являются нарушения психологического статуса пациента, вызванные деформацией грудной клетки. Если нет депрессии органов грудной клетки и других нарушений, то правильнее будет, если показания к операции выставит психолог, конечно, с учетом мнения ортопедов, торакальных хирургов.

Оперативное исправление килевидной деформации грудной у детей выполняется редко. Существующие традиционные методы, где выполняется иссечение хрящевых концов ребер и остеотомия грудины, имеют спорные результаты. Главным недостатком подобных операций является отставание в росте ребер после пластики, что приводит к развитию формы грудной клетки по типу «песочных часов», ограничение пластичности грудной клетки в дыхательной экскурсии.

В 2009 году Аргентинский хирург Горацио Абрамсон предложил собственную идею оперативной коррекции. Философия метода заключается в выполнении коррекции деформации грудины и ребер с помощью наружной компрессии пластиной, установленной подкожно. Установленная на 3-4 года пластина позволяет закрепить эффект коррекции в процессе

ремоделирования грудной клетки. Оперативные доступы осуществляются по методике Д. Насса, сама конструкция и метод фиксации пластины к рёбрам являются авторскими разработками.

Цель. Внедрение мининвазивных методов оперативной коррекции килевидной деформаций грудной клетки у детей.

Материалы и методы. В отделении ортопедии «Городской детской больницы № 2» г. Астана за период 2014-2017 гг. 6 пациентам в возрасте 13-15 лет выполнена коррекция килевидной деформации грудной клетки. Показанием к коррекции являлась не собственно деформация, а заключение психолога. За отчетный период на прием обратилось 47 пациентов с данным дефектом грудной клетки, оперативная коррекция выполнена у 6 пациентов.

Результаты. В основе метода коррекции деформации использовалась идея Г. Абрамсона, так как в чистом виде использовать ее не позволяет отсутствие регистрации авторских имплантов в нашей стране. Простое давление на грудину одной рукой и противоупор на позвоночник другой в вертикальной позиции пациента позволяют смоделировать запланированный послеоперационный результат коррекции. Пластина для фиксации использовалась Польского производителя Chm, фиксация концов пластины осуществлялась проволочным серкляжем к двум прилегающим ребрам с обеих сторон. Ребра на уровне отверстий в пластине выделялись поднадкостнично. При отсутствии перфорации плевры - установка плевральных дренажей и контрольная торакоскопия с видеоассистенцией не выполнялась. Активизация пациента проводилась на 2-е сутки, косметические швы позволяют выполнить лишь одну перевязку. Выписка пациентов на 5 сутки с рекомендациями строгого ограничения нагрузок и охранного режима на 6 месяцев. Срок фиксации пластиной - 4 года.

Заключение. Таким образом, использование результатов современных исследований по проблеме килевидной деформаций грудной в клинической практике позволяет достичь улучшения качества жизни пациента с минимальной оперативной агрессией.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕЙРОГЕННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Шавырин И.А.¹, Колесов С.В.², Кудряков С.А.¹

COMPLEX TREATMENT OF ORTHOPEDIC PATHOLOGY IN PATIENTS WITH NEUROGENIC DISEASES

Shavyrin I.A.¹, Kolesov S.V.², Kudriakov S.A.¹

¹ГБУ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ»;

²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

The authors analyzed the results of surgical treatment in 97 patients at the age of 4-18 years. Surgical intervention for paralytic scoliosis consisted in dorsal correction and fixation of the spine using a screw-shaped transpedicular metalwork. The technique of varus detorsion femoral osteotomy with fixation using L-shaped plate combined with triple or double pelvic osteotomy or Salter iliac osteotomy was used in order to eliminate the hip dislocations. Feet deformities were corrected by Grice-type surgeries and wedge metatarsectomies of different variants. As demonstrated, the carrying out acute multilevel interventions on the limbs allows decreasing the total number of the surgeries performed under general anesthesia, reducing the duration and number of postoperative rehabilitation periods with the possibility of early weight-bearing of both limbs.

Актуальность. Нейромышечные деформации конечностей и позвоночного столба относятся к одной из наиболее сложных проблем, встречающихся в ортопедической патологии. Нейромышечные заболевания составляют разнородную группу заболеваний, которые являются результатом дефекта функции клеток головного мозга, передних рогов спинного мозга, периферических нервов, нейромышечных соединений, структурных дефектов мышечных клеток, их деградаций или метаболических миопатий. По данным литературы,

распространенность деформации конечностей и позвоночника среди пациентов с нейромышечными заболеваниями составляет от 25 до 90 %. Суммарная распространенность составляет примерно 1 случай на 3-3,5 тыс. населения в различных популяциях мира.

Если речь идет о нейромышечном сколиозе, то проведение хирургического вмешательства на позвоночнике направлено на предотвращение декомпенсации сердечно-легочных нарушений, а основная цель хирургии - сохранение жизни больного. Основными целями при операциях на суставах конечностей являются улучшение локомоторной функции, избавление от болей, появление возможности вертикализации, а также облегчение ухода и обслуживания пациента.

Отсутствие своевременного лечения нейромышечных деформаций конечностей и позвоночника вызывает развитие выраженного болевого синдрома, нарушение баланса туловища при сидении, ходьбе, провоцирует появление пролежней, значительно снижая качество жизни пациентов и способность их к самообслуживанию.

Цель. Повышение эффективности комплексного лечения пациентов, имеющих ортопедическую патологию, развившуюся на фоне нейрогенных заболеваний.

Материал и методы. С 2009 по 2017 год проанализированы результаты ортопедо-хирургического лечения 97 пациентов в возрасте от 4 до 18 лет, средний возраст которых составил $14,5 \pm 3,2$ года. Мальчиков было 48 (49,5 %), девочек – 49 (50,5 %).

Сколиотические деформации позвоночника IV степени (более 50 градусов по Коббу) выявлены у 50 детей, вывих в тазобедренном суставе – в 39 случаях, миогенные контрактуры в тазобедренных, коленных, голеностопных суставах - в 67 случаях, паралитические деформации стоп в 35 случаях.

Односторонний вывих в тазобедренном суставе отмечался у 29 пациентов, 10 больных имели двусторонний вывих. Миогенные контрактуры тазобедренного сустава – 26, коленного сустава - 19, голеностопного - 22. Деформации стоп: эквино-варусный вариант – 21, плоско-вальгусный - 14 случаев.

Хирургическое лечение, направленное на устранение паралитического сколиоза, проведено задним доступом у всех 50 пациентов, гало-аппарат применен у 22 (44 %) больных. Оперативное вмешательство заключалось в дорсальной коррекции и фиксации позвоночника шурупной транспедикулярной металлоконструкцией.

Для устранения вывихов бедра (39) использована методика деторсионно-варизирующей остеотомии бедренной кости с фиксацией Г-образной пластиной в сочетании с тройной остеотомией таза (в 11 случаях), двойной остеотомией таза (в 10 случаях) и остеотомией подвздошной кости по Солтеру в 9 случаях. Резекция проксимального отдела бедренной кости с формированием неартроза проведена в 5 случаях.

Миотомия приводящих мышц бедра, мышц-сгибателей голени, а также тенотомия ахиллова сухожилия проведены в 67 случаях, 10 пациентам проведена операция по низведению надколенника.

Коррекция деформаций стоп (35) проводилась при помощи операций типа Грайса – 24 пациента и различных вариаций клиновидных метатарзэктомий – 11 случаев.

Результаты и обсуждение. В результате лечения коррекция сколиотической деформации в среднем составила 56 % (с 84 до 33°). Средняя коррекция перекоса таза составила 14° (50 %). При оценке эффективности лечения мы ориентировались на показатель послеоперационной коррекции и результаты анкетирования.

Анкетированию подверглись 74 пациента (или их родители при малом возрасте или при неспособности отвечать на вопросы) в сроки от 6 мес. после хирургического вмешательства.

Согласно шкалам GMFCS (Gross Motor Function Classification System) и RLAHCS (Rancho Los Amigos Hospital Classification System), мы отмечали изменение уровня (класса) двигательной активности после проведения хирургического вмешательства, оценка проводилась минимум через 6 мес. после операции.

Также нами была оценена динамика функционального состояния пациентов, оперированных по поводу нейромышечных деформаций конечностей и позвоночника после хирургического вмешательства.

В сроки от 6 месяцев после проведенного анкетирования родителей пролеченных пациентов выявлено увеличение объема движений в суставах, улучшение баланса туловища, внешнего вида, облегчение транспортировки, улучшение самообслуживания, улучшение респираторной функции, а также снижение болевого синдрома. В результате проведенной коррекции нейромышечных деформаций отмечено повышение общей активности пациентов, появление возможности сидеть лежащим больным (все пациенты с 5 классом активности перешли в 4 и 3 класс активности), улучшение самообслуживания (у 65 %) и транспортировки (у 85 %) пациентов, а также улучшение дыхательной функции (95 %) и снижение болевого синдрома (53 %).

Заключение и выводы. Выполнение коррекции паралитических сколиозов и многоуровневых оперативных вмешательств, направленных на устранение вывихов и контрактур суставов нижних конечностей, позволяет увеличить объем движений в суставах, дает возможность вертикализировать пациентов, улучшая сердечно-легочную функцию.

Проведение одномоментных многоуровневых вмешательств на конечностях позволяет уменьшить общее количество операций, выполняемых под общей анестезией, сократить длительность и количество периодов послеоперационной реабилитации с возможностью ранней функциональной нагрузки на обе конечности.

СТАТИЧЕСКАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИИ В КОРСЕТИРОВАНИИ ПАЦИЕНТОВ СО СКОЛИОЗОМ. КАКОЙ ПОДХОД НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВЕН?

Шавырин И.А.¹, Колесов С.В.², Кудряков С.А.¹

STATIC AND DYNAMIC CONCEPTS IN BRACING PATIENTS WITH SCOLIOSIS. WHAT APPROACH IS MOST EFFECTIVE?

Shavyrin I.A.¹, Kolesov S.V.², Kudriakov S.A.¹

¹ГБУ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ»;

²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

The authors have analyzed the results of brace treatment of 136 patients (26 young boys and 110 young girls) with idiopathic scoliosis who have already completed the brace stage of treatment or still undergo the brace treatment up to the present. They have demonstrated that the efficiency of brace therapy depends on the following factors: patient's personal participation – the time of brace wearing per day, correction degree, as well as the technology with the help of which the correcting brace has been made. The use of dynamic Chenau braces for scoliosis treatment allows adapting to the orthosis earlier by more effective derotation during treatment with better qualities of the final result of brace using. The braces made using CAD/CAM technology have a longer service life.

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 2017 год проанализированы результаты корсетного лечения 136 пациентов (26 юношей и 110 девушек), страдающих идиопатическим сколиозом, которые завершили корсетный этап лечения - 54 (39 %), либо по настоящее время находятся на корсетном лечении – 82 (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 CСtec Deutsches Korsettzentrum GmbH & Co KG, Germany, 17 - Regnier Orthopaedie GmbH, Germany и 31 - Российско-Германским предприятием «РК».

Возраст пациентов 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 - 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 ($30,7^{\circ} \pm 5,5$). Первичная коррекция в корсете проводилась после адаптации пациента к ортезу (через 3 месяца после назначения корсета) и достижения времени ношения в сутки 18-21 час по рентгенограмме позвоночника, выполненной в корсете стоя. Средняя коррекция в группе А и в группе Б составила 33 % и 35 % соответственно 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 $27,7^{\circ} \pm 4,6$ и $25,4^{\circ} \pm 3,8$ в группе Б с уменьшением первичного (максимального) угла на 3,3 (10,6 %) и 5,6 (18,1 %) соответственно.

По результатам сколиометрии в группе А ротация вершинного позвонка уменьшена на 4° в процессе лечения и на 1° после отмены корсета. В группе Б ротация вершинного позвонка уменьшена на 6° в процессе лечения и на 3° после отмены.

Средний срок службы статического корсета составил 7±2 мес., динамического – 14±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.

ВОЗМОЖНОСТИ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА В ВОССТАНОВЛЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Швед С.И.

TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS POSSIBILITIES IN THE TREATMENT OF POSTTRAUMATIC SOFT-TISSUE DEFECTS

Shved S.I.

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

The author generalized the experience of treating 336 patients with severe open bone fractures combined with soft-tissue destructions and defects. As it was demonstrated, the developed techniques of filling soft-tissue defects using graduated distraction allowed restoring the integrity of integumentary tissues, as well as preventing the development of severe purulent complications with providing optimal conditions for the controlled genesis of soft and bone tissues, that was confirmed by physiological, biochemical, experimental and clinical methods of study.

Введение. В современных условиях открытые переломы костей конечностей нередко сочетаются с обширными дефектами мягких тканей, требующими проведения пластических операций для их устранения. Однако тяжесть травмы, при которой угнетаются функции жизненно важных органов и систем, не позволяет производить забор тканей с других участков тела для замещения посттравматических дефектов.

В нашем центре разработаны оригинальные способы восстановления мягкотканного компонента при острых и хронических дефектах путем стимуляции ангиогенеза, активации дермо-миогенеза и роста других тканевых структур. Сотрудниками Центра экспериментально обоснованы и успешно внедрены в клинику методики моно- и полилокальной направленной тракции для возмещения дефектов мягких тканей.

Материалы и методы. К настоящему времени мы располагаем опытом лечения 336 больных с тяжелыми открытыми переломами костей, сочетающихся с разрушениями и дефектами мягких тканей.

Результаты. Методики создания запаса кожи с помощью имплантатов отрабатывались на экспериментальных моделях. С этой целью под кожу животного (собаки) вводился костный трансплантат длиной 10 см, шириной 7 мм и толщиной 2 мм. На конечность накладывался аппарат Илизарова, а винтовыми тягами, соединенными с костным трансплантатом,

осуществлялась управляемая поперечная тракция с темпом 0,25 мм х 4 раза в день. Достигался необходимый запас кожи, после чего производилось закрытие дефекта местными тканями.

Вариантом данной методики является гидравлическая мобилизация краев кожной раны. Для этого со стороны здоровых тканей по направлению к ране из нескольких точек в подкожную клетчатку под давлением вводится 0,25 % раствор новокаина. Такая гидроинфильтрация подкожной клетчатки ослабляет и частично устраняет анатомические связи кожи с подлежащими тканями, улучшает подвижность, что создает благоприятные условия для одномоментного закрытия раны.

При дефектах кожи, распространяющихся по всей длине сегмента, дозированное формирование запаса мягких тканей достигается встречным перемещением краев кожной раны. С этой целью вдоль краев кожной раны узловыми швами укрепляются полихлорвиниловые трубки. Витовыми тягам постепенно края раны сближаются, накладываются отсроченные швы.

После сдавления конечности и последующего развития выраженного отека, приводящего к выбуханию мягких тканей в рану, нами предложены методики перемещения малоберцовой кости в сторону большеберцовой. Существует две методики перемещения малоберцовой кости. По одной из них она остеотомируется в средней части диафиза, и оба фрагмента отклоняются в сторону большеберцовой кости. По второй методике малоберцовая кость пересекается в зоне проксимального и дистального диафизов и спицами с упорными площадками перемещается медиально с уменьшением межберцового пространства. Темп перемещения не более 1,5 мм в сутки. Эти приемы приводят к снижению напряжения мягких тканей, что позволяет наложить швы для закрытия обширной продольной раны.

При полуциркулярных дефектах кожи нами разработана методика создания угловых деформаций, что позволяет сблизить края раны и наложить первичные кожные швы.

При травматических дефектах, развивающихся после многооскольчатых переломов, нами используется методика монолокального компрессионно-дистракционного остеосинтеза. Суть методики состоит в удалении костных осколков, затем производится укорочение сегмента до получения плотного контакта между концами отломков. После заживления раны аппарат переводится в режим дистракции в зоне перелома до восстановления длины сегмента. Данная методика может успешно применяться у детей и при локализации повреждений в метафизарных отделах кости у взрослых больных.

При сочетании травматических дефектов костей с повреждением магистральных сосудов первичной хирургической обработкой предусматривается обработка концов костных отломков, их сближение до полного контакта и наложение сосудистого шва. Фиксация осуществляется аппаратом Илизарова. Для восстановления длины сегмента осуществляется остеотомия более длинного отломка в зоне неповрежденных мягких тканей.

Заключение. Таким образом, разработанные нами методики возмещения дефектов мягких тканей с помощью дозированной дистракции позволяют восстанавливать целостность покровных тканей и предупредить развитие тяжелых гнойных осложнений с созданием оптимальных условий для управляемого генеза мягких и костной тканей, что подтверждено физиологическими, биохимическими, экспериментальными и клиническими методами исследования.

Дальнейшая разработка и совершенствование данных методик позволит улучшить результаты лечения больных и предупредить тяжелые осложнения при данной патологии.

ОСОБЕННОСТИ МОНОЛОКАЛЬНОГО ДИСТРАКЦИОННОГО СТАБИЛЬНОГО ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ СРАСТАЮЩИХСЯ ПЕРЕЛОМОВ СО СМЕЩЕНИЕМ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ

Швед С.И.

DETAILS OF MONOLOCAL DISTRACTION STABLE TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS WHEN TREATING THE UNITING FRACTURES WITH DISPLACEMENT OF BONE FRAGMENTS

Shved S.I.

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

The author presented the experience of treating 1448 patients with maluniting fractures of long tubular bones at the age of 6-92 years admitted within the periods from 3 to 306 days from the time of injury with using closed monolocal distraction stable transosseous osteosynthesis. The period of final rehabilitation was from 60.2 to 120.8 days. Positive results were obtained in 97.5 % of patients.

Причиной, приводящей к осложнениям при лечении переломов, является отсутствие точной репозиции костных отломков. Данные повреждения выделены в группу неправильно срастающихся переломов длинных трубчатых костей. Одни авторы рассматривают эту проблему как состояние, близкое к свежему перелому, другие - как переломы с пониженной регенерацией, и относят их к несросшимся переломам и ложным суставам.

В 1962 году профессор Г.А. Илизаров сообщил об успешной закрытой репозиции у 22 больных с неправильно срастающимися переломами. С этого времени проводились научные экспериментально – клинические исследования при лечении переломов со смещением отломков.

Материалы и методы. В настоящее время мы располагаем опытом лечения 1448 больных с неправильно срастающимися переломами длинных трубчатых костей в возрасте от 6 до 92 лет, поступивших в сроки с момента травмы от 3 до 306 дней. Различие величины смещения костных отломков, локализации, характера травмы, а также сроков, прошедших с момента их получения до начала лечения, затрудняет выбор тактики хирургического лечения, поэтому возникла клиническая необходимость выделения четырех клинико-рентгенологических групп:

1. Клинических и рентгенологических признаков сращения еще не определяется, патологическая подвижность имеется во всех плоскостях.
2. Рентгенологически имеются периостальные наслоения, подвижность в месте перелома выражена, смещение отломков по длине и ширине не происходит.
3. Рентгенологические признаки сращения умеренные, в зоне перелома определяется подвижность.
4. Рентгенологические признаки сращения – подвижность отсутствует или сохраняется незначительно.

После остеосинтеза соответствующей компоновкой аппарата Илизарова определяется темп и ритм репозиции отломков в зависимости от клинико-рентгенологической картины регенерата.

У первой группы (437 больных) смещение отломков по длине и ширине проводили на операционном столе или в ближайшие дни после остеосинтеза, при этом, темп distraction был ускоренным с ориентацией на состояние ретракции мягких тканей.

Компоновка аппарата была индивидуальной, в зависимости от локализации и характера перелома, при этом остеосинтез соответствовал общеизвестным принципам лечения свежих переломов по принципам ургентной хирургии.

У второй группы (582 больных) устранение смещения отломков проводилось постепенно с темпом 0,25 мм 5-7 раз в сутки, distraction не превышала 1,75 мм. При этом остеосинтез

выполнялся в два этапа, на первом этапе проводились базисные перекрещивающиеся спицы или стрежни через метафизарные отделы сегмента, а аппарат монтировался из двух опор, соединенных между собой телескопическими стержнями. После устранения смещения отломков по длине устанавливались две средние опоры на уровне 2-3 см от линии излома через проксимальный и дистальный отломки, и проводились спицы с упорными площадками для устранения отломков по ширине.

У третьей группы (386 больных) при компоновке аппарата использовались дополнительные динамические системы с применением шарнирных соединений и консольных спиц для окончательной репозиции отломков и осколков. Смещение отломков по длине и ширине устраняли постепенно с темпом 0,25 мм 4 раза в сутки.

У четвертой группы (43 больных) устраняли смещение отломков с помощью внешних опор, установленных на дистальном и проксимальном отделе сегмента, репозиционно-фиксационных спиц, проведенных через концы отломков или осколков, с установкой деротационных устройств и опорных балок, дающих возможность развивать большие усилия. По показаниям использовались остеотомии в области частичного сращения осколков или концов отломков. Оставшееся смещение и плотный межфрагментарный контакт достигали постепенно – 0,75 мм в сутки.

В послеоперационном периоде уделялось большое внимание восстановлению движения в поврежденном сегменте и осевой нагрузке при лечении переломов бедра и голени.

Результаты. Определяли сроки репозиции костных отломков, стабильной фиксации, динамизации и окончания фиксации аппаратом. Сроки снятия аппарата составили от 30 до 72 дней и зависели от глубины и тяжести патологического процесса и пунктуального выполнения принципов лечения ортопедотравматологических больных методом Г.А. Илизарова.

В 8 % случаев отмечалось воспаление мягких тканей вокруг спиц, которое купировалось консервативно и на окончательный результат не повлияло.

Срок окончательной реабилитации составил от 60,2 до 120,8 дня во второй, третьей и четвертой группе. Ближайшие и отдаленные результаты лечения изучены по методике Любошица Н.А. - Шварцберга в нашей модификации применительно к чрескостному остеосинтезу. Положительные результаты получены у 97,5 % больных.

Заключение. Полученные данные экспериментально – клинического исследования при закрытом монолокальном дистакционном стабильном чрескостном остеосинтезе при лечении неправильно срастающихся переломов в клинике им. Г. А. Илизарова основаны на общебиологических закономерностях и достаточном количестве клинических наблюдений, дают основание рекомендовать шире его внедрять в практическое здравоохранение при наличии материально - технической базы и подготовленных специалистов.

АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ С ФИБУЛЯРНОЙ ДИМЕЛИЕЙ

Шведовченко И.В., Шайдаев Э.З., Кольцов А.А.

ANATOMIC AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH FIBULAR DIMELIA

Shvedovchenko I.V., Shaidaev E.Z., Kol'tsov A.A.

ФГБУ ФНЦРИ им. Альбрехта Минтруда России, Санкт-Петербург, Россия

The authors presented anatomic and functional characteristics of patients with fibular dimelia. The characteristic features of this pathology are the following: fibular doubling, complete absence of the tibia, excessive number of toes usually

symmetrically located relative to the midline, the presence of two calcanei with equinus deformity and foot backward subluxation.

Цель. Изучение анатомо-функциональных особенностей детей с указанной аномалией.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находилось 5 пациентов с рассматриваемой патологией, самому младшему к моменту обращения было 3 мес. (2 – мужского пола, 3 – женского). У всех больных проводилось изучение анатомических и функциональных изменений недоразвитых конечностей. У 4 пациентов отмечено одностороннее, у 1 – двустороннее поражение.

Результаты. Фибулярная димелия или «зеркальная стопа» - крайне редкая врожденная аномалия, которая характеризуется удвоением малоберцовой кости, отсутствием большеберцовой кости и I пальца стопы, двумя пяточными костями и избыточным количеством пальцев, как правило, симметрично расположенных относительно средней линии. В отдельных публикациях приводятся описания единичных пациентов с данной аномалией и результаты их хирургического лечения и протезирования, однако детальная характеристика анатомо-функциональных особенностей отсутствует. Тазобедренный сустав и бедро во всех случаях развиты правильно, отмечается сгибательная контрактура в коленном суставе с задним вывихом малоберцовых костей, голень укорочена, стопа в положении тяжелой эквинусной деформации с подвывихом кзади. Активные движения в коленном суставе резко ослаблены, в голеностопном суставе отсутствуют.

Опора и передвижение во всех случаях резко ограничены или невозможны, пациенты передвигаются на здоровой нижней конечности при одностороннем и на «коленках» при двустороннем недоразвитии.

Выводы. 1. Таким образом, для фибулярной димелии характерно недоразвитие голени и стопы в виде наличия двух малоберцовых костей и удвоение стопы.

2. Тяжелые анатомические изменения обуславливают значительные нарушения функции опоры и передвижения, пациенты используют компенсаторные механизмы.

3. Тяжесть анатомо-функциональных нарушений, несмотря на редкость патологии, определяет необходимость дальнейшего ее изучения.

ВАРИАНТЫ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ РАСЩЕПЛЕНИИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ

Шведовченко И.В., Юрченко А.Ю., Кольцов А.А.

OSTEOPLASTY VARIANTS FOR THE FOREARM SPLITTING IN CHILDREN

Shvedovchenko I.V., Iurchenko A.Iu., Kol'tsov A.A.

ФГБУ ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Санкт-Петербург, Россия

Forearm splitting surgery aimed at grasp function providing has a lot of modifications. However, in case of the deformities associated with defects of forearm bones, in patients with injury consequences or in patients with significantly marked underdevelopments of the distal upper limb segments it is required to perform the combined bone interventions that allow achieving the desired result. The presented options of interbranch grasp creation will allow expanding the possibilities of Krukenberg surgery use.

Цель. Анализ вариантов костных пластик у пациентов с культями предплечья и деформациями дистальных сегментов верхних конечностей при формировании межбраншевого схвата (операция Крукенберга).

Материалы и методы. В период с 1960 по 2018 год в условиях ФГБУ ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта Минтруда России выполнено 48 операций Крукенберга пациентам в возрасте от 2 до 18 лет.

Результаты и обсуждение. Мы разработали два варианта вмешательств, предшествующих расщеплению предплечий.

В первом из них при разной длине сохранившихся фрагментов костей предплечий использовали костную пластику, применяя аутотрансплантат из удаляемой части предплечья и кисти. В качестве трансплантата использовали дистальный фрагмент локтевой кости, транспонировав его на остаток лучевой.

Во втором варианте костной пластики применен перенос на торец локтевой кости сохранившейся пястной кости остатка кисти.

При чрезмерно коротких культях предплечья, как вариант подготовительной операции, нами предложено его удлинение с использованием аппарата Илизарова, с последующим выполнением операции Крукенберга. Было достигнуто увеличение длины сохранившихся частей локтевой и лучевой костей до 100 %. Данная операция выполнялась после длительного реабилитационного периода (не менее 6 месяцев).

Созданный сегмент в значительной степени оказался функционален. Длина локтевой и лучевой костей были одинаковы, а разработанными браншами был возможен оптимальный захват.

Нужно отметить, что предложенные варианты расщепления абсолютно не исключают протезирования верхних конечностей и в значительной степени дополняют функциональные возможности всей конечности.

Выводы. Расщепление предплечья – операция, позволяющая создать функциональный сегмент верхней конечности.

При деформациях дистальных сегментов верхних конечностей возможно применение различных вариантов костных пластик при формировании лучевой или локтевой бранш.

Все варианты расщепления предплечий не исключают протезирования верхних конечностей.

**СТРУКТУРА ВРОЖДЕННОЙ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ КИСТИ И СТОПЫ
НА ОСНОВЕ ОПЫТА РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ХИРУРГИИ КИСТИ
РНЦ «ВТО» ИМЕНИ Г.А. ИЛИЗАРОВА**

Шихалева Н.Г., Чиркова И.В., Шамара А.В.

**STRUCTURE OF THE HAND AND FOOT CONGENITAL DEVELOPMENTAL
ABNORMALITY BASED ON THE WORKING EXPERIENCE OF THE HAND SURGERY
DEPARTMENT OF RISC “RTO”**

Shikhaleva N.G., Chirkova I.V., Shamara A.V.

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

The authors presented the analysis of the structure of the hand and foot congenital developmental abnormality based on the working experience of Hand Surgery Department of RISC “RTO” for the period of 2004-2017.

Врожденные пороки развития и деформации кисти и стопы являются одними из самых сложных и многообразных. По литературным данным, они составляют от 0,1 до 1,94 на 1000 новорожденных. При этом лечение данной патологии на территории Российской Федерации проводят как в специализированных центрах травматологии и ортопедии, так и отделениях травматологии и ортопедии областного и городского уровней.

Цель. Проведение анализа структуры врожденной аномалии развития кисти и стопы на базе опыта работы отделения хирургии кисти ФГБУ РНЦ «ВТО» им. Г.А. Илизарова за 2004-2017 годы.

Материалы и методы. В течение 2004-2017 годов в отделении было пролечено 502 пациента с врожденной аномалией развития кисти и стопы, из них девочек было 55,4 %, мальчиков – 44,6 %.

Разделение по нозологиям кисти было проведено согласно классификации Шведовченко И.В. (1993): дефекты, обусловленные нарушением линейных и объемных параметров верхней конечности – 23 %, дефекты, обусловленные нарушением количественных соотношений на верхней конечности – 16 %, дефекты, обусловленные нарушением дифференциации мягких тканей – 27 %, дефекты, обусловленные нарушением дифференциации костно-суставного аппарата – 13 %, дефекты, обусловленные нарушением дифференциации сухожильно-мышечного аппарата – 7 %, комбинированные дефекты – 11,6 %. Аномалия развития стопы была представлена различными формами гигантизма, что составило 2,4 %.

Результаты. При анализе была отмечена динамика изменения возраста пациентов в сторону его уменьшения. В настоящее время рекомендуемый возраст начала коррекции врожденной патологии – 1,2-1,5 года.

При анализе вариантов финансирования лечебного процесса необходимо отметить, что основная масса пациентов получает реабилитацию в рамках программ государственных гарантий оказания гражданам медицинской помощи.

Выводы. За 13 лет работы отделения хирургии кисти РНЦ «ВТО» им. Илизарова было пролечено 502 пациента с ВАР кисти и стопы. Спектр заболеваний включает все формы и варианты патологии, представленные в современной классификации профессора Шведовченко И.В. Преобладают по частоте встречаемости различные формы брахидактилии, синдактилии.

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С РАДИАЛЬНОЙ ГИПОПЛАЗИЕЙ КИСТИ

Шихалева Н.Г., Чиркова И.В., Шамара А.В., Шабалин Д.А.

THE ILIZAROV FIXATOR USE IN TREATMENT OF PATIENTS WITH THE HAND RADIAL HYPOPLASIA

Shikhaleva N.G., Chirkova I.V., Shamara A.V., Shabalin D.A.

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

Pollicization surgery allows simultaneous restoring the bilateral grasp in patients with Degree IV-V radial hypoplasia of the hand according to W. Blauth Classification. In this case the fixation of the created 1st ray is rather complex, because the stabilization of the finger phalanges and the metacarpal bone fragments is required with their exact orientation with respect to the hand. The authors analyzed the effectiveness of using transosseous osteosynthesis method with the Ilizarov fixator when performing 2nd ray pollicization. Good results of the treatment were obtained in all the patients, as well as the hand function and the hand cosmetic appearance were improved.

Утрата или врожденное отсутствие первого луча кисти ведет к потере 50-70 % функции кисти (Агранович О.Е., 2006, Азолов В.В., 2004, Матев И.Б., 2004, Ропер В.А., 1986). Операция поллицизации является эффективным методом восстановления двустороннего схвата кисти (Шведовченко И.В., 2014). Процесс фиксации при поллицизации достаточно сложен, поскольку необходимо придать стабильность трем фалангам, эпифизу и остатку пястной кости, а также точно ориентировать создаваемый первый луч (Шведовченко И.В., 2005). Для этих целей возможно применение аппарата Илизарова.

Цель. Изучить эффективность применения метода чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова при поллицизации 2 луча у пациентов с врожденной радиальной гипоплазией кисти.

Материалы и методы. С 2009 года в РНЦ "ВТО" имени академика Г. А. Илизарова пролечено 12 пациентов в возрасте от 1 года до 34 лет с гипоплазией 1 луча кисти IV и

V степени по классификации W. Blauth (1967), 7 и 5 пациентов соответственно, из них 10 детей, 10 пациентов мужского пола, 2 - женского.

Результаты и обсуждение. У 5 пациентов первым этапом выполнялись оперативные вмешательства по поводу лучевой косорукости: удлинение костей предплечья, центрация кисти, вторым этапом - поллицизация 2 луча, у 3 пациентов одномоментное устранение лучевой косорукости, центрация кисти и поллицизация, в 5 случаях для формирования первого межпальцевого промежутка был использован кожный лоскут утильного гипоплазированного I пальца. Во всех случаях поллицизация 2 луча выполнена по технологии Годуновой Г.С., Шведовченко И.В. «Способ поллицизации при врожденной патологии I пальца кисти» (АС № 1109132, 1984) с фиксацией кисти аппаратом Илизарова. При этом в аппарате можно регулировать отведение и противопоставление I пальца, компрессию между костными фрагментами с помощью стержней. При стабильной фиксации сегментов кисти возможна ранняя функция. Заживление послеоперационных ран достигнуто первичным натяжением у всех пациентов, средний срок фиксации в аппарате составил 44 дня. У всех пациентов результаты лечения расценены как хорошие.

Выводы. Операция поллицизации позволяет одномоментно восстанавливать двусторонний хват кисти, а малая травматичность чрескостного остеосинтеза, надежная и управляемая фиксация, ранняя функциональная нагрузка на лучи кисти позволяют получать хорошие функциональные и косметические результаты.

ОЦЕНКА СНИЖЕНИЯ РИСКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОСРЕДСТВОМ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ В СТАТИКЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Шклярченко А.П.

EVALUATION OF REDUCING THE RISK OF SCOLIOTIC DISEASE PROGRESSION BY CORRECTION OF FUNCTIONAL DISORDERS IN THE LOCOMOTOR SYSTEM STATICS

Shkliarenko A.P.

Филиал Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани, Славянск-на-Кубани, Россия

The author in this work relates the problem of reducing the risk of progressing structural deformities in the spine to the prevention and correction of functional disorders in the statics and muscle function of the locomotor system.

Сколиотическая болезнь (СБ) на различных периодах онтогенеза оказывает существенное воздействие на общий функциональный статус растущего организма. Важным лечебным фактором, способствующим выполнению задач на различных этапах лечения СБ, является достижение оптимальной компенсации нарушенных функций за счет использования багажа генетической двигательной деятельности.

Целью исследования являлось изучение проблемы снижения риска прогрессирования СБ у девочек 12–14 лет посредством коррекции функциональных нарушений в статике и мышечной функции опорно-двигательного аппарата.

Материалы и методы. Определение морфофункциональных показателей, статической выносливости мышц спины и брюшного пресса, подвижности позвоночника.

Результаты и обсуждение. Проведенные нами исследования показали, что параллельно с формированием стойких асимметрий в движениях и патологических стереотипов в осанке у девочек 12-14 лет с различной тяжестью деформации позвоночника - от I до III степени - приостанавливается нарастание мышечной силы и выносливости. При этом в процессе мышечной деятельности закреплялись патологические двигательные стереотипы, оказывая

негативное воздействие на динамику СБ. Фиксирующиеся патологические стереотипы становятся привычными. Известно, что для разрушения порочного стереотипа необходимо использовать силу самого движения как индифферентного раздражителя. Занятия физическими упражнениями рассматривались в плане активизации целостных движений, а не отдельных мышечных групп. Сюда относили походку, осанку и все основные двигательные процессы (наклоны, повороты и др.), повторяющиеся в повседневной жизни.

Корректирующее воздействие осуществляли за счёт симметричных упражнений, включенных в комплексы индивидуальных и групповых занятий. Отсутствие противопоказаний к использованию симметричных корректирующих упражнений при СБ обусловлено тем фактором, что их выполнение не требует учёта сложившихся биомеханических изменений в деформированном позвоночнике. Максимального приведения искривленного позвоночника к прямой линии достигали за счет воздействия не на определенные участки позвоночника, а на все его структуры в целом. Использование асимметричных корректирующих упражнений, во избежание риска ошибочного их применения, при групповой форме занятий было существенно ограничено.

Своевременное начало и систематическое лечение сколиоза различными средствами физической культуры в период интенсивного костного роста позволяет у большинства детей приостановить прогрессирование болезни, а в определенном проценте случаев (до 17 %) достичь регресса искривления позвоночника. Укрепление мышечной системы упражнениями силовой направленности предотвращает выраженные структурные деформации туловища, улучшая координационный уровень моторики. У больных с начальным диагнозом СБ III степени возможность нивелирования последствий прогрессирования болезни существенно ограничена.

Заключение. Считаем, что при СБ у подростков (особенно девочек) необходимо реально оценивать пределы, в которых, учитывая тяжесть деформации позвоночника, занятия физическими упражнениями могут быть достаточно эффективными, и с этой позиции определять в каждом конкретном случае конечную цель лечения.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ И КОМБИНИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ВНЕШНЕЙ И ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА

Щепкина Е.А.^{1,2}, Лебедков И.В.¹, Соломин Л.Н.^{1,3}, Нетылько Г.И.¹, Сушков И.В.¹, Анисимова Л.О.¹

THE CONSECUTIVE AND COMBINED USE OF EXTERNAL AND INTRAMEDULLARY FIXATION FROM DISTRACTION OSTEOGENESIS POINT OF VIEW

Shchepkina E.A.^{1,2}, Lebedkov I.V.¹, Solomin L.N.^{1,3}, Netyl'ko G.I.¹, Sushkov I.V.¹, Anisimova L.O.¹

¹ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, ²ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России, ³Санкт-Петербургский государственный университет, медицинский факультет, Санкт-Петербург, Россия

The organotypical reorganization of the distraction regenerated bone was compared experimentally in rabbits, when using the leg lengthening according to Ilizarov, when the lengthening with further intramedullary fixator applying (lengthening then nail - LTN) and the lengthening over the intramedullary fixator (lengthening over nail - LON). The authors revealed that the use of intramedullary fixator did not disorder endosteal osteogenesis but only reduced its zone, and at the same time the intensification of periosteal osteogenesis was observed which was the most marked when LON technique used.

Цель. Сравнение в эксперименте органотипической перестройки distractionного регенерата при чрескостном остеосинтезе, удлинении в аппарате с последующей установкой интрамедуллярного фиксатора (УЗГ) и удлинении на интрамедуллярном фиксаторе (УПГ).

Материалы и методы. Исследование проведено на 48 кроликах породы Советская шиншилла. В контрольной группе проводилось удлинение по Илизарову: дистракция с 5 суток в темпе 1 мм в сутки за 4 приема в течение 10 дней. В 1 опытной группе (УЗГ) по окончании дистракции выполняли установку интрамедуллярного фиксатора, аппарат со спицами в базовых опорах оставляли для имитации блокирования. Во 2 опытной группе (УПГ) одновременно с наложением аппарата и выполнением остеоклазии устанавливали интрамедуллярный фиксатор, режим дистракции - аналогичный. Во всех группах фиксация 30 суток. В середине периода дистракции, на 1, 5, 15 и 30 сутки фиксации выполняли рентгенографию, КТ и морфологические исследования.

Результаты и обсуждение. По данным лучевых методов исследования в группе УЗГ отмечено формирование выраженного периостального компонента регенерата с 5 суток до середины периода фиксации и его уплотнение к концу этого периода, когда в периосте фиксировались максимальные показатели плотности с приближением к плотности интактного кортикального слоя. По данным морфологии отмечено, что эндостальное костеобразование присутствует во всех группах и протекает однотипно с формированием к концу периода фиксации типичной для костного мозга ткани, в группах УПГ и УЗГ эта зона отграничена капсулой от интрамедуллярного фиксатора. Периостальный компонент регенерата в группе УПГ более выражен, чем в контрольной группе до середины периода фиксации, к концу этого периода не имеет явных отличий от контроля. В то же время в группе УЗГ периостальный регенерат наиболее выражен на всех сроках и переходит на проксимальный и дистальный костные фрагменты до 1 см. Значимых отличий в формировании кортикальных пластинок не выявлено. К концу периода фиксации во всех группах в области кортикальных пластинок формируется пластинчатая кость, но в группе УПГ процесс формирования пластинчатой кости незначительно отстает от других групп. По данным морфометрии формирование костных балок в различных зонах регенерата имеет незначительные отличия в группах до середины периода фиксации и не отличается к концу этого периода. При оценке васкуляризации в периостальной части регенерата в контрольной группе количество сосудов увеличивается к середине периода фиксации и уменьшается к концу этого периода, в группе УЗГ показатель остается низким, в группе УПГ возрастает к концу периода фиксации. В области формирующихся кортикальных пластинок до середины периода фиксации показатели опытных групп несколько ниже, к концу периода фиксации показатели группы УПГ возрастают и превышают показатели контрольной группы.

Выводы. При чрескостном остеосинтезе, УПГ и УЗГ сохраняется и однотипно перестраивается эндостальная зона регенерата. В группе УЗГ отмечено снижение васкуляризации регенерата и стимуляция периостального костеобразования после установки интрамедуллярного фиксатора.

КОМБИНИРОВАННОЕ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ВНЕШНЕЙ И ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

Щепкина Е.А.^{1,2}, Лебедков И.В.¹, Соломин Л.Н.^{1,3}, Сабиров Ф.К.¹, Корчагин К.Л.¹

COMBINED AND SEQUENTIAL USE OF EXTERNAL AND INTRAMEDULLARY FIXATION IN TREATMENT OF PATIENTS WITH CONGENITAL LONG BONE DEFORMITIES

Shchepkina E.A.^{1,2}, Lebedkov I.V.¹, Solomin L.N.^{1,3}, Sabirov F.K.¹, Korchagin K.L.¹

¹ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, ²ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России, ³Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

The techniques of lengthening over nail (LON) and lengthening and then nailing (LTN) were used for treatment of patients with congenital long bone deformities. The authors compared the obtained results with using traditional osteosynthesis according to Ilizarov. They established that when using LON and LTN the period of transosseous osteosynthesis was 3-fold reduced. They also noted 3.5-fold decrease of inflammation in the area of transosseous elements, 2.5-fold decrease of forming hypotrophic regenerated bone. There were no fractures of transosseous elements and regenerated bone deformity, but joint contractures developed 1.5-fold more often.

Цель. Сравнить результаты применения комбинированного и последовательного использования внешней фиксации и интрамедуллярного блокируемого остеосинтеза при лечении больных с врожденными деформациями длинных костей нижних конечностей с традиционным остеосинтезом по Илизарову.

Материалы и методы. В РНИИТО им. Р.Р. Вредена в период с 2006 по 2017 г. по методикам комбинированного и последовательного применения чрескостного и интрамедуллярного блокированного остеосинтеза был пролечен 21 пациент (на 23 сегментах) с врожденными деформациями длинных костей нижних конечностей: УПГ – 12 пациентов (14 сегментов), УЗГ – 9 пациентов. Для сравнительного анализа оценены результаты лечения 30 пациентов (33 сегмента) с применением только чрескостного остеосинтеза (ЧО): удлинение по Илизарову – 12 пациентов (13 сегментов), коррекция деформации с удлинением – 19 пациентов (20 сегментов). Возраст пациентов в группе комбинированного и последовательного применения чрескостного и интрамедуллярного остеосинтеза от 19 до 50 лет ($27,3 \pm 3,8$), в группе ЧО - от 18 до 59 лет ($25,9 \pm 6,7$). При коррекции сложных деформаций и деформаций средней степени сложности применяли ортопедический гексапод Орто-СУВ. Придерживались стандартного темпа коррекции 1 мм в сутки за 4 приема. Стержень блокировали по статической схеме, полную нагрузку разрешали при формировании кортикальных пластинок на $\frac{3}{4}$ окружности регенерата.

Результаты и обсуждение. Средняя величина удлинения в группе УПГ составила $3,9 \pm 0,4$ см, в группе удлинения по Илизарову $4,6 \pm 0,9$ см; в группе УЗГ $4,7 \pm 0,8$ см, в группе ЧО при коррекции деформации $4,6 \pm 0,1$ см. Период distraction при методиках УПГ и УЗГ ($52,4 \pm 12,6$ и $62,7 \pm 18,7$ дня соответственно) был незначительно меньше, чем в группах ЧО при удлинении и коррекции деформации ($56,6 \pm 10,4$ и $65,0 \pm 15,9$ дня соответственно). В то же время период ЧО в группе УПГ ($87,5 \pm 24,4$ дня) был в 3 раза меньше в сравнении с удлинением по Илизарову ($240,5 \pm 60,0$ дней). В группе УЗГ период ЧО ($112,1 \pm 24,5$ дня) также был в 3 раза меньше в сравнении с чрескостным остеосинтезом ($303,5 \pm 106,5$ дня). При анализе осложнений по сравнению с ЧО частота воспалений мягких тканей в области чрескостных элементов при комбинированном и последовательном применении чрескостного и интрамедуллярного остеосинтеза ниже в 3,5 раза (4,3 % и 15,2 % соответственно), частота формирования гипотрофического регенерата ниже в 2,5 раза (8,7 % и 21,2 % соответственно), незначительно меньше частота невропатий (4,3 % и 6 % соответственно). При УПГ и УЗГ не отмечено

перелома чрескостных элементов (при ЧО 9,1 %), перелома или деформации регенерата (при ЧО 15,2 %). В то же время, в 1 случае (4,3 %) отмечено преждевременное сращение в области регенерата (ЧО - 0), в 1 случае (4,3 %) - перелом по уровню удаленного чрескостного элемента (ЧО - 0), был 1 случай (4,3 %) глубокой инфекции (ЧО - 0). Контрактуры суставов отмечены чаще (30,4 %) по сравнению с группой ЧО (18,2 %).

Выводы. При комбинированном и последовательном применении чрескостного и интрамедуллярного блокируемого остеосинтеза при лечении пациентов с врожденными деформациями на фоне сокращения периода ЧО снижается количество таких осложнений как воспаление в области чрескостных элементов, переломы чрескостных элементов и формирование гипотрофических регенератов; отсутствуют случаи перелома или деформации регенерата.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ЕГО ВНУТРИУТРОБНОЙ ЗАДЕРЖКИ

Щуров В.А.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH VARIOUS FORMS OF INTRAUTERINE DELAY

Shchurov V.A.

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

The author analyzed the possibility of compensating the disorder of growth and development in different groups of children with congenital delay of appropriate values. As demonstrated, the periods of delay and overtaking acceleration of body longitudinal dimensions are characteristic for children with congenital growth disorders both in prenatal and postnatal periods of development. But, unlike children with congenital growth retardation of one of the lower limbs, these growth accelerations in patients with cerebral palsy (CP) are not associated with systemic arterial pressure rises.

Целью работы был анализ возможности компенсации нарушения роста и развития у различных групп больных детей с врожденной задержкой соответствующих показателей.

Методика. Проанализированы антропометрические показатели здоровых новорожденных (523), больных с отставанием в росте одной из конечностей (123), детей с задержкой внутриутробного развития (ЗВУР) (936) и детей с детским церебральным параличом (25). Больные обследованы в 6 лет и в период обучения в школе.

Результаты. У здоровых доношенных детей города Кургана длина тела составила $52,8 \pm 0,2$ см, масса тела - $3,52 \pm 0,03$ кг, весо-ростовой индекс 68,8. У детей с аномалией развития одной из нижних конечностей эти же показатели были меньше нормы на 3,0 см ($p \leq 0,001$) и 0,50 кг ($p \leq 0,001$), у больных с задержкой внутриутробного развития (ЗВУР) меньше должных величин на 3,6 см ($p \leq 0,001$) и на 0,64 кг ($p \leq 0,001$). У детей с ДЦП отставание показателей было ещё большим (7,2 см и 1,33 кг). Продольный рост тела и увеличение его массы у разных групп больных происходили не строго пропорционально. У детей с отставанием в росте одной из нижних конечностей темп увеличения продольных размеров тела относительно массы значительно ниже нормы и ниже темпа роста у больных с ЗВУР. При этом исходные размеры тела новорожденных были тем меньше (L , см), чем больше было выявленное вследствие отставание конечности в росте тела детей (x , см): $L = 55,4 - 0,283 * x$ ($R^2 = 0,625$). У больных с ЗВУР при близких к норме продольных размерах тела увеличение массы тела задерживалось, не достигая значений нормы (до 3,0 кг), обхват головы оставался на уровне нижней границе нормы (34 см).

Относительный прирост продольных размеров тела у недоношенных новорожденных детей с ДЦП происходил с самым высоким темпом (16,1 см/кг). У доношенных детей этот темп

мало отличается от нормы (7,4 см/кг). Следовательно, общей чертой большинства больных являлось раннее ускорение и последующее замедление темпа увеличения продольных размеров тела к концу гестационного периода. Если у здоровых детей показатели функциональной зрелости Апгар-1 и Апгар-2 составили, соответственно, $7,55 \pm 0,02$ и $8,62 \pm 0,02$, при ЗВУР они были меньше — $7,07 \pm 0,04$ ($p \leq ,001$) и $8,37 \pm 0,05$ ($p \leq 0,001$). Ещё ниже эти показатели при ДЦП — $5,56 \pm 0,63$ и $6,78 \pm 0,62$. Такое отставание могло определяться степенью недоношенности детей.

У здоровых детей дошкольного возраста (6 лет) средние продольные размеры тела составили: у девочек $120,5 \pm 1,1$ см, у мальчиков $119 \pm 0,7$ см. У больных с ЗВУР — $117,7 \pm 1,4$. У данной группы больных масса тела была достоверно меньше на 2,1 кг ($p \leq 0,05$). Отставание показателей психического развития больных детей данной группы было несущественным и касалось параметров памяти. При анализе зависимости уровня психологической готовности дошкольников к обучению в школе от массы тела при рождении обнаружилось, что оптимальное значение среднего балла ($7,5 \pm 0,2$) наблюдалось при массе тела $3,59 \pm 0,013$ кг. У детей с отставанием массы тела при рождении (менее 2800 г) показатели готовности были тем ниже, чем больше это отставание. При анализе влияния длины тела дошкольников на уровень психического развития оптимальные его значения выявлены при средних значениях длины тела (119 ± 7 см) и неблагоприятны при снижении размеров (менее 109 см) и при их превышении (более 130 см).

В постнатальном периоде динамика увеличения продольных размеров тела у здоровых детей женского пола и у больных с отставанием в росте одной из нижних конечностей практически одинаковая. У здоровых мальчиков постоянная составляющая уравнения регрессии возрастной динамики роста тела равнялась 87 см. При отставании в росте одной из конечностей более 5 см — 82 см. У больных с ДЦП отставание в росте тела в дошкольном периоде достигало 5 см, однако к 10-летнему возрасту они практически догоняли здоровых сверстников. Такая же динамика характерна и для показателя массы тела. В период полового созревания масса тела у здоровых детей увеличивалась относительно быстрее, чем у больных с ДЦП.

Следует отметить, что в группе больных с отставанием в росте одной из нижних конечностей в период 8-13 лет развивалась артериальная гипертензия, которая является фактором, способствующим ускорению продольного роста тела. Такая компенсаторная гипертензия не характерна для других больных с системными врожденными заболеваниями. Она появляется у детей с асимметрией в длине конечностей. Поэтому, например, при ДЦП среднее систолическое АД на протяжении периода роста не только не опережало показатели возрастной нормы, но и было ниже их на 11 % ($p < 0,001$).

Заключение. Таким образом, для детей с врожденными нарушениями роста как в пренатальном, так и в постнатальном периоде развития характерны периоды замедления и наверстывающего ускорения роста продольных размеров тела. Но, в отличие от детей с врожденным отставанием в росте одной из нижних конечностей, эти ускорения роста у больных с ДЦП не связаны с подъёмами системного артериального давления.

ЖЕСТКОСТЬ ФИКСАЦИИ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Щуров В.А., Мельникова Л.В., Бойчук С.П.

THE RIGIDITY OF BONE FRAGMENT FIXATION IN TREATMENT OF PATIENTS WITH LEG BONE FRACTURES OF TIBIA IN OUTPATIENT SETTING

Shchurov V.A., Mel'nikova L.V., Boichuk S.P.

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

The authors examined 64 patients with closed shaft leg bone fractures who underwent treatment according to Ilizarov in inpatient (first 14 days) and outpatient setting. They demonstrated that treatment of patients with leg bone fractures in outpatient setting presented increased demands to the patients' organism, and as a result the process of reparative regeneration slowed down. However, in patients of working age the tolerance to physical loads increases, residual deformity of the regenerated bone becomes less, and the period of functional rehabilitation reduces through compensation.

Цель. Определение влияния изменения двигательной активности и нагрузки на конечность на сроки фиксации при лечении по Илизарову больных с закрытыми переломами костей голени в амбулаторных условиях.

Методика. Обследовано 64 больных с закрытыми диафизарными переломами костей голени при лечении по Илизарову в стационарных (первые 14 дней) и амбулаторных условиях. Определение микроподвижности костных отломков производилось тензометрически при проведении пробы с аксиальной ступенчато возрастающей нагрузкой на конечность по изменению расстояния между спицами аппарата Илизарова, фиксирующими большеберцовую кость выше и ниже зоны костного регенерата. Кроме того, с помощью теста SF-36 оценивались показатели качества жизни пациентов, а по реакции скорости кровотока по средним мозговым артериям при функциональных мышечных пробах – ауторегуляция кровоснабжения мозга.

Результаты. При переходе больных с травмами голени на амбулаторный режим лечения допустимая функциональная нагрузка на конечность возрастала с 25 до 43 кгс. Несмотря на сохранение при этом микроподвижности костных отломков на уровне 60-120 мкм/10 кгс, становилась меньше остаточная деформация и выравнивалась высота ступеней осевой деформации регенерата. Сроки фиксации костных отломков при этом возрастали с $59 \pm 1,4$ до 98 ± 3 суток ($p \leq 0,001$). При увеличении периода фиксации костей голени до 65 дней и более происходило совмещение периодов лечебной и функциональной реабилитации и соответствующее сокращение периода восстановления нетрудоспособности. Несмотря на повышение двигательной активности, оцениваемый с помощью теста SF-36 показатель качества жизни пациентов снижался с 61 ± 3 до 40 ± 4 баллов ($p \leq 0,001$). У здоровых людей на протяжении всей жизни, в том числе в условиях возрастного снижения абсолютных значений мозгового кровотока, должен поддерживаться оптимальный уровень ауторегуляции, о котором судили по размаху изменений скорости кровотока по средним мозговым артериям при функциональных мышечных пробах. Этот размах изменений должен находиться на уровне, равном $21\% \pm 1,6$.

У больных старше 50 лет в условиях амбулаторного лечения показатель размаха изменений увеличивался, что свидетельствовало о нарушении ауторегуляции кровоснабжения мозга при дополнительных физических нагрузках.

Вывод. Лечение больных с переломами костей голени в амбулаторных условиях предъявляет к организму больных повышенные требования, в результате чего замедляется процесс репаративной регенерации. Однако у больных трудоспособного возраста возрастает толерантность к физическим нагрузкам, становится меньше остаточная деформация регенерата и компенсаторно сокращается период функциональной реабилитации.

ЗНАЧЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В ПРОТЕЗИРОВАНИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОКСИМАЛЬНЫМИ ФОРМАМИ ЭКТРОМЕЛИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Яковлева В.А., Шведовченко И.В., Кольцов А.А.

SIGNIFICANCE OF SURGICAL TREATMENT IN PROSTHETICS OF PATIENTS WITH PROXIMAL ECTROMELIA OF THE LOWER LIMBS

Iakovleva V.A., Shvedovchenko I.V., Kol'tsov A.A.

ФГБУ СПбНЦЭПР им. Г.А. Альбрехта ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

Proximal ectromelia of the lower limbs is a congenital malformation, which is characterized by significant shortening of the involved limb due to reduction of its proximal segments predominantly; the analysis of 136 patients with different degree of this pathology manifestation was performed; atypical prosthetics and surgical treatment were the main methods of treatment.

Цель. Проанализировать особенности и результаты протезирования и хирургического лечения в восстановлении функции и внешнего вида поражённых конечностей.

Материал и методы. Обобщены результаты абилитации 136 пациентов в возрасте от 8 месяцев до 45 лет, период наблюдения с 1970 по 2015 год. Количество мальчиков и девочек составило 40 и 60 % соответственно. У 69 пациентов наблюдалось правостороннее поражение, у 55 пациентов – левостороннее, 12 больных имели двустороннюю редукцию.

У всех пациентов выполнялось атипичное протезирование. Хирургическое лечение являлось подготовительным этапом к протезированию.

Результаты и обсуждение. Во всех случаях пациенты были вертикализированы, обеспечена возможность опоры и передвижения. С целью упрощения схемы протеза и улучшения функции исходного протезирования выполняли:

1. Илеофemorальный синостоз;
2. Устранение сгибательной контрактуры коленного сустава;
3. Ротационную пластику по Van Nes;
4. Устранение деформации стопы.

Особенностями изготовления протезов являлись наличие «двойного следа», крепления протеза в виде жилетки (лифчика), асимметричная схема сборки, наличие коленных шарниров.

Выводы. 1. Проксимальная эктромалия нижних конечностей - редкая и тяжёлая аномалия бедра, требующая максимально раннего и всегда индивидуального подхода.

2. Протезирование представляет собой основной метод абилитации пациентов, всегда является атипичным.

3. Хирургическое лечение, возможно, и является подготовительным этапом к протезированию.

OUR 35 YEARS EXPERIENCE WITH ILIZAROV PHILOSOPHY, TECHNOLOGY AND METHODS

Bozinovski Stefan Пија, Bitrakoski Zoran, Smiceski Jordan, Sesoski Ognen

НАШ 35-ЛЕТНИЙ ОПЫТ РАБОТЫ С СОБЛЮДЕНИЕМ ФИЛОСОФИИ, ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДОВ ИЛИЗАРОВА

Bozinovski Stefan Пија, Bitrakoski Zoran, Smiceski Jordan, Sesoski Ognen

Special hospital for orthopedic surgery and traumatology „St Erazmo”, Ohrid, Republic of Macedonia

Introduction: The problem of role and place of transosseous osteosynthesis in traumatology and orthopedics has been not once touched in literature but has been always regarded from the position of stating or registering its usage. Its choice for treatment was often determined not by necessity but by

personal attitude of the author to the methods, established directions and certain conservatism in mastering “non standard” treatment of patients, as well as by working conditions of specialists (specialization and capacity of medical institutions, their material and technical facilities - apparatus, pins, drills, operating tables, specialists training and other peculiarities).

Methodical principles: The essence of the developed treatment techniques now consists in the guided modeling of tissue structures under conditions of transosseous osteosynthesis by external fixation. The stimulating influence of tension stress has allowed for the first time to:

- Substitute without grafting large bone and soft tissue defects,
- To elongate extremities to desirable limits,
- To model simultaneously their shape,
- To eliminate severe deformities.

Materials: We studied and published follow ups of treatment with transosseous compression - distractional osteosynthesis after Ilizarov in Special hospital for orthopedic surgery and traumatology in Ohrid in the following patients:

1. In 480 patients with false joints and non – united fractures of long bones, among them 212 patients, complicated with osteomyelitis,
2. In 189 patients transosseous osteosynthesis was applied in complex treatment in multiple fractures of long bones,
3. In 409 patients with segment deformities, stiff contractures of different etiology ,
4. In 688 patients with shortening, congenital anomalies, sequel of haematogenous osteomyelitis, poliomyelitis and Achondroplasia.
5. In 119 patients to eliminate foot deformity and joint contracture.

Results: We have treated about 70 % of cases with closed methods or used compactotomy.

- Percent of deformity correction on the tubular long bones: more than 95 %.
- Percent of bone consolidation on infected and non infected pseudoarthrosis: more than 90 %.
- Percent of egalisation of lower limb: more than 92 %.
- Percent of bone consolidation on the fracture of the bones: more than 95 %.
- Percent of foot correction: more than 95 %.

Conclusion: The study of and the application of the new techniques on more than 1800 patients with different orthopedics pathology, injures of bones, joints and soft tissues and posttraumatic consequences, led to finding of unknown biological processes of restoration of bone as well as of soft tissues. These regulations of the restorative formation process became the basis for the revision of the conventional surgical principle and were elaborated into new original biologically based decision for these treatments.

Введение. Проблема роли и места чрескостного остеосинтеза в травматологии и ортопедии не раз рассматривалась в литературе, но всегда с позиций констатации или упоминания его использования. Его выбор при лечении часто определялся не необходимостью, а личным отношением автора к этим методикам, установленными направлениями и определённым консерватизмом в овладении «нестандартным» вариантом лечения пациентов, а также рабочими условиями специалистов (специализация и возможности медицинских институтов, их материальные и технические средства – аппарат, штифты (стержни), дрели (свёрла), операционные столы, обучение специалистов и другие особенности).

Методические принципы. Суть разработанных методик лечения теперь заключается в управляемом моделировании тканевых структур в условиях проведения чрескостного

остеосинтеза методом наружной фиксации. Впервые стимулирующее влияние напряжения растяжения даёт возможность:

- замещать обширные дефекты костей и мягких тканей без трансплантации,
- удлинять конечности до нужной величины,
- одновременно моделировать их форму,
- устранять тяжёлые деформации.

Материалы. Мы изучили исходы лечения методом компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову в Специальной Больнице Ортопедической Хирургии и Травматологии в Охриде у следующих пациентов:

- 480 пациентов с ложными суставами и несросшимися переломами длинных костей, среди которых было 212 пациентов с осложнениями типа остеомиелита;
- 189 пациентов, у которых чрескостный остеосинтез применялся при комплексном лечении множественных переломов длинных костей;
- 409 пациентов с сегментарными деформациями, ригидными контрактурами различной этиологии;
- 688 пациентов с укорочениями, врождёнными аномалиями, последствиями гематогенного остеомиелита, полиомиелита и ахондроплазией;
- 119 пациентов с деформациями стопы и контрактурами суставов.

Результаты. Около 70 % патологии пролечено закрытыми методами или с использованием *компактотомии*.

- Процент коррекции деформаций длинных трубчатых костей: более 95 %.
- Процент костной консолидации при инфицированном или неинфицированном псевдоартрозе: более 90 %.
- Процент *уравнивания длины* нижних конечностей: более 92 %.
- Процент костной консолидации при переломах костей: более 95 %.
- Процент коррекции деформаций стопы: более 95 %.

Заключение. Исследование и применение новых методик более чем у 1800 пациентов с различной ортопедической патологией, травмами костей, суставов и мягких тканей и последствиями травм привели к выявлению неизвестных биологических процессов восстановления как костей, так и мягких тканей. Эти правила процесса восстановления стали основой для пересмотра общепринятого хирургического принципа и были дополнены новым оригинальным биологически обоснованным решением для таких вариантов лечения.

NAILING AFTER LENGTHENING (NAL): A USEFUL TREATMENT FOR MASSIVE POST-INFECTIOUS TIBIAL BONE DEFECTS

Fu Dehao, Liu Yongwei, Liu Songxiang, Cui Yongzhi

ФИКСАЦИЯ ГВОЗДЁМ ПОСЛЕ УДЛИНЕНИЯ (NAL): ПОДХОДЯЩИЙ ВАРИАНТ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ОБШИРНЫХ ПОСТИНФЕКЦИОННЫХ ДЕФЕКТАХ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Fu Dehao, Liu Yongwei, Liu Songxiang, Cui Yongzhi

Department of Orthopaedics, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Objective. To investigate the clinical efficacy of nailing after lengthening (NAL) for the treatment of massive post-infectious tibial bone defects.

Methods. A retrospective study was made on clinical data of 16 cases of massive post-infectious tibial bone defects treated by NAL from June 2013 to April 2017. There were 14 males and 2 female, aged 21-61 years, with an average of 43.4 years. All patients suffered open comminuted fractures of the tibia and fibula. The time from injury to the bone transport was 2-14.3 months (average, 4.8 months). The number of operations before the bone transport was 4-16 times (7.6 times on average). After debridement, the bone defect was 7-10cm, with an average of 8.8cm; all patients were accompanied by skin defects. The treatment was followed by the following steps: (1) complete debridement (2) Ilizarov's apparatus installation and osteotomy (3) bone transport (4) shifting the external fixator to the intramedullary nail. The time from the beginning of bone transport to the replacement of intramedullary nail, wound healing, fracture healing and complications were recorded.

Results. The time from the beginning of bone transport to the replacement of intramedullary nail was 4-12 months, with an average of 9.4 months. After the application of the skin flap, free skin graft and bone transport, skin defects healed. All patients were followed up for 2-27 months after shifting the external fixator to the intramedullary nail, and the average follow-up was 16.4 months. After bone transport, all patients were treated with the intramedullary nail without any recurring infection. Union was achieved in 15 of 16 patients, and one patient received extra plate fixation. Skin invagination affecting bone transport existed in 2 patients.

Conclusion. NAL can treat the docking site nonunion, deformity, joint stiffness, and shorten the duration of external fixation while controlling osteomyelitis, which can be useful in treating massive post-infectious tibial bone defects.

Цель. Установить клиническую эффективность фиксации гвоздём после удлинения (NAL) при лечении обширных постинфекционных дефектов большеберцовой (б/б) кости.

Методы. Было проведено ретроспективное исследование по клиническим данным 16 случаев с обширными постинфекционными дефектами б/б кости, пролеченных посредством NAL в период с июня 2013 по апрель 2017 года. Среди пациентов было 14 мужчин и две женщины в возрасте 21-61 года (средний возраст – 43,4 года). У всех пациентов были открытые оскольчатые переломы обеих берцовых костей. Время с момента травмы до начала лечения составляло 2-14,3 месяца (в среднем, 4,8 месяца). Число операций до начала distraction кости составляло 4-16 (в среднем, 7,6). После процедуры дебридмента костный дефект составлял 7-10 см, в среднем – 8,8 см; у всех пациентов были сопутствующие дефекты кожи. Лечение заключалось в проведении следующих этапов: (1) полный дебридмент (2) наложение аппарата Илизарова и остеотомия (3) перемещение кости (4) замена наружного фиксатора на интрамедуллярный гвоздь. Отмечалось время с момента начала перемещения кости до замены интрамедуллярным гвоздём, заживления раны, сращения перелома и осложнений.

Результаты. Период с момента начала перемещения кости до перехода к интрамедуллярному гвоздю составляло 4-12 месяцев, в среднем – 9,4 месяца. После наложения кожного лоскута, свободного кожного трансплантата и перемещения кости дефекты кожи заживлялись. Период контроля у всех пациентов составлял 2-27 месяцев после замены наружного фиксатора на интрамедуллярный гвоздь, средний период контроля составлял 16,4 месяца. После перемещения кости всем пациентам проводили лечение интрамедуллярным гвоздём без какой-либо рецидивирующей инфекции. Сращение было получено у 15 из 16 пациентов, одному пациенту провели дополнительную фиксацию пластиной. У двух пациентов при перемещении кости имела место инвагинация кожи.

Заключение. По методике NAL можно лечить несращения в области стыка отломков, деформации, тугоподвижность суставов и сокращать продолжительность наружной фиксации,

контролируя остеомиелитический процесс. Она может оказаться полезной при лечении обширных постинфекционных дефектов б/б кости.

PROPHYLACTIC DOUBLE DECKER FOOT ORTHOSIS TO PREVENT EQUINUS DEFORMITY IN LIMB LENGTHENING

Harshad M. Shah, Shreel Koirala

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ОРТЕЗ СТОПЫ С ДВОЙНЫМ ДЕКЕРОМ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЭКВИНУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ УДЛИНЕНИИ КОНЕЧНОСТЕЙ

Harshad M. Shah, Shreel Koirala

Ramaiah Medical College & Hospitals, Bengaluru, India

Introduction: Ilizarov technique for limb lengthening involves distractive and compressive forces. Many complications arise during the long course of treatment, most however are preventable/correctable and will not interfere with the successful results of treatment.

The common preventable complications due to distraction is equinus deformity of the foot. With the tibial lengthening of more than 6 cms the tension generated in the muscle specially the triceps surae against the distractive force produces muscle contracture gradually leading to equinus of foot.

Prophylaxis against muscle contracture is an essential part of treatment for limb lengthening. It can be achieved by passive stretching of muscle by physiotherapy or active stretching of muscle by weight bearing on the limb for a minimum period of 6 hrs/day. Weight bearing with increased muscular activity stimulate osteogenesis whereas the converse retards it.

Physiotherapy is not patient compliant and does not provide adequate axial loading. Active stretching by weight bearing provides both axial loading and muscular activity. But within a significant amount of shortening weight bearing is not possible. Therefore, an orthosis was made by Arora for the correction of equinus. This was modified which could be attached to the Ilizarov fixator and allows the patient to weight bear on the limb. In our hospital we use this double decker foot orthosis in 6 patients with more than 6 cm shortening and we obtained excellent results without contracture or equinus deformity.

Material and methods: In six patients who underwent limb lengthening 4 tibial and 2 femoral we used the double decker foot orthosis we came out with good results. Each of them are evaluated for equinus, consolidation, growth of bone, ambulation and patient satisfaction

The procedure:

- The various devices like ordinary bandages elastic bandages, ordinary foot sole attached to Ilizarov did prevent equinus to some extent but with the limbs being unequal the weight bearing was absolutely not possible. So we came out with an orthosis which could make the patient ambulant and prevent from equinus deformity. It consists of the aerial piece made of alkathene material which will be in contact with the patient's foot. It is of 0.5 cm in breadth.
- The ground piece is also made up of alkathene material attached to a rubber sole comes in contact with the ground. It is of 1.5 cm in breadth.
- Connecting rods 4 in number attached to the aerial piece and ground piece. The distance between them will be the amount of lengthening to be achieved.
- The scale attached to the ground piece will be fixed and sliding over the aerial piece. The amount of distraction achieved or to be achieved will be measured through the scale. It will also be easier for the patient.
- After achieving the required lengthening aerial and the ground piece comes together and measures about 2 cm. Which is used for ground clearance.

Discussion: Equinus of foot during lengthening is one major complication. To maintain normal tibio-talar relationship which will be altered due various muscles acting across the ankle joint leading to deformities. ambulating the patient with shortening is very difficult so weight bearing is not possible which in turn hampers bone growth and consolidation. Flexion contracture in knee due muscle contracture and non-usage of the limb during the entire process of limb lengthening. The psychological effect of patient is much stressful and painful due to his morbidity. Patient not understanding the process of limb lengthening thoroughly and reporting poor regeneration, sometimes increased lengthening leading to shortening of normal limb. All the complications are prevented to maximum extent with our modified double decker foot orthosis with a measuring scale.

Results:

- No equinus deformity in all 6 patients;
- No clawing toes;
- No limb length discrepancy;
- Good regeneration and remodeling;
- Excellent patient satisfaction & Social acceptance.

Conclusion:

- The complications of limb lengthening can be prevented.
- This simple DOUBLE DECKER foot orthosis can be used in all the patients who are undergoing limb lengthening process.

Введение. Метод Илизарова для удлинения конечностей подразумевает использование сил distraction и компрессии. В процессе длительного лечения возникает много осложнений, но их можно предупредить/устранить, и они не мешают добиться успешных результатов лечения.

Распространённым осложнением при distraction, которое можно предупредить, является эквинусная деформация стопы. При удлинении голени более чем на 6 см напряжение, возникающее в мышцах, особенно в трёхглавой мышце голени (*m. triceps surae*), и противодействующее силе distraction, вызывает мышечную контрактуру, постепенно приводящую к эквинусному положению стопы.

Профилактика мышечной контрактуры является неотъемлемой частью лечения при удлинении конечностей. Этого можно достичь пассивным растягиванием мышц при проведении физиотерапии или активным растягиванием мышц, нагружая конечность в течение 6 часов в день, как минимум. Функциональная нагрузка с повышенной мышечной активностью стимулирует остеогенез, тогда как обратное замедляет его.

Лечебная гимнастика не подходит для пациентов и не обеспечивает адекватную осевую нагрузку. Активное растягивание при функциональной нагрузке обеспечивает как осевую нагрузку, так и мышечную активность. Но при большой величине укорочения функциональная нагрузка невозможна. Поэтому компания Aroга разработала ортез для коррекции эквинусной деформации. Его модифицировали, чтобы он подходил для использования с фиксатором Илизарова. Он даёт возможность нагружать конечность. В нашей больнице мы применяли такой ортез с двойным декером для стопы у 6 пациентов с укорочением более 6 см и получили отличные результаты без развития контрактуры или эквинусной деформации.

Материал и методы. У шести пациентов, которым проводили удлинение конечности (4 – голени и 2 – бедра), мы применяли ортез с двойным декером для стопы и получили хорошие результаты. Каждому из них проводили оценку в плане эквинусной деформации, консолидации, роста кости, передвижения и удовлетворённости.

Процедура:

- Различные приспособления типа обычных повязок, эластичных повязок, обычных подстоппников, присоединяемых к фиксатору Илизарова, в какой-то степени предупреждали развитие эквинусной деформации, но при неодинаковой длине ног функциональная нагрузка была абсолютно невозможной. Мы вышли из положения, используя ортез, позволявший пациенту передвигаться и предупреждавший развитие эквинусной деформации. Он состоит из надстроенной части, сделанной из алкатенового материала, которая контактирует со стопой пациента. Её ширина составляет 0,5 см.
- Основание (т.е., находящаяся на земле часть) тоже сделано из алкатенового материала, соединено с резиновой подошвой и контактирует с поверхностью земли. Его ширина составляет 1,5 см.
- Соединительные стержни (n=4) присоединяются к надземной части и к основанию. Расстояние между ними будет являться величиной удлинения, которую надо достигнуть.
- Прикреплённая к основанию шкала фиксируется и скользит по надземной части. С помощью этой шкалы определяется величина достигнутой дистракции или дистракции, которую надо достичь.
- После достижения необходимого удлинения надземная часть и основание объединяются и составляют около 2 см. Это определяет промежуток до поверхности земли.

Дискуссия. Эквинусная деформация при удлинении является серьёзным осложнением. Чтобы сохранить нормальное соотношение между большеберцовой и таранной костями, которое меняется из-за различных мышц, функционирующих через голеностопный (г/с) сустав, приводя к деформациям, передвижение пациентов с укорочением является очень затруднительным, так что функциональная нагрузка невозможна, что, в свою очередь, мешает костному росту и консолидации. Сгибательная контрактура коленного сустава развивается из-за контрактуры мышц и неопорности конечности в течение всего процесса удлинения. Из-за постоянной боли пациент испытывает дискомфорт и нервно-психическое напряжение. Пациент, не вполне адекватно воспринимающий процесс удлинения и осведомлённый о плохой регенерации, иногда просит переудлинить больную конечность, что приводит к разнице в длине по отношению к здоровой конечности. Все осложнения нивелируются до максимума при применении нашего модифицированного ортеза стопы с двойным декером и измерительной шкалой.

Результаты:

- отсутствие эквинусной деформации у всех шести пациентов;
- отсутствие «когтистой лапы»;
- отсутствие разницы в длине конечностей;
- хорошая регенерация и ремоделирование;
- прекрасная удовлетворённость пациента и социальное признание.

Заключение:

- Развитие осложнений при удлинении конечностей можно предупредить.
- Этот простой ортез стопы с ДВОЙНЫМ ДЕКЕРОМ можно использовать для всех пациентов, которым проводят удлинение конечностей.

**RECURRENT ANEURYSMAL BONE CYST TREATED BY ILIZAROV METHOD.
A CASE REPORT**

Harshad M. Shah, Subitchan Ponnarasu, Shreel Koirala, Vanchhit Singh

**ЛЕЧЕНИЕ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ АНЕВРИЗМАЛЬНОЙ КОСТНОЙ КИСТЫ
ПО МЕТОДУ ИЛИЗАРОВА. СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ**

Harshad M. Shah, Subitchan Ponnarasu, Shreel Koirala, Vanchhit Singh

M S Ramaiah Medical College & Hospitals, Bengaluru, India

Introduction: ABC is a non-neoplastic vasocystic tumor engrafted on either a previously normal bone or a pre-existing lesion. It grows rapidly. The tissue is sponge like with cavernous spaces filled with blood. The cavities are surrounded by a gray or brownish tissue with an osseous component. Solid ABC consists of fibrous or granular tissue with local hemorrhages and a layer of reactive bone. The treatment options for ABC are wide resection, aggressive curettage using power burr followed by cauterization of the cyst wall using phenol or alcohol, adjuvant liquid nitrogen therapy after curettage etc.

The mention of Ilizarov method has not been common and is in general referred to by wide excision and treated by Ilizarov method.

We have a successful case report of a recurrent ABC of the proximal tibia treated by Ilizarov method.

Materials and Methods: The patient, aged 15 years, presented to us in January 2005 with swelling and pain in the right upper leg, for which he already underwent surgery two and half months back in a Mysore hospital.

The patient was informed to have bone tumor in his right tibia. The tumor was excised and the gap filled with bone taken from same leg. Then he was put on plaster for 2 months. 15 days after the removal of plaster, boy noticed pain and swelling at the operated site. He was advised amputation

The large lesion at proximal end of right tibia was treated with excision, acute docking and limb lengthening using Ilizarov External Fixation. The fibula was already excised by the previous surgeon. This allowed us to acutely dock the gap site without partial fibulectomy. This produced shortening, which was managed by a corticotomy at the mid-shaft level.

After a latent period of ten days, limb lengthening was started, at this time, he had a shortening of about 9 cms in tibial segment of right leg. Regular distractions and compression were done. He was regularly followed up, radiologically evaluated to look for recurrence.

In about 4 months, the shortening reduced from 9 cms to 2cms.

After about 6 months, we removed the Ilizarov External Fixator and he was put on above knee cast. Two months later, we removed cast and started him on physiotherapy.

Observation and Results: After good physiotherapy, he regained full range of knee movements. On follow up of two and half years there was no recurrence. Excellent final results with normal limb length and full range of knee and ankle movements have been observed.

Conclusion: This method has made us bold to excise more tissue which is affected due to a tumour and the regenerate the bone segment. The large gaps can be filled up by Bone transport (BT) or ILL (Ilizarov Limb Lengthening). This has thus helped in treating a difficult juxta articular recurrent ABC successfully without further recurrence and excellent clinical results without complications.

Введение. Аневризмальная костная киста (АВС) – это вазокистозная опухоль, не являющаяся неопластической, которая поражает или здоровую кость или область ранее имевшегося поражения. Она быстро растёт. Ткань – губчатая, напоминающая кавернозные пространства, наполненные кровью. Такие полости окружены серой или коричневатой тканью с

наличием костного компонента. Плотная АВС состоит из фиброзной или грануляционной ткани с локальными кровоизлияниями и слоем реактивно измененной кости. Вариантами лечения АВС являются следующие: широкая резекция, агрессивный кюретаж электрическим сверлом с последующим прижиганием стенки кисты фенолом или спиртом, дополнительная терапия жидким азотом после кюретажа и пр.

Метод Илизарова упоминается редко, а, в целом, это рассматривается как широкое иссечение и лечение по методу Илизарова.

У нас имеется успешный случай из практики, связанный с рецидивирующей АВС проксимального отдела большеберцовой (б/б) кости, пролеченной методом Илизарова.

Материалы и методы. 15-летний пациент, который был осмотрен в январе 2005 года с жалобами на припухлость и боль в верхнем отделе правой голени, по поводу чего он уже был прооперирован два с половиной месяца назад в госпитале Mysore.

Пациента информировали о наличии у него костной опухоли правой б/б кости. Опухоль была иссечена, а оставшийся дефект заполнили костной тканью, полученной в процессе иссечения опухоли. Затем на два месяца был наложен гипс. Через 15 дней после снятия гипса у мальчика появились боли и отёк в прооперированной области. Ему порекомендовали ампутацию.

В дальнейшем в нашей клинике обширное поражение в области проксимального конца правой б/б кости лечили по методу Илизарова, проводя иссечение, одномоментную стыковку и удлинение конечности с применением наружной фиксации. Малоберцовая (м/б) кость была уже иссечена ранее предыдущим хирургом. Это дало нам возможность сразу состыковать область дефекта без частичной фибулоэктомии. Появилось укорочение, выполнена кортикотомия на уровне средней части диафиза. После 10-дневного латентного периода приступили к удлинению конечности, в это время укорочение б/б сегмента правой голени составляло около 9 см. Систематически применяли distraction и компрессию. Регулярно проводили контроль, оценивали рентгенограммы для выявления рецидива.

Примерно за 4 месяца укорочение уменьшилось с 9 см до 2 см.

Через 6 месяцев мы сняли наружный фиксатор Илизарова и наложили пациенту гипсовую повязку выше коленного сустава. Спустя два месяца сняли гипс и приступили к физиотерапии.

Наблюдение и результаты. После проведения сеансов физиотерапии у пациента восстановился полный объём движений в коленном суставе. При контроле через два с половиной года рецидива не отмечалось. Был достигнут отличный конечный результат с нормальной длиной конечностей и полным объёмом движений в коленном и г/с суставах.

Заключение. Применение метода Илизарова позволило восстановить длину конечности после иссечения костной ткани, поражённой опухолью. Большие дефекты можно замещать посредством перемещения кости (ВТ) или удлинения конечности по Илизарову (ILL). С его помощью мы провели успешное лечение сложной околосуставной рецидивирующей АВС без дальнейших рецидивов и с отличными клиническими результатами без осложнений.

**AL PRINCIPIO -FIDELITY OF ULTRASOUND FOR EARLY DETECTION OF REGENERATE
IN PATIENTS TREATED WITH ILIZAROV METHOD**

Harshad M. Shah, Subitchan Ponnarasu, Shreel Koirala, Vanchhit Singh

**ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ДЛЯ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ РЕГЕНЕРАТА
У ПАЦИЕНТОВ, КОТОРЫМ ПРОВОДЯТ ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ИЛИЗАРОВА**

Harshad M. Shah, Subitchan Ponnarasu, Shreel Koirala, Vanchhit Singh

M S Ramaiah Medical College & Hospitals, Bengaluru, India

Introduction and need for study: Ilizarov external fixator is based on distraction osteogenesis. A minimally invasive low energy corticotomy is done and after a latent period distraction is begun at corticotomy site. Radiography is the most common method to assess regenerate after distraction osteogenesis as it is widely available and cheap. New bone formation is not visible on radiographs before 6-8 weeks after initiation of distraction and they are inadequate to determine the rate of new bone production in early stages. If the rate is too slow, premature fusion will occur and if too fast, insufficient new bone formation will occur to allow healing of distraction site. Thus, there is a need for a less invasive and more objective imaging method of monitoring new bone formation. The most promising imaging modality at present for at present appears to be ultrasound since it is easily available and doesn't expose to radiation.

Methods and materials: The study was a prospective one conducted in 22 Patients Undergoing limb lengthening by Ilizarov External Fixator in MS Ramaiah hospitals between October 2012 and February 2014. Patients were subjected to weekly ultrasound scans and simultaneous X rays for the first 2 months and monthly thereafter. Patients were assessed on the appearance of regenerate on ultrasound which appear as echogenic areas and simultaneous X rays and results were compared. Accordingly interventions like adjustment of distraction rate, accordion technique, bone marrow infiltration and recorticotomy was done.

Results: Ultrasound helped us to evaluate the regenerate and adjust the distraction rates accordingly to achieve a good regenerate and subsequently intervene by bone marrow infiltration or recorticotomy in case there was no regenerate at the corticotomy site particularly in the initial 2 months after distraction when radiographs were inconclusive. 8 of our patients underwent bone marrow infiltration and 2 underwent recorticotomy. The average time taken by ultrasound to detect regenerate was 13.7 days after initiation of distraction while the average time taken by X Rays to detect regenerate after initiation of distraction was about 40.9 days. Thus the ultrasound detection of regenerate preceded radiological detection by an average of 27.2 days or 4 weeks. This was also statistically significant as the p value was less than 0.05 using the independent t test. With serial assessment by ultrasound and subsequent intervention we were able to achieve good regenerate in all of our patients.

Conclusion: Ultrasound is a promising means in the early stages of limb lengthening when X rays detect regenerate and guide the surgeon accordingly as to when to intervene. However its usefulness is limited to the initial stages of limb lengthening till the time regenerate is visualized on radiographs. Also radiographs are essential to assess the alignment. Thus we conclude that ultrasound complements standard radiography and that the use of both techniques can guide the surgeon to achieve a good regenerate and minimize complications.

Введение и необходимость исследования. Наружный фиксатор Илизарова основан на проведении дистракционного остеогенеза. Выполняется минимально инвазивная низкоэнергетическая кортикотомия и после латентного периода в области кортикотомии начинается дистракция. Рентгенография является самым распространённым методом оценки регенерата после проведения дистракционного остеогенеза, поскольку эта процедура широко

доступна и приемлема по стоимости. Образование новой кости просматривается на рентгенограммах только спустя 6-8 недель после начала дистракции, на ранних стадиях нельзя определить темп образования новой кости. Если темп дистракции является слишком медленным, может произойти преждевременное сращение, если он слишком интенсивный, образование новой кости будет недостаточным для заживления области дистракции. Поэтому необходим менее инвазивный и более объективный метод изображения для контроля образования новой кости. В настоящее время наиболее перспективным средством изображения является ультразвук, так как он доступен, а пациент не подвергается лучевой нагрузке.

Методы и материалы. Настоящее исследование являлось проспективным, и было проведено на 22 пациентах, которым проводили удлинение конечностей наружным фиксатором Илизарова в клинике MS Ramaiah в период с октября 2012 по февраль 2014 года. В первые два месяца и в последующем ежемесячно пациентам еженедельно проводили ультразвуковые обследования и одновременно делали рентгенограммы. На ультразвуковых изображениях у пациентов оценивали картину регенерата, который выглядел в виде экзогенных зон, одновременно делали рентгенограммы, а результаты сравнивали. В соответствии с этим проводили вмешательства, такие как регулирование темпа дистракции, чередование компрессии и дистракции, инфильтрацию костного мозга и ре-кортикотомию.

Результаты. Применение ультразвука помогало нам правильно оценить регенерат и соответственно отрегулировать темп дистракции для получения полноценного регенерата и проведения дальнейших вмешательств типа инфильтрации костного мозга или ре-кортикотомии в случае отсутствия регенерата в области кортикотомии, особенно в первые два месяца после дистракции, когда рентгенограммы неубедительны. Восемью нашим пациентам провели инфильтрацию костного мозга и двум – ре-кортикотомию. Средний период времени, который требовался для определения регенерата ультразвуком, составлял 13,7 дня после начала дистракции, тогда как средний период, требуемый для определения регенерата по рентгенограммам после начала дистракции, составлял около 40,9 дня. Таким образом, определение регенерата ультразвуком возможно в более ранние сроки, чем по рентгенограммам, в среднем, на 27,2 дня или на 4 недели. Это было также и статистически значимым, поскольку значение p было меньше 0,05 при проведении t -теста для независимых выборок. При проведении последовательной оценки ультразвуком и выполнении последующих вмешательств нам удалось добиться полноценных регенератов у всех наших пациентов.

Заключение. Ультразвук является многообещающим средством на ранних стадиях удлинения конечностей, когда регенерат определяют по рентгенограммам, ориентируя хирурга по срокам проведения вмешательств. Но его эффективность ограничивается первоначальными стадиями удлинения конечностей, пока регенерат не просматривается на рентгенограммах. К тому же, рентгенограммы необходимы для оценки расположения. Поэтому мы пришли к выводу, что ультразвук дополняет стандартную рентгенографию и что при применении обеих методик хирург может ориентироваться в плане создания полноценного регенерата и минимизации осложнений.

MANAGEMENT OF SUBTROCANTHERIC FRACTURE IN A CHILD TREATED WITH ILIZAROV AND AO EXTERNAL FIXATOR. A CASE REPORT

Harshad M. Shah, Vanchhit Singh, Shreel Koirala, Subitchan Ponnarasu

ЛЕЧЕНИЕ ПОДВЕРТЕЛЬНОГО ПЕРЕЛОМА У РЕБЕНКА С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТА ИЛИЗАРОВА И НАРУЖНОГО ФИКСАТОРА АО. СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Harshad M. Shah, Vanchhit Singh, Shreel Koirala, Subitchan Ponnarasu

Ramaiah Medical College & Hospitals, Bengaluru, Karnataka State, India

Introduction: Complex subtrocantneric fractures are difficult to treat with conventional methods of treatment in children like paediatrics DHS, TENS or plating. Ilizarov external fixator is a excellent method for management of such complex fractures which are complicated by infection.

Materials and methods: A 10 year old boy with alleged history of Road traffic accident was diagnosed with left femur subtrocantneric femur fracture along with acetabulum posterior wall fracture for which he was operated with ORIF with plating (DCP) for femur fracture and was advised bed rest for acetabular fracture. Later patient was on regular physiotherapy and was discharged after suture removal. After 2 months patient developed surgical site infection for which dressings were done and intravenous antibiotics were started but discharge persisted and patient was taken up for wound debridement then discharge was decreased but did not stop. The patient was then taken up for implant removal and Ilizarov external fixator Application was done on 29-06-2015 with antibiotic beads application. Gradually the wound healed and serial radiographs showed improvement. This was followed by Ilizarov ex fix removal and Ao ex fix was applied on 5/08/2015. On 26 th November AO exfix removal was done and patient was put on high groin slab which was removed after 4 weeks and patient was started with mobilisation

Observation and results: Patient underwent appropriate physiotherapy, he regained full range of knee movements. On follow up there was no recurrence. Excellent final results with good range of movements was observed.

Conclusion: Ilizarov external fixator is an excellent method for treatment of any complex fractures in both children and adults. This is particularly very effective in case of infection and severe communitation or bone loss with best results for deformity and shortening.

Введение. Сложные подвертельные переломы у детей трудно лечить обычными методами, такими как педиатрические конструкции DHS, TENS или остеосинтез пластинами. Наружный фиксатор Илизарова является прекрасным методом лечения таких сложных повреждений, осложнённых инфекцией.

Материалы и методы. У 10-летнего мальчика с предполагаемым ДТП в анамнезе был диагностирован подвертельный перелом левого бедра и перелом задней стенки вертлужной впадины. Его прооперировали по методу ORIF с проведением остеосинтеза пластиной (DCP) по поводу перелома бедра и порекомендовали постельный режим в связи с переломом вертлужной впадины. Позднее пациенту проводили систематические сеансы физиотерапии и выписали после снятия швов. Спустя два месяца у пациента развилась инфекция в области операции, по поводу чего были наложены повязки и назначены антибиотики внутривенно, но выделения из раны продолжались. Пациенту провели дебридмент раны, отделяемое уменьшилось, но не прекратилось. Затем пациенту удалили имплантат и наложили аппарат Илизарова 29.06.2015 г. с применением гранул антибиотиков. Происходило постепенное заживление раны, на последовательных рентгенограммах отмечалось улучшение. После этого аппарат Илизарова был демонтирован и 5.08.2015 г. наложен наружный фиксатор АО. 26 ноября наружный фиксатор

АО был снят, наложена высокая гипсовая повязка до области паха, которая была снята через 4 недели, и пациент начал передвигаться.

Наблюдения и результаты. Пациенту проводили соответствующую физиотерапию, восстановился полный объём движений в коленном суставе. При контроле рецидива не было. Отмечены отличные конечные результаты с хорошим объёмом движений.

Заключение. Наружный фиксатор Илизарова является прекрасным методом лечения любых сложных переломов как у детей, так и у взрослых. Он особенно эффективен при инфицировании и значительном разрушении кости с потерей костного вещества, а также обеспечивает наилучшие результаты при коррекции деформаций и укорочениях.

ASSESSMENT OF REGENERATE IN PATIENTS TREATED BY ILIZAROV EXTERNAL FIXATION: A RETROSPECTIVE & PROSPECTIVE ANALYSIS

Harshad Mohanlal Shah, Sandeep Reddy, Naveen Kumar Lokesh, Abhilash Palla

ОЦЕНКА РЕГЕНЕРАТА У ПАЦИЕНТОВ, ПРОХОДЯЩИХ ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ НАРУЖНОЙ ФИКСАЦИИ ПО ИЛИЗАРОВУ: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ И ПРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ

Harshad Mohanlal Shah, Sandeep Reddy, Naveen Kumar Lokesh, Abhilash Palla

Ramaiah Medical College & Hospitals, Bengaluru, India

Background: Limb lengthening procedures are performed to correct limb length discrepancies, in the upper or lower extremities, that have resulted from various congenital or acquired abnormalities. The new bone formation due to the procedure is known as the regenerate. This new bone formation is of various types and dependent on many factors. To investigate bone regeneration after corticotomy and distraction lengthening & to assess treatment of post-traumatic shortening of limbs using the Ilizarov distraction device.

Methods: In this retrospective and prospective study, 133 Corticotomies in 113 patients for various causes have been included. 131 Regenerates are analyzed 2 patients were lost for follow up. All patients where regenerate is produced for limb lengthening or bone transport by means of Ilizarov external fixator with age above 5 years were analysed. For all patients Ilizarov external fixator was applied and corticotomy done, distraction was started at 1mm/day after latent period (5-10 days). X rays were taken at intervals of 1 month. Occasionally, ultrasound was used to assess the early regenerate before it was visible on X-rays.

Results: Results were clinically and radiologically evaluated under the categories Consolidation of regenerate, Absence of deformity, Limb length discrepancy & Absence of Infection. Total of 131 regenerates in 113 patients are analyzed. 83 (73.5%) were males and 30 were females. The maximum number of patients (38) were in the age group of 21 – 30 years. the lengthening achieved ranged between 3cm to 23cm. The average increase in length was 6.4 was cms.

Conclusions: In metaphyseal corticotomies distraction of 1 mm/day (0.25 mm/day) is enough for a good regenerate. In post polio residual paralysis with thin femora and tibiae, in diaphysial corticotomies, the distraction rates should be reduced to 0.5mm/day.

Acknowledgements

No conflict of interest.

Предпосылки. Удлинение проводят с целью коррекции разницы в длине верхних или нижних конечностей врожденного и приобретенного генеза. Новообразованная кость при этом носит название *регенерат*. В процессе удлинения формируется костная ткань различных типов, что зависит от многих факторов. Авторы поставили *цель* изучить костную регенерацию после

кортикотомии и дистракционного удлинения, а также оценить исходы лечения посттравматического укорочения конечностей при применении дистракционного аппарата Илизарова.

Методы. В ретроспективное и проспективное исследование были включены 113 пациентов, которым выполнено 133 кортикотомии по разным причинам. Проанализировали 131 регенерат, двое пациентов были потеряны для контроля. Проведён анализ результатов всех пациентов старше 5 лет, у которых был образован регенерат при удлинении конечности или перемещении кости с применением наружного фиксатора Илизарова. Всем пациентам накладывали наружный фиксатор Илизарова и проводили кортикотомию, затем, после латентного периода (5-10 дней), приступали к дистракции с темпом 1 мм/сутки. Рентгенограммы выполняли с интервалом в один месяц. Иногда применяли ультразвук, чтобы оценить регенерат в ранние сроки – до того момента, когда его возможно было выявить на рентгенограммах.

Результаты. Результаты оценивали клинически и рентгенологически по следующим категориям: консолидация регенерата, отсутствие деформации, разница в длине и отсутствие инфекции. Всего был проанализирован 131 регенерат у 113 пациентов. Среди пациентов было 83 (73,5 %) мужчины и 30 женщин. Максимальное количество пациентов (38) было в возрастной группе 21-30 лет. Достигнутая величина удлинения составляла от 3 до 23 см. Среднее удлинение составляло 6,4 см.

Заключение. При проведении метафизарных кортикотомий проводимая дистракция с темпом 1 мм/сутки (по 0,25 мм за 4 приёма) является достаточной для получения полноценного регенерата. При остаточном постполиомиелитическом параличе, при истончении бедренных и б/б костей, при проведении диафизарных кортикотомий темпы дистракции необходимо уменьшить до 0,5 мм/сутки.

MANAGEMENT OF CTEV WITH ILIZAROV & JESS EXTERNAL FIXATOR

Harshad Mohanlal Shah, Vanchhit Singh, Shreel Koirala, Subitchan Ponnarasu

ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ ЭКВИНО-ВАРУСНОЙ КОСОЛАПОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАРУЖНОГО ФИКСАТОРА ИЛИЗАРОВА И ФИКСАТОРА JESS

Harshad Mohanlal Shah, Vanchhit Singh, Shreel Koirala, Subitchan Ponnarasu

Ramaiah Medical College & Hospitals, Bengaluru, Karnataka State, India

Background: The incidence of neglected, recurrent (relapsed) and rigid feet were common in Indian scenario due to low socioeconomic status, ignorance and lack of opportunity.

Objectives: To explore the role of External Fixators (Ilizarov and Joshi's external stabilization system) in correcting cases of CTEV peculiar to India.

Materials and Methods: 33 feet in 22 patients with neglected or relapsed (recurrent) club foot deformities treated by External Fixators have been analysed (Ilizarov and JESS). There were 16 (73%) males and 6 (27%) were females; Age was ranging from 7 months to 15 years with an average of 5.9 years. 14 patients with 22 (67%) feet were of neglected type and 8 patients with 11 (33%) feet were of recurrent / relapsed type. Unilateral and bilateral were equal in number. Clinical assessment was done using Caroll's criteria. Total of 13 feet were treated by Ilizarov External Fixators and 20 feet were treated by Jess External Fixators. Out of 33 feet 14 (42.4%) underwent previous procedures. The average preoperative Talo Calcaneal Index was 32* and post operative was 48*.

Results and Discussion: The patients were followed up for an average of 3.1 years (6 months to 8 years), the fixator period was 23.6 weeks in patients treated with Ilizarov and 13.6 weeks in JESS. The following complications were encountered, temporary edema noted in 4 feet, superficial pin tract

infection in 8 feet, skin necrosis in 1 feet, loosening of pins in 4 feet, rocker bottom foot in 1 foot, hematoma in 1 foot, flexion contractures of toes in 14, osteomyelitis of tibia in 1 patient.

Results were evaluated using the Hospital for Joint Diseases, Orthopaedic institute functional rating system for club foot and showed 6 excellent (18.2%), 21 good (63.6%), 4 fair (12.1%) and 2 poor (6.1%). The results correlated with the age of the patient and severity of the deformity.

Conclusion: Treatment by External Fixator with Ilizarov external fixator and JESS is thus a very good method of treatment for difficult club feet.

Acknowledgements: No conflicts of interest.

Предпосылки. Случаи запущенных, рецидивирующих и ригидных деформаций стоп распространены в Индии из-за низкого социально-экономического статуса, невежества и отсутствия возможностей лечения у населения.

Цели. Провести исследование роли наружных фиксаторов (аппарата Илизарова и системы наружной стабилизации Joshi) в случаях коррекции врожденной эквино-варусной косолапости (СТЕВ) в Индии.

Материалы и методы. Проведён анализ 33 стоп у 22 пациентов с запущенной или рецидивирующей косолапостью, пролеченной с применением наружных фиксаторов (Илизарова и JESS). Среди пациентов было 16 (73 %) мальчиков и 6 (27 %) девочек. Возраст пациентов варьировал от 7 месяцев до 15 лет, в среднем – 5,9 года. У 14 пациентов деформации 22 (67%) стоп были нелечеными, у 8 пациентов 11 (33%) стоп - рецидивирующими. Число односторонних и двусторонних случаев было одинаковым. Клиническую оценку проводили по критериям Caroll. Всего 13 стоп было пролечено аппаратом Илизарова и 20 стоп – наружным фиксатором Jess. 14 стоп (42,4 %) из 33-х уже подвергались оперативным вмешательствам ранее. Средний таранно-пяточный индекс до операции составлял 32, после операции – 48.

Результаты и обсуждение. Средний период контроля составлял 3,1 года (в пределах от 6 месяцев до 8 лет), период в аппарате составлял 23,6 недели при лечении аппаратом Илизарова и 13,6 недели – при лечении фиксатором JESS. Отмечены следующие осложнения: временный отёк (4 стопы), поверхностное инфицирование путей проведения спиц (8 стоп), некроз кожи (одна стопа), расшатывание спиц (4 стопы), стопа рокера (одна стопа), гематома (одна стопа), сгибательные контрактуры пальцев (14 стоп), остеомиелит большеберцовой (б/б) кости (у одного пациента).

Результаты оценивали по системе функциональной оценки косолапости, разработанной в Ортопедическом Институте Госпиталя Суставных Заболеваний (Hospital for Joint Diseases). Отмечалось 6 отличных результатов (18,2 %), 21 хороший результат (63,6 %), 4 удовлетворительных (12,1 %) и 2 неудовлетворительных (6,1 %) результата. Они коррелировали с возрастом пациентов и степенью тяжести деформации.

Заключение. Таким образом, лечение аппаратом Илизарова и наружным фиксатором JESS является хорошим методом при сложных деформациях стопы.

HOW TO TREAT THE FOOT & ANKLE DEFORMITIES OF SPINAL BIFIDA?**Jiancheng Zang, Sihe Qin****КАК ЛЕЧИТЬ ДЕФОРМАЦИИ СТОПЫ И ГОЛЕНОТОПНОГО СУСТАВА ПРИ РАСЩЕПЛЕНИИ ПОЗВОНОЧНИКА (SPINA BIFIDA)?****Jiancheng Zang, Sihe Qin***Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing, China*

Background: Many foot and ankle deformities suffering Spinal Bifida in China. It is very difficult to treat as the same stage of deformity and sensory disturbance. The objective of this paper is to summarize the advantages and curative effect of the treatment for deformity of foot and ankle of Spinal Bifida using external fixation.

Methods: From Oct 1986 to Aug 2016, 705 patients with foot and ankle deformity suffered Spinal Bifida were retrospectively analyzed, including male 332 cases, female 373 cases, with an average age of 17.8ys, left 170 cases, right 173 cases and bilateral 362 cases. According to the type of fixation, the number of Ilizarov external fixator group were 241 cases, Hybrid external fixator group were 240 cases and 16 cases using the Ilizarov external fixator and Hybrid external fixator at the same time. Simultaneously, other surgeries, including subtalar osteotomy, triple joint osteotomy, first metatarsal osteotomy, Achilles tendon lengthening, Achilles tendon fixation surgery and posterior tibial tendon lengthening et al, had been done.

Results: 705 patients received short-term follow-up, all deformities were corrected effectively and full foot weight-bearing restored. There were no serious complication of neural or vascular injury which external fixation related, pin set superficial infection in 15 cases, no deep infection, needle breakage in 3 case, 1 cases with pin tract thermal burn at medial calcaneal, 2 cases with external fixation related to skin allergic eczema, 4 cases suffered anterior dislocation of the tibial-talar joint, change the configuration of external fixation and then reduction. 650 cases acquired clinical and telephone follow-up, an average of 18.5 years, AOFAS score was used to evaluate the clinical effect, an average of 88.7 points, which compared with pre-operation number, $P=0.013<0.05$, the difference has statistically significant. Based Qin Sihe standard of deformity correction evaluation, excellent in 480, good in 125 feet, the excellent-rate was 93.5%.

Conclusion: Lower limb deformity and sensory disturbance is mainly problem for Spinal Bifida cases. Skeletal external fixation play an excellent role in the treatment of various types of foot and ankle deformity of Spinal Bifida. It is effective, simple, minimally invasive, reliable adjustable and serious complications can be avoided.

Acknowledgement: The authors declare that they have no conflict of interest.

Исходные данные. Часто у пациентов со Spina Bifida в Китае наблюдаются деформации стопы и голеностопного (г/с) сустава. Лечить деформацию и расстройства чувствительности на одном этапе чрезвычайно трудно.

Цель. Обобщить преимущества и эффект лечения деформации стопы и г/с сустава при Spina Bifida с применением наружной фиксации.

Методы. За период с октября 1986 по август 2016 года был проведён ретроспективный анализ 705 пациентов с деформациями стопы и г/с сустава при Spina Bifida. 332 случая были у пациентов мужского пола, 373 случая – у пациентов женского пола, средний возраст пациентов составлял 17,8 года, было 170 левосторонних случаев, 173 – правосторонних и 362 – двусторонних. По типу фиксации: число случаев в группе применения аппарата Илизарова составляло 241, в группе применения гибридного наружного фиксатора – 240 случаев, в 16

случаях применяли аппарат Илизарова и в то же время – гибридный наружный фиксатор. Одновременно проводили и другие операции: остеотомию подтаранного сустава, тройную остеотомию сустава, остеотомию первой плюсневой кости, удлинение Ахиллова сухожилия, фиксацию Ахиллова сухожилия, удлинение сухожилия задней большеберцовой мышцы и другие.

Результаты. У 705 пациентов проводили ближайший контроль, коррекция всех деформаций была эффективной с восстановлением полной функциональной нагрузки стопы. Серьезных осложнений, связанных с повреждением нервов или сосудов при проведении наружной фиксации, не отмечалось, поверхностное инфицирование путей проведения спиц произошло в 15 случаях, случаев глубокой инфекции не отмечалось, поломка спицы произошла в 3 случаях, в одном случае произошёл термальный ожог тканей в области спицевого хода в медиальном участке пяточной кости, в 2 случаях при проведении наружной фиксации развилась аллергическая экзема кожи, в 4 случаях произошёл передний вывих большеберцово-таранного сустава (в данной ситуации изменили компоновку наружного фиксатора, после чего провели репозицию). В 650 случаях потребовалось провести клинический контроль и контроль по телефону, в среднем, через 18,5 лет. Клинический эффект оценивали по AOFAS, средняя оценка составляла 88,7 балла, которая сравнивалась с таковой до операции, $P=0,013<0,05$; разница была статистически значимой. На основании стандарта Qin Sihe при оценке коррекции деформации она была отличной для 480 стоп, хорошей – для 125 стоп, отличный показатель составлял 93,5 %.

Заключение. Деформация нижних конечностей и расстройства чувствительности являются основной проблемой в случаях Spina Bifida. Скелетная наружная фиксация играет превосходную роль в лечении различных видов деформации стопы и г/с сустава при наличии Spina Bifida. Она является эффективной, простой, минимально инвазивной, надёжной, регулируемой, позволяющей избегать серьёзных осложнений.

NATURAL RECONSTRUCTION THEORY: THE EVOLUTION OF ILIZAROV TECHNIQUE IN CHINA

Jiancheng Zang, Sihe Qin

ТЕОРИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ: ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА В КИТАЕ

Jiancheng Zang, Sihe Qin

Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids Beijing, China

Objective: to explore the relationship between Ilizarov method and Natural Reconstruction Theory.

Method: Ilizarov technique widely spread throughout the world last century, the scholars from all over the world made many innovations according to their own national characteristics. In China, Professor Qin Sihe put forward the concept of "Nature Reconstruction" to solve a lot of orthopedic problems, it is the evolution of Ilizarov technique in China.

Contrasting the definition of Ilizarov technology and Wolff law, the both are the concept of mechanics, and the former is completely in line with the latter. Other words, Ilizarov technology is an extension of Wolff law, is a repeated process of micro-trauma and repair of bone trabecular initiated by modern engineering, just trabecular formed along the tension stress direction. With adjustment of mechanical force, doctor can control the fracture healing and bone remolding process to a certain extent. Natural Reconstruction enlarged Wolff 's law obviously, not only guides orthopedics clinical and basic

research, but also relates to the dialectical thinking of the doctor-patient relationship in sociology. The history of discovery and understanding is a continuous process of thinking, practice and integration.

Result: “Theory of Natural Reconstruction” had proposed by professor Qin Sihe in 2007, which combined his operation experiences of thousands of cases with limb disability, engaged in the Chinese cultural elements and Darwin's theory of evolution.

Which can solve a lot of orthopedic problems.

Conclusion: "Nature Reconstruction Theory" it is the evolution of Ilizarov technique in China. There is an inevitable connection among Wolff law, Ilizarov technology and the theory of Natural Reconstruction, just we did not find it before. It is the evolution of Ilizarov technique in China.

Цель. Исследовать взаимосвязь между методом Илизарова и Теорией Естественной Реконструкции.

Метод. Метод Илизарова широко распространился по всему миру в последнее столетие, учёные всего мира разработали много инноваций в соответствии со своими национальными особенностями. В Китае Профессор Qin Sihe выдвинул концепцию "Естественной Реконструкции" для решения множества ортопедических проблем, которая представляет собой эволюцию метода Илизарова в Китае.

Сопоставляя определения технологии Илизарова и закона Вольфа, надо отметить, что они являются концепцией механики, причём, первая полностью соответствует последнему. Другими словами, технология Илизарова является продолжением закона Вольфа и представляет собой повторный процесс микротравмы и восстановления костных трабекул, инициированный современной инженерией, именно трабекул, образованных по направлению напряжения растяжения. Регулируя механические усилия, врач может в определённой степени контролировать заживление перелома и процесс костной перестройки. Естественная Реконструкция явно расширила закон Вольфа, она не только направляет клинические и фундаментальные исследования ортопедии, но и связана с диалектическими размышлениями о взаимоотношениях врача и пациента в социологии. История открытий и понимания – это непрерывный процесс мышления, практики и интеграции.

Результат. “Теория Естественной Реконструкции” была предложена профессором Qin Sihe в 2007 году, в ней сочетается опыт его работы с тысячами случаев недееспособности конечностей, связанных с элементами китайской культуры, и эволюционная теория Дарвина.

С её помощью можно решить множество ортопедических проблем.

Заключение. “Теория Естественной Реконструкции” – это эволюция метода Илизарова в Китае. Между законом Вольфа, технологией Илизарова и Теорией Естественной Реконструкции существует неизбежная связь, просто мы не видели её раньше. Это эволюция метода Илизарова в Китае.

ILIZAROV TECHNIQUE WITH MINIMAL OSTEOTOMY FOR VARUS KNEE OSTEOARTHRITIS

Jiancheng Zang, Sihe Qin, Shaofeng Jiao

МЕТОДИКА ИЛИЗАРОВА С ПРОВЕДЕНИЕМ МИНИМАЛЬНОЙ ОСТЕОТОМИИ ПРИ ОСТЕОАРТРИТЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА С ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ

Jiancheng Zang, Sihe Qin, Shaofeng Jiao

Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing, China

Objective: Osteoarthritis with varus knee is the very common disease in the world, the knee joint preservation method becoming more and more popular than TKA or UKA. This abstract to observe the

clinical effect of Ilizarov technique combined with minimally invasive osteotomy in the proximal tibia and fibula for the treatment of knee osteoarthritis, and to explore the effective method for the knee osteoarthritis.

Methods: January 2010 to December 2014, 36 patients in our hospital were retrospectively analyzed. There were 25 males, 11 females, average age 58.5 years old, including 39 knees of 36 cases, left 19 cases, right 14 cases and 3 cases of double knee. Based Osteoarthritis Grade, 15 knees were Grade 3, 24 knees were Grade 2. The average VAS is 7 preoperatively. The average medial angle of the proximal tibia was 62.5 degrees, and the average angle of the tibial-femoral angle was 167.3 degrees. According to HSS evaluation, average 58.4 points. 39 knees were accepted by the proximal tibia and fibula minimally invasive osteotomy combined with Ilizarov external fixation and then corrected gradually.

Results: The operation time was 40~95minutes, average 55.0minutes. There were no serious complication of neural or vascular injury which external fixation related.

35 cases 38 knees had been follow-up, average 34.5 months, VAS score at the last follow-up was average 2 points. The proximal tibia medial angle average was 96 degrees and tibia-femoral angle average 7.5degrees at weight-bearing position on AP view. The HSS was 88.7 points average. Based Qin Sihe standard of deformity correction evaluation, excellent in 30 cases, good in 6 knees, 2 knees, the excellent rate was 94.7%.

Conclusion: The Ilizarov technique combined with tibia and fibula proximal minimally invasive osteotomy for knee osteoarthritis have some advantages as follows: stable, minimally invasive, and can be adjusted on the coronal and sagittal plane, it is suitable for the patients with different extent of varus knee osteoarthritis.

Acknowledgement: The authors declare that they have no conflict of interest.

Цель. Остеоартрит коленного сустава с варусной деформацией является очень распространённым заболеванием в мире, и методы сохранения коленного сустава становятся намного популярнее, чем ТКА или УКА. *Цель* данного сообщения заключалась в том, чтобы пронаблюдать клинический эффект методики Илизарова в сочетании с проксимальной минимально инвазивной остеотомией большеберцовой (б/б) и малоберцовой (м/б) костей при лечении остеоартрита коленного сустава, а также определить эффективный метод лечения при остеоартрите коленного сустава.

Методы. Проведён ретроспективный анализ 36 пациентов нашей больницы за период с января 2010 по декабрь 2014 года. Среди пациентов было 25 мужчин и 11 женщин, средний возраст которых составлял 58,5 лет, в 36 случаях было пролечено 39 коленных суставов, в 19 случаях – слева, в 14 случаях – справа, оба коленных сустава были пролечены в трёх случаях. Что касается степени остеоартрита, то 15 коленных суставов были отнесены к степени 3, 24 коленных сустава – к степени 2. Средняя оценка по VAS до операции составляла 7. Средний медиальный угол проксимального отдела б/б кости составлял 62,5 градусов, средний угол между б/б и бедренной костью составлял 167,3 градуса. По HSS средняя оценка составляла 58,4 балла. В области 39 коленных суставов была проведена проксимальная минимально инвазивная остеотомия б/б и м/б костей в сочетании с наружной фиксацией по Илизарову, после чего выполнялась постепенная коррекция.

Результаты. Время операции составляло 40~95 минут, в среднем – 55,0 минут. Серьёзных осложнений с повреждением нервов или сосудов в связи с проведением наружной фиксации не отмечалось.

В 35 случаях с 38 коленными суставами проводили контроль, средний период которого составлял 34,5 месяца, оценка по VAS при последнем контроле составляла, в среднем, 2 балла. На передне-задних рентгенограммах в положении нагрузки медиальный угол проксимального отдела б/б кости составлял, в среднем, 96 градусов, а средний угол между б/б и бедренной костью – 7,5 градусов. Средняя оценка по HSS составляла 88,7 балла. Стандартная оценка коррекции деформации по Qin Sihe была отличной в 30 случаях, хорошей – для 6 коленных суставов, отличный показатель составлял 94,7 %.

Заключение. Методика Илизарова в сочетании с минимально инвазивной проксимальной остеотомией б/б и м/б костей при остеоартрите коленного сустава обладает следующими преимуществами: стабильность, минимальная инвазивность, возможность коррекции в корональной и сагиттальной плоскостях, она является подходящей для пациентов с различной степенью остеоартрита коленного сустава с варусной деформацией.

COMPARISON OF METHODS TO PREDICT TIMING OF EPIPHYSIODESIS FOR CORRECTION OF LEG INEQUALITIES

Makarov M.R., Jackson T.J., Smith C.M., Jo C-H., Birch J.G.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СРОКОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЭПИФИЗЕОДЕЗА ПРИ КОРРЕКЦИИ РАЗНИЦЫ В ДЛИНЕ НОГ

Makarov M.R., Jackson T.J., Smith C.M., Jo C-H., Birch J.G.

Texas Scottish Rite Hospital for Children, Dallas, TX, USA

Background: The purpose of this study was to compare the accuracy of most commonly used methods to predict ultimate leg lengths and discrepancy in a group of patients treated at our institution by epiphysiodesis.

Methods: The study included 77 patients with adequate pre-operative radiographs and no postoperative complications followed to skeletal maturity. With respect to calculated epiphysiodesis effect, we compared predicted lengths of both legs and residual leg length discrepancy at maturity to actual outcomes using the arithmetic White-Menelaus method; Green-Anderson growth-remaining graphs of the distal femur and proximal tibia; the straight-line graph method proposed by Moseley and modified by Beumer (“Rotterdam” graph); and the “multiplier method” described by Paley.

Results: Skeletal age varied more than one year from chronological age in 61/231 (26.4%) observations, including 19 patients (25.7%) whose average skeletal age from three determinations differed by more than one year from chronological. The prediction accuracy of each method was improved by using skeletal, rather than chronological, age. Error in prediction of the length of the short leg varied from 1.8 ± 1.2 cm. for the straight-line graph to 2.5 ± 2.0 cm. for the multiplier method. Prediction error for the long leg (after epiphysiodesis) varied from 1.2 ± 1.1 cm for the straight-line graph to 1.7 ± 1.5 cm. for the multiplier. Leg length discrepancy prediction error ranged from 0.7 ± 0.6 cm. for the White-Menelaus method incorporating a growth inhibition factor to 1.1 ± 0.9 cm. for the multiplier. All these differences were statistically significant.

Conclusions: Determination of skeletal age is clinically relevant in patients being considered for epiphysiodesis to manage leg length inequality. The multiplier method was the least accurate of the prediction methods in this patient population, which may have implications in calculating appropriate timing of epiphysiodesis. Our preference goes to White-Menelaus method because besides accuracy, it offers the clinical advantage of simplicity of calculation and no need of consecutive x-rays to construct graphs or consult growth charts.

Предпосылки. Цель настоящего исследования состояла в сравнении точности чаще всего используемых методов прогнозирования окончательной длины ног и разницы в длине в группе пациентов, пролеченных в нашем учреждении с использованием эпифизеодеза.

Методы. В исследование были включены 77 пациентов с соответствующими дооперационными рентгенограммами и без послеоперационных осложнений, которых наблюдали до наступления скелетной зрелости. Что касается рассчитываемого эффекта эпифизеодеза, то мы сравнивали прогнозируемую длину обеих ног и остаточную разницу в длине в зрелом возрасте с фактическими исходами, используя арифметический метод Уайта-Менелау (White-Menelaus); графики резервного роста дистального отдела бедра и проксимального отдела большеберцовой (б/б) кости по Грину-Андерсону (Green-Anderson); графический метод прямой линии, предложенный Moseley и модифицированный Beumer (график "Rotterdam"); и "метод множителя", описанный Paley.

Результаты. Скелетный возраст варьировал более одного года от хронологического возраста в 61/231 (26,4 %) наблюдении, включая 19 пациентов (25,7 %), у которых средний скелетный возраст по трём определениям более чем на один год отличался от хронологического. Точность прогнозирования каждого метода улучшалась при использовании скелетного, а не хронологического возраста. Ошибка в прогнозировании длины короткой ноги варьировала от $1,8 \pm 1,2$ см для графика прямой линии до $2,5 \pm 2,0$ см для метода множителя. Ошибка прогнозирования для длинной ноги (после эпифизеодеза) варьировала от $1,2 \pm 1,1$ см для графика прямой линии до $1,7 \pm 1,5$ см для множителя. Ошибка прогнозирования разницы в длине ног составляла от $0,7 \pm 0,6$ см для метода Уайта-Менелау (White-Menelaus) с учётом фактора ингибирования роста до $1,1 \pm 0,9$ см для множителя. Все эти различия были статистически значимыми.

Заключение. Определение скелетного возраста клинически актуально у пациентов, которым предполагается проведение эпифизеодеза для устранения разницы в длине ног. Метод множителя является наименее точным среди методов прогнозирования для данной популяции пациентов, что может иметь последствия при расчёте соответствующих сроков эпифизеодеза. Мы предпочитаем использовать метод Уайта-Менелау (White-Menelaus), поскольку, помимо точности, его клиническое преимущество заключается в простоте процедуры расчёта без необходимости выполнения последовательных рентгенограмм, чтобы построить графики или свериться со схемами роста.

THE APPLICATION AND DEVELOPMENT OF ILIZAROV TECHNOLOGY IN CHINA

Qin Sihe, Zang Jiancheng

ПРИМЕНЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЛИЗАРОВА В КИТАЕ

Qin Sihe, Zang Jiancheng

Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing, China

Objective: To introduce development of Ilizarov technology in the field of orthopaedics in mainland China, and to statistically analyses status of published papers regarding Ilizarov technology written by Chinese doctors or scholars in surgery magazines.

Methods: Published papers and proceedings regarding Ilizarov technology in Mainland China were regarded as research objects. Electronic searching, hand searching, or contacting authors were used to collect published literatures. According to prepared search strategies, two researchers respectively screened the literatures by reading the title and abstract of papers, then read the full text. Literature were

included or excluded according to inclusion criteria and exclusion criteria, then deleted the repeated literatures and independent literatures. Dispute was settled by discussion among members of the group, finally analysed every literatures included.

Results: (1) The ways of introduction to China were from Russia, Japan, Northern America, Europe (primary from Italy and Britain). (2) Issuing related papers was at its peak in 1994 during the period of 1990s, the papers were increasingly being issued since the year 2000. (3) The first ten magazines issuing literature regarding Ilizarov technology were as follows: 65 papers in Orthopedic Journal of China, 24 papers in Chinese Journal of Pediatric Surgery, 14 papers in China Journal of Orthopaedics and Traumatology, 14 papers in Chinese Journal of Orthopaedic Trauma, 13 papers in Chinese Journal of Orthopaedics, 9 papers in Chinese Journal of Surgery, 8 papers in Journal of Clinical Orthopaedics, 7 papers in Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research, 6 papers in Journal of Practical Orthopaedics, 6 papers in Chinese Journal of Bone and Joint Injury. (4) The number of SCI article issued by domestic medical unite.

Conclusion: The Ilizarov technology was introduced in China from different countries, with the increase of the training course, international meeting and domestic study, Dr. Sihe Qin, Xia have made historic contribution to mainland China in clinical application and academic communications.

Цель. Внедрить разработку технологии Илизарова в область ортопедии материкового Китая и статистически проанализировать состояние опубликованных статей по технологии Илизарова, написанных китайскими врачами или учёными в журналах по хирургии.

Методы. Опубликованные статьи и научные труды по технологии Илизарова в материковом Китае рассматривались как объекты исследования. Для сбора опубликованной литературы использовали электронный поиск, дополнительный поиск и контакты с авторами. В соответствии с разработанной стратегией поиска, два исследователя просматривали литературу, читая название и реферат статей, после чего они читали весь текст. Литературу включали или не включали в соответствии с критериями включения и исключения, затем удаляли повторные работы и работы, не относящиеся к проблеме. Проводили диспут, обсуждая вопросы среди членов группы, окончательно анализировали каждый включённый источник литературы.

Результаты. (1) Работы поступали в Китай из России, Японии, Северной Америки, Европы (в основном, из Италии и Англии). (2) Соответствующие статьи выпускались, по данным 1994 года, в течение периода 1990-х гг., причём, начиная с 2000 года таких статей стали выпускать всё больше и больше. (3) Первыми десятью журналами, выпускающими литературу по технологии Илизарова, являлись следующие: Orthopedic Journal of China (65 статей), Chinese Journal of Pediatric Surgery (24 статьи), China Journal of Orthopaedics and Traumatology (14 статей), Chinese Journal of Orthopaedic Trauma (14 статей), Chinese Journal of Orthopaedics (13 статей), Chinese Journal of Surgery (9 статей), Journal of Clinical Orthopaedics (8 статей), Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research (7 статей), Journal of Practical Orthopaedics (6 статей), Chinese Journal of Bone and Joint Injury (6 статей). (4) Число SCI статей, выпущенных отечественной медициной, объединено.

Заключение. Технология Илизарова пришла в Китай из разных стран, по мере роста числа курсов обучения, международных встреч и отечественных исследований. Доктора Sihe Qin, Xia внесли исторический вклад в клиническое применение и академические связи материкового Китая.

QIN SIHE EXPERIENCE ON COMPLEX FOOT& ANKLE DEFORMITY CORRECTION AND FUNCTIONAL RECONSTRUCTION (19221 CASES REPORT)

Qin Sihe, Zangjiancheng, Jiao shaofeng, Pan Qi

ОПЫТ ПРОФЕССОРА QIN SIHE ПО УСТРАНЕНИЮ СЛОЖНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ (19221 СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)

Qin Sihe, Zangjiancheng, Jiao shaofeng, Pan Qi

Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing, China

Objective: Based on the Statistic analysis of 19221 foot and ankle deformities treated by Prof. Qin Sihe among 36 years, to discuss the concept and principle of deformity correction & functional reconstruction on foot and ankle diseases.

Methods: From May 25, 1978 to December 31, 2014, 32414 cases of limb deformity were operated, in which there were 19221 cases of foot and ankle diseases, including 28 kinds of diseases such as poliomyelitis, cerebral palsy, congenital clubfoot, spina bifida sequelae, multiple contracture, traumatic ankle malformation, et al.

The operation methods include tendon lengthening, soft tissue release, tendon transposition, ankle muscle balance, osteotomy and arthrodesis; fixation methods include gypsum, brace, steel needle, internal fixation (plate, screw, cannulated screw) and external fixator (Ilizarov device and hybrid frame). Curative effect is comprehensively evaluated by the score of deformity correction, functional recovery and patient satisfaction; the longest follow-up is up to 33 years.

Results: The fixation postoperative foot and ankle operation goes through the initial plaster fixation, external fixation combined with plaster, and current combination of external fixation and brace, ankle correction technology is gradually mature, forming natural philosophy of lower extremity reconstruction, going through "operation" into the "Natural Philosophy", setting up Qin's principle of foot & ankle function reconstruction. These principles include choosing external fixation, connecting external fixation rod between needles, fixing combined external fixator pin, connecting tibial fixation and ankle fixation and Ilizarov external fixation technique applied in foot and ankle.

Conclusion: Qin's system of deformities correction and functional reconstruction for foot & ankle, it is applicable to all kinds of foot and ankle deformity correction, and obtain satisfactory clinical effect.

Цель. На основе статистического анализа деформаций стопы и голеностопного (г/с) сустава (n=19221), пролеченных профессором Qin Sihe за 36 лет, обсудить концепцию и принципы коррекции деформации и функциональной реконструкции при заболеваниях стопы и г/с сустава.

Методы. В период с 25 мая 1978 по 31 декабря 2014 года было пролечено 32414 случаев деформаций конечностей, среди которых были (n=19221) заболевания стопы и г/с сустава, в том числе 28 видов заболеваний типа полиомиелита, церебрального паралича, врождённой косолапости, последствий Spina Bifida, множественных контрактур, травматических мальформаций г/с сустава и т.д.

Оперативные методы включают удлинение сухожилия, релиз мягких тканей, перемещение сухожилия, балансировку мышц г/с сустава, остеотомию и артродез; к методам фиксации относятся гипсование, использование брейсов, стальных спиц, внутренняя фиксация (пластинами, винтами, канюлированными винтами) и наружная фиксация аппаратами (аппарат Илизарова и гибридный фиксатор). Эффект лечения всесторонне оценивается по оценке коррекции деформации, функционального восстановления и удовлетворённости пациентов; самый длительный период контроля составляет вплоть до 33 лет.

Результаты. После операции на стопе и г/с суставе выполняется гипсовая фиксация, наружная фиксация в сочетании с гипсовой повязкой и с помощью комбинации наружной фиксации и брейса. Технология коррекции г/с сустава постепенно развивается, формируя натуральную философию реконструкции нижней конечности, проходя через «операцию» к «натуральной философии» и устанавливая принципы функциональной реконструкции стопы и г/с сустава по Qip. К этим принципам относятся следующие: выбор наружной фиксации, соединение стержнем наружных фиксаторов между спицами, комбинированная фиксация стержня наружного фиксатора, сочетание фиксации большеберцовой (б/б) кости и фиксации г/с сустава с методикой наружной фиксации по Илизарову, используемых на стопе и г/с суставе.

Заключение. Система Qip для коррекции деформаций и функциональной реконструкции стопы и г/с сустава может применяться при коррекции всех видов деформаций стопы и г/с сустава, обеспечивая удовлетворительный клинический эффект.

ILIZAROV TECHNIQUE COMBINED WITH COMBINED SURGERY ON THE TREATMENT OF CONGENITAL FIBULA HEMIMELIA

Shaofeng Jiao

МЕТОД ИЛИЗАРОВА В СОЧЕТАНИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ОПЕРАЦИЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЁННОЙ ГЕМИМЕЛИИ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Shaofeng Jiao

NRRA, Ronghua zhong road, Beijing

Objective: To explore the characteristics of congenital fibula hemimelia and the effect of Ilizarov technique combined with combined surgery.

Methods: Review clinical data of 30 patients with congenital fibula hemimelia in Rehabilitation Hospital of the National Research Center for Rehabilitation Technical Aids from December 2001 to July 2014. There were 20 males and 10 females whose age ranged from 1 to 25 years old (average 13 years old). There were 3 cases of type I A (3 limbs), 12 cases of type I B (13 limbs), and 15 cases of type II (17 limbs) according to Achterman classification; with foot and ankle deformities: there were 3 cases of talipes equinovarus (3 feet) and 27 cases of talipes valgus (30 feet); absence of fibular toe: there were 9 cases (10 feet) of no fifth toe, 13 cases (15 feet) of no fourth-fifth toe, 2 cases of no third-fourth-fifth toe, and 6 cases of complete toe. Operation method: There were include 30 cases (33 limbs) of fibular bands excision, peroneal tendon lengthening, and achilles tendon lengthening, 20 cases (23 limbs) of distal tibial osteotomy, 18 cases of proximal tibial osteotomy (including second operation), and 2 cases of femoral lengthening. All the patients were treated with Ilizarov technique for orthopedic and lengthening.

Results: 30 patients were all followed up for 14-130 months (average 39 months); 4 cases were operated 1 time, 12 cases were operated 2 times, 9 cases were operated 3 times, and 5 cases were operated 4 times. There was no obvious lower leg shortening and ankle and foot deformities after operation at the final follow-up. Walking function and gait were significantly improved compared with preoperative state. Clinical effect was evaluated according to the criteria of fibula hemimelia functional score system: the excellent result was achieved in 21 patients, good in 8, and fair in 1. The excellent and good rate was 96.7 %.

Conclusions: Congenital fibula hemimelia is a syndrome, which is partial or total aplasia of the fibula and usually is associated with other anomalies of tibia, femur, ankle joint, and foot. The method of Ilizarov technique combined with soft tissue release has satisfactory therapeutic effects of treating congenital hemimelia.

Цель. Изучить особенности врождённой гемимелии малоберцовой (м/б) кости и эффективность метода Илизарова в сочетании с комбинированной операцией.

Методы. Проведён обзор клинических данных 30 пациентов с врождённой гемимелией м/б кости в Реабилитационном Госпитале Национального Исследовательского Центра Технических Средств Реабилитации за период с декабря 2001 по июль 2014 года. Среди пациентов было 20 мужчин и 10 женщин в возрасте от одного года до 25 лет (в среднем – 13 лет). Отмечены следующие случаи: 3 случая типа I A (3 конечности), 12 случаев типа I B (13 конечностей) и 15 случаев типа II (17 конечностей) по классификации Achterman; деформации стопы и г/с сустава: 3 случая эквиноварусной деформации стопы (talipes equinovarus) (3 стопы) и 27 случаев вальгусной деформации стопы (talipes valgus) (30 стоп); отсутствие (м/б) пальца стопы: 9 случаев (10 стоп) отсутствия пятого пальца, 13 случаев (15 стоп) отсутствия четвёртого-пятого пальцев, 2 случая отсутствия третьего-четвёртого-пятого пальцев и 6 случаев отсутствия всех пальцев. Методика операции: 30 случаев (33 конечности) иссечения м/б тяжей, удлинения м/б сухожилия и удлинения Ахиллова сухожилия, 20 случаев (23 конечности) дистальной остеотомии большеберцовой (б/б) кости, 18 случаев проксимальной остеотомии б/б кости (включая вторую операцию) и 2 случая удлинения бедренной кости. Ортопедические операции и удлинение всем пациентам проводили по методу Илизарова.

Результаты. Период контроля у всех 30 пациентов составлял 14-130 месяцев (в среднем – 39 месяцев); 4 случая оперировали один раз, 12 случаев – два раза, 9 случаев – три раза и 5 случаев оперировали 4 раза. При заключительном контроле после операции не отмечалось очевидного укорочения нижних конечностей и деформаций стопы и г/с сустава. Функция ходьбы и походка существенно улучшились по сравнению с состоянием до операции. Клинический эффект оценивали по критериям функциональной оценочной системы гемимелии м/б кости: отличный результат был получен у 21 пациента, хороший – у 8 и удовлетворительный – у одного пациента. Показатель отличных и хороших результатов составлял 96,7 %.

Заключение. Врождённая гемимелия м/б кости – это синдром, представляющий собой частичную или полную аплазию м/б кости и, как правило, связанный с другими аномалиями б/б кости, бедренной кости, г/с сустава и стопы. Метод Илизарова в сочетании с релизом мягких тканей приводит к удовлетворительным лечебным результатам при лечении врождённой гемимелии.

TREATMENT OF FOOT AND ANKLE DEFORMITIES SECONDARY TO LOWER LIMB HEMANGIOMA WITH ILIZAROV TECHNIQUE

Shaofeng Jiao

ЛЕЧЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ПО МЕТОДУ ИЛИЗАРОВА ПОСЛЕ ГЕМАНГИОМЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Shaofeng Jiao

NRRA, Ronghua zhong road, Beijing, China

Objective: To investigate clinical effects of Ilizarov technique for treatment of foot and ankle deformities caused by lower limb hemangioma.

Methods: Retrospectively analyzed the data of 24 patients suffered foot and ankle deformities secondary to lower limb hemangioma. All the patients were treated during May 2005 and December 2013. 14 males and 10 females were in this group, with and mean age of 22 years old, range from 6 years old to 26 years old. There are 14 equinus, 6 equinovarus and 4 equinocavus in this group. All the patients underwent limited surgery firstly and then using Ilizarov technique to correct the residual

deformities. Use a special apparatus to correct knee contracture at the same time if it existed. 5 to 7 days post operation, started to correct the residual deformities with Ilizarov fixator. During the treatment period, patients can partly bear weight with the help of crutches.

Results: Mean follow-up of the 24 patients was 18 month, range from 6 months to 40 months. All the deformities were totally corrected; all the patients got plantigrade feet. Mean treatment time was 23 days, range from 7 days to 35 days. Value the clinical effect with ICFSG score, excellent 14 feet, good 6 feet, fair 4 feet; the rate of excellent and good was 83.3 %.

Conclusion: Lower limb hemangioma can lead to foot and ankle deformities, in which equinus, equinovarus and equinocavus are common. Minimally invasive soft tissue releasing procedure combined with Ilizarov technique, which can also reduce the risk of bleeding during the surgery procedure, has an excellent therapeutic effect on treatment of this kind deformities.

Цель. Изучить клинический эффект метода Илизарова при лечении деформаций стопы и голеностопного (г/с) сустава, развившихся вследствие гемангиомы нижней конечности.

Методы. Проведён ретроспективный анализ данных 24 пациентов с деформациями стопы и г/с сустава, появившимися в результате гемангиомы нижней конечности. Всех пациентов лечили в период с мая 2005 по декабрь 2013 года. В группе было 14 пациентов мужского пола и 10 – женского, средний возраст которых составлял 22 года, предельный – от 6 до 26 лет. В группе было 14 случаев эквинусной деформации, 6 случаев – эквиноварусной деформации и 4 случая - эквинополной. Сначала всем пациентам проводили ограниченную операцию, после чего применяли метод Илизарова для коррекции остаточных деформаций. Вместе с этим применяли специальный аппарат (в случае его наличия) для коррекции контрактуры коленного сустава. Спустя 5-7 дней после операции приступали к коррекции остаточных деформаций аппаратом Илизарова. В процессе лечения пациенты могли частично нагружать конечность, пользуясь костылями.

Результаты. Средний период контроля у 24 пациентов составлял 18 месяцев, в пределах от 6 до 40 месяцев. Все деформации были полностью устранены; опорные стопы были достигнуты у всех пациентов. Средний период лечения составлял 23 дня, в пределах от 7 до 35 дней. Показатель клинического эффекта по оценке ICFSG: отличный результат – 14 стоп, хороший – 6 стоп, удовлетворительный – 4 стопы; показатель отличных и хороших результатов составил 83,3 %.

Заключение. Гемангиома нижней конечности может привести к развитию деформаций стопы и г/с сустава, среди которых распространены эквинусная, эквиноварусная и эквинополная деформации. Минимально инвазивная процедура релиза мягких тканей в сочетании с методом Илизарова, который может также уменьшить риск кровотечения при операции, оказывает прекрасный лечебный эффект при лечении таких деформаций.

**THE CHINESE SUCCESSFUL EXPERIENCE OF LIMB SALVAGE FOR
THE TREATMENT OF LOWER LIMB DEFORMITIES ON THE VERGE OF AMPUTATION
(ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT RESULTS OF 56 CASES)**

Sihe Qin, Jiancheng Zang

**УСПЕШНЫЙ ОПЫТ КИТАЙСКИХ ВРАЧЕЙ ПО СОХРАНЕНИЮ КОНЕЧНОСТЕЙ
ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕФОРМАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ С УГРОЗОЙ АМПУТАЦИИ
(АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В 56 СЛУЧАЯХ)**

Sihe Qin, Jiancheng Zang

Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing, China

Objective: Analyzed the clinical efficacy of Ilizarov technique combined with orthopedic surgery in the treatment of lower limb deformities on the verge of amputation and discuss the Chinese successful experience.

Methods: Between May 2010 to December 2015, we use sinicization Ilizarov technology combined with Qin Sihe orthopaedic surgery technique for the treatment of severe lower limb deformities on the verge of amputation on 56 patients, which 39 cases male and 17 female (mean age 32 years, range 5~62 years old). Including 4 cases of the Congenital Absence of Fibula, 1 case of Congenital Absence of Tibia, 1 case of Congenital distal tibia and fibula agenesis with ankle deformity; 33 cases of traumatic lower limbs; lumbar spinal bifida due to ankle malformation in 12 cases with weight-bearing area of ulcer; 2 cases of nerve injury of spinal cord tumor; 3 cases of vascular obliterans. Surgical principles and Strategies: deformity correction, restoring the limb alignment, limb length, restoring the Plantar foot. Surgical methods: Soft tissue release, osteotomy, arthrodesis, longitudinal bone transport, lateral bone transport, Ilizarov external fixation, according to the conditions of the patients, the surgical method to optimize the combination of comprehensive treatment methods above. According to the principle and method of Ilizarov technology, slow stretch for deformity correction, repair deformity limbs and restore limb function mostly. Closely monitoring the therapeutic process, prevent complications.

Results: 56 patients were followed up for 6-54 months (mean, 32 months). 56 patients were successful achieve limb salvage, the patients with lower limb deformities were corrected at final follow-up time, the limb alignment were mostly restored, realized the plantar foot. Of which 44 cases of the patients with lower limb length completely corrected, 12 cases with the length difference less than 3cm. 48 patients can walk freely, 6 patients wearing with braces, 2 cases need crutches to walk. All cases achieved the goal of orthopedic and functional reconstruction through surgery, and no serious complications. The surgical method and procedure was optimized and achieved a series of innovative on subversive theory, history of science of bone surgery, clinical medical model and achieved very satisfactory results.

Conclusions: Sinicized Ilizarov technology combined with Qin Si he orthopedic surgery can cure the severe lower limb deformity which traditional orthopedics technology difficult to treat, as long as rule principle of deformity correction, limbs alignment restoring, restore the limb length, plantar foot and Extremity blood circulation, we could realize the limb salvage. This method not only can avoid amputation in some patients, but also has the advantages of less surgical trauma, good curative effect and lower medical risk.

Цель. Анализ клинической эффективности методики Илизарова в сочетании с ортопедической операцией при лечении деформаций нижних конечностей с угрозой ампутации и обсуждение успешного опыта китайских врачей.

Методы. В период с мая 2010 по декабрь 2015 года мы применяли модифицированную китайскими специалистами методику Илизарова в сочетании с методикой ортопедической операции Qin Sihe при лечении тяжёлых деформаций нижних конечностей с угрозой ампутации у 56 пациентов (39 случаев у пациентов мужского пола и 17 случаев – у пациентов женского пола). Средний возраст пациентов составлял 32 года, в пределах 5~62 года. Включены следующие случаи: 4 случая врождённого отсутствия малоберцовой (м/б) кости, один случай врождённого отсутствия большеберцовой (б/б) кости, один случай врождённой агенезии дистального отдела б/б кости и м/б кости с деформацией голеностопного (г/с) сустава; 33 случая травм нижних конечностей; Spina Bifida в поясничном отделе (из-за порока развития г/с сустава в 12 случаях с язвой в нагружаемой области); два случая повреждения нерва при опухоли спинного мозга; 3 случая облитерации сосудов. Принципы и стратегии операции: коррекция деформации, восстановление правильного положения конечности, длины конечности, восстановление опорной стопы. Хирургические методы: релиз мягких тканей, остеотомия, артродез, продольное перемещение кости, латеральное перемещение кости, наружная фиксация по Илизарову, в зависимости от состояния пациентов используется хирургический метод для оптимизации сочетания описанных выше комплексных методов лечения. По принципу и технологии Илизарова проводится, главным образом, дистракция медленным темпом для коррекции деформации, устранение деформации конечности и восстановление её функции. Необходим постоянный мониторинг лечебного процесса, предупреждение осложнений.

Результаты. Период контроля у 56 пациентов составлял 6-54 месяца (в среднем, 32 месяца). При заключительном контроле у 56 пациентов были успешно сохранены конечности, исправлены деформации, правильное положение нижних конечностей, в основном, было восстановлено, достигнута опорная стопа. В 44 случаях у пациентов была полностью восстановлена длина нижних конечностей, в 12 случаях разница в длине конечностей составляла менее 3 см. 48 пациентов могли свободно ходить, 6 пациентов носили брейсы, в двух случаях пациентам для ходьбы требовались костыли. Во всех случаях цель ортопедической и функциональной реконструкции была достигнута посредством операции и без серьёзных осложнений. Хирургический метод оптимизировали и внедрили ряд инноваций по теории разрушений, истории науки костной хирургии, медицинской клинической модели и достигли очень обнадеживающих результатов.

Заключение. С помощью модифицированной китайскими специалистами технологии Илизарова в сочетании с ортопедической операцией Qin Sihe можно устранять тяжёлые деформации нижних конечностей, которые затруднительно лечить с помощью традиционных ортопедических технологий, и, соблюдая основной принцип коррекции деформации, восстановления правильного положения конечностей, восстановления их длины, а также опорной стопы и кровоснабжения конечности, можно сохранить конечность. С помощью данного метода можно не только избежать ампутации, но и извлечь преимущества в плане меньшей оперативной травмы, хорошего лечебного эффекта и меньшего риска осложнений.

ILIZAROV TECHNIQUE FOR CORRECTING SEVERE FLEXION CONTRACTURE OF KNEE JOINT

Sihe Qin, Jiancheng Zang, Baofeng Guo

МЕТОДИКА ИЛИЗАРОВА ПРИ КОРРЕКЦИИ ТЯЖЁЛОЙ СГИБАТЕЛЬНОЙ КОНТРАКТУРЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Sihe Qin, Jiancheng Zang, Baofeng Guo

Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing, China

Objective: To explore the methods and effect of using Ilizarov's techniques for correcting severe flexion contracture of the knee joint.

Methods: According to Ilizarov's tension-stress principle and its applying technique, the knee joint distraction apparatus was designed and fixed individually. The joint hinges of the apparatus on the two sides were consistent with the rotational center of the knee joint. Joint distraction of 5 to 10 mm was initially performed and followed by gradual distraction of the knee joint flexion contracture at an average rate of 1 mm per day at the level of the knee joint by turning the nuts on the distraction rods at 3-4 rounds per day, with the distraction rate modified according to the patient's tolerance. Regular x-ray exams should be carried out to prevent knee joint dislocation and compression of the articular cartilage. The final requirement of correcting the soft tissue flexion deformity of the knee joint is to overcorrect the joint deformity into 5-10 degrees of hyperextension. As for the joint flexion with anterior bowing deformity of the distal femur, the degree of correcting the knee joint flexion contracture should deduce the degree of the bony deformity. The frame was left on for an additional 2 to 4 weeks. When the frame was removed, the knee joint was immediately casted in full extension for 3 to 4 weeks followed by the range of motion exercise to regain the knee motion and a long-leg brace was provided simultaneously to maintain the correction for 6 months.

Results: More than 30 degrees of severe flexion contracture of knee joint (mean \pm SD: $58.50 \pm 21.28^\circ$) in 49 patients (52 knees) were corrected to an average of 4.12 ± 4.61 degrees after treatment. 40 joints of 38 cases were followed for an average of 6.8 months, in which 28 joints maintain the postoperative effect, while 12 joints had partial relapse of $9.30^\circ \pm 8.24^\circ$.

Conclusions: Ilizarov's technique for correcting severe flexion contracture of the knee joint, can have satisfactory effect with little complications. It is mini-invasive, reliable and safe.

Цель. Изучить методы и эффективность применения методик Илизарова для коррекции тяжёлой сгибающей контрактуры коленного сустава.

Методы. Согласно принципу Илизарова относительно напряжения растяжения и его применяемой методике дистракционный аппарат для коленного сустава конструировали и накладывали индивидуально. Суставные шарниры аппарата на двух сторонах совмещались с центром ротации коленного сустава. Изначально проводили дистракцию сустава на 5-10 мм с последующей постепенной дистракцией сгибающей контрактуры коленного сустава на его уровне со средним темпом 1 мм в сутки, закручивая гайки на дистракционных стержнях по 3-4 оборота в сутки, при этом темп дистракции меняли в зависимости от переносимости пациентом. Следует систематически делать рентгенограммы для предупреждения вывиха коленного сустава и сдавливания суставного хряща. Последнее требование при коррекции сгибающей деформации мягких тканей коленного сустава заключается в обеспечении избыточной коррекции деформации на 5-10 градусов гиперразгибания. Как и при сгибании сустава с искривлением дистального отдела бедра кпереди, степень коррекции сгибающей контрактуры коленного сустава должна определяться степенью костной деформации. Аппарат оставляли на месте ещё на 2-4 недели. Когда его снимали, на коленный сустав в положении полного

разгибания сразу накладывали гипсовую повязку ещё на 3-4 недели, после чего назначали упражнения на разработку объёма движений с целью восстановления движений в коленном суставе при одновременной иммобилизации ноги по всей длине для поддержания коррекции в течение 6 месяцев.

Результаты. У 49 пациентов (52 коленных сустава) с тяжёлой сгибательной контрактурой коленного сустава, превышающей 30 градусов (среднее \pm SD: $58,50 \pm 21,28^\circ$), средняя коррекция после лечения составляла $4,12 \pm 4,61$ градуса. За 40 суставами в 38 случаях наблюдали, в среднем, в течение 6,8 месяца, в течение этого периода послеоперационный результат сохранялся в 28 суставах, тогда как в 12 суставах отмечался частичный рецидив, составлявший $9,30^\circ \pm 8,24^\circ$.

Заключение. Методика Илизарова для коррекции тяжёлой сгибательной контрактуры коленного сустава является достаточно эффективной с небольшими осложнениями. Она является мини-инвазивной, надёжной и безопасной.

ILIZAROV TECHNIQUE IN THE CORRECTION OF HAND AND FOREARM DEFORMITIES

Sihe Qin, Jiancheng Zang, Xuejian Zheng

МЕТОДИКА ИЛИЗАРОВА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ КИСТИ И ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Sihe Qin, Jiancheng Zang, Xuejian Zheng

Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing, China

Aims: To explore the apparatus assembly, operative method and effectiveness of Ilizarov technique in the correction of deformities of hand and forearm.

Methods: There were two cases aged 11-12 years with infective bone defect of radius, deformities of elbow and wrist joints, as well as three cases aged 13-27 years with hand deformities caused by traumatic scar contracture such as first web space contracture, second web space contracture and severe flexion contracture of index finger. Standard Ilizarov equipment and technique was applied to the forearm defects and custom-made mini external fixators to hand deformities with wire distribution and distraction tension tested. The deformities were corrected by gradual distraction of the fixators. Two patients of forearm defects and one case of the second web space contracture underwent limited bony and soft tissue operations in combination with Ilizarov technique.

Results: The average follow-up of seven months had showed that satisfactory results with improved functions were achieved in all five patients without complications.

Conclusions: Ilizarov technique is mini-invasive, simple, effective in correcting anomalies and deformities of hand and forearm.

Цель. Изучить компоновки и варианты монтажа аппарата, методики операции и эффективность метода Илизарова при коррекции деформаций кисти и предплечья.

Методы. Представлены два случая лечения пациентов в возрасте 11-12 лет с инфицированным костным дефектом лучевой кости, деформациями локтевого и лучезапястного суставов, а также три случая у пациентов в возрасте 13-27 лет с деформациями кисти, развившимися вследствие травматических рубцовых контрактур: контрактуры первого межпальцевого промежутка, контрактуры второго межпальцевого промежутка и тяжёлой сгибательной контрактуры указательного пальца. При дефектах предплечья использовалось стандартная методика и компоновка аппарата Илизарова, при деформациях кисти – изготовленные на заказ наружные мини-фиксаторы с контролем распределения спиц и дистракционных усилий. Деформации устраняли посредством проведения постепенной дистракции. Двум пациентам с дефектами предплечья и в одном случае с контрактурой второго

межпальцевого пространства в сочетании с методикой Илизарова провели ограниченные операции на кости и мягких тканях.

Результаты. Средний период контроля, составлявший семь месяцев, показал, что у всех пациентов достигнуты удовлетворительные результаты с улучшением функций без осложнений.

Заключение. Методика Илизарова при коррекции аномалий и деформаций кисти и предплечья является мини-инвазивной, простой, эффективной.

ILIZAROV TECHNIQUE IN THE SUDAN; CHALLENGES AND FUTURE PROSPECTS

Waleed Ahmed Mekki

МЕТОД ИЛИЗАРОВА В СУДАНЕ; ТРУДНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Waleed Ahmed Mekki

Eldewaim teaching hospital, Ministry of health, Sudan

Purpose: The practice of ilizarov technique is relatively new in Sudan, the paper shows some of the cases that were treated using ilizarov technique ranging from trauma to congenital disorders.

Method: All patients were treated using Ilizarov technique.

Results: Our short term follow – up shows good and promising results.

Discussion: The practice of limb reconstruction using ilizarov technique is less costing and suitable for our setting, but some cases specially lengthening and deformity correction need more resources which may be difficult to obtain, this raises the question of is all patients are suitable candidates for such lengthy procedures without resource backup! Hence comes the principle of patient selection specially in developing countries where sometimes there is no allocated budget for such procedures and also not covered by insurance companies, this leaves patients vulnerable to bear the some financial burden.

Conclusion: Ilizarov technique is suitable and sometimes the only option to treat certain conditions, however, we need to increase awareness about the benefits of the technique and try to attract more support to the practice.

Цель. Практика применения метода Илизарова в Судане является относительно новой. В работе представлен ряд случаев, от травм до врождённых нарушений, пролеченных по методу Илизарова.

Метод. Всех пациентов лечили по методу Илизарова.

Результаты. При проведённом ближайшем контроле отмечены хорошие и обнадеживающие результаты.

Дискуссия. Практика реконструкции конечностей по методу Илизарова является менее затратной и подходящей в наших условиях, но в некоторых случаях, особенно при удлинении и коррекции деформаций, требуется больше ресурсов, которые бывает трудно обеспечить. Это вызывает вопрос о том, все ли пациенты являются кандидатами для проведения таких длительных процедур без обеспечения ресурсами! Отсюда также вытекает принцип отбора пациентов именно в развивающихся странах, где иногда для таких мероприятий бюджет не выделяется и не включается страховыми компаниями, что делает пациентов уязвимыми из-за больших финансовых расходов.

Заключение. Метод Илизарова является подходящим, а иногда и единственным вариантом лечения определённых состояний, однако нам нужно больше узнать о преимуществах этого метода и постараться обеспечить более существенную поддержку практической деятельности.

TREATMENT OF SEVERE FOOT AND ANKLE DEFORMITIES WITH ILIZAROV TECHNIQUE AFTER LIMB ISCHEMIC CONTRACTURE**Zang Jiancheng, Qin Sihe, Zheng Xuejian****ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЁЛЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ПО МЕТОДИКЕ ИЛИЗАРОВА ПОСЛЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ КОНТРАКТУРЫ КОНЕЧНОСТИ****Zang Jiancheng, Qin Sihe, Zheng Xuejian***Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing, China*

Objective: To investigate curative effect of ischemic contracture of the lower limb after severe ankle foot deformity by the Ilizarov mini invasive distraction technique.

Methods: 18 cases of severe foot and ankle deformities, using minimally invasive distraction technique during 2002.04 – 2014.03, which is complicated with foot and ankle deformity after ischemic contracture. Male 14 cases, female 4. Age 13-41 years old, 23 on average. 11 cases of left lower extremity, 7 right. Preoperative deformity type: 14 cases of talipes equinovarus, 4 cases of clubfoot, with wide leg cicatrice contracture, 5 failure cases of them had soft tissue release surgery to correct the deformity of the foot previously. Assemble ankle & foot orthosis according to preoperative condition, in accordance with Ilizarov internal fixation principle, install orthopedic ankle traction device which has three-dimensional adjusted function, begin to rotate the traction rod thread 7 days after the operation, gradually correct varus and talipes equines deformity, walk with proper weight load in the process of traction and correction. 13 cases in the group with foot bone deformity are operated limited triple joint osteotomy before installing the external fixator. Postoperative traction time is 15-36 days.

Result: 18 cases were followed up, follow-up time was 10~29 months, 13 months on average. Foot and ankle deformities were corrected satisfactorily, with good function, no pin tract infection, skin flap necrosis, vascular and nerve injury.

Conclusion: Ilizarov technique for treatment of ankle and foot deformity secondary to ischemic contracture, which has the advantages of safe, minimally invasive, satisfactory effect, provide an effective way for surgical treatment of stiff ankle & foot deformity after ischemic contracture.

Цель. Определить эффективность лечения тяжёлой деформации стопы и голеностопного (г/с) сустава по мини-инвазивной методике Илизарова после ишемической контрактуры нижних конечностей.

Методы. Авторы представили 18 случаев тяжёлых деформаций стопы и г/с сустава, пролеченных по мини-инвазивной методике в период с апреля 2002 по март 2014 года и осложнённых ишемической контрактурой. 14 случаев были у пациентов мужского пола, 4 случая – у пациентов женского пола. Возраст пациентов – 13-41 год, в среднем – 23 года. В 11 случаях была поражена левая нижняя конечность, в 7 случаях – правая. Вид деформации до операции: 14 случаев эквиноварусной деформации стопы, 4 случая косолапости с обширной рубцовой контрактурой конечности, из них в 5 неудачных случаях провели операцию релиза мягких тканей для коррекции имевшейся деформации стопы. Проводили монтаж ортеза г/с сустава и стопы соответственно состоянию до операции. В соответствии с принципом *внешней фиксации* по Илизарову, выполняли наложение ортопедического аппарата для distraction г/с сустава с функцией пространственного регулирования. Distraction начинали через 7 дней после операции, далее выполнялась постепенная коррекция варусной и эквинусной деформации стопы. Пациенты ходили с соответствующей нагрузкой в процессе distraction и коррекции. В 13 случаях в группе деформации костей стопы перед наложением наружного фиксатора провели ограниченную тройную остеотомию сустава. Период distraction после операции – 15-36 дней.

Результаты. Период контроля в 18 случаях составлял 10~29 месяцев, в среднем – 13 месяцев. Коррекция деформаций стопы и г/с сустава была удовлетворительной с хорошей функцией, случаев инфицирования путей проведения спиц, некроза кожных лоскутов, повреждения сосудов и нервов не отмечалось.

Заключение. Методика Илизарова при лечении деформаций г/с сустава и стопы после ишемической контрактуры, обладающая преимуществами безопасности, минимальной инвазивности, удовлетворительного результата, способствует эффективному оперативному лечению ригидных деформаций г/с сустава и стопы после ишемической контрактуры.

CHINESE EXTERNAL FIXATOR APPLICATION IN LIMB DEFORMITY TREATMENT. REPORT OF 7289 CASES

Zang Jiancheng, Qin Sihe, Zheng Xuejian

ПРИМЕНЕНИЕ КИТАЙСКОГО НАРУЖНОГО ФИКСАТОРА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕФОРМАЦИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ. 7289 СЛУЧАЕВ ИЗ ПРАКТИКИ

Zang Jiancheng, Qin Sihe, Zheng Xuejian

Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing, China

Objective: To report the clinical application of domestic external fixator in the treatment of patients with limb deformities and investigate the application effect.

Methods: Retrospective analysis of the clinical data of patients with limbs deformities from Qin Sihe Department of Orthopedic Surgery from January 1989 to June 2016. Demonstration of the cases with using the domestic bone external fixator for deformity correction and analyzing the data about gender, age, type of external fixator, surgical side, the number, diseases and results of application.

Results: The total number of 7289 patients were treated with the domestic external fixator, including 4033 males and 3256 females, with the mean age of 23.4 years (ranging from 2 to 82 years). Type of external fixator: Ilizarov external fixator (2732), hybrid external fixator (4713), monobrachial external fixator (57). Operative site: Ilizarov, hybrid and monobrachial external fixators used in the upper limbs were 67, 65 and 0, respectively; in the lower limbs were 2665, 4616 and 57, respectively. Surgical side: the left limbs – 3028, the right limbs – 3260, the bilateral limbs – 1001. Types of diseases: The top three are the sequelae of poliomyelitis, cerebral palsy and PTSD peromely. Deformity types included talipes equinovarus, Knee Flexion deformity, pes cavus and so on. 7289 patients were followed up for a period of 2.5 months to 22.4 years, with an average follow-up time of 5.4 years. All of the external fixators were used for single once, and there was no substitute for external fixator quality problem. Except 1 case giving up treatment to remove the fixator and another one for metal allergy, the rest of the patients were completed surgery goal with removing external fixation. The common complications included pin infection and joint movement limitation and so on.

Conclusions: The domestic external fixator development and production combined with the characteristics of Chinese limb deformity disability are able to treat kinds of limb deformities. It has the advantages of being practical, economical, adjustable, universal, portable and so on, and can meet the clinical demand of the fixation of osteotomy end of the limbs, the correction of the deformity, the repair of the defects and the limb lengthening and so on.

Цель. Представить данные о клиническом применении отечественного наружного фиксатора при лечении пациентов с деформациями конечностей и выяснить эффективность его применения.

Методы. Ретроспективный анализ клинических данных пациентов с деформациями конечностей из Отделения Ортопедии Qin Shi за период с января 1989 по июнь 2016 года.

Демонстрация случаев применения отечественного наружного фиксатора для коррекции деформаций и проведение анализа данных о половой принадлежности пациентов, возрасте, типе наружного фиксатора, стороне операции, количестве, заболеваниях и результатах применения.

Результаты. Общее количество пациентов, пролеченных отечественным наружным фиксатором, составило 7289 человек, из них было 4033 пациентов мужского пола и 3256 – женского, средний возраст пациентов – 23,4 года (в пределах от 2 до 82 лет). Тип наружного фиксатора: аппарат Илизарова (у 2732 пациентов), гибридный наружный фиксатор (у 4713 пациентов), односторонний наружный фиксатор (у 57 пациентов). Область операции: аппарат Илизарова, гибридный наружный фиксатор и односторонний наружный фиксатор накладывали на верхние конечности у 67, 65 и 0 пациентов соответственно; на нижние конечности аппараты накладывали у 2665, 4616 и 57 пациентов соответственно. Сторона операции: на левые конечности наружные фиксаторы накладывали у 3028 пациентов, на правые – у 3260 пациентов, на обе конечности – у 1001 пациента. Виды заболеваний: последствия полиомиелита, церебральный паралич и *PTSD* перомелия входили в тройку лидирующих. Виды деформаций включали следующие: эквиноварусная деформация стопы, сгибательная контрактура коленного сустава, полая стопа и пр. Период контроля у 7289 пациентов составлял от 2,5 месяцев до 22,4 года, средний период контроля – 5,4 года. Все наружные фиксаторы использовались по одному разу, случаев замены фиксатора в связи с его качеством не отмечено. Исключением был один случай отказа от лечения и снятия фиксатора и ещё один случай, связанный с аллергией к металлу, у остальных пациентов цель операции была достигнута с завершением наружной фиксации. Самыми распространёнными осложнениями являлись инфицирование зоны прохождения спиц, ограничение подвижности сустава и т. д.

Заключение. С разработкой и изготовлением отечественного наружного фиксатора, учитывая особенности инвалидности у китайцев с деформациями конечностей, появилась возможность лечить деформации конечностей. Преимущества такого наружного фиксатора заключаются в его практичности, экономичности, регулируемости, универсальности, портативности и пр., он может отвечать клиническим требованиям фиксации при остеотомии конечностей, коррекции деформации, устранения дефектов, удлинения конечностей и т.д.

UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA SYNDROME IN PREGNANT WOMEN AS A CAUSE OF OBSTETRIC AND PERINATAL PATHOLOGY

Zazdravnov A.A.¹, Pasiashvili N.M.²

СИНДРОМ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН КАК ПРИЧИНА АКУШЕРСКОЙ И ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ

Заздравнов А.А.¹, Пасиешвили Н.М.²

¹Kharkov National Medical University, ²Kharkov Regional Clinical Perinatal Center, Kharkov, Ukraine

Undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome (UCTDS) is the most common extragenital pathology of pregnant women in the musculoskeletal system. Connective tissue is widely represented in all human organs and systems including the reproductive system. Therefore, a change in the normal course of pregnancy and childbirth in women with the UCTDS is an expected pathological phenomenon. In general, the syndrome of UCTDS is typical for women, both pregnant and non-pregnant. Estrogens stimulate an increase in the number of mast cells, promotes edema of connective tissue and the formation of exudative reactions. Pregnancy changes the hormonal background and "aggravates" the course of the syndrome of UCTDS.

Purpose: to determine the features of the course of pregnancy and childbirth in women with UCTDS.

Materials and methods. 19 pregnant women with UCTDS at a gestational age of 38-40 weeks were examined. They have formed the main group. 25 healthy pregnant women in the gestational age of pregnancy have made up a comparison group. Echocardiography has been performed for all pregnant women.

Discussion. Weakness of labor (primary and secondary) was the most common complication of pregnancy for women with UCTDS. It occurred in 6 (31.6%) cases in the main group and in 2 (8%) cases in the comparison group. Late gestosis was observed for 4 (21.1%) pregnant women with UCTDS and for 2 (8 %) healthy pregnant women. Results of echocardiography showed that small heart anomalies (primary prolapse of the mitral valve, additional chords of the left ventricle) were found for 89.5 % of women from the main group and only for 12.0 % of women from the comparison group. It should be noted that prolapse of the mitral valve with mitral regurgitation of the 1st degree have been observed in two pregnant women with the UCTDS. This cardiac pathology does not cause serious hemodynamic disorders but could be the cause of heart rhythm and conduction disorders, as well as thromboembolic complications.

Conclusion. Pregnant women with UCTDS have shown to be a risk group for obstetric and perinatal pathology. They need a dynamic observation by a therapist (if necessary - a rheumatologist, a cardiologist) and a gynecologist of a woman's consultation during the gestation period. In the birth period, pregnant women with UCTDS are required close attention because of the high risk of the weakness of labor.

Синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) является наиболее распространённой экстрагенитальной патологией скелетно-мышечной системы у беременных женщин. Соединительная ткань широко представлена во всех органах и системах человека, в том числе и в репродуктивной системе. Поэтому изменение в нормальном течении беременности и родов при наличии НДСТ является ожидаемым патологическим явлением. В целом, синдром НДСТ типичен для женщин, как беременных, так и небеременных. Эстрогены стимулируют увеличение числа тучных клеток, способствуют отёку соединительной ткани и развитию экссудативных реакций. При беременности меняется гормональный фон и «усугубляется» течение синдрома НДСТ.

Цель. Выявить особенности течения беременности и родов у женщин с синдромом НДСТ.

Материалы и методы. Были обследованы 19 беременных женщин с синдромом НДСТ и сроком беременности 38-40 недель. Они составляли основную группу. 25 здоровых беременных женщин с таким же сроком беременности составили группу сравнения. Всем беременным женщинам проводили эхо-кардиоскопию.

Результаты и обсуждение. Самым распространённым осложнением беременности у женщин с синдромом НДСТ была слабость родовой деятельности (первичная и вторичная). Она отмечалась в 6 (31,6 %) случаях основной группы и в 2 (8 %) случаях группы сравнения. Поздний гестоз наблюдался у 4 (21,1 %) беременных женщин с синдромом НДСТ и у 2 (8 %) здоровых беременных женщин. Результаты эхо-кардиоскопии показали наличие малых аномалий сердца (первичный пролапс митрального клапана, дополнительные хорды левого желудочка) у 89,5 % женщин основной группы и только у 12,0 % женщин из группы сравнения. Надо отметить, что пролапс митрального клапана с митральной регургитацией первой степени наблюдался у двух беременных женщин с синдромом НДСТ. Такая патология сердца не

вызывает серьёзных гемодинамических нарушений, но может оказаться причиной нарушений сердечного ритма и проводимости, а также осложнений типа тромбоза.

Заключение. Беременные женщины с синдромом НДСТ относятся к группе риска по акушерской и перинатальной патологии. В период беременности им требуется динамическое наблюдение терапевта (при необходимости – ревматолога, кардиолога) и гинеколога в женской консультации. В период родов беременных женщин с синдромом НДСТ необходимо постоянно наблюдать из-за большого риска слабости родовой деятельности.

IIIZAROV TECHNOLOGY FOR FOOT AND ANKLE DEFORMITY CORRECTION

Zhang Yunfeng, Xia Hetao

ТЕХНОЛОГИЯ ИЛИЗАРОВА ПРИ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ СТОПЫ И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Zhang Yunfeng, Xia Hetao

Yunnan rehabilitation center, Kunming, Yunnan

Object: Study the therapeutic effect and adaptation disease of Iizarov technology on ankle deformity.

Methods: Since march, 2015, we have treat 60 cases of all kinds of congenital and acquisitus ankle deformations by Iizarov technology.

Results: After follow-up visits which are 11.4 months on average, the curative effect of deformity correction was that there' re 42 excellent cases,15 good cases, 3 fair cases and 3 cases of general complications (5 %).

Conclusion: (1) That treat congenital or acquisitus ankle deformity by Iizarov technology is a simple, effective, minimally invasive and practical treatment. According to the disease need, Iizarov external fixator can mix randomly with various configurations of ankle deformity correction in three dimensional space. Its advantages are more obvious than other methods. (2) It can correct deformity of children and juvenile well with minimally invasive surgery and noninvasive surgery. (3) During orthopedic treatment, for someone whose wires are fixed unsteadily or the wires layout to be inappropriate, we can choose correspondly less invasive method of minimally invasive osteotomy or less osteotomy to do initial correction surgery on age and deformity degree. We can gradually treat with traction residual deformities after the operation. (4) We can add wires to strengthen the binding force under local anaesthesia and reduce complications to a minimum. (5) Thus, the best indications of Iizarov technology are talipes equinovarus, cerebral palsy results in ankle deformity, high arch foot, rocker foot, kneeling foot, flat foot, congenital fibula defect, the ankle deformity caused by injury or spinal cord bulging, etc.

Цель. Изучение терапевтического эффекта и показаний при лечении деформаций голеностопного (г/с) сустава по технологии Илизарова.

Методы. С марта 2015 года пролечено по технологии Илизарова 60 пациентов с врождёнными и приобретёнными деформациями г/с сустава.

Результаты. После контроля в среднем через 11,4 месяца, лечебный эффект коррекции деформаций был следующим: отличные результаты получены в 42 случаях, хорошие – в 15 случаях, удовлетворительные – в 3 случаях и в трех случаях имелись общие осложнения (5 %).

Заключение. 1). Технология Илизарова при устранении врождённых и приобретённых деформаций г/с сустава является простым, эффективным, минимально инвазивным и практичным методом лечения. В зависимости от типа заболевания наружный фиксатор Илизарова при коррекции деформаций г/с сустава можно применять в различных компоновках с

возможностью коррекции в трёх плоскостях. Преимущества такой технологии очевидны в сравнении с другими методами. 2). С её помощью можно устранять деформации у детей и подростков, проводя минимально инвазивные и неинвазивные операции. 3). В процессе лечения в случаях нестабильной фиксации или неправильного проведения спиц можно выбрать соответственно менее инвазивный метод с проведением минимально инвазивной или щадящей остеотомии для выполнения первоначальной коррекции с учётом возраста и степени деформации. Можно проводить постепенную коррекцию, исправляя остаточные деформации после операции. 4). Под местной анестезией можно проводить дополнительные спицы для усиления фиксации и сведения осложнений до минимума. 5). Таким образом, адекватными показаниями к применению технологии Илизарова являются эквинорусная деформация стопы, деформации г/с сустава при церебральном параличе, конская стопа, стопа рокера, отвисающая стопа, плоскостопие, врождённый дефект малоберцовой кости, деформация г/с сустава, развившаяся вследствие травмы или патологии спинного мозга и т.д.

ANALYSIS OF THE THERAPEUTIC EFFECT OF ILIZAROV IN THE TREATMENT OF TRAUMATIC TIBIAL OSTEOMYELITIS

Zhaolin Wang

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Zhaolin Wang

Traumatic orthopedics, Binzhou Medical University Hospital, Binzhou City, Shandong Province, P.R. China

Objective: To investigate the clinical efficacy of Ilizarov in the treatment of traumatic osteomyelitis of tibia.

Methods: In January 2018 April 2009, 19 patients with traumatic osteomyelitis of tibia were treated with Ilizarov technique. There were 15 males and 4 females, aged 25~66 years, with an average age of 38.5 years. Early debridement and resection of necrotic bone, installation of external fixator in the metaphysis of minimally invasive osteotomy, with open wound dressing, wound closure is not directly. Ilizarov bone slipping technique was used to repair bone defect. According to the bone healing and mineralization, the fixed components were gradually removed according to the bone healing and mineralization, and the fixed strength of the external fixator was adjusted in stages.

Results: 19 patients were followed up for 12~24 months, with an average of 18.4 months. Different degree of soft tissue defects were healed after individualized treatment and no infection recurred. After distraction, the bone defect was 3.8~10 cm, average 5.1 cm, and the bone healing was achieved and the normal length was restored. All the wounds healed in the process of distraction, no skin grafting or skin flap transfer, no needle tract infection occurred, and all the functional activities of the knee and ankle joint had no obvious effect.

Conclusion: The key to the treatment of traumatic osteomyelitis is to solve the problem of infection and bone defect, Ilizarov technology can not only in simplified procedures under the premise of safe and effective control of repairing bone defect with infection, and, according to the bone healing period of adjustment of fixed stiffness to eliminate the stress shielding, correct the deformity, avoid the two operation and good clinical effect. It is worthy of clinical application.

Цель. Исследовать клиническую эффективность лечения посттравматического остеомиелита большеберцовой (б/б) кости по Илизарову.

Методы. В период с апреля 2009 по январь 2018 года 19 пациентам с посттравматическим остеомиелитом б/б кости проводилось лечение по Илизарову. Среди пациентов было 15 мужчин

и 4 женщины в возрасте 25~66 лет (средний возраст – 38,5 лет). В ранние сроки проводили дебридмент и резекцию некротизированной кости, накладывали наружный фиксатор с проведением минимально инвазивной остеотомии метафиза, на открытую рану накладывали повязку, закрытие раны не проводили. Для устранения костного дефекта использовали методику перемещения кости по Илизарову. В зависимости от заживления и минерализации кости элементы фиксации постепенно удаляли, прочность фиксации регулировали поэтапно.

Результаты. Период контроля у 19 пациентов составлял 12~24 месяца, в среднем – 18,4 месяца. После индивидуального лечения произошло заживление дефектов мягких тканей, случаев инфицирования не было. После дистракции костный дефект составлял 3,8~10 см, в среднем – 5,1 см, достигнуто сращение кости, восстановлена нормальная длина. Все раны закрылись в процессе дистракции, пересадку кожи или перемещение кожных лоскутов не проводили, случаев инфицирования путей проведения спиц не отмечалось, как не отмечалось и никакого явного нарушения функции коленного и г/с суставов.

Заключение. Ключом к лечению посттравматического остеомиелита является решение проблемы борьбы с инфекцией и возмещения костного дефекта. С помощью технологии Илизарова можно не только упростить процесс лечения в условиях безопасного и эффективного контроля возмещения костных дефектов при инфицировании, но и, в зависимости от периода заживления, регулировать прочность фиксации для профилактики формирования неполноценной кости, корригировать деформацию, избегая проведения двух операций, и достигнуть хорошего клинического эффекта. Её стоит применять в клинической практике.

A CASE REPORT OF FIBULAR HEMIMELIA OF PALEY CLASSIFICATION TYPE IIIc

Zhijun Dua, Junyi Liua, Weifeng Duana

ГЕМИМЕЛИЯ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ ТИПА IIIc ПО КЛАССИФИКАЦИИ PALEY. СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

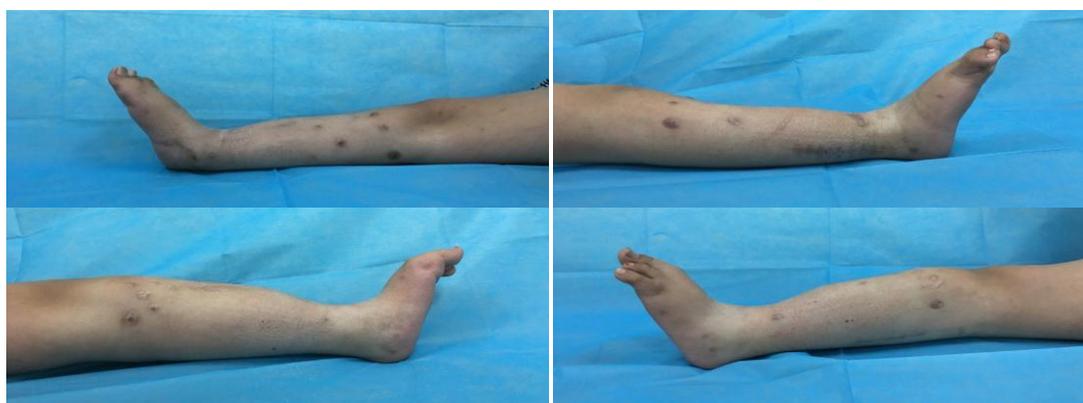
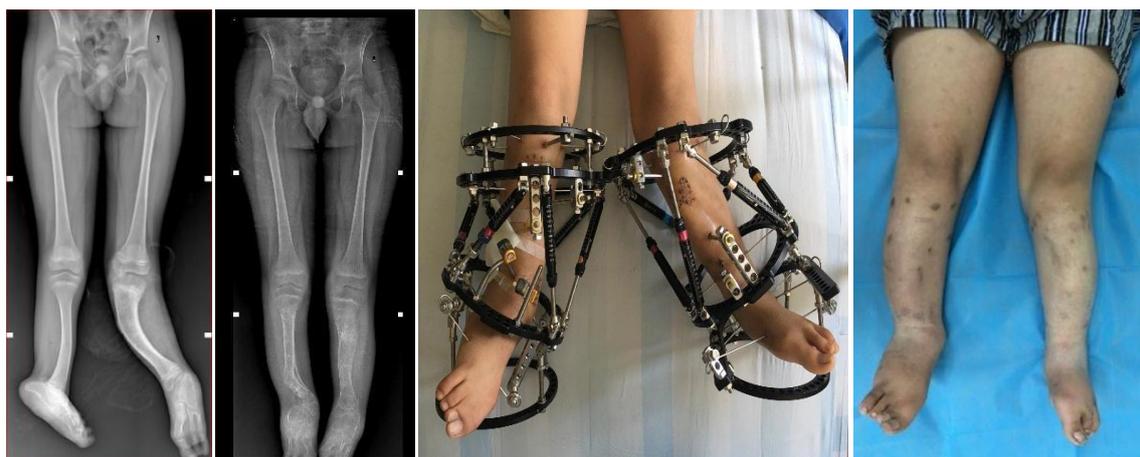
Zhijun Dua, Junyi Liua, Weifeng Duana

Limb Reconstruction Department, Henan Provincial Orthopedic Hospital, Zhengzhou City, China

Fibular hemimelia (FH) is the most frequent congenital long-bone deficiency. FH occurs in between 5.7 to 20 cases per 1 million births. Bilateral FH occurs much less than commonly. It isn't associated with inherent factors. Previous treatment of fibular hemimelia with severe deformities is amputation, while the extremities can be saved by using Taylor Spatial Frame (TSF). Paley classification is a classification of focusing on deformity of foot and ankle and conducting reconstructive surgery options. In this case report, a 8 year old boy with bilateral Paley classification type IIIc are presented. Both fibular anlage were resected. Perform a tibial osteotomy at CORRA point and fix the TSF. TSFs were adjust by e-prescribing. Extremity deformities, limb discrepancies and foot deformities were reconstructed by using TSF in one stage. Finally, both plantigrade feet were obtained, but ankles stability remains a problem. The absence of the lateral malleolus may induce valgus deformities again. Both braces over ankles were supporting. Maybe an ankle fusion or a lateral malleolus reconstruction is going to be needed.

Малоберцовая гемимелия (FH) – наиболее распространённая врождённая аномалия длинных костей. FH встречается в 5,7-20 случаях на один миллион рождений. Случаи двусторонней гемимелии отмечаются намного реже. Она не связана с врождёнными факторами. Ранее лечение малоберцовой гемимелии с тяжёлыми деформациями заключалось в проведении ампутации, но при использовании аппарата Тэйлора (Taylor Spatial Frame (TSF)) конечности можно сохранить. Классификация Paley – это классификация для деформаций стопы и

голеностопного (г/с) сустава и проведения вариантов реконструктивной хирургии. В данном сообщении представлен результат лечения восьмилетнего мальчика с двусторонним поражением типа ШС по классификации Paley. Проведена резекция обоих рудиментов. Затем выполнена остеотомия большеберцовой (б/б) кости в точке CORRA и фиксация аппаратом TSF. Аппараты TSF подгоняли методом e-prescribing (электронного подбора). Деформации конечностей, разницу в их длине и деформации стопы устраняли с помощью TSF за один этап. И, наконец, достигалось плантиградное положение стоп, но проблема стабильности г/с суставов по-прежнему остаётся. Отсутствие наружной лодыжки может снова спровоцировать вальгусные деформации. На оба г/с сустава были наложены поддерживающие брейсы. Возможно, понадобится проведение артродеза г/с сустава или реконструкция наружной лодыжки.



УНИВЕРСАЛЬНАЯ.

Ножка POLARSTEM[◇] – это универсальное решение в первичном протезировании для ...

- ЛЮБОГО пациента¹
- ЛЮБОГО доступа²
- ЛЮБОЙ пары трения³

 smith&nephew

POLARSTEM[◇]

Система бесцементных
и цементных бедренных ножек*

Поддерживаем профессионалов здравоохранения



15 лет клинического
применения
200000 имплантаций

Ссылки:

¹ Нет ограничений в отношении возраста, пола и т.д. в дополнение к общим противопоказаниям для тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Цементные и бесцементные версии ножки предназначены для пациентов с различной формой костномозгового канала и разным качеством костной ткани (Хирургическая методика Кат. № 1513, Инструкция по эксплуатации Кат. № 12.23, Рентгенологические шаблоны Кат. № 2193, 2196 и техническое заключение «Определение групп населения для POLARSTEM[◇]» согласно EN ISO 21534:2007).

² Легко имплантируется через все применяемые миниинвазивные доступы (Описание продукции Кат. № 1640).

³ Испытано и одобрено для использования со всеми типами бедренных головок, предлагаемых компанией Smith & Nephew (Инструкция по эксплуатации Кат. № 12.23 и Официальный отчет Кат. № 2174).

РУ №ФСЗ 2009/05173 от 24.09.2009. | 01593-en V2 0817

* Компоненты для эндопротезирования тазобедренного сустава: ножка эндопротеза Polar.

NOVOCART® BASIC

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ХРЯЩЕВОГО ПОКРОВА КОЛЕННОГО СУСТАВА



РЕЗОРБИРУЕМАЯ МАТРИЦА для восстановления хрящевого покрова коленного сустава

ОРГАНОСБЕРЕГАЮЩАЯ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНАЯ МЕТОДИКА хирургического лечения локальных травматических, посттравматических и дегенеративных повреждений хряща коленного сустава

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ МЕТОДИКА: хондрогенез, индуцированный матриксом

Имплантация **Novocart® Basic** значительно снижает риск тотального эндопротезирования благодаря материалу изготовления, особой структуре изделия и набору специализированного установочного инструмента

ПОКАЗАНИЯ:

- травматические повреждения,
- хондральные и остеохондральные повреждения III–IV степени по классификации ICRS,
- рассекающий остеохондрит (болезнь Кенига)

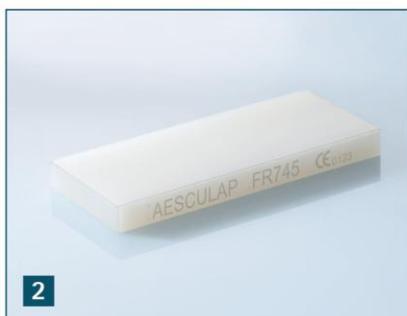
ПРЕИМУЩЕСТВА МЕМБРАНЫ NOVOCART® BASIC

- Возможна имплантация при остром травматическом повреждении хряща
- Восстановление полнослойных хрящевых и костно-хрящевых дефектов
- Восстановление функции коленного сустава, снятие болевого синдрома
- Клинические результаты превосходят микрофрактурирование
- Возможность адаптации матрицы в зависимости от клинической задачи к различным анатомическим условиям и объему дефекта

ПРОДУКТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРЯЩА В. BRAUN AESCULAP



FR711
Мембрана NOVOCART® Basic, 30x40 мм



FR745
Шаблон для моделирования формы имплантата, стерильный, 82x34x7 мм



C0022310
Шовный материал Monosyn® фиолетовый 6/0 (0,7) 70 см HRT13 (M)



MATHYS 
European Orthopaedics

balanSys®
Because it works!



D

Couché

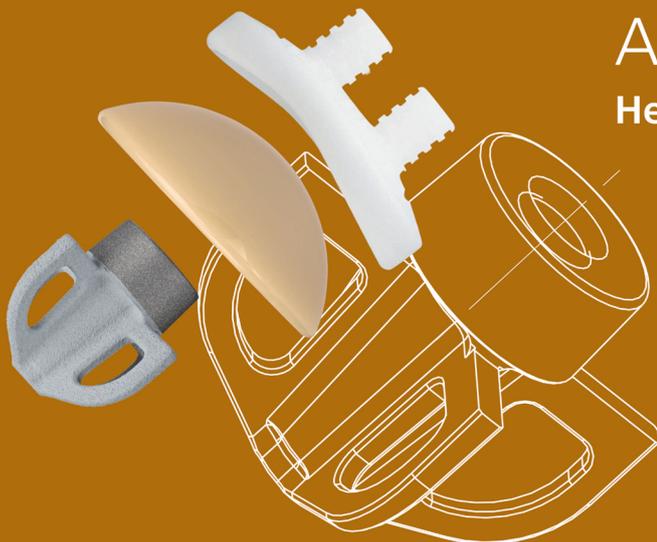
RM Pressfit
vitamys®

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!



СИСТЕМА
ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО
НЕЙРОМОНИТОРИНГА
NIM ECLIPSE



НАВИГАЦИОННАЯ
СТАНЦИЯ
STEALTHSTATION S7
И ХИРУРГИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА ДЛЯ
ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ
ВИЗУАЛИЗАЦИИ
O-ARM



УНИВЕРСАЛЬНАЯ
КОНСОЛЬ **IPC**
И СИСТЕМА
MIDASREX LEGEND

CD HORIZON
ПОЗВОНОЧНАЯ
СИСТЕМА



CAPSTONE® PEEK
ПОЗВОНОЧНАЯ
СИСТЕМА TLIF



DIAM™
СИСТЕМА
ДИНАМИЧЕСКОЙ
СТАБИЛИЗАЦИИ

НАШИ РЕШЕНИЯ, РАБОТАЮЩИЕ ВМЕСТЕ

ООО "Медтроник"
Россия, 123317, Москва,
Пресненская набережная, д. 10, стр. С
Тел.: +7 495 580-7377
Факс: +7 495 580-7378

Официальный сайт: medtronic.ru

Medtronic
Further, Together

Неврология хронической боли

Лечение тяжелых хронических болевых синдромов остается сложной медицинской и социальной проблемой. Сегодня минимально инвазивная нейрохирургия болевых синдромов привлекает своей эффективностью и безопасностью.

НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ — современный механизм управления хронической болью

ПОКАЗАНИЯ К НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ

- Нейропатические боли из-за поражения одного и более периферических нервов
- Послеоперационные болевые синдромы (постторакомический, постмастоэктомиический и др.)
- КРБС типа I и II
- Постгерпетическая невралгия
- Синдром оперированного позвоночника
- Деафферентационные боли в конечностях (например, при поражении плечевого сплетения или при частичном поражении спинного мозга)
- Послеампутационные боли в культе конечности
- Боль в конечности, связанная с вазоспастическими состояниями и невровазкулярными синдромами
- Упорная стенокардия
- Мигрень и другие виды головной боли



Сообщите Вашему пациенту о возможностях НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ, при неэффективности консервативного лечения в течение 3-6 месяцев

REVISION IS POSSIBLE¹



Платформа M.B.T. Revision² против расшатывания:

- Снижение торсионных нагрузок на 87%
- Уменьшение износа полиэтилена
- Снижение риска остеолита

Метафизарные втулки против нестабильности:

- Компрессионная нагрузка на кость
- Сохранение костной ткани
- Восполнение полостных дефектов

¹ Ревизия возможна ² Эм.Би.Ти. Ревизи

VERTECEM V+ IS BACK³

Vertecem V+⁴ простая в использовании система для вертебропластики.

- Моментально готов к использованию
- Увеличенное рабочее время цемента
- Разнообразие игл для вертебропластики
- Специальные шприцы для введения цемента



³ Возвращение вертецем v+ к вертецем v+
Товар сертифицирован. Для медицинских специалистов.
РУ № РЗН 2018/6902 от 15.03.2018
РУ № РЗН 2018/6876 от 28.02.2018
РУ № ФСЗ 2008/03211 от 15.12.2008

«Сон & Джонсон»
Россия, г. Москва, 121614,
ул. Крылатская, 17, корп. 2
Тел.: +7 (495) 580 77 77
Факс: +7 (495) 580 78 78

Основанная в 2005 году, компания ООО «СИМПЛАНТ» является мультибрендовым дистрибьютором высокотехнологичных медицинских изделий и оборудования ведущих мировых производителей для травматологии и ортопедии, хирургии позвоночника, челюстно-лицевой хирургии, нейрохирургии, а также артроскопии.

Осуществляя комплексную поставку медицинского оборудования и расходных материалов в государственные и частные клиники на территории России, компания ООО «СИМПЛАНТ» зарекомендовала себя надёжным партнёром и активным участником рынка медицинских товаров.



Направление **DePuySynthes**, входящее в состав группы компаний Johnson&Johnson, - крупнейший в мире производитель инновационных комплексных решений в области травматологии, ортопедии и нейрохирургии. **DePuySynthes** предлагает врачам и пациентам высокотехнологичные медицинские изделия и надежные хирургические техники для эндопротезирования крупных и мелких суставов, лечения переломов, хирургии позвоночника, нейрохирургии и челюстно-лицевой хирургии.



Мировой производитель медицинского оборудования, лидер в разработке новой продукции и медицинском образовании в сфере артроскопии. Руководствуясь миссией компании - помогать хирургам лечить пациентов лучше, компания **Arthrex** разработала более 9500 инновационных изделий и хирургических процедур для распространения малоинвазивных технологий по всему миру. **Arthrex** по-прежнему развивается беспрецедентными темпами, а продукция компании пользуется спросом во всем мире.



DoubleEngineMedicalCoLtd - ведущий производитель травматологической продукции в Китае. Компания вышла на мировой рынок в 2008 году, были получены общеевропейские сертификаты ISO 13485 и CE (2008 год), сертификат Госстандарта России (2011 год), американский сертификат FDA (2013 год).



MediCAD - первая в мире и самая используемая программа для предоперационного планирования. Ее используют более 20000 хирургов по всему миру. **MediCAD** существует на рынке 21 год. Все методики планирования проверены временем на практике. Система модулей **mediCAD** проста в использовании и доступна на 23 языках, в том числе и на русском, что обеспечивает врачу экономию времени до 85% по сравнению с шаблонными методами.

SuperPath – это хирургический доступ для эндопротезирования тазобедренного сустава с помощью размещения дополнительного порта, при котором рассекается капсула сустава и дальнейшие манипуляции выполняются через промежуток между средней ягодичной и грушевидной мышцами, не повреждая и не пересекая ни одной мышцы или сухожилия. Обработка канала бедренной кости рашпилями осуществляется без остеотомии головки бедренной кости, что значительно снижает риск перелома. Вертлужная впадина подготавливается при прямой визуализации, инструмент вводится через порт.



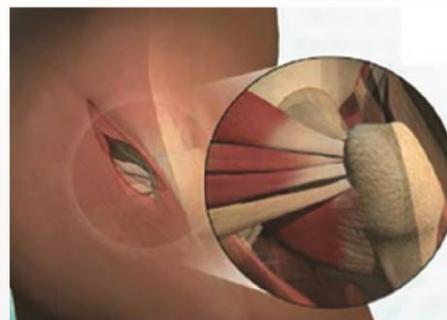
Положение пациента на столе

Положение на боку дает максимальное расслабление капсулы тазобедренного сустава.



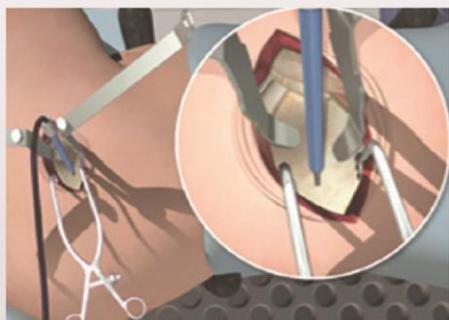
Кожный разрез

Разрез осуществляется вдоль канала бедренной кости по наружному краю большой ягодичной мышцы.



Мягкие ткани

Ягодичные мышцы, сухожилие грушевидной мышцы и другие наружные ротаторы сохраняются для быстрого восстановления функции.



Верхняя капсулотомия

Расщепление капсулы производится вдоль кожного разреза с минимальным повреждением капсулы.



Обработка бедренной кости

Обработка канала бедренной кости рашпилями осуществляется без остеотомии головки бедренной кости, что значительно снижает риск перелома.



Обработка вертлужной впадины

Прямой обзор анатомических ориентиров вертлужной впадины облегчает правильную имплантацию вертлужного компонента.

Пребывание в больнице короче

1,6 дня вместо 3,2 дня

Выписаны домой

91,5% вместо 27,3%

Меньше затрат в госпитале на

28%

Уровень повторной госпитализации в течение 30 дней

2,3% вместо 4,2%

Меньше затрат после выписки на

66%

Меньше осложнений

	С использованием SuperPath	В среднем по США
Переливание крови	3,3%	25,5%
Дислокации	0,8%	2,4%
Инфекции	0,0%	1,3%
Легочная эмболия	0,0%	0,2%
Тромбоз глубоких вен	0,2%	0,4%



Единственный НОАК, показавший превосходящую эффективность по сравнению с эноксапарином в профилактике ВТЭ у пациентов после больших ортопедических операций на нижних конечностях*^{#,1,2}



Благоприятный профиль безопасности: риск больших кровотечений сравним с эноксапарином¹



Нет необходимости в подборе дозы даже у пациентов с легким и умеренным нарушением функции почек³



КСАРЕЛТО® Международное непатентованное название: ривароксабан Лекарственная форма: таблетки покрытые пленочной оболочкой. 1 таблетка покрытая пленочной оболочкой содержит 10 мг ривароксабана микронизированного. Показания к применению. Профилактика венозной тромбоземболии (ВТЭ) у пациентов, подвергающихся большим ортопедическим оперативным вмешательствам на нижних конечностях. Противопоказания. Повышенная чувствительность к ривароксабану или любым вспомогательным веществам, содержащимся в таблетке. Клинически значимые активные кровотечения (например, внутричерепные кровотечения, желудочно-кишечные кровотечения). Повреждение или патологическое состояние, связанное с повышенным риском большого кровотечения (например, имеющаяся или недавно перенесенная желудочно-кишечная язва, наличие злокачественных новообразований с высоким риском кровотечения, недавние травмы головного или спинного мозга, недавние оперативные вмешательства на головном, спинном мозге или глазах, недавнее внутричерепное кровоизлияние, диагностированное или предполагаемое варикозное расширение вен пищевода, артериовенозные мальформации, аневризмы сосудов или большие аномалии строения сосудов головного или спинного мозга. Сопутствующая терапия какими-либо другими антикоагулянтами, например, нефракционированным гепарином (НФГ), низкомолекулярными гепаринами (эноксапарин, далтепарин и др.), производными гепарина (фондапаринукс и др.), пероральными антикоагулянтами (варфарин, аписабан, дабигатран и др.), за исключением тех случаев, когда пациент переводится с терапии или на терапию препаратом Ксарелто[®], или же когда НФГ назначается в низких дозах для поддержания проходимость центрального венозного или артериального катетера. Заболевания печени, протекающие с коагулопатией, которая обуславливает клинически значимый риск кровотечения, включая пациентов с циррозом печени классов В и С по классификации Чайлд-Пью. Беременность и период грудного вскармливания. Детский и подростковый возраст до 18 лет (эффективность и безопасность для пациентов данной возрастной группы не установлены). Почечная недостаточность (клиренс креатинина <15 мл/мин) (клинические данные о применении ривароксабана у данной категории пациентов отсутствуют). Наследственная непереносимость лактозы или галактозы (например, врожденный дефицит лактазы или глюкозо-галактозная мальабсорбция), поскольку в состав данного лекарственного препарата входит лактоза. С осторожностью: – При лечении пациентов с повышенным риском кровотечения (в том числе при врожденной или приобретенной склонности к кровотечениям, неконтролируемой тяжелой артериальной гипертензией, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки в стадии обострения, недавно перенесенной язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, сосудистой ретинопатии, недавно перенесенном внутричерепном или внутримозговом кровоизлиянии, при патологии сосудов спинного или головного мозга, после недавно перенесенной операции на головном, спинном мозге или глазах), при бронхоэктазах или легочном кровотечении в анамнезе). – При лечении пациентов с почечной недостаточностью (клиренс креатинина <50–30 мл/мин), получающих одновременно препараты, повышающие концентрацию ривароксабана в плазме крови. – При лечении пациентов с почечной недостаточностью (клиренс креатинина <30–15 мл/мин), поскольку вследствие основного заболевания такие пациенты подвержены повышенному риску как кровотечения, так и тромбообразования. – Ривароксабан не рекомендуется к применению у пациентов, получающих системное лечение противогрибковыми препаратами азоловой группы (например, кетоконазолом) или ингибиторами протеазы ВИЧ (например, ритонавиром). Могут повышать концентрацию ривароксабана в плазме до клинически значимого уровня (в среднем, в 2,6 раза), что увеличивает риск развития кровотечений (кроме флуконазола). – Пациенты с почечной недостаточностью (клиренс креатинина <30–15 мл/мин) или повышенным риском кровотечения и пациенты, получающие сопутствующее системное лечение противогрибковыми препаратами азоловой группы или ингибиторами протеазы ВИЧ, после начала лечения должны находиться под пристальным контролем для своевременного

обнаружения осложнений в форме кровотечений. – У пациентов, получающих лекарственные препараты, влияющие на гемостаз (например, НПВП, антиагреганты или другие антитромботические средства). У пациентов с риском обострения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки может быть оправдано назначение профилактического противоязвенного лечения. Способ применения и дозы: Внутрь, независимо от приема пищи, по 1 таблетке 10 мг 1 раз в сутки. Продолжительность лечения: 5 недель после большой операции на тазобедренном суставе; 2 недели после большой операции на коленном суставе. Если пациент не способен проглотить таблетку целиком, таблетка Ксарелто[®] может быть измельчена и смешана с водой или жидким питанием, например яблочным пюре, непосредственно перед приемом внутрь. Измельченная таблетка Ксарелто[®] может быть введена через желудочный зонд. Побочное действие. Учитывая механизм действия, применение Ксарелто[®] может сопровождаться повышенным риском скрытого или явного кровотечения из любых органов и тканей, которое может приводить к постгеморрагической анемии. Риск развития кровотечений может увеличиваться у пациентов с неконтролируемой артериальной гипертензией и/или при совместном применении с препаратами, влияющими на гемостаз. Геморрагические осложнения могут проявляться слабостью, бледностью, головокружением, головной болью, одышкой, а также увеличением конечности в объеме или шоком, необъяснимыми другими причинами. В некоторых случаях вследствие анемии развивались симптомы ишемии миокарда, такие как боль в груди и стенокардия. Также часто отмечаются анемия (включая соответствующие лабораторные параметры), кровоизлияние в глаз (включая кровоизлияние в конъюнктиву), кровоточивость десен, желудочно-кишечное кровотечение (включая ректальное кровотечение), боли в области желудочно-кишечного тракта, диспепсия, тошнота, запор, диарея, рвота, лихорадка⁴, периферические отеки, снижение общей мышечной силы и тонуса (включая слабость, астению), кровоизлияния после проведенных процедур (включая послеоперационную анемию и кровоизлияние из ран), избыточная гематома при ушибе, повышение активности «печеночных» трансаминаз, боли в конечностях⁴, головокружение, головная боль, кровотечение из урогенитального тракта (включая гематурию и меноррагию⁴), почечная недостаточность (включая повышение уровня креатинина, повышение уровня мочевины⁴), носовое кровотечение, кровохарканье, зуд (включая нечастые случаи генерализованного зуда), сыпь, экхимоз, кожные и подкожные кровоизлияния, выраженное снижение артериального давления, гематома.

⁴Наблюдались после больших ортопедических операций.

⁵Регистрировались при лечении ВТЭ как очень частые у женщин моложе 55 лет.

Регистрационный номер: ЛСР-009820/09. Актуальная версия инструкции от 08.06.2015.

Производитель: Байер Фарма АГ, Германия. Отпускается по рецепту врача. Подробная информация содержится в инструкции по применению.

*По сравнению с 2-мя схемами применения эноксапарина.

¹Среди препаратов, зарегистрированных в России для применения после ортопедических операций. НОАК – новый оральные антикоагулянты; ВТЭ – венозная тромбоземболия.

Литература: 1. Alexander G.G. Turpie et al. Rivaroxaban for the prevention of venous thromboembolism after hip or knee arthroplasty. *Thromb Haemost* 2011; 105: 444–453. 2. Ufer M. Comparative efficacy and safety of the novel oral anticoagulants dabigatran, rivaroxaban and apixaban in preclinical and clinical development. *Thromb Haemost*. 2010 Mar; 103(3): 572–85. 3. Актуальная инструкция по медицинскому применению препарата Ксарелто[®] 10 мг от 08.06.2015.



Aike(shanghai) Medical Instrument Co.Ltd was found in 2009,based in Shanghai,China. Our main focus is external fixation. Aike is wholly-owned subsidiary of Bojin Medical Group, which is a professional manufacturer of medical electrical power tools for 26 years. (CE & USFDA certified)

We are dedicated to research and manufacture a complete line of Orthopedic External Fixators ,offering cost effective & advanced concept products to facilitate the orthopedic operations, also bring enhanced comfort to patients.

As our distribution network are world wide,which cover Europe,Asia,South America etc. All products are CE and ISO certified.OEM & ODM service are also welcome in our company.



System 5400
Surgical Power Tool



Peek Fixator



Circular Hexapod Frame



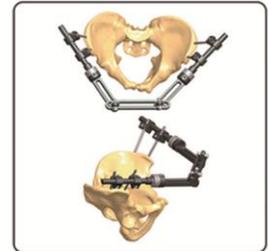
Distal Radius Fractures



Metacarpal Fractures



Dislocation&Fracture of Elbow



Open Fractures of Pelvis



Bone Transport



Petrochanteric Fractures



Fractures around the
Knee&Ankle



Distal Tibia Fractures

External Fixation System

Aike (shanghai) Medical Instrument Co.,Ltd



Международная научно-практическая конференция

«ИЛИЗАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

14-16 июня 2018 г.

Генеральные партнеры



ООО «УРАЛ МЕД РЕЗЕРВ»

Официальные партнеры



Bayer HealthCare

