

## **Объективизация тяжести, характера, наличия осложнений и результатов лечения пациентов с повреждениями костей таза и вертлужной впадины**

**И.Л. Шлыков, Н.Л. Кузнецова**

### **Objectivization of severity, character, complication presence and treatment results in patients with injuries of pelvic bones and acetabulum**

**I.L. Shlykov, N.L. Kuznetsova**

ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий», г. Екатеринбург (директор – к.м.н. И.Л. Шлыков)

Разработан и внедрен диагностический алгоритм у пациентов с повреждениями костей таза и вертлужной впадины, применение которого позволяет уменьшить число диагностических ошибок на догоспитальном и госпитальном этапах, объективизировать тяжесть и характер травмы таза. Предложена схема прогнозирования типов функциональных нарушений за счет объективного анализа клинико-биомеханического статуса пациента с целью рационального выбора тактики ведения пациентов и оценки предполагаемых результатов восстановления функции опорно-двигательного аппарата. Применен иммунологический мониторинг для прогнозирования развития воспалительных осложнений, сроков репаративной регенерации и учитывания их при составлении индивидуальной программы лечения пациентов данного профиля.

Ключевые слова: повреждения костей таза и вертлужной впадины, диагностический алгоритм.

Diagnostic algorithm has been developed and introduced in patients with injuries of pelvic bones and acetabulum, the use of which allows to reduce the number of diagnostic errors at pre-hospital and hospital stages, to objectivize the severity and character of pelvic trauma. The scheme to predict the types of functional disorders has been proposed at the expense of objective analyzing patient's clinical-and-biomechanical status for the purpose of rational selecting the tactics patient management and an estimating the expected results of restoration of the locomotor system function. Immunological monitoring has been applied to predict the development of inflammatory complications, periods of reparative regeneration and to take them into account when planning an individual program for treatment of such patients.

Keywords: injuries of pelvic bones and acetabulum, diagnostic algorithm.

#### ВВЕДЕНИЕ

Травма таза является достаточно редким повреждением и составляет от 3 до 8,2 % повреждений костей скелета человека. Неудовлетворительные результаты от 65 до 80 % связаны с высокими показателями смертности, остаточными деформациями, утратой трудоспособности пострадавших при изолированных и сочетанных повреждениях таза, а также лечением без учета возрастных особенностей пациента [1].

Система оказания помощи при травме таза несовершенна, лишена преемственности, не учитывает особенностей лечебных учреждений разных уровней аккредитации. Не изучен вопрос диагностики тяжести пострадавшего с использованием комплекса современных объективных методов

исследования. В связи с этим нет четких критериев, определяющих сроки проведения различных методов лечения, недостаточно проработаны вопросы хирургической тактики при сложной травме таза, подлежащей оказанию помощи в специализированных учреждениях [2].

Дальнейшее изучение причин ошибок, приводящих к ухудшению результатов, объективизация критериев тяжести состояния пострадавшего и сроков проведения лечения, разработка стандартов диагностических алгоритмов с учетом уровня аккредитации лечебного учреждения и особенностями догоспитального этапа, объективизация оценки результатов лечения таких пациентов и их мониторингов актуально.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу работы положены результаты комплексного обследования 1415 пациентов с травмой таза. В основную группу включены пациенты (n = 927), получившие лечение с 2000 по 2009 г. с

использованием лечебно-диагностического алгоритма. В группу сравнения включены больные, пролеченные без разработанного лечебно-диагностического алгоритма (n = 488) за период с

1991 по 1999 г.

Все исследования проводили только на основе информированного согласия больных и в соответствии с международными этическими требованиями ВОЗ (Женева, 1993). В работе были использованы методы исследования: клинический, рентгенологический, электрофизиологический, биомеханический, лабораторный (биохимический, иммунологический, анализ состояния системы гемокоагуляции, биофизический) и специальные мето-

ды исследования: исследование функционального состояния таза по шкале S.A. Majeed, 1989 г., оценка качества жизни (SF-36), математический анализ и статистическая обработка. В связи с тем, что большинство известных методов диагностики ранее не применялись в оценке тяжести пострадавших, объективизации осложнений и результатов лечения при травме таза и вертлужной впадины, их информативность продемонстрирована на разном количестве пациентов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ эффективности диагностических приемов и способов у пациентов группы сравнения позволил выявить ошибки на этапах лечения, которые достигали 30 %. Общее тяжелое состояние пациента, множественный и сочетанный характер повреждения были одной из основных причин поздней диагностики поврежденных таза. В 14 % случаев множественной травмы рентгенография таза впервые была выполнена с отсрочкой до 20 суток. Выявлены дефекты рентгенологической диагностики как основного метода объективизации травмы, в том числе, отказ от рентгенографии таза при высокоэнергетической травме, игнорирование трехмерного представления об объекте – рентгенография в одной проекции, дороговизна и труднодоступность современных томографических исследований, неправильная трактовка полученной визуальной информации из-за непонимания современных классификаций переломов.

Выявление зон неэффективности диагностики у пациентов группы сравнения позволило разработать диагностический алгоритм у пациентов с травмой таза и вертлужной впадины, который был внедрен с 2000 по 2009 г. Он предусматривал разные уровни диагностики в зависимости от этапа оказания медицинской помощи, характера лечебного учреждения, задач проведения диагностики. Объективизация диагностики повреждений была проведена по ряду направлений: оценки тяжести состояния пациента, постановки диагноза, объективизации осложнений, прогнозирования и качества лечения.

*Диагностический алгоритм как инструмент оценки тяжести состояния пострадавшего*

По первому направлению нами выдвинута гипотеза о том, что тяжесть состояния пациента не всегда соответствует тяжести повреждений таза. Для ее подтверждения применяли способы объективной диагностики, предложенные в клинике, и сопоставляли их с классификацией по АО.

Для оценки тяжести первичной травмы применялся биофизический способ, предложенный в клинике. Физиологическая норма значения показателя преломления сыворотки крови у взрослых составляет от 1,3497 до 1,3551 отн. ед. Снижение показателя преломления сыворотки крови до 1,3485 отн. ед. и менее свидетельствовало о тя-

желой травме, в диапазоне от 1,3485 до 1,3495 отн. ед. – о легкой.

В качестве электрофизиологического метода оценки степени тяжести пациента в клинике использовался способ полиреографического исследования (РКГ, РЭГ, РПГ, РВГ). По совокупности показателей реограммы в сосудистых областях и реакции сосудистого бассейна органов на кислород оценивали функциональное состояние больного.

По разработанным нами критериям гемокоагуляции с использованием молекулярных маркеров гемостаза также объективизировали различную степень тяжести пациентов. У пациентов с травмой таза невысокой степени тяжести (92 пациента в ретроспективной группе и 9 больных в проспективной группе) наблюдались гемокоагуляционные сдвиги, соответствующие гиперкоагуляционному синдрому умеренной степени выраженности с наличием признаков тромбофилии, что свидетельствовало о необходимости проведения антитромботической профилактики. Выраженное торможение литических процессов подтверждало низкий риск геморрагических осложнений в данной группе (табл. 1).

У пациентов с повреждением средней тяжести (242 пациента в ретроспективной группе и 6 больных в проспективной группе), по сравнению с пациентами, имевшими легкие повреждения, было выявлено достоверно большее количество тромбоцитов, которые демонстрировали повышенную агрегационную активность на универсальный индуктор. Тяжелые множественные повреждения (47 пациентов в ретроспективной группе и 10 больных в проспективной группе) вызывали комплекс гемокоагуляционных изменений, характеризующихся высокой степенью активности свертывания и фибринолиза, что увеличивало риск потери саморегуляционной системы, дисбаланса и развития тяжелых гемостазиологических нарушений.

Сопоставление тяжести общего состояния пациентов по изучаемым показателям с выделением легкой, средней и тяжелой степеней не во всех клинических случаях соответствовало общепринятой классификации степени тяжести травмы таза по системе АО.

Таблица 1

Характер сдвигов показателей системы гемостаза в группах пациентов с травматическими повреждениями костей таза различной степени тяжести

Тест	Интервал референсной нормы	Повреждения легкой степени тяжести	Повреждения средней тяжести	Множественная травма	Признаки развития коагулопатии травмы
Тромбоциты ( $\times 10^9/\text{л}$ )	180-360	Норма, повышение	Норма, повышение	Норма, повышение, понижение	<150
ПТВ (сек)	12-14	Норма	Норма, удлинение	Норма, удлинение	>16
МНО	0,9-1,2	Норма	Норма	Норма, повышение	>1,3
Фибриноген (г/л)	2,0-4,0	Норма, увеличение	Увеличение	Увеличение, снижение	>5,0 <1,0
Д-димер (нг/мл)	<250	Повышение	Значительное повышение	Значительное повышение	>2000
Антитромбин (%)	80-120	Норма	Норма, понижение	Норма, понижение	<80

При обширных травмах, особенно касающихся костей таза, успех лечения пациента определялся индивидуальными особенностями метаболизма костной ткани и биоэнергетики. Подробное изучение маркеров костного метаболизма проведено у 28 пациентов с повреждениями таза в сроки 3-7 дней после травмы (средний возраст  $37,1 \pm 12,5$  лет, среди них 18 мужчин и 10 женщин). Они разделены по степени тяжести: А1-3, В1-2, множественная травма.

Нарушение костного ремоделирования определялось при снижении фосфатазного индекса ниже 15, что было характерно для пациентов третьей группы. Наиболее низкая общая активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) – фермент гликолиза – отмечена в группе А ( $176 \pm 35$  Ед/л), что значимо ниже (в 1,2 раза), чем в группе В ( $216 \pm 18$  Ед/л;  $p \leq 0,05$ ) и в 1,7 раза ниже, чем при множественной травме ( $299 \pm 105$  Ед/л;  $p \leq 0,05$ ). У пациентов с множественной травмой общая активность ЛДГ выше референсных величин ( $89-221$  Ед/л), причем её значения увеличивались с ростом травматичности повреждений.

Общая активность малатдегидрогеназы (МДГ) – фермента аэробного окисления (цикла Кребса) – в сыворотке крови разных групп пациентов практически аналогична и незначительно выше референсных интервалов ( $66,0 \pm 6,6$  Ед/л,  $55,6 \pm 8,8$  Ед/л,  $62,2 \pm 12,8$  Ед/л соответственно группам А, В и множественная травма). У всех обследованных пациентов был сохранён физиологический баланс биоэнергетики.

Разная амплитуда изменений биохимических показателей обусловлена тяжестью травмы, следовательно, их необходимо использовать как потенциальные объективные маркеры оценки степени тяжести.

Сопоставление лабораторных и биофизических критериев тяжести состояния пациента позволило подтвердить рабочую гипотезу, уточнить, что не во всех клинических случаях тяжесть пациента соответствовала тяжести травмы таза по системе АО. Однако их оценка давала ответы на вопросы: «Когда?» и «В каком объеме?» может быть произведено хирургическое вмешательство на костях таза без утяжеления состояния пациента.

*Диагностический алгоритм как инструмент для постановки диагноза травмы таза и вертлужной впадины*

При подозрении на травму таза разработаны диагностические протоколы, включающие особенности осмотра пациентов при изолированной и сочетанной травме для фельдшерских, линейных и специализированных бригад СМП, а также схема комплексного клинического обследования для стационара.

В настоящее время клинорентгенологический метод остается ведущим в диагностике повреждений таза. Для объективной рентгенодиагностики, начиная с ЛПУ III аккредитационного уровня, нами разработан и внедрен способ полипроекционной рентгенографии. Начиная с IV уровня проводилась функциональная рентгенография таза и использовались различные проекции. На специализированном этапе выполняли мультиспиральную компьютерную томографию, позволяющую диагностировать переломы сложных анатомических зон таза, сопутствующие повреждения органов и мягких тканей, а также выполнять рентгенометрию. Применение компьютерной томографической ангиографии на специализированном этапе лечения пациентов позволило нам впервые своевременно и объективно оценить наличие и объем забрюшинной гематомы, установить источник кровотечения и показания к выбору противошоковых мероприятий при нестабильных повреждениях таза, обоснованно мотивировать целесообразность проведения перевязки подвздошных сосудов, что до сегодняшнего дня являлось неразрешимой проблемой.

*Диагностический алгоритм как инструмент для выявления осложнений*

Для выявления критериев осложненного процесса лечения был проведен дополнительный анализ лабораторных данных у пациентов с осложнениями и без осложнений. Установлены значимые отличия биохимических показателей сыворотки крови в группе с осложнениями в сравнении с пациентами без осложнений: уровень СІСР выше в 2 раза ( $236 \pm 55$  нг/мл,  $p \leq 0,01$ ), активность ЩФтерм выше в 1,7 раза ( $41,1$  Ед/л,  $p \leq 0,05$ ), соответственно выше значение ФИ в 1,6

раза ( $13,5 \pm 2,9$ ,  $p \leq 0,05$ ); выше уровень ионизированного кальция в 1,1 раза ( $Ca^{2+}$ ,  $1,195 \pm 0,034$ ,  $p \leq 0,05$ ); выше уровень SerumCrossLaps в 1,3 раза ( $1,502 \pm 0,368$  нг/мл,  $p \leq 0,05$ ). У этих же пациентов СОЭ выше в 1,4 раза ( $49 \pm 10$  мм/час,  $p \leq 0,05$ ) на фоне более низкого лимфоцитоза – ниже в 1,5 раза ( $16 \pm 3,9$  кл/л  $\times 10^9$ ,  $p \leq 0,05$ ).

Диагностика неврологических осложнений проводилась по данным электронейромиографии для исключения прямой одномоментной травмы нервных стволов с признаками анатомического перерыва нервных волокон и выявления признаков аксонопатии или очаговой демиелинизации. При молатеральных повреждениях таза ( $n = 49$ ) найдено, что скрининговым тестом для определения степени тяжести травмы таза была выраженная асимметрия между сторонами мышц голени и особенно стоп, когда  $KA > 2-3$  и более. У каждого второго пациента (до 62 %) отмечены нейропатии периферических нервов. Высока встречаемость скрытых субклинических нейропатий, которые диагностировались только при ЭМНГ нижних конечностей. В качестве признака корешковых нарушений предложено использовать параметры амплитудного спектра F – волн и их блоков проведения, анализ которых давал заключение об общей повышенной или пониженной возбудимости всего пула мотонейронов на уровне сплетения. При нестабильных переломах костей таза (типа В-3 и С-3 по АО) наблюдались нарушения невралных структур на уровне сплетения, которые сохранялись более года после травмы.

При билатеральных повреждениях таза ( $n = 26$ ) было установлено, что они сопровождались нарушениями нервно-мышечного аппарата больных, которые имеют выраженную неврологическую симптоматику, вплоть до вялых параличей и парезов нижних конечностей. В ранние сроки после травмы в 2 раза чаще, чем при молатеральных переломах таза, наблюдалось нарушение функции большеберцовых нервов, что сопровождалось снижением флексорной функции мышц стоп. В поздние сроки, через 1-3 года после травмы, у более чем половины таких пациентов при ЭМНГ-

исследовании находили признаки нарушений проводимости в проксимальных отделах нервов, на уровне пояснично-крестцового сплетения. По ЭМНГ-данным наиболее частый тип изменения проводимости импульса в проксимальных отделах нервов – перевозбуждение пула эфферентных мотонейронов и повышение возбудимости афферентных волокон рефлекторной дуги.

Анализ результатов ЭМНГ периферического нервно-мышечного аппарата и корешковых ответов у 37 пациентов с переломами костей таза «слепым методом» (без знания их класса АО) показал, что у пациентов с переломами типа В-1 наиболее часто встречались незначительные (1 тип) и умеренные (2 тип) изменения на уровне сплетения (по 37 % случаев каждый). Лишь в 26 % случаев были отмечены выраженные нарушения – 3 тип ЭМНГ. При переломах С-1 незначительные и умеренные изменения по ЭМНГ встречаются в 24 % и 28 % случаев, а более тяжелые нарушения (3 и 4 вид) в 32 % и 16 % соответственно. В случаях повреждений В-3 и С-3 по АО на уровне пояснично-крестцового сплетения при нейрофизиологическом исследовании практически всегда наблюдались выраженные (В-3 – 60 % и С-3 – 67 % случаев) и ярко-выраженные нарушения (В-3 – 20 %, С-3 – 33 % случаев). Для оценки степени и характера повреждения мышц нижних конечностей и периферических нервов был разработан и внедрен диагностический алгоритм ЭМНГ-диагностики. При подозрении на травму таза он применялся в лечебно-профилактических учреждениях 4 и 5 аккредитационных уровней (табл. 2).

*Диагностический алгоритм как критерий прогноза* был разработан и использован в нескольких направлениях.

До операции иммунологическое обследование выполнено у 31 пациента с повреждениями таза. Ретроспективно все пациенты были разделены на 3 группы в соответствии с классификацией АО. 1 группа (А 2) – 9 человек, 2 группа (В 1-2) – 5 пациентов, 3 группа (множественная травма) – 12 человек.

Таблица 2

Алгоритм ЭМНГ-диагностики при подозрении на травму таза

ЭМНГ-признак	Характеристика
Снижение БЭА, особенно у мышц стоп, которым по ЭМНГ-исследованиям присвоен II, III, IV типы ЭМГ, а также наблюдается выраженная асимметрия мышц между сторонами ( $KA > 3$ )	Нарушение функций мышц нижних конечностей
Снижены М-ответы периферических нервов n. tibialis менее 2,2 мВ, n. peroneus менее 0,9 мВ или 15 % от лабораторной нормы, удлинение резидуальных латентностей нервов более 4 мс и снижение скорости проведения импульса по ним менее 35 м/с	Нарушение функций периферических нервов
Увеличение средних амплитуд F-волн от m. flexor h. br. более 500 мкВ до 1100 или менее 200 мкВ и появление блоков проведения более 5 %	Нарушения невралных структур на уровне сегментов S <sub>1</sub> -S <sub>2</sub> пояснично-крестцового сплетения
Увеличение средних амплитуд F-волн от m. extensor d. b. более 250 мкВ до 600 или менее 90 мкВ и блоки проведения более 50 %	Нарушения невралных структур на уровне сегментов L <sub>4</sub> -L <sub>5</sub> пояснично-крестцового сплетения

Было выявлено, что концентрация СРБ у всех пациентов с травмой таза выше референсных значений. При использовании высокочувствительных методов верхней границей референсного интервала было принято значение 0,5 мг/л. Во 2 группе характеристика центральной тенденции распределения – медиана – была выше, чем в 1-й (Me, min-max): 1 группа – 10,5 мг/л (1,8-158 мг/л), 2 группа – 49 мг/л, (18,1-76,1 мг/л).

У пациентов 3 группы с множественной травмой концентрация СРБ составляла 13,9 мг/л (4,7-73,7 мг/л) и не отличалась от значений в 1 группе. Была выявлена зависимость его уровня от количества пораженных сегментов. При травме двух сегментов концентрация СРБ составляла 8,5 мг/л (4,7-14 мг/л), а трех – 62,2 мг/л (13,8-73,7 мг/л). Уровень СРБ у пациентов с множественной травмой возрастал с увеличением числа пораженных сегментов.

Иммунологическое обследование позволило уточнить тяжесть травмы, интенсивность воспалительного процесса, выявить пациентов с риском развития осложнений воспалительного характера в послеоперационном периоде с признаками активации иммунной системы (повышение иммунорегуляторного индекса, увеличение NK-клеток, пролиферирующих лимфоцитов, лимфоцитов в стадии поздней активации) и, что прогностически менее благоприятно, с признаками супрессии иммунной системы (уменьшение моноцитов экспрессирующих HLA-DR+, снижение концентрации растворимого рецептора к ИЛ-1 II типа).

Для объективизации выбора способа лечения и оценки результатов проведено *биомеханическое исследование* у 29 больных с последствиями повреждений костей таза в сроках от 3,5 месяцев до 1 года после травмы. В исходном биомеханическом статусе больных определялись выраженные нарушения функционального состояния опорно-двигательной системы в статике и при ходьбе. Выявлены характерные нарушения функционального состояния опорно-двигательной системы, которые были систематизированы: стояние, сопровождающееся сгибающей установкой в коленных суставах; перегрузка передних отделов стоп и нижней конечности, противоположной стороне повреждения; снижение скорости ходьбы на 36 %, укорочение длины шага на 25 %, замедление темпа ходьбы до 70-80 шагов в минуту. Перераспределение временной структуры ходьбы сопровождалось сокращением фаз перекатов через передние отделы стоп. Параллельно увеличению продолжи-

тельности двойного шага были увеличены фазы опоры на всю стопу, двуопорные периоды с двух сторон и одноопорный период более нагружаемой конечности, что указывало на снижение устойчивости пациентов при передвижении. Установлено неравномерное снижение силы задних толчков менее нагружаемой конечностью до величины 94 % (101,20 % от массы тела), а более нагружаемой конечностью до 97 % (104,51 % от массы тела). Ослабление толчковой функции обеих ног при замедлении скорости ходьбы и снижении амплитуды движений в коленных суставах являлось щадящим компенсаторным механизмом погашения ударных воздействий толчковых реакций на тазовый пояс. Снижение угловых отклонений плечевого пояса и таза в сагиттальной плоскости в двуопорные периоды шага при замедленном темпе ходьбы также свидетельствовало о наличии компенсаторных приспособительных механизмов.

Биомеханический статус больных со стабильными переломами костей таза изучался в сроки через 6 месяцев, 1 год и 2 года после лечения. Чрескостный остеосинтез был выполнен у 10 пациентов, консервативное лечение проведено у 13 больных. Выявлено более полное восстановление биомеханических показателей у оперированных пациентов. Оптимально возможное улучшение функционального состояния опорно-двигательной системы регистрировалось через 1 год после операции.

Проведен анализ результатов восстановления функционального состояния опорно-двигательной системы у больных с нестабильными переломами костей таза с использованием комплексного многокритериального биомеханического и электромиографического исследования в сроки через 6 месяцев, 1 год и 2 года после лечения. Чрескостный остеосинтез был выполнен у 15 пациентов, консервативное лечение проведено у 12 больных. Выявлено менее полное восстановление биомеханических показателей у пациентов после консервативного лечения. Разработаны биомеханические критерии неудовлетворительных результатов: укорочение длины шага менее 55 см, снижение скорости ходьбы ниже 0,75 м/сек., снижение темпа ходьбы до 70 шагов в минуту, увеличение продолжительности двойного шага более 1,95 сек. Отрицательная динамика этих показателей в течение года расценивалась как показание для оперативного вмешательства.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Разработка и внедрение диагностического алгоритма на догоспитальном и госпитальном этапах позволило уменьшить число диагностических ошибок на догоспитальном этапе с 12,1 % до 5 % и на госпитальном – с 30 % до

5 %, а также обеспечить своевременность оказания лечебной помощи пациентам. Применение электромиографии в комплексной диагностике дало возможность установить наличие и степень выраженности осложнений со стороны нервно-

мышечного аппарата при травмах таза у 6 % пациентов и добиться их коррекции на начальных этапах лечения.

Для рационального выбора тактики ведения пациентов и оценки предполагаемых результатов восстановления функции опорно-двигательного аппарата разработана схема прогнозирования типов функциональных нарушений за счет объективного анализа клинико-биомеханического статуса пациента. Применение иммунологического мониторинга позволило прогнозировать развитие

воспалительных осложнений, сроки репаративной регенерации и учитывать их при составлении индивидуальной программы лечения.

Внедрение лечебно-диагностического алгоритма на догоспитальном и госпитальном этапах способствовало получению высокого медико-социального эффекта за счет сокращения сроков стационарного лечения в 1,8 раза, постельного режима в 3,5 раза, уменьшению процента осложнений в 3 раза, инвалидности – в 2,4 раза.

#### ЛИТЕРАТУРА

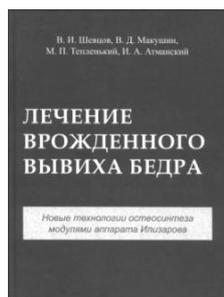
1. Tile M. D. L., Helfet J. F. Fractures of the pelvis and acetabulum. Philadelphia etc., 2008. 156 p.
2. O'Sullivan R. E. M., White T. O., Keating J. F. Major pelvic fractures : identification of patients at high risk // J. Bone Joint Surg. 2005. Vol. 87-B, No 4. P. 530-533.

Рукопись поступила 30.06.10.

#### Сведения об авторах:

1. Шлыков Игорь Леонидович – ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий», г. Екатеринбург, директор, к.м.н.; e-mail: katyona@bk.ru
2. Кузнецова Наталья Львовна – МУ «Центральная городская клиническая больница № 23», г. Екатеринбург, заместитель главного врача по научной работе, д.м.н., профессор; e-mail: katyona@bk.ru.

## Предлагаем вашему вниманию



**В. И. Шевцов, В. Д. Макушин, М. П. Тепленький, И. А. Атманский**  
**ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА**  
(Новые технологии остеосинтеза модулями аппарата Илизарова)  
Курган, 2006 г. – 1000 с.

**V. I. Shevtsov, V. D. Makushin, M. P. Tioplenki, I. A. Atmanski**  
**MANAGEMENT OF CONGENITAL HIP DISLOCATION**  
(New Technologies of Osteosynthesis with the Modules of the Ilizarov Apparatus)  
Kurgan, 2006. – 1000 p.

В монографии представлены новые технологии остеосинтеза модулями аппарата Илизарова при реконструкции костей тазобедренного сустава у 475 больных с врожденным вывихом бедра и его последствиями у детей и взрослых. Даны подробные методические указания применения чрескостного остеосинтеза в зависимости от анатомо-функциональных нарушений. Обоснование реконструктивных операций проведено на основе биомеханического моделирования. Описаны причины неудач, осложнений и мероприятия по их предупреждению и лечению. Монография иллюстрирована схемами остеосинтеза, диаграммами, рисунками, фотографиями больных, рентгенограммами, что способствует усвоению представленного материала. Предназначена для широко круга хирургов-ортопедов, артрологов, педиатров, слушателей факультетов квалификации, преподавателей кафедр НИИТО, студентов медицинских ВУЗов.

The book demonstrates new technologies of osteosynthesis with the modules of the Ilizarov apparatus for hip reconstruction in 475 adult and pediatric patients with congenital hip dislocation and its sequelae. Detailed methodological indications for the use of transosseous osteosynthesis according to anatomical and functional disorders are presented. Substantiation for reconstructive surgeries is performed on the basis of biomechanical modeling. Causes of failures, complications as well as measures for their prevention and correction are presented. The book is well illustrated with diagrams of osteosynthesis, figures, tables, patients' photos in order to comprehend the presented material.

It is indicated for a wide community of orthopaedic surgeons, arthrologists, pediatricians, participants of the faculties for advanced training, teachers and lectures of the institutes for orthopaedics and traumatology, students of medical schools.