

Қазақстан Республикасының  
Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігі  
Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институты

# ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ

ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК ЖУРНАЛ

**3-4 (33-34)/2015**



**ПРОФЕССОР Х.Ж. МАҚАЖАНОВТЫҢ 100-ЖЫЛДЫҒЫНА  
АРНАЛҒАН «ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯДАҒЫ ОЗЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАР» ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ - ПРАКТИКАЛЫҚ  
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ МАТЕРИАЛДАРЫ  
2015 жылғы 24-25 қыркүйек, Қарағанды қ.**

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ»,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 100-ЛЕТИЮ  
ПРОФЕССОРА Х.Ж. МАКАЖАНОВА  
24-25 сентября 2015 г., г. Караганда**

Собственник: научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии.  
Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры и информации РК  
19.11.2012 г.

Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации №13155-Ж.

**АСТАНА**

# ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор **Н.Д. Батпенев**

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абдрахманов А.Ж. (зам. главного редактора)  
Оспанов К.Т. (отв. секретарь)  
Абишева С.Т.  
Анашев Т.С.  
Баймагамбетов Ш.А.  
Белокобылов А.А.  
Джаксыбекова Г.К.  
Конкаев А.К.  
Мухаметжанов Х.М.  
Набиев Е.Н.  
Орловский Н.Б.  
Рахимов С.К.  
Раймагамбетов Е.К

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Азизов М.Ж. (Ташкент)  
Абдуразаков У.А. (Алматы)  
Байгенжин А.К. (Астана)  
Губин А.В. (Курган)  
Джумабеков С.А. (Бишкек)  
Жумадилов Ж.Ш. (Астана)  
Жунусов Е.Т. (Астана)  
Лазарев А.Ф. (Москва)  
Миронов С.П. (Москва)  
Садовой М.А. (Новосибирск)  
Тайгулов Е.А. (Астана)  
Тихилов Р.М. (Санкт-Петербург)  
Шайдаров М.З. (Астана)  
Zeichen J. (Германия)

Технический редактор: Щербакова Е.В.  
Дизайн, компьютерная верстка: ТОО «Дэме»

Адрес редакции: 010000, г. Астана, пр. Абылай хана, 15 а,  
РГП на ПХВ «НИИ травматологии и ортопедии» МЗ и СР РК,  
Телефоны: (7172) 54 77 17; 54 75 32, факс: 54 77 30, 54 75 32  
E-mail: niitokz@mail.ru, ntoniito@rambler.ru, ospanov.niito@mail.ru

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОРТОПЕДО-ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ**

УДК 616.728.2-089.28(574)

**ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА  
В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**Н.Д. БАТПЕНОВ, К.Т. ОСПАНОВ, Г.К. ДЖАКСЫБЕКОВА  
Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Представлен анализ заболеваемости населения Казахстана коксартрозом за 8 лет. Согласно статистических данных за последние 3 года число операций по эндопротезированию крупных суставов увеличилось в 2 раза, тазобедренного - в 1,5 раза. На основе литературных данных проведен расчет потребности в эндопротезах крупных суставов. В НИИТО разработана компьютерная программа регистрации больных, нуждающихся в эндопротезировании тазобедренного сустава.

**Ключевые слова:** дегенеративно-дистрофические поражения суставов, высокоспециализированная медицинская помощь, остеоартроз, эндопротезирование тазобедренного сустава, потребность в эндопротезах крупных суставов.

В Стратегии «Казахстан-2050» - Новый политический курс состоявшегося государства» Президент Нурсултан Назарбаев среди основных направлений стратегического развития страны назвал развитие инновационных исследований и трансферт технологий.

Улучшение здоровья граждан Казахстана для обеспечения устойчивого социально-демографического развития страны – цель Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011 – 2015 годы. Одним из приоритетов Государственной программы является обеспечение населения республики высокоспециализированной медицинской помощью, которая должна применять уникальные технологии, быть клинически и экономически эффективной, социально ориентированной.

Проблема возвращения к активной жизни пациентов с тяжелой формой патологии тазобедренного сустава различной этиологии была и остается актуальной задачей здравоохранения [1,2,3]. По частоте поражения тазобедренный сустав занимает первое место среди крупных суставов, на долю которого приходится от 1% до 8,1% от всей ортопедической патологии [4]. По экспертным оценкам с 1990 по 2020 г. число больных с остеоартрозом удвоится [5]. Следует отметить, что дегенеративно-дистрофической патологией суставов страдают не только лица пожилого и

старческого возраста, заболевания суставов «помолодели», они регистрируются у 0,1% в возрасте до 19 лет, у 0,2% – моложе 29 лет, у 3,5% – до 39 лет, а у пациентов старше 50 лет их число резко увеличивается [6,7,8].

Выход больных на инвалидность при поражении тазобедренного сустава, в три раза выше, чем при поражении коленного сустава и в семь раз больше, чем у пациентов с патологией голеностопного сустава [9]. Широкое распространение, раннее проявление и прогрессирующее течение патологии тазобедренного сустава снижает трудоспособность, осложняет семейные отношения, ломает весь жизненный уклад больного, затрагивая не только медицинские, но и социальные аспекты общества [10].

Эффект органосохраняющих операций при патологии тазобедренного сустава нестоек, а иногда и непредсказуем, ухудшает качество жизни пациентов. Подтверждением служат нарастающие показатели инвалидности по прошествии времени после корригирующих остеотомий с 26% до 58%, декомпрессионных операций - с 29% до 54%, артродеза - с 20% до 75% [11,12]. В последние годы многие исследователи, занимающиеся проблемой восстановления функции тазобедренного сустава, отдают предпочтение эндопротезированию [13,14,15,16,17,18].

Эндопротезирование на сегодняшний день одна из распространенных операций

в мире применяемая при патологии тазобедренного сустава [1]. Ежегодно в мире выполняется более 1 400 000 – 1 500 000 эндопротезирований тазобедренного сустава [3,4]. Однако в официальные статистические отчеты сведения о характере, качественных и количественных изменениях в структуре данной патологии не включены, поэтому не имеется возможности получить информацию об их распространенности и динамике. В официальных статистических отчетах патология тазобедренного сустава остается в группе болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани [19]. Это связано с особенностями МКБ X пересмотра [20]. Заболевания суставов находятся в трех классах: II – новообразованиях, XIII – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани и XVII – врожденные аномалии. Только в XIII – классе конкретизирован коксартроз. Поэтому динамику, частоту заболеваемости коксартрозом у взрослых жителей можно проследить лишь косвенно, путем сопоставления отчетных данных о частоте ревматоидного артрита, других полиартралгий, остеоартроза и связанных с ним нарушений. Отсутствие таких сведений не позволяет проводить долгосрочное планирование в реабилитации пациентов, определить потребность в центрах эндопротезирования, выявить количество больных, нуждающихся в эндопротезировании, и рассчитать, какова потребность в эндопротезах для конкретного региона и республики в целом. Научное обоснование решения этих вопросов имеет важное медицинское значение. С увеличением количества оперируемых больных и накоплением отдаленных результатов эндопротезирования возникает необходимость изучения и сравнения функциональных исходов с целью совершенствования качества лечения [21,22].

В последнее время в нашей стране возрос интерес к эндопротезированию суставов в различных регионах, в арсенале появились зарубежные импланты [23,24]. К сожалению, сложные операции, требующие вдумчивого отношения врача, рассматриваются ортопедами упрощенно, выполняются хирургами без должной ответственности. Отсутствие высокоспециализированных технологичных центров реабилитации, единых баз данных пациентов, единых подходов в системе оценки, риск тромбоэмболических осложнений, сложность послеоперационных методик вос-

становления, указывают на необходимость исследовательских работ в этом направлении.

В мире существует более 60 производителей этой продукции, создана мощная индустрия эндопротезов и инструментария по их установке. Так, P. Soderman [25] подсчитал, что на конец XX столетия рынок медицинских изделий предлагал свыше 300 различных эндопротезов тазобедренного сустава.

В настоящее время конструирование эндосистем направлено на совершенствование имеющихся систем и имплантатов по форме, принципу фиксации и качеству; на использование в производстве имплантатов новейших материалов и технологий, применение специальных компьютерных программ. Однако, несмотря на постоянное совершенствование конструкций и техники их имплантации, функциональные исходы эндопротезирования не всегда удовлетворяют пациента и хирурга. К тому же, к моменту операции у больного имеется длительно существующий комплекс костно-мышечной патологии. Ситуация осложняется еще и тем, что эндопротезы в основной своей массе создаются не индивидуально, а как универсальное серийное изделие.

Больные, страдающие заболеваниями тазобедренного сустава, не всегда могут получить своевременную высокоспециализированную медицинскую помощь, особенно в отдаленных регионах страны. В областных медицинских учреждениях нередко отсутствуют отделения эндопротезирования по оказанию помощи больным с заболеваниями тазобедренного сустава. В отделениях широкого профиля (травматологии и ортопедии) остаются недостаточными уровень технической оснащенности и степень подготовленности специалистов.

На II Конгрессе Европейской федерации национальных ассоциаций ортопедов-травматологов подчеркивалось, что эндопротезирование суставов из разряда уникальных операций давно перешло в категорию обычных хирургических вмешательств. Причем его широкое внедрение в клиническую практику объясняется не только ростом заболеваний и травм суставов, но и развитием новых высоких технологий, достижениями техники, химии, биомеханики, создающих условия для производства все более совершенных конструкций.

Во всем мире потребность в протезирова-

нии представляет определенный интерес, что отражается в литературных данных. Сейчас в США потребность в эндопротезировании тазобедренного сустава оценивается в 565 на миллион жителей, в Великобритании - 42,4 на 100000 взрослого населения, в России - 100 или 100 - 200 на 100000, в Швеции - 200 на то же число жителей (таблица 1). Возможно, некоторые из приводимых показателей включают как тотальное, так и однополюсное эндопротезирование при переломах проксимального отдела бедра и их последствиях у лиц пожилого и старческого возраста. Но даже и в

этом случае обращает на себя внимание расхождение в расчётах потребности в эндопротезах тазобедренного сустава, что объясняется отсутствием единого методологического подхода. Husted et al. (1996) утверждают, что у больных первичным коксартрозом потребность в эндопротезировании тазобедренного сустава в 15 раз выше, чем среди населения в целом, от 1/3 до 1/2 больных с дегенеративно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава нуждаются в двустороннем вмешательстве.

Таблица 1 – Количество операций по эндопротезированию крупных суставов в различных странах в 2012 году

Страна	Кол-во населения (млн)	Кол-во операций (тыс)	Кол-во операций на 1000 человек
США	291	420	1,4
Германия	82	190	2,2
Австрия и Швейцария	15	32	2,1
Франция	59	100	1,7
Англия	60	90	1,5
Италия	58	70	1,2
Япония	127	55	0,4
Дания	5,5	40	7,3
Россия	142	41	0,3

В экономически развитых странах на каждую тысячу взрослых жителей можно встретить одного человека с искусственным суставом. Брать за основу эти данные и автоматически переносить на нашу страну считаем крайне ошибочным. Ведь речь идет об экономически развитых странах, где больные санировались не одно десятилетие, к тому же имеются в виду все крупные суставы человека. Следует учитывать, что Казахстан является эндемичным районом по дисплазии тазобедренного сустава, поэтому реальная картина вероятно выше предполагаемых эмпирических и субъективных расчетов (таблица 2).

В Казахстане с 2002 года регистрация больных на эндопротезирование крупных суставов осуществлялась в НИИТО.

В НИИТО проведен расчет потребности в эндопротезах крупных суставов, согласно методике, разработанной в РосНИИТО им. Р.Р. Вредена г. Санкт-Петербурга.

Население Республики Казахстан старше 15 лет составляет 12 654 878 человек. Стандартизированный показатель заболеваемости крупных суставов по РК составляет 355 на 10 000 взрослого населения, что в абсолютных цифрах составляет 428 275 человек.

Из них 15% или 64240 человек нуждается в эндопротезировании (таблица 3). Анализ статистических данных показал, что:

- 25% нуждающихся в эндопротезировании крупных суставов имеют абсолютные противопоказания к операции;
- 4% составляют лица моложе 30 лет, которым целесообразно использовать другие методы лечения;
- у 20% вероятность коррекции соматической патологии сомнительна;
- 6% больных отказываются от операций.

Таблица 2 - Заболеваемость населения Казахстана коксартрозом в 2007-2014 гг. (на 100 тыс. населения)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Республика Казахстан	15,1	15,7	16,1	20,3	22,3	23,8	26,7	21,0
Акмолинская	22,1	19,9	27,6	26,7	53,9	52,6	49,7	50,9
Актюбинская	5,6	7,8	7,3	7,4	7,5	7,0	8,2	9,9
Алматинская	10,2	8,3	13,9	9,6	7,9	7,6	8,4	8,0
Атырауская	7,6	8,1	8,5	7,6	13,4	18,6	14,1	10,1
В-Казахстанская	16,0	14,7	16,4	32,8	30,2	23,0	24,5	6,1
Жамбылская	17,2	30,0	12,1	10,7	6,2	21,8	26,9	23,1
З-Казахстанская	13,2	8,8	10,0	6,9	10,8	7,2	8,7	7,2
Карагандинская	13,0	14,1	13,8	19,3	19,4	23,3	25,0	26,6
Костанайская	11,9	12,2	19,0	30,0	39,6	28,4	39,2	34,8
Кызылординская	8,6	5,7	10,1	13,2	12,2	10,4	11,0	7,9
Мангыстауская	41,9	42,3	43,1	23,2	50,1	36,6	39,0	23,6
Павлодарская	14,4	14,2	19,2	18,8	17,9	19,5	21,0	24,8
С-Казахстанская	7,1	21,8	25,5	31,5	26,9	39,7	33,8	29,3
Ю-Казахстанская	17,0	14,0	5,7	15,8	12,7	13,3	13,6	8,3
г. Алматы	24,7	26,3	27,7	40,7	34,5	53,4	137,5	89,4
г. Астана	12,7	12,2	25,7	28,5	52,5	46,2	25,4	23,8

Таким образом, предварительная потребность в эндопротезировании уменьшается на 55% и составляет по РК 28908 человек или 6,75% от общего показателя заболеваемости крупных суставов (эта цифра трактуется как показатель отбора для эндопротезирования).

Из 28908 пациентов нуждаются:

15000 - в эндопротезировании тазобедренных суставов;

9536 - в эндопротезировании коленных суставов;

2286 - в эндопротезировании голеностопных суставов;

1220 - в эндопротезировании плечевых суставов;

866 - в эндопротезировании локтевых суставов.

Исходя из того, что в 25% имеет место двустороннее поражение крупных суставов, в первую очередь тазобедренного и коленного суставов, общая потребность в эндопротезах

на данный момент составляет:

тазобедренных суставов – 18000 эндопротезов;

коленных суставов – 12000 эндопротезов;

голеностопных суставов - 3000 эндопротезов;

плечевых суставов – 1700 эндопротезов;

локтевых суставов – 1200 эндопротезов.

Кроме того, исходя из существующей заболеваемости крупных суставов, предполагается ежегодный прирост численности нуждающихся в эндопротезировании на 348 с тазобедренными суставами, 232 – коленными, 580 – голеностопными, 290 – плечевыми, 290 – локтевыми.

Для обеспечения потребности населения в эндопротезировании и ликвидации очереди необходимо выполнять по 30 эндопротезирований по всей Республике ежедневно в течение пяти лет.

Таблица 3 - Динамика зарегистрированных больных на эндопротезирование тазобедренного сустава с 2002-2014 г. (данные НИИТО)

Годы	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Количество больных, зарегистрированных на эндопротезирование тазобедренного сустава	25	86	235	207	308	402	491	703	788	741	779	727	1207

Современные эндопротезы начали внедряться в РК с середины 90-х годов. Однако целенаправленное развитие это направление получило только с открытием в 2001 году профессором Батпеновым Н.Д. в г. Астане научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, который он возглавил. В связи с увеличением числа больных, нуждающихся в этом виде помощи, в институте с 2009 г. функционируют два, с 2014 г. – три отделения эндопротезирования на 75 коек, с 2014 г. - единственное в республике отделение последствий эндопротезирования крупных суставов. На базе НИИТО открыт Республиканский центр эндопротезирования крупных суставов.

Под руководством директора НИИТО, главного травматолога-ортопеда МЗ РК, профессора Батпенова Н.Д. проведена большая организационно-методическая, консультативная и кураторская работа по внедрению инновационных технологий эндопротезирования тазобедренного сустава в регионах Казахстана, организации в республике сети центров эндопротезирования крупных суставов, преимущественно тазобедренного. Под его руководством ежегодно проводятся обучающие

мастер-классы с привлечением специалистов как НИИТО, так и ученых ближнего и дальнего зарубежья. Вышеуказанные мероприятия явились весомым вкладом в совершенствование высокоспециализированной медицинской помощи больным с тяжелыми поражениями тазобедренного сустава.

К настоящему времени в НИИТО апробированы и внедрены более 30 моделей эндопротезов тазобедренного сустава лучших мировых производителей, установлено более 6500 эндопротезов крупных суставов. Наряду с известными моделями эндопротезов успешно применяется новая модель эндопротеза тазобедренного сустава для бесцементной фиксации «КазНИИТО», модель Н. Батпенова, выпуск которого осуществляется в Германии при участии компании K-Implant. Коллективом ученых были усовершенствованы компоненты эндопротеза тазобедренного сустава, соответствующие лучшим мировым аналогам, разработана технология их имплантации.

Новый эндопротез тазобедренного сустава установлен более 1300 пациентам, страдающих остеоартрозом.



Рисунок 1 – Эндопротез тазобедренного сустава КазНИИТО

Эндопротез «КазНИИТО» на Республиканском конкурсе достижений в области изобретательства «Шапағат» признан изобретением 2012 года. Новый эндопротез тазобедренного сустава внедрен в отделениях ортопедии НИИТО, в областном центре травматологии и ортопедии им. проф.Х.Ж. Макажанова в г. Караганде, в больнице скорой неотложной помощи и ГКБ №4 г.Алматы, в ГБ №3 г.Петропавловска, в Бишкекском научно-исследовательском центре травматологии и ортопедии, на кафедре травматологии и ортопедии Таджикского госмедуниверситета, клинике «Эндохирургия» г.Душанбе, в клинике Ганноверского университета г. Минден (рисунок 1).

Следует отметить, что объем оказания ВСМП в 2014 году вырос в 2 раза по сравнению с 2013 годом и составил 12709.

От общего количества операций по ВСМП за 2014 год 31% составляют опера-

ции по эндопротезированию тазобедренного сустава, 19% – коленного сустава, 18% – технологии блокирующего остеосинтеза (БИОС) и 14% – артроскопические операции, спондиллодез - 7%.

Внедрение в Республике Единой национальной системы здравоохранения явилось стимулом развития ВСМП и расширения трансферта высоких технологий в регионы. За последние 4 года в республике число операций по эндопротезированию крупных суставов увеличилось в 2,5 раза.

Технологии ВСМП по разделу «Травматология и ортопедия» осуществляются в следующих клиниках республики: в НИИТО - 22%, в ОЦТО им. Макажанова Карагандинской области - 15%, в больнице № 4 г.Алматы – 10%, при этом из общего количества выполненных в г.Астана технологии ВСМП 66% проведено в НИИТО (таблица 4).

Таблица 4- Динамика эндопротезирования тазобедренного сустава в регионах Казахстана в 2011-2014 гг.

Область	Эндопротезирование тазобедренного сустава (81.51, 81.52, 81.53)					в том числе											
						Полная замена тазобедренного сустава (81.51)				Частичная замена тазобедренного сустава (81.52)				Ревизия и замена тазобедренного сустава (81.53)			
	2011	2012	2013	2014	2014 к 2011	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Акмолинская	40	46	26	48	1,2	40	46	25	48							1	
Актюбинская	11	23	28	20	1,8	11	23	28	20								
Алматинская		31	63	175			31	61	166				9			2	
Атырауская	16	15	21	16	1,0	16	15	21	16								
ВКО	175	148	117	155	0,9	175	134	115	155		12			2	2		
Жамбылская	81	92	79	90	1,1	66	77	71	81	15	13	8	9	2			
ЗКО	21	49	86	95	4,5	21	48	75	92		1	11	3				
Карагандинская	295	555	541	551	1,9	291	542	534	549	4	11	6	2	2	1		
Костанайская	142	178	91	92	0,6	141	151	71	82	1	21	17	10	6	3		
Кызылординская	5	24	33	30	6,0	5	18	21	21		6	12	9				
Мангистауская	21	21	22	26	1,2	20	18	9	7	1	3	13	19				
Павлодарская	35	45	101	137	3,9	35	45	100	137							1	
СКО	16	33	32	33	2,1	16	33	32	33								
ЮКО	82	209	248	245	3,0	80	206	241	235	2	2	7	10	1			
г.Алматы	704	941	937	1032	1,5	679	893	886	1 027	17	21	7	3	8	27	44	2
г.Астана	516	791	872	1198	2,3	473	715	745	1 050	39	57	81	83	4	19	46	65
РК	2160	3201	3297	3943	1,8	2 069	2995	3035	3 719	79	147	162	157	12	59	100	67

Таблица 5- Динамика операций льготного эндопротезирования тазобедренного сустава с 2002-2014 гг.

Годы	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Количество операций - эндопротезирование тазобедренного сустава в НИИТО	25	33	56	72	242	398	400	384	553	637	519	734	836
Количество операций - эндопротезирование тазобедренного сустава по республике	25	71	94	142	219	767	827	894	1526	2160	3201	3297	3943

За последние 3 года число операций по эндопротезированию крупных суставов увеличилось в 2 раза, в том числе, полная замена тазобедренного сустава – в 1,5 раза (таблица 5).

Ревизия тазобедренного сустава с полной или частичной заменой эндопротеза составила почти 15% от общего количества эндопротезирований. При этом было отмечено, что нестабильность компонентов эндопротеза наступила в среднем от 2,5 до 4 лет, тогда как имплантация искусственного сустава рассчитана примерно на 15 лет. Нестабильность эндопротеза была следствием ошибок на этапах предоперационного планирования, при выполнении операции и в послеоперационном периоде.

Все больные, подвергающиеся операции эндопротезирования, должны регистрироваться и наблюдаться для профилактики отдаленных осложнений. Имплантация органа, рассчитанного на 15-20 лет работы, требует особого внимания со стороны всех участников лечебного процесса. Как известно, на сегодняшний день официальные регистры эндопротезирования крупных суставов ведутся в следующих странах: Канаде, Австралии, Швеции, Великобритании, Финляндии, Норвегии, Новой Зеландии, Венгрии и Германии. В США вводится пилотный проект и в настоящее время проводится апробация регистра.

Остро стоит вопрос о создании единого Национального регистра больных, перенесших протезирование, так как имплантированный эндопротез рассчитан на многомиллионную циклическую функцию в течение многих

лет. Поэтому каждый случай эндопротезирования должен подлежать строгой регистрации и анализу. Это позволит предупреждать развитие неудовлетворительных исходов, выяснять, на каких этапах лечения допущены упущения и какие меры необходимо предпринять. В нашей практике встречается немало случаев нарушения принципов первичного эндопротезирования, которые требуют повторных сложных ревизионных вмешательств, что связано как с недостаточной компетентностью специалистов, так и с отсутствием необходимого технического оснащения для проведения таких оперативных вмешательств.

Подобная ситуация была отмечена в 80-х годах прошлого столетия во время активного развития эндопротезирования в Норвегии и других странах Европы. Было установлено большое количество протезов, прежде чем выявились отрицательные стороны использованных имплантатов. Чтобы избежать подобных ситуаций, был разработан и внедрен Норвежский общенациональный регистр, который обеспечил непрерывную оценку качества протезирования и используемых имплантатов для его максимального улучшения, проведения анализа эпидемиологии артропластики и отслеживания факторов риска, влияющих на частоту ревизионных вмешательств.

Анализ литературных данных [26] показал, что для формирования самостоятельного специалиста в области эндопротезирования требуется не менее 3-4 лет, кратковременные же курсы не позволяют сформировать необходимые навыки. Прохождение обучения

в крупных ортопедических центрах следует проходить длительно с участием обучающегося в ежедневных оперативных вмешательствах. Необходимо вести курацию вновь формирующихся центров эндопротезирования, для создания единого подхода в предоперационном планировании, послеоперационном ведении и реабилитации по всей стране. По данным многоцентрового исследования Северной Америки критическая частота количества эндопротезирований тазобедренного сустава для хирургической бригады составляет 100 операций в год [27]. По данным Британских специалистов (на основании анализа 280 тысяч операций в клиниках Великобритании) при выполнении менее 50 операций в год летальность возрастает в 2,5 -6 раз, а число ревизий - в 1,5 раза [28]. В 1990-1993 гг. в Великобритании для сокращения листа ожидания в крупном госпитале в Экзетере небольшие партии пациентов были отправлены в городские больницы Лондона. Через 6,5 лет 44% установленных эндопротезов подверглись ревизии, частота развития глубокой перипротезной инфекции составила 11%, в 7% случаев наблюдался парез седалищного нерва.

В НИИТО разработана компьютерная программа регистрации больных, подлежащих эндопротезированию тазобедренного сустава. При создании системы регистрации мы старались сделать ее несложной для заполнения, но в тоже время максимально информативной. Система учета создана на базе программы «СтатЭндо», разработанной сотрудниками отделения эндопротезирования НИИТО (Батпенев Н.Д., Малик Б.К., Токсимбаев А.К., Оспанов К.Т. Свидетельство о государственной регистрации объекта интеллектуальной собственности «СтатЭндо» (программа для ЭВМ) № 019 от 25.01.2008 г.) [5].

Цель разработанной автоматизированной системы – оптимизировать процесс регистрации и обследования больного после эндопротезирования тазобедренного сустава за счет повышения его качества, исключения субъективизма при оценке результатов после лечения. В настоящее время программа имеет банк данных о пролеченных в отделении больных за 10 лет с 2004 по 2014 годы. Созданная система регистрации в дальнейшем может быть принята за основу для создания национального регистра артропластик тазо-

бедренного сустава, в формировании которого назрела необходимость [29].

Таким образом, созданная программа регистрации артропластик тазобедренного сустава позволяет накапливать сведения о всех пациентах, перенесших операции. Функциональные возможности позволяют собирать сведения о больном, создавать банк рентгенограмм, изучать функциональные исходы с учетом удовлетворенности пациента. Важным моментом является возможность анализа выживаемости имплантатов в течение всей жизни пациента, изучение причин неудовлетворительных исходов. В конечном итоге данные мероприятия направлены на улучшение качества жизни больных, подвергшихся артропластике тазобедренного сустава.

Улучшение медицинской и специализированной помощи больным с заболеваниями и повреждениями крупных суставов конечностей должно включать как поиски новых методов лечения, так и совершенствование его организации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдрахманов А.Ж., Орловский Н.Б. О технике эндопротезирования тазобедренного сустава // *Травматология және ортопедия.* - 2002. - № 1. - С. 9-11.
2. Сазонова Н.В. Организация специализированной ортопедической помощи больным остеоартрозами тазобедренного и коленного суставов: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.22 – Курган, 2009. – 48 с.
3. Батпенев Н.Д., Белокобылов А.А., Тулеубаев Б.Е. и др. Роль НИИТО в развитии эндопротезирования тазобедренного сустава в Казахстане // *Травматология және ортопедия.* – 2009. – № 2. - С 17 - 18.
4. Ежов Ю.И., Петрушков К.Н., Ежов И.Ю. Оперативное лечение больных с дегенеративно – дистрофическими заболеваниями тазобедренного сустава // *Травматология и ортопедия XXI века.* - М.ОАО «Издательство «Медицина», 2006. – 425с.
5. Берглезов М.А., Андреева Т.М. Остеоартроз (этиология, патогенез) // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* - 2006. - № 4. - С.79 – 86.
6. Сеница Н.С. Хирургическое лечение диспластического коксартроза у детей и подростков: автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.22. – Кемерово, 2000. – 19 с.
7. Москалев В.П., Корнилов Н.В., Шапи-

- ро К.И. и др. Медицинские и социальные проблемы эндопротезирования суставов конечностей. - СПб.: МОРСАР АВ, 2001. – 160 с.
8. Артемьев Э.В. Хирургическое лечение диспластического коксартроза: автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.22. – СПб., 2001. – 14 с.
9. Прохоренко В.М. Первичное и ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. – Новосибирск: АОН«Клиника НИИ-ТО», 2007.– 348 с.
10. Турепков С.В. Совершенствование методов хирургического лечения диспластического коксартроза: автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.22. – Курган, 2003. – 22 с.
11. Callaghan J.J. Results of primary total hip arthroplasty in young patients //J. Bone Jt. Surg. – 1993. - Vol. 75 – А. – P. 1728 – 1734.
12. Загородний Н.В. Эндопротезирование при повреждениях и заболеваниях тазобедренного сустава: автореф. ....д-ра.мед. наук: 14.00.22. – М., 1998. – 347 с.
13. Баранецкий А.Л. Асептическая нестабильность онкологических эндопротезов тазобедренного и коленного суставов: автореф. ...канд.мед.наук: 14.00.22. – Москва, 2002. – 22 с.
14. Колесник А.И. Новые технологические решения и профилактика осложнений в эндопротезировании тазобедренного сустава: автореф..... канд.мед.наук: 14.00.22. – Москва, 2002. – 47 с.
15. Какабадзе М.Г. Переломы шейки бедра: Эндопротезирование в остром периоде: автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.22. – Москва, 2005. – 22 с.
16. Назаров А.Е. Клинико - экспериментальное обоснование использования имплантата «Сфен-Ц» для эндопротезирования тазобедренного сустава у больных остеопорозом: автореф.....канд. мед. наук: 14.00.22. – Москва, 2005. – 14 с.
17. Фролов А.Н. Кровопотеря при эндопротезировании тазобедренного сустава: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.22. – СПб., 2006. – 24 с.
18. Ахмедов Б.А., Тихилов Р.М., Шубняков И.И. и др. Эндопротезирование как наиболее эффективный метод реабилитации больных с огнестрельными повреждениями тазобедренного сустава //Травматология и ортопедия России. - 2009. - № 3. – С. 111 – 115.
19. Джаксыбекова Г.К. Основные показатели травматолого-ортопедической службы Республики Казахстан в 2004 г. - Астана: Изд-во «Намга», 2005. – 51 с.
20. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем: ВОЗ.10-й пересмотр. Том №1. - М.: Медицина, 1995.–698 с.
21. Эпштейн Г.Г., Гринштейн Е.Я., Воронцов С.А. и др. Биомеханика после эндопротезирования тазобедренного сустава // Травматология и ортопедия России. - 1994. - № 5. - С. 33-39.
22. Wu li-dong, Yan Shi-gui, He Rong-xin et al. Zhonghua chuanguangshang guke zazhi // Chin. J. Orthop. Trauma.- 2004. - Vol. 6. - № 1. - P. 55-58.
23. Материалы I съезда травматологов-ортопедов Казахстана «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации в травматологии и ортопедии» //Травматология және ортопедия.- 2009.- №2.–496 с.
24. Султанбаев Т.Ж., Чучуло А.Н., Юсеф Зуби и др. Наш опыт эндопротезирования тазобедренных суставов //Центрально-Азиатский медицинский журнал. - 2009. – Т. XV, приложение 3. - С 118 - 119.
25. Soderman P., Malchau H., Herberts P. Outcome after total hip arthroplasty. Part I: General health evaluation in relation to definition of failure in the Swedish National Total Hip Arthroplasty register //Acta Orthop. Scand.–2000.–Vol.71.–P.354– 359.
26. Тихилов Р.М. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава. – СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2008. – 324 с.
27. Rutkow I.M. Orthopaedic operations in the United States, 1979 through 1983. //J. Bone Joint surg. – 1986. - Vol. 68-A. - № 5. – P. 716-719.
28. Morris R.W. Primary total hip replacement: variations in patient management in Oxford I Anglia, Trent, Yorkshire in Northern regions //Ann. R.Coll. Surg. End. – 2001. - Vol. 83, № 3. - P. 190 – 196.
29. Тулеубаев Б.Е. Медицинская реабилитация больных с патологией тазобедренного сустава с применением эндопротезирования: автореф. ...д-ра мед. наук: 14.00.22 - Бишкек, 2014. – 43 с.

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҰРШЫҚ БУЫНЫН ЭНДОПРОТЕЗДЕУ

Н.Ж. БАТПЕНОВ, Қ.Т. ОСПАНОВ, Г.К. ЖАҚСЫБЕКОВА

**Түсініктеме.** Қазақстан халқының 8 жылдағы коксартрозбен сырқаттанушылығына талдау ұсынылған. Статистикалық деректерге сәйкес соңғы 3 жылда ірі буындарды эндопротездеу бойынша операциялар саны 2 есе, ұршық буынын эндопротездеу 1,5 есе өскен. Әдеби деректер негізінде ірі буындарды эндопротездеу қажеттілігіне есеп жүргізілген. ТОҒЗИ ұршық буынын эндопротездеуге мұқтаж науқастарды тіркейтін компьютерлік бағдарлама әзірленген.

**Негізгі сөздер:** буындардың дегенеративтік-дистрофикалық зақымдалуы, жоғары мамандандырылған медициналық көмек, остеоартроз, ұршық буынның эндопротездеуі, ірі буындар эндопротездерінің қажеттілігі.

## HIP ARTHROPLASTY IN KAZAKHSTAN REPUBLIC

N.D. BATPENOV, K.T. OSPANOV, G.K. JAXYBEKOVA

**Abstract.** Here is given the analysis of the incidence of coxarthrosis among the population of Kazakhstan in 8 years. According to the statistics for the last 3 years the number of operations on prosthetics increased 2-fold, hip - 1.5 times. On the basis of literature data, needs of endoprostheses of large joints were calculated. In SRITO the computer program developed of registration of patients requiring hip replacement.

**Key words:** degenerative-dystrophic lesions of joints, highly specialized medical care, osteoarthritis, hip replacement, need for endoprostheses of large joints.

УДК 616-001+617.3

## НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ШКОЛЕ ПРОФ. Х.Ж. МАКАЖАНОВА - 55 ЛЕТ

К.А. ЕЛЕУОВ, О.М. МАКИШЕВ, Е.Ш. НУРЛЫБАЕВ

Областной центр травматологии и ортопедии им. Х.Ж. Макажанова, Караганда

В ноябре 2015 г. исполняется 100 лет со дня рождения участника Великой Отечественной войны, заслуженного врача Казахской ССР, бывшего заведующего кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ Карагандинского государственного медицинского института, доктора медицинских наук, профессора Хафиза Жанабаевича Макажанова. Врач-клиницист, отличник здравоохранения, талантливый ученый и прекрасный организатор, профессор Х.Ж. Макажанов стоял у истоков становления травматолого-ортопедической службы в Казахстане.

Большую роль для улучшения травматолого-ортопедической помощи населению сыграла открытая в 1958 г. кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ на базе городской больницы №9 г. Караганды и располагала клинической базой на 120 коек, из них 80 коек для травматологических больных, 40 коек - для детской ортопедии. Так началась подготовка кадров - будущих травматологов-ортопедов. Организатором и бессменным руководителем

кафедры был Х.Ж. Макажанов. На первых порах в работе кафедры было много трудностей. Пришлось начинать с нуля: рисовать учебные таблицы, составлять методические разработки и многое другое. Первыми сотрудниками клиники были Керопиян Александр Кириллович - хирург широкого профиля, Брунмайер Герман Эдуардович - ортопед, молодые врачи - Сулейменов Марат, Мадыкенов Омир, Кужукеев Ералы, Елеуов Кусни, Баязитова Мария, Недорезова Анна, Зейнилов Мухит.

В деле формирования специалиста основным является клиническая база, количество и разнообразие больных, при лечении которых формируется клиническое мышление студента, а затем врача. Однако кафедре необходимо было расширить лечебную базу, т.к. имеющиеся койки не могли обеспечить поток поступающих больных, в том числе и шахтеров. Такая возможность была изыскана. Клинический фонд кафедры увеличился после перепрофилирования коечного фонда

города и укрепления «карликовых» отделений. В 1962 г. кафедра клиники травматологии и ортопедии переехала на новую лечебную базу, в городскую больницу №3, коечный фонд расширился до 220 коек. В ее состав вошли 5 клинических отделений:

- Взрослая травматология – 60 коек.
- Детская травматология – 40 коек.
- Взрослая ортопедия – 40 коек.
- Детская ортопедия – 40 коек.
- Ожоговое отделение – 40 коек.

Нужно подчеркнуть организаторский талант заведующего кафедрой в организационном построении клиники. Он устроил клинику так, чтобы молодые травматологи-ортопеды проходили в ней все отделения. Клиника с самого начала принимала пациентов со всеми видами травм, в том числе и черепно-мозговыми, с повреждениями органов грудной клетки и брюшной полости. Кроме того, кафедра являлась научно-методическим центром по обслуживанию 7 областей республики. По мере увеличения количества студентов медицинского института, коечный фонд клиники увеличивался. Число сотрудников увеличивалось за счет перспективных врачей травматологов, таких как Бегимов Дюсен, Слабодчиков Михаил, Макишев Отан, Нугушев Каукарбек, Каноева Кулкен, Каренова Зинаида, Климов Владимир, Садырбаев Карибай, Олейникова Татьяна, Елисеев Анатолий, Апраимов Аманжол, Абиев Туяк, Жонкин Болат.

В 1976 г., после объединения городских больниц №6 и №3, кафедра стала располагать мощной клинической базой. Одновременно с ростом клинической базы рос и мужал коллектив. В результате улучшения материально-технического оснащения и роста кадров повысилось качество лечения травматолого-ортопедических больных, расширился диапазон хирургических вмешательств. Широко стали применять современные эффективные методы оперативного лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата.

Хафиз Жанабаевич, как руководитель, создавал для своих сотрудников благоприятные условия для их научного роста. Многопрофильность клинических баз кафедры предопределяла и тематику научных исследований. Сотрудники клиники успешно разработали и внедрили в повседневную практику новые методы оперативного лечения ложных суставов, врожденного вывиха бедра, дефектов трубчатых костей, привычного вывиха плеча, косолапость и т.д. Объем операций,

выполненных в клинике по собственным разработанным методикам, среди всех оперативных пособий составлял около 50%. Это говорит о самобытности научно-практической школы Х.Ж.Макажанова.

Возглавляя кафедру, Хафиз Жанабаевич глубоко и всесторонне изучал проблемы гетеропластики и предложил применить в травматолого-ортопедической практике трансплантаты из париетальной брюшины крупного рогатого скота. В дальнейшем этот пластический материал получил широкое применение для восстановления поврежденного ахиллова сухожилия, одномоментной пластики крестообразных и боковых связок, артропластики тазобедренного сустава, при лечении вывихов ключицы, термических ожогов и т.д. Х.Ж. Макажанов - автор единственной специальной монографии, посвященной применению ксеногенной брюшины в травматолого – ортопедической практике. Он автор более 200 научных работ по различным вопросам травматологии и ортопедии, а также 2 монографий. Имеет 6 авторских свидетельств на изобретение. Под его руководством защищены 4 докторских и 12 кандидатских диссертаций.

Хафиз Жанабаевич, как руководитель клиники, воспитал целый ряд специалистов, многие из них работали заведующими кафедрами, профессорами, доцентами, руководителями лечебных учреждений. Так, выросли и ушли на самостоятельное заведование кафедрами института доценты Кужекеев Е.С. и Мадыкенов О.М. Один из учеников - Ермекбаев К.К., стал заведующим областным отделом здравоохранения Карагандинской области, другой ученик - Апраимов А.А., руководил городским отделом здравоохранения. Практически во всех травматолого-ортопедических отделениях и травмпунктах г. Караганды и области, а нередко и за ее пределами, работают ученики и последователи школы Х.Ж. Макажанова. Они учились, работали или специализировались на кафедре травматологии и ортопедии.

Хафиз Жанабаевич - человек своеобразный, а главное - человек глубоко порядочный. Отличительной особенностью его характера является целеустремленность, настойчивость в достижении цели. Деловая строгость и требовательность сочетаются с терпимостью, мягкостью и добротой к сотрудникам. Это сочетание строгости и мягкости, требовательности и доброты, заставляло слушать и идти за ним.

Он прекрасный педагог, его лекции глу-

боко аналитичны, затрагивали спорные, еще нерешенные вопросы диагностики и лечения и вызывали глубокий интерес со стороны студенческой аудитории. Его ежедневные консультации, клинические разборы наиболее сложных больных, выполнение наиболее сложных оперативных вмешательств создали ему исключительную популярность среди населения республики. Пользовался высочайшим авторитетом среди казахстанских и зарубежных коллег, всегда применял на практике последние достижения мировой медицины и стремился вывести казахстанскую травматологию и ортопедию на мировой уровень.

В его целостной натуре удивительно сочетались талант руководителя и отзывчивость, блестящие организаторские способности и аналитические навыки. Являясь главным хирургом областного отдела здравоохранения, он отдал много сил и энергии в развитие хирургической и травматологической службы в центральном Казахстане. Во всех районных больницах создал хирургические отделения и лично подбирал и обучал врачей-хирургов. При клинике была организована специализированная ВТЭК по травматологии, которая не только контролировала качество лечения больных, но и способствовала улучшению травматологической помощи.

Наряду с большой научной и педагогической деятельностью, проф. Х.Ж. Макажанов выполнял большую общественную работу. Он являлся почетным членом Всесоюзного и Республиканского научного общества травматологов-ортопедов, общества хирургов Казахстана. По его инициативе и под его руководством было организовано областное общество хирургов, а затем - общество травматологов-ортопедов, председателем которых он оставался до последних лет жизни. Являясь рационализатором-изобретателем, возглавлял проблемную комиссию и ВОИР института.

Многогранный его труд не оставался незамеченным. Он награжден орденом Отечественной войны I и II степени, орденом Трудового Красного Знамени, многими медалями, значками «Отличник здравоохранения», «Отличник высшей школы», почетной грамотой Президиума Верховного Совета Казахской ССР. Для увековечивания его памяти в 1993 г. больнице №3 г. Караганды присвоено имя профессора Х.Ж. Макажанова, а ученый совет института ежегодно одному студенту - отличнику учебы присуждает стипендию имени профессора Х.Ж. Макажанова. Живой, энергичный в движениях и решениях, иногда даже резкий, но справедливый - таким остался он в памяти своих учеников.

УДК 616.71-007.234:616.7-053.2-073:

## **ИЗМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ЖИТЕЛЬНИЦ ГОРОДА АСТАНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТНИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ В ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

Р.И. РАХИМЖАНОВА, Д.Е. ТУРЖАНОВА, И.Н. БЕРЕСТЮК, А.П. ДУНЬ  
Медицинский Университет Астана

### **ВВЕДЕНИЕ**

В последние годы значительно возросло внимание к заболеваниям, частота которых нарастает у женщин в постменопаузальном периоде. Одним из таких заболеваний является остеопороз, характеризующийся снижением костной массы и нарушением микроархитектоники костной ткани, которые приводят к увеличению хрупкости кости и повышению риска переломов. Остеопороз и связанные с ним переломы представляют собой большую проблему для системы здравоохранения, так как сопровождаются значительной болезненностью, инвалидностью, снижают качество жизни и приводят к увеличению смертности.

В развитых и развивающихся странах проблема остеопороза становится более серьезной, чем проблема старения.

Цель исследования: оценить состояние минеральной плотности костной ткани (МПКТ) у женщин города Астаны в постменопаузальном периоде, в зависимости от этнической особенности.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Нами было обследовано 150 женщин. Исследуемые были разделены на две группы по этническим особенностям: I группа Азияды; II группа Европейды. Первую группу со средним возрастом  $56,5 \pm 5,1$  года, средним ро-

стом  $158,8 \pm 6,71$  см, средним весом  $71,7 \pm 9,6$  кг составили 75 (50%) женщин. Во вторую группу вошло 75 (50%) женщин со средним возрастом  $55,65 \pm 7,43$  лет, средним ростом  $159,4 \pm 6,03$  см, средним весом  $73,5 \pm 12,9$  кг.

Всем женщинам проводилась двухэнергетическая рентгеновская денситометрия на аппарате «Lunar» фирмы «General Electric» (США). Оценивалась минеральная плотность костной ткани (МПКТ, г/см<sup>2</sup>) поясничного отдела позвоночника и проксимальных отделов бедренных костей. Статистический анализ проводился методом SPSS 20.0 с определением критерием Стьюдента.

Таблица 1 – МПКТ в зависимости от этнической принадлежности и длительности постменопаузального периода

Группы	Первая группа N=75			Вторая группа N=75		
	I-под группа N=23 <5 лет	II-под группа N=22 5-10 лет	III-под группа N=30 >10 лет	I-под группа N=15 <5 лет	II-под группа N=16 5-10 лет	III-под группа N=34 > 10 лет
норма	15 (57,6%)	8 (30,7%)	3 (11,7%)	21 (53,8%)	10 (25,6%)	7 (20,6%)
остеопения	10 (29,4%)	10 (29,4%)	14 (41,2%)	7 (26,9%)	9 (34,6%)	10 (38,5%)
остеопороз	3 (20%)	4 (26,6%)	8 (53,4%)	2 (20%)	3 (30%)	5 (50%)

Результаты исследования показали, что МПКТ поясничного отдела позвоночника и проксимальных отделов бедренных костей уменьшается в зависимости от продолжительности постменопаузального периода. В первой группе уровень МПКТ в поясничном отделе позвоночника был равен  $1,090 \pm 0,14$  г/см<sup>2</sup>, шейки правой бедренной кости -  $0,92 \pm 0,11$  г/см<sup>2</sup>, шейки левой бедренной кости -  $0,92 \pm 0,12$  г/см<sup>2</sup>, во второй группе -  $1,006 \pm 0,15$  г/см<sup>2</sup>,  $0,85 \pm 0,1$  г/см<sup>2</sup> и  $0,87 \pm 0,09$  г/см<sup>2</sup> соответственно.

При сравнении значений Т-критерия с аналогичными значениями европейской базы данных (Z-критерий), заложенных в программном обеспечении, было выявлено следующее. Уровень МПКТ позвонков по Т-критерию у наших исследуемых пациенток был ниже и соответствовал  $-0,76 \pm 1,144$  SD у женщин I группы и  $-1,43 \pm 1,27$  SD у женщин II группы, тогда как Z-критерий составил  $-0,4 \pm 0,99$  SD и  $-0,82 \pm 1,31$  SD соответственно.

Соотношение Т-критерия шейки правой и левой бедренных костей к Z-критерию было аналогично значениям в позвоночнике. Так, уровень МПКТ шейки правой бедренной кости у женщин I группы составил  $-0,59 \pm 0,93$  SD, а

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам исследования было установлено, что у 60 (40%) женщин МПКТ соответствовала остеопении, у 25 (16,6%) – остеопорозу, а у 65 (43,4%) – норме. В первой группе остеопения выявлена у 34 (45,3%) женщин, остеопороз - у 15 (20%), норма - у 26 (34,7%) женщин. Во второй группе – остеопения составила 26 (34,6%), остеопороз – 10 (13,3%), норма у 39 (52,1%).

Каждую группу в зависимости от длительности постменопаузального периода разделили на 3 группы. I – группа  $\leq 5$  лет, II – группа 6-9 лет, III – группа  $\geq 10$ .

в шейке левой бедренной кости он составил  $-0,6 \pm 1,0$  SD, тогда как Z-критерий был равен  $-0,13 \pm 0,8$  SD и  $-0,13 \pm 0,9$  SD соответственно. У женщин II группы данная тенденция также сохранялась. Уровень МПКТ шейки правой бедренной кости составил у них  $-1,15 \pm 0,83$  SD, в шейке левой бедренной кости  $-1,25 \pm 0,79$  SD. Z-критерий в этой группе составил  $-0,18 \pm 0,64$  SD и  $-0,27 \pm 0,59$  SD соответственно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при сравнительном анализе полученных результатов выявлено, что у Азиядов развитие остеопороза и остеопении, а также других остеопоротических изменений в костной ткани встречается часто по сравнению с Европейцами. Увеличение частоты остеопороза и остеопении напрямую связано с длительностью постменопаузального периода. Проведение в городе Астане остеоденситометрии женщинам в постменопаузальном периоде позволяет прогнозировать и проводить своевременную профилактику остеопороза, патологических переломов и различных дегенеративных изменений осевого скелета, связанных с уменьшением костной массы.

УДК 614.812+616-039-053.2(470.23)

## ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ЭТАПНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ИЛИ СОЧЕТАННОЙ АВТОДОРОЖНОЙ ТРАВМОЙ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В.П. СНИЩУК<sup>1,2</sup>, С.В. ВИССАРИОНОВ<sup>1,2</sup>, А.В. КАМИНСКИЙ<sup>1</sup>,  
Р.И. ЧЕРЕВАТЕНКО<sup>1</sup>, Н.А. КРУТЕЛЁВ<sup>1,2</sup>, С.М. БЕЛЯНЧИКОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ленинградская областная детская клиническая больница,

<sup>2</sup> Научно-исследовательский детский ортопедический институт  
им. Г.И. Турнера, Санкт-Петербург

Несмотря на совершенствование методов диагностики, лечения, профилактические мероприятия, проблема организации оказания urgentной помощи детям в сельской местности крайне актуальна. Прежде всего, это связано с ростом количества черепно-мозговых и спинальных повреждений, их тяжестью, а также множественным и комбинированным характером повреждений частей тела.

Тяжелое состояние пациента, быстрая декомпенсация жизненно важных функций требуют четкой организации своевременного оказания медицинской помощи на всех этапах, контроля адекватности проводимого лечения, усовершенствования диагностики и лечебных подходов. Часто на диагностическом этапе возникают трудности в определении реального объема повреждений. Тяжелое состояние пациента, нарушение сознания, невозможность вербального контакта с пациентом увеличивают вероятность ошибок в диагностике. Отсутствие соответствующих специалистов и аппаратуры по месту первичной госпитализации (для Ленинградской области (ЛО), как правило, это ЦРБ), несвоевременность консультаций с профильными специалистами приводят к недооценке состояния больного, несвоевременному и неадекватному оказанию помощи.

Проанализирована медицинская документация амбулаторных медицинских организаций и стационаров ЛО за два периода, обусловленных этапами развития неотложной хирургии: 1) 1990 - 2000 гг.; 2) 2009 - 2014 гг. Особенностью работы первого периода является только заочная консультативная помощь врачам ЦРБ и слабая диагностическая база на местах. Обращения были редкими, их эффективность низка. Второй период харак-

теризуется организацией круглосуточной выездной детской сан.авиации, реорганизацией и модернизацией самих ЦРБ. С момента введения в 2009 г. в штат отделения экстренной консультативной помощи детской областной больницы нейротравматологов, зарегистрировано 821 обращение в стационары ЛО за помощью детям, выполнено 95 хирургических вмешательств.

Организация медицинской помощи детям с тяжелой сочетанной травмой в ЛО осуществляется несколькими этапами.

1 Этап. Диагностика и лечение по месту первичной доставки (ГБ или ЦРБ), при необходимости - консультация профильного специалиста по телефону.

2 Этап. Выездная реанимационная и нейротравматологическая помощь с оказанием всех видов лечения по месту первичной госпитализации (ГБ, ЦРБ) с последующим решением вопроса о возможном переводе в специализированный стационар.

3 Этап. Перевод в специализированные отделения для проведения углубленного обследования и оказания, как правило, высокотехнологичной медицинской помощи.

Догоспитальная летальность пациентов с тяжелой сочетанной и/или комбинированной травмой составила более 70%. Очевидна зависимость выживаемости пациентов от организации помощи (МВД, МЧС, МЗ). На госпитальном этапе для достижения хорошего результата требуется мультидисциплинарный подход.

Основная причина гибели пострадавших на дорогах, отсутствие единой идеологии и нескоординированность деятельности ответственных служб. Вторая - в нас самих, как в участниках дорожного движения.

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 616.71-001.5-089.227.84

### ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ ТИПОВ ПОГРУЖНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Э.И.-О. АЛИЕВ<sup>1</sup>, М.П. МЕЧОВ<sup>2</sup>, И.Ф. АХТЯМОВ<sup>1,3</sup>, Э.Б. ГАТИНА<sup>1</sup>,  
Ф.В. ШАКИРОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казанский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup>Казанская государственная академия ветеринарной медицины,

<sup>3</sup>Республиканская клиническая больница, Казань

Авторами рассматриваются публикации, касающиеся риска развития осложнений, связанных с использованием остеофиксаторов. Для интрамедуллярного, на- и внутрикостного остеосинтеза в подавляющем большинстве используются металлические имплантаты. Проблемными вопросами остаются коррозия металла, аллергическая реакция на составные элементы с возможным развитием «металлоза», остеомиелита и ложного сустава. Приоритетным направлением в профилактике подобных осложнений становится использование нанотехнологий, а именно биосовместимых покрытий имплантатов. Особое внимание авторами обращено на производные титана и других сверхтвердых металлов.

**Ключевые слова:** остеосинтез, осложнения, имплантат, биосовместимость.

В последнее десятилетие в отечественной травматологии произошёл существенный сдвиг в приоритете выбора метода остеосинтеза от чрескостного к погружному. Тотальное внедрение, хорошо зарекомендовавших себя вариантов накостной и интрамедуллярной фиксации, основополагающие разработки системы АО и доступность как имплантатов, так и инструментария, позволили сделать качественный скачок в развитии нашей специальности. К основным видам его можно отнести накостный, внутрикостный, интрамедуллярный. Предложено большое количество соответствующих конструкций, различных производителей для обеспечения условий качественной фиксации отломков кости [1,2]. Известны и требования для успешного течения репаративной регенерации – точная репозиция отломков, достаточная по времени и качественная фиксация [3,4].

Несмотря на сказанное выше, остаются проблемными вопросы, связанные с биоинертностью остеофиксаторов, что несомненно отражается на итоговом результате лечения пострадавших. Аллергическая реакция, развитие синдрома т.н. «металлоза», воспалительные реакции со стороны кости и окружающих тканей с возможным разви-

тием нестабильности костных фрагментов, ложного сустава и остеомиелита, являются основными причинами неудовлетворенности конечным результатом как пациента, так и врача [5,6].

Цель исследования: анализ ряда направлений в повышении эффективности погружного остеосинтеза и путей снижения риска развития возможных осложнений.

Погружной остеосинтез осуществляют при помощи штифтов, пучков спиц, синтетических материалов, костных трансплантатов и т.п. [7]. Однако подавляющее большинство остеосинтезов осуществляется, как правило, металлическими фиксаторами [8,9]. При их использовании происходит коррозия, что может вызвать образование инфильтратов, абсцессов, остеомиелита [10,11]. Недостатками метода являются повреждение параоссальных тканей, надкостницы, костной ткани, нарушение периостального и внутрикостного кровообращения, которое может привести к псевдоартрозам [12,13]. При проведении погружного остеосинтеза достаточно часто возникают осложнения, вызванные обширными повреждениями тканей и наслоением микрофлоры. Их частота обуславливает применение второй волны чрескостного остео-

синтеза [14]. Высокий процент осложнений вызван пребыванием в организме остеосинтезаторов, изготовленных из различных марок нержавеющей стали, для которых свойственны деформация и изломы [15]. Компоненты фиксирующих конструкций должны быть из однородного по химическому составу металла во избежание взаимодействия ионов металлов и тканей организма [16].

В этой связи, актуальны вопросы остеорегенерации, протекающей в условиях применения различных металлов, которые находятся в центре внимания клиницистов, хирургов и морфологов [17]. Это обусловлено тем, что от характера и скорости репаративного процесса зависит качество функциональной активности конечности [18]. Задача травматолога – обеспечить раннее восстановление функции оперированной конечности. В связи с этим, постоянно предпринимаются усилия по созданию биосовместимых материалов [19,20].

В клинической практике интрамедуллярный остеосинтез используют при поперечных и косопоперечных переломах в средней трети диафиза трубчатой кости массивный металлический штифт, прочно фиксирующий место перелома в суженном участке костномозгового канала [21]. Правильно подобранный металлический фиксатор позволяет не накладывать дополнительно гипсовую повязку [22]. Введение штифта, в ряде случаев, требует предварительного рассверливания костномозгового канала, что, по мнению ряда авторов, замедляет сращение перелома и увеличивает риск жировой эмболии [23]. Бытует мнение, что интрамедуллярный метод мало эффективен при сложных оскольчатых переломах из-за возможности телескопирования отломков при нагрузке, следовательно, возникает опасность укорочения и ротации конечности в послеоперационном периоде [24,25]. Одним из самых серьезных и опасных осложнений при данном методе фиксации может быть остеомиелит, вовлекая в гнойно-некротический процесс весь костномозговой канал [26]. При нарушении кровоснабжения и травматизации кости при введении штифта может возникнуть хронический остеомиелит, что приводит к вторичной травматизации тканей, усугубляя имеющиеся нарушения микроциркуляции [27].

Приоритетным и широко используемым является блокирующий интрамедуллярный

osteosинтез [28,29]. При его выполнении не обнажается зона перелома, а репозиция осуществляется закрыто, вводят штифт вдали от места перелома и блокируют его винтами выше и ниже места перелома [30]. Данные условия исключают ротационные и угловые смещения по длине и позволяют осуществить осевое сжатие. Противопоказанием является наличие продольных трещин в кости. Штифты могут деформироваться, ломаться, их искривление ведет к деформации оси сегмента [22,31].

Неоспоримы достоинства накостного остеосинтеза, благодаря возможности проведения точной репозиции отломков, жесткости фиксации, ставят его в число ведущих методов хирургического лечения переломов длинных костей. Современные конструкции позволяют получать стабильное сопоставление костных отломков без дополнительной внешней фиксации, восстанавливая ось и длину кости [23]. Создается неподвижность костных отломков за счет жесткости пластины и ее прочной фиксации к кости, особенно при оскольчатых и внутрисуставных переломах [32]. Но даже технически грамотно выполненная операция качественным имплантатом не всегда предотвращает миграцию винтов или перелом пластины, а удовлетворительный исход лечения не гарантирован при консолидации в правильном положении [33,34]. Совершенствование технологии остеосинтеза не позволяет избежать неудовлетворительных результатов, которые наблюдаются, по данным разных авторов, у 35-70% оперированных пострадавших [1,2,35]. Одной из основных причин многочисленных осложнений являются негативные реакции, происходящие на границе имплантат-кость, где интерфейсный слой определяет оптимальную биомеханику и процессы регенерации костной ткани [36]. Недостатком данного метода является нарушение внутрикостного кровообращения, костного мозга, эндоста из-за большого количества проводимых через два кортикальных слоя кости шурупов. Метод требует широкого хирургического доступа, что влечет значительную кровопотерю и высокую опасность инфицирования [37]. В результате длительного соприкосновения пластины с костью, прерывается кровоснабжение кости со стороны мягких тканей, возникает кортикалит. Эффективным средством профилактики этого явления оказалось использование пластин с

минимальным контактом и системы «биологического остеосинтеза», максимально снижающие воздействие на кость и прилегающие ткани в области перелома.

В 1980 F. Eitel с соавт. обосновал ограничение нагрузки на конечность до образования надежного сращения [38]. Известно мнение, что ранняя нагрузка приводит к нарушению прочности соединения металлической конструкции с костью, так как нарушается один из главных биомеханических принципов: концентрация напряженного состояния на пластине с созданием необходимой взаимной компрессии отломков и разгрузка области перелома на весь период фиксации [39]. При ранней нагрузке пластина не выдерживает наибольшей концентрации напряжения на уровне стыка концов отломков, что является причиной падения силы компрессии [40]. Однако, накостный остеосинтез с пластинами с угловой стабильностью при политравмах, производимый в ургентном порядке, считается, рядом авторов, незаменимым [4,33]. Его преимуществом по отношению к интрамедуллярному остеосинтезу является более широкое их использование при надмыщелковых и внутрисуставных переломах [41].

Металлы, применяемые в травматологии, должны обладать определенными качественными характеристиками – износостойкость, прочность, возможностью консолидации с костной тканью, стимулирование остеогенеза, отсутствием реакции со стороны окружающих тканей и организма в целом [42,43,44]. Имплантаты для погружного остеосинтеза должны отвечать задачам обеспечения надежной фиксации отломков, обладать некоей пластичностью для индивидуального моделирования по костной поверхности, при этом сохранять максимальную прочность при нагрузках [32].

По современным представлениям любой материал для изготовления имплантатов следует оценивать с учетом основных характеристик. К ним относятся биоактивность, биосовместимость, биорезистентность.

Биоактивность – это действие, оказываемое на процессы жизнедеятельности клетки (дыхание, мембранный транспорт, пролиферация, дифференцировка и др.) продуктами разрушения материала, их метаболитами в зоне контакта с тканями организма. Степень выраженности этого действия простирается в диапазоне от биорезистентности до цитотоксичности.

Биосовместимость - способность материала поддерживать гистотипическую дифференцировку клеток, обеспечивающую полноценную репаративную регенерацию костной ткани. Следовательно, современный материал должен минимизировать или исключать развитие вокруг себя соединительнотканной капсулы.

Биорезистентность – это способность материала противостоять в расчетном интервале времени комплексу воздействий организма и сохранять при этом заданные физико-химические, конструкционные и др. свойства [45,46].

Материал, используемый при имплантации, должен обладать биосовместимостью, не менять своих физических и химических свойств [47,48]. Как правило, любое инородное тело, находящееся в организме заключается в соединительнотканную капсулу. Такой исход для ортопедических имплантатов неприемлем. Исследователи модернизируют свойства внутренних фиксаторов за счет напыления инертных металлов, придания особого рельефа поверхности имплантата.

Металлы, применяемые для изготовления погружных конструкций, делят на основные три группы:

- токсичные металлы (ванадий, никель, хром, кобальт);
- промежуточные металлы (железо, золото, алюминий);
- инертные металлы (титан, цирконий, гафний).

К биотолерантным можно отнести нержавеющую сталь и кобальтохромовые сплавы, к биоинертным – оксиды титана и алюминия [49]. В современной медицине применяют хромоникелевые и хромоникельмолибденовые сплавы. Все металлы и их сплавы в той или иной степени подвергаются коррозии под воздействием жидкостей организма, и все они изолированы пассивным слоем продуктов окисления [11,50]. При нарушении этого слоя происходят постепенное разрушение металла, подвижность костных отломков и, как следствие, образование ложных суставов [51]. Кобальт, хром и молибден малотоксичны для организма, они естественным образом присутствуют в нем в объеме от одного до 6-9 граммов. Однако проблемным остается риск развития аллергической реакции на каждый из этих металлов [16,52]. Подобные сплавы используются при изготовлении имплантатов

как для остеосинтеза, так и артропластики, что предусматривает их длительное пребывание в организме человека и соответствующему воздействию агрессивных биологических сред.

Титан – один из самых перспективных металлов для изготовления имплантатов, применяемых в травматологии [53,54]. Легированные сплавы титана в 4-5 раз превышают по прочности йодидный титан [55].

В последние десятилетия развиваются технологии, связанные с применением имплантатов из никелида титана. Конструкции из этого сплава обеспечивают хорошую адаптацию отломков и их равномерную динамическую компрессию на период фиксации, происходящий за счет эффекта термомеханической памяти металла [51,56,57]. Сплав никеля и титана по своим механическим характеристикам приближен к костной ткани и является биосовместимым. Широко применяются имплантаты из пористого никелида титана для замещения дефектов губчатых и трубчатых в артродезирующих операциях [48,58]. Костная интеграция обеспечивает стабильное положение имплантата и предотвращает его разрушение под воздействием нагрузок [59,60]. Отмечена хорошая приживаемость данных имплантатов даже в условиях гнойной инфекции [5,61].

В качестве альтернативы стальным и титановым изделиям активно проводятся исследования по разработке биологически активных и биологически инертных материалов нового поколения [62].

Одним из решений проблемы получения нового поколения имплантатов является использование схемы «металлическая основа – биопокрытие» – нанесение на их поверхность биосовместимых нерезорбируемых покрытий, механические и биологические свойства которых должны быть оптимальными для формирования быстрой и прочной связи с окружающей тканью [63].

Особое распространение в последние годы получили наночастицы – инженерно спроектированные микроскопические образования величиной не более 100 нм. Множество работ посвящено механизму их воздействия на живой организм. Лекарственные субстанции и наночастицы, созданные на их основе, могут принципиально отличаться свойствами за счет особенностей интеграции и управляемой доставки веществ на на-

носителях [64]. Актуальным является поиск новых альтернативных препаратов с наночастицами металлов, позволяющих решить разнонаправленные задачи. Наночастицы металлов проявляют ярко выраженную биологическую активность на регенерацию тканей, способствуя быстрому заживлению полнослойных ран. Напыление ионов металлов, на поверхности которых присутствует пленка окисления, является кристаллическим диэлектриком. Имеет место слоистая структура, представляющая собой объемную дифракционную решетку, масштаб периодичности которой составляет сотни нанометров. Данное пространство способствует нормализации течения регенерационных процессов, препятствуя развитию воспаления [65].

Биоактивные материалы поддерживают вращение кости и остеоинтеграцию при использовании имплантатов в ортопедии, хирургии, стоматологии [17,36,62]. Большое внимание уделяется системе «гидроксиапатит – трикальцийфосфат». На поверхности биоактивного имплантата происходит ряд тесно взаимосвязанных процессов, при которых адсорбируются ионы и протеины, образуя биопленку. Количество и функциональность адсорбированных протеинов в определенной степени управляется поверхностью биоматериала. Адсорбированная биопленка способствует адгезии клеток, прикрепляющихся на протеины. Широко представлены работы по остеоиндуктивным покрытиям, фиксированным на деминерализованном костном матриксе [66]. Для накожного остеосинтеза используются титановые пластины с кальций фосфатным покрытием, которое инициирует процессы остеоиндукции [22]. Остеокондуктивные имплантаты, выступающие в роли пассивной матрицы для аппозиционного роста костной ткани, способствуют наращиванию генерации остеобластов [67,68].

Титан, цирконий, гафний – элементы IV группы сверхтвердых металлов. Титан – биосовместимый материал, обладающий по отношению к организму биологической, химической, электрической нейтральностью. Титан пластичен, а его нитрид и оксид обладают высокой коррозионной стойкостью [20]. Покрытия на основе нитридов титана используются в качестве упрочняющих и защитных поверхностей. Они привлекательны биосовместимостью, обеспечивают низкий коэффициент трения и адекватную остеоинтеграцию

[53]. Нитрид титана – бинарное химическое соединение титана с азотом, в результате которого образуется новое химическое соединение, обладающее выраженными свойствами: твердость, коррозионная стойкость [69]. Ряд производителей активно использует этот сплав в качестве «оболочек», с целью снижения риска развития иммунной, довольно частой, реакции организма на металл, из которого изготовлен имплантат. Это относится как травматологии, ортопедии, так и стоматологии, хирургии и другим отраслям медицины, где используются те или иные виды погружных конструкций.

Потенциально перспективными представляются также покрытия, содержащие нитрид гафния, который характеризуется химической инертностью, хорошим сопротивлением к окислению в экстремальных условиях [70], однако исследования по использованию этого вида покрытий единичны. Гафний – тугоплавкий металл. Устойчив к коррозии в агрессивных средах, не реагирует с водой и щелочами. При исследовании на перевиваемых культурах было отмечено отсутствие цитотоксического действия и установлена биологическая безопасность конденсатов смеси нитридов титана и гафния. Рядом исследований было установлена безопасность и высокая биоинертность сочетания нитридов этих сверхтвердых металлов при использовании в качестве покрытий имплантатов для внутрикостного остеосинтеза [63,70]. В эксперименте у животных опытной группы (имплантаты из стали 12Х18Н9Т с покрытием нитридами титана и гафния) восстановление анатомической целостности костной ткани происходят в более ранние сроки, без патологической реакции со стороны организма. Результаты исследований позволяют предположить, что имплантаты с покрытием нитридами титана и гафния могут оказаться перспективными для погружного остеосинтеза, что подтверждает необходимость продолжения исследований в этой области [63,71,72].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Барабаш А.П., Шпиняк С.П., Барабаш Ю.А. Сравнительная характеристика методов остеосинтеза у пациентов с оскольчатыми переломами диафиза бедренной кости // *Травматология и ортопедия России*. - 2013. - №2. - С. 116-124.
2. Набоков А.Ю. Современный остео-

синтез. - М.: Медицинское информационное агентство, 2007. - 400 с.

3. Демьянов В.М., Кулик В.И., Карацов В.И. Особенности обездвиживания отломков при множественных и сочетанных диафизарных переломах длинных трубчатых костей // *Ортопедия, травматология и протезирование*. – 1982. – № 3. – С. 9-13.

4. Ушаков С.А., Лукин С.Ю., Митрейкин Ю.В. Тактика лечения переломов бедренной кости у пациентов с политравмой // *Гений ортопедии*. – 2011. – № 3. – С. 17-22.

5. Петровская Т.С., Шахов В.П., Верещагин В.И., Игнатов В.П. Биоматериалы и имплантаты для травматологии и ортопедии // *Томск.: Томский политехнический университет*, 2011. - 207 с.

6. Amstutz H.C., Campbell P., Kossovsky N., Clarke I.C. Mechanism and clinical significance of wear debris induced osteolysis // *Clin Orthop*. – 1992. Vol. 276. – P. 7-18.

7. Коробейников А.А., Попков Д.А. Интрамедуллярный эластичный стабильный остеосинтез при лечении диафизарных переломов костей предплечья у детей // *Гений ортопедии*. – 2013. – № 1. – С. 14-18.

8. Петренко Р.А., Батушенко Д.Б., Скубко О.Р. Топографоанатомическое обоснование оперативных доступов к костям голени при экспериментальных резекциях // *Достижения эволюционной, возрастной и экологической морфологии – практике медицины и ветеринарии*. – Омск, 2001. – С. 269-270.

9. Степанов М.А., Кононович Н.А., Горбач Е.Н. Репаративная регенерация костной ткани при удлинении конечности методом комбинированного дистракционного остеосинтеза // *Гений ортопедии*. – 2010. – № 3. – С. 89-94.

10. Ташпулатов А.Г., Исроилов Р., Яхшимуратов К.Х. Морфологическая оценка репаративной регенерации тканей в зоне ложных суставов и дефектов длинных костей в условиях гнойной инфекции // *Гений ортопедии*. – 2010. – № 4. – С. 51-54.

11. Steinemann S.G., Winter G.D., Leray J.L., Chichester K. de Groot. Corrosion of surgical implants – in vivo and tests Evolution of Biomaterials // *John Wiley and Sons*. – 1980. – Vol. 11. – P. 1-34.

12. Данилов Д.Г., Шендорова Е.А. Осложнения при интрамедуллярном способе фиксации // *Травматология и ортопедия России*. – 1996. – № 2. – С. 19-22.

13. Павлов Д.В., Новиков А.Е. Интрамедуллярный остеосинтез при лечении нерасклеванных переломов и ложных суставов большеберцовой кости // Травматология и ортопедия России. – 2009. – № 2(52). – С. 106-111.

14. Львов С.Е., Джавад Али, Артемьев А.А., Писарев В.В., Васин И.В. Алгоритм остеосинтеза внутрисуставных оскольчатых переломов дистального метаэпифиза большеберцовой кости // Геней ортопедии. – 2011. – № 3. – С. 12-16.

15. Хачин В.Н., Пушин В.Г., Кондратьев В.В. Никелид титана: структура и свойства. – М.: Наука, 1992. – 160 с.

16. Summer B., Fink U., Zeller R., Rueff F. et al. Patch test reactivity to a cobalt-chromium-molybdenum alloy and stainless steel in metal-allergic patients in correlation to the metal ion release // Contact Dermatitis. – 2007. – Vol. 57. – P. 35-39.

17. Хубутия М.Ш., Клюквин И.Ю., Истратов Л.П., Хватов В.Б. и др. Стимуляция регенерации гиалинового хряща при костно-хрящевой травме в эксперименте // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2008. – Т. 146. – № 11. – С. 597-600.

18. Анников В.В., Краснова Е.С., Анникова Л.В. Динамика гематологических показателей и цитологическая характеристика костного мозга при установке остеофиксаторов с термооксидным покрытием, обогащенным лантаном // Материалы международного научно-практического симпозиума «Ветеринарная медицина». – Саратов, 2011. – С. 158-161.

19. Мухаметов Ф.Ф., Вагапова В.Ш., Латыш В.В., Мухаметов У.Ф., Рыбалко Д.Ю., Салимгареева Г.Х. Экспериментально-морфологическое исследование эффективности применения титана с наноструктурой в качестве имплантатов для ортопедии и травматологии // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2008. – № 4. – С. 78-83.

20. Tamura Y., Yokoyama A., Watari F., Uo M. et al. Mechanical properties of surface nitride titanium for abrasion resistant implant materials // Materials Transactions. – 2002. – Vol. 43. – № 12. – P. 3043-3051.

21. Трубников В.Ф., Истомин Г.П., Лебеденко Ю.А. Диагностика и лечение множественных и сочетанных травм опорно-двигательного аппарата // Труды III

Всероссийского съезда травматологов-ортопедов. – М., 1976. – С. 79-83.

22. Попов В.Д., Завадовская В.Д., Шахов В.П., Игнатов В.П. Использование биоактивных и биоинертных имплантатов при лечении переломов // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 8. – С. 135-139.

23. Schuind F., Burny F. New Techniques of osteosynthesis of the Hand. – Swisteland, 1990. – 320 p.

24. Проскура В.Б. Множественные диафизарные переломы длинных костей // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1989. – № 3. – С. 10-15.

25. Рекава Г.Р., Лазарев А.Ф., Жадин А.В., Цискарашвили А.В., Кузьменков К.А. Анализ основных способов остеосинтеза при лечении метадиафизарных и диафизарных переломов бедренной кости // Геней ортопедии. – 2011. – № 3. – С. 5-11.

26. Пахомов И.А. Реконструктивно-пластическое хирургическое лечение хронического остеомиелита пяточной кости, осложненного коллапсом мягких тканей стопы // Геней ортопедии. – 2011. – №3. – С. 28-32.

27. Акжигитов Г.Н., Галеев М.А., Сахутдинов В.Г. Остеомиелит. – М.: Медицина, 1986. – 208 с.

28. Митрофанов А.И., Чевардин А.Ю. Технология комбинированного остеосинтеза при лечении больных с последствиями травм длинных трубчатых костей (технология остеосинтеза) // Геней ортопедии. – 2014. – № 3. – С. 13-15.

29. Сувалян М.А. Лечение оскольчатых диафизарных переломов бедренной кости методом закрытого интрамедуллярного блокирующего остеосинтеза // Вестник травматологии и ортопедии им. Приорова. – 2002. – № 1. – С. 35.

30. Челноков А.Н., Лазарев А.Ю. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез в лечении диафизарных переломов костей предплечья // Геней ортопедии. – 2012. – № 3. – С. 54-56.

31. Orozco R., Sales J.M., Videla M. Atlas of internal Fixation fractures of long Bones. – Velgrad, 2000. – P.110 - 113.

32. Попков А.В. Биосовместимые имплантаты в травматологии и ортопедии (обзор литературы) // Геней ортопедии. – 2014. – № 3. – С. 94-99.

33. Бондаренко А.В., Герасимова О.А., Гончаренко А.Г. К вопросу об оптимальных

сроках остеосинтеза «основных переломов» при сочетанной травме // *Травматология и ортопедия России*. – 2006. – № 1(39). – С. 4-9.

34. Волна А.А., Владыкин А.Б. переломы проксимального отдела плеча: возможность использования штифтов // *Margo Anterior*. – 2001. – №5-6. – С. 1-4.

35. Nork S.E. Femoral shaft fractures. In: *Rockwood and Greens Fractures in Adults / Eds.: R.W. Buchholz et al. - Philadelphia: Williams & Wilkinson, 2010. - P. 1655-1719.*

36. Хэнч Л., Джонс Д. Биоматериалы, искусственные органы и инжиниринг тканей. – М.: Техносфера, 2007. – 304 с.

37. Попов В.П., Здрелько В.П., Трухачев И.Г., Попов А.В. Осложнения при накостном остеосинтезе у больных с переломами длинных трубчатых костей // *Гений ортопедии*. – 2014. – № 2. – С. 5-9.

38. Eitel F., Schen R., Schweiberer L. Corticale Revitalisierung nach Marknagel und der Humerus // *Unfallheilkunde*. – 1980. – № 83. – P. 202-207.

39. Шевцов В.И., Макушин В.Д., Бунов В.С., Чегуров О.К. Обоснование туннелизации метафизов бедренной и большеберцовой костей при гонартрозе // *Травматология и ортопедия России*. – 2009. – № 4(54). – С. 60-64.

40. Барков А.В. Управляемый остеосинтез и репаративная регенерация переломов костей // *Новые технологии в медицине: Материалы науч.-практ. конф.* – Курган, 2000. – С.25-26.

41. Литвинов И.И., Ключевский В.В. Внутренний остеосинтез опорных закрытых диафизарных переломов большеберцовой кости // *Травматология и ортопедия России*. – 2006. – № 4(42). – С. 20-23.

42. Anderson J.M., Rodriguez A., Chang D.T. Foreign body reaction to biomaterials // *Semin. Immunol.* – 2008. – № 20. – P. 86–100.

43. Navarro M., Michiardi A., Castano O. Biomaterials in orthopaedics // *J. R. Soc. Interface*. – 2008. – № 5. – P. 1137–1158.

44. Reddi A.H. Role of morphogenetic proteins in skeletal tissue engineering and regeneration // *Nat. Biotechnol.* – 1998. – Vol. 16, №3. – P. 247-252.

45. Мушкин М.А., Першин А.А., Кириллова Е.С., Мушкин А.Ю. Сравнительный рентгенологический анализ остеорепаляции после

радикально-восстановительных операций, проведенных с использованием различных пластических материалов у детей с деструктивными поражениями костей // *Гений ортопедии*. – 2012. – № 1. – С. 102-105.

46. Попков А.В., Попков Д.А., Ирьянов Ю.М., Волосников А.П., Антонов Н.И., Бураков Э.В. Биомеханическое обоснование использования интрамедуллярных спиц с биоактивным покрытием в лечении переломов длинных трубчатых костей // *Гений ортопедии*. – 2013. – № 4. – С. 5-9.

47. Слободской А.Б., Прохоренко В.М., Дунаев А.Г., Бадак И.С., Воронин И.В., Быстряков П.А. Эндопротезирование локтевого сустава // *Гений ортопедии*. – 2011. – № 3. – С. 61-65.

48. Терехова О.Г., Итин В.В., Магаева А.А. и др. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. – 2008. – № 1. – С. 45-50.

49. Bischoff U.W., Freeman MAR, Smith D., Tuke M.A., Gregson P.J. Wear induced by motion between bone and titanium or cobalt-chrome alloys // *J Bone Joint Surg*. – 1994. – Vol. 76-B. – P. 713-719.

50. Basketter D.A., Briatico-Vangosa G., Kaestner W., Lal-ly C., Bontinck W.J. Nickel, cobalt and chromium in consumer products: a role in allergic contact dermatitis // *Contact Dermatitis*. – 1993. – Vol. 28. – P. 15-25.

51. Плоткин Г.Л., Домашенко А.А., Суховольский О.К., Плоткина К.Г. и др. Место конструкций из никелида титана в лечении травм и заболеваний опорно-двигательной системы (обзор литературы) // *Травматология и ортопедия России*. – 2005. – № 2(35). – С. 60 - 64.

52. Thomas P., Summer B., Krenn V., Thomsen M. Allergiediagnostik bei Metall Verdacht auf Metallimplantatunverträglichkeit // *Orthopäde*. – 2013. – №42(8). – P. 602-606.

53. Sovak G., Weiss A., Gotman I. Osseointegration of Ti6Al4V alloy implants coated with titanium nitride by a new method // *J Bone Joint Surg*. – 2000. – Vol. 82-B. – P. 290-296.

54. Wisbey A., Gregson P.J., Peter L.M., Tuke M. Effect of surface treatment on the dissolution of titanium-based implant materials // *Biomaterials*. – 1991. – Vol. 12. – P. 470-473.

55. Леоха Ф.Л., Ратиев С.Н. Современные способы получения сплавов титана

легированных кислородом // *Металлургия*. – 2012. – №№ 1(14) - 2(15).

56. Давыдов Е.А., Мушкин А.Ю., Зуев И.В., Ильин А.А., Коллеров М.Ю. Применение биологически и механически совместимых имплантатов из титанола для хирургического лечения повреждений и заболеваний позвоночника и спинного мозга // *Гений ортопедии*. – 2010. – № 1. – С. 5-11.

57. Liua X., Paul K., Chub, Ding C. Surface modification of titanium, titanium alloys, and related materials for biomedical applications // *Materials Science and Engineering*. – 2004. – № 47. – P. 49–121.

58. Макарова Э.Б., Захаров Ю.М., Рубенштейн А.П. Особенности метаболических процессов в костной ткани при использовании композитных имплантатов из пористого титана с алмазоподобным нанопокрывом // *Гений ортопедии*. – 2012. – № 3. – С. 147-149.

59. Кельмаков В.П., Итин В.И., Упифанцев А.Г., Лепиков О.К., Китлер В.Д., Булгаков В.Н. Особенности костной интеграции пористых имплантатов из никелида титана // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – 2009. – Т. 148, № 10. – С. 451-454.

60. Fini M., Giavaresi G., Torricelli P., Borsari V., Giardino R., Nicolini A., Carpi A. Osteoporosis and biomaterial osteointegration // *Biomed Pharmacother*. – 2004. – № 58. – P. 487-493.

61. Ирьянов Ю.М., Борзунов Д.Ю., Чернов В.Ф., Чернов А.В., Дюрягина О.В., Аксенов Д.И. Остеоинтеграция сетчатых конструкций никелида титана и репаративное костеобразование при их имплантации // *Гений ортопедии*. – 2014. – № 4. – С. 76-80.

62. Nakayama H., Kawase T., Kogami H., Okuda K. et al. Evaluation by bone scintigraphy of osteogenic activity of commercial bioceramics (porous beta-TCP and Nan particles) subcutaneously implanted in rats // *J. Biomater. Appl.* - 2010. -Vol.24, №8. - P.751-768.

63. Ахтямов И.Ф., Шакирова Ф.В., Гатина Э.Б., Бакланова Д.А., Алиев Э.И.-О. Морфофункциональное состояние регионарных лимфатических узлов в условиях интрамедуллярного остеосинтеза фиксаторами с покрытием на основе сверхтвердых соединений // *Травматология и ортопедия России*. – 2014. - №2 (72). – С. 78-84.

64. Бабушкина И.В., Гладкова Е.В., Мамонина И.А., Белова С.В., Карякина Е.В. Регенерация экспериментальной раны под влиянием наночастиц цинка // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2012. – Т. XIX, № 4. – С. 16-18.

65. Дурнев А.Д. Токсикология наночастиц // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – 2008. – Т. 145, № 1. – С. 78-80.

66. Миронов С.П., Гинцбург А.Л., Еськин Н.А., Лукин В.Г. и др. Экспериментальная оценка остеоиндуктивности рекомбинантного костного морфогенетического белка отечественного производства, фиксированного на биокompозитном материале или костном матриксе // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. – 2010. – №4. – С. 38-43.

67. Лунева С.Н., Талашова И.А., Осипова Е.В., Накоскина А.Н., Еманов А.А. Экспериментально-морфологическое исследование влияния кальцийфосфатных соединений и неколлагеновых костных белков на репаративный процесс в костной ткани // *Гений ортопедии*. – 2012. – № 1. – С. 119-123.

68. Soballe K. Hydroxyapatite ceramic coating for bone implant fixation. Mechanical and histological studies in dogs // *Acta Orthop Scand Suppl.* – 1993. – №255. – P. 1-58.

69. Pappas M.J., Makris G., Buechel F.F. Titanium nitride ceramic film against polyethylene: a 48 million cycle wear test // *Clin Orthop*. – 1995. – Vol. 317. – P. 64-70.

70. Абдуллин И.Ш., Миронов М.М., Раффа А.И., Шаймиева Н.И., Гребенщикова М.М., Гатина Э.Б. Ионно-плазменное покрытие пружинящих плоскостей шин для ортопедического лечения переломов челюстей // *Вестник Казанского технологического университета*. – 2011. – № 19. – С. 24-28.

71. Yousef A., Akhtyamov I., Shakirova F., Zubairova L. et al. Effect of hafnium and titanium coated implants on several blood biochemical markers after osteosynthesis in rabbits // *Int J Clin Exp Med*. – 2014. -№ 7(10). – P. 3473-3477.

72. Чертков А.К., Крысов А.В., Бердюгин К.А. Оперативное лечение больных с нестабильностью в поясничных сегментах со снижением минеральной плотности костной ткани // *Гений ортопедии*. – 2011. – № 2. – С. 128-132.

## САЛЫНҒАН ОСТЕОСИНТЕЗДІҢ ЗАМАНАУИ ТҮРЛЕРІНІҢ ПРОБЛЕМАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ (ӘДЕБИЕТТЕРДЕН ШОЛУ)

Э.И.-О. АЛИЕВ., М.П. МЕЧОВ, И.Ф. АХТЯМОВ,  
Э.Б. ГАТИНА, Ф.В. ШАКИРОВА

**Түсініктеме.** Авторлар остеобекіткіштерді пайдалануымен байланысты асқынулардың даму қауіпіне қатысты жариялымдарды қарастырды. Интрамедулярлы, сүйек сыртындағы және сүйек ішіндегі остеосинтез үшін басым көпшілігінде металл имплантаттар пайдаланады. Остеомиелит және жалған буынның проблемалық сұрақтары металл коррозиясы, «металлоз» дамуына мүмкін болатын құрама элементтерге аллергиялық реакциясы әлі де қалып отыр. Алдын алудың басым бағыттары осындай тәріздес асқынуларда нанотехнологияларды пайдалануда, атап айтқанда, имплантаттар жабындысының биоүйлесімділігі. Авторлар титаннан өндірілетін және басқа да аса қатты металдарға ерекше көңіл аударған.

**Негізгі сөздер:** остеосинтез, асқынулар, имплантат, биоүйлесімділік.

## TOPICAL ISSUES OF MODERN TYPES OF EXTERNAL OSTEOSYNTHESIS (LITERATURE REVIEW)

E.I. ALIYEV, M.P. MECHOV, I.F. AHTAYMOV, E.B. GATINA, F.V. SHAKIROVA

**Abstract.** The author examines the publications relating to the risk of complications associated with the use osteo fixator. Metal implants are overwhelmingly used for intramedullary, on-osseous and intraosseous osteosynthesis. Among the most problem issues are metal corrosion, an allergic reaction to the constituent elements with the possible development of “metallosis”, osteomyelitis and a false joint. The use of nanotechnology, namely biocompatible coating implants is becoming a top-priority trend in the prevention of such complications. Particular attention is given to derivatives of titanium and other super-hard metal.

**Keywords:** osteosynthesis, complications, implant biadaptability.

УДК 616.728.18-001.7-003.93

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАСТАРЕЛОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СИМФИЗА

Н.Д. БАТПЕНОВ, Ш.А. БАЙМАГАМБЕТОВ, Н.Б. ОРЛОВСКИЙ,  
Н.К. МУРСАЛОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

### ВВЕДЕНИЕ

Повреждения тазового кольца составляют от 3% до 10% от всех переломов костей скелета, разрыв симфиза – 0,24% (Гиршин С.Г., 2004; Анкин Л.Н. с соавт., 2007). Лечение разрыва симфиза в остром периоде не представляет особых трудностей. При застарелых повреждениях симфиза сведение лонных костей, даже оперативным путем, не всегда удается. Неправильно сросшийся перелом заднего полукольца таза является причиной неудач восстановления симфиза, поэтому рекомендуется остеотомия задних структур таза. В научной литературе мало встречаются научных работ, которые освещали бы вопросы остеосинтеза переломов костей таза в застарелых случаях.

Цель работы - улучшение результатов лечения застарелых повреждений симфиза.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами пролечено 7 больных с застарелыми повреждениями симфиза, которым проведено оперативное лечение по методике Уральского НИИТО им. проф. В.Д. Чаклина (патент РФ № 2427342), которая заключается в косой остеотомии лонной кости и его низведении.

Возраст больных составлял от 21 до 61 лет (средний возраст 28,6 лет). Мужчин было 4, женщин – 3. Давность получения травмы составляло от 2 до 6 месяцев. В остром периоде повреждения эти больные получили

консервативное лечение. У двух женщин был послеродовой разрыв симфиза, у остальных больных повреждения получены в результате травмы. В работе мы пользовались классификацией Уральского НИИТО им. проф. В.Д. Чаклина (Шлыков И.Л., 2004). По характеру повреждения вертикальная деформация встретилась в 2 случаях, ротационная – 5. Патологическая подвижность не определялась. По степени деформации тазового кольца пациенты распределились следующим образом: пациентов с деформациями I степени не было, с деформациями II степени – 4 случая, с деформациями III степени – 3 случая.

Во всех случаях косая остеотомия лонной кости проводилась с одной стороны. В одном случае сближение лонных костей проведено с помощью тазового зажима, в связи с чем для остеосинтеза применили две пластины (по передней и верхней поверхностям). В остальных случаях остеосинтез проводилась одной реконструктивной пластиной по верхней поверхности лонной кости.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По данной методике оперировано 7 больных. В послеоперационном периоде бандаж, тазовый пояс не применяли. Больные были активизированы на 2 сутки после операции, ходили с помощью костылей с полной нагрузкой на обе ноги.

Выписка на амбулаторное лечение в

среднем состоялась через 7 дней после операции. К моменту выписки больные передвигались с помощью костылей. Функция нижних конечностей восстановилась к 2-3 месяцам. Трудоспособность больных восстановилась к 4 месяцу после операции. Это связано с высокой стабильностью остеосинтеза и малотравматичностью операции, которая позволила применить активные движения в раннем послеоперационном периоде.

Отдаленные результаты прослежены у всех больных в течении 1 года. Все результаты благоприятные. У всех пациентов отмечается состоятельность остеосинтеза, боль купирована, осложнений не было. Трудоспособность восстановилась полностью у всех больных. Они приступили к прежней работе через 4 месяца после операции.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При лечении застарелых повреждений тазового кольца должен быть тщательный подход. В предложенной Уральским НИИТО и нами примененной методике нет необходимости вмешательства в заднем отделе таза. Данный метод является малотравматичным, позволяет использовать минимальное количество металлоконструкции, избежать несостоятельности остеосинтеза и значительно улучшает качество жизни после травмы.

УДК 616.718-001.59-089:615.3 8

### СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ПЕРФУЗИИ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

А.Г. ГУСЕЙНОВ

Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала

В статье представлено теоретическое и экспериментальное обоснование разработанных способов усиления перфузии (манжетный и компрессионный) и результаты их применения у 305 больных основной группы и 118 - контрольной группы. Сравнительная оценка результатов лечения обеих групп достоверно показала существенные различия в сроках консолидации переломов и восстановления трудоспособности. Так, разница средних сроков анатомического и функционального восстановления в контрольной и основной группах при лечении переломов бедра составила 17 суток, переломов голени – 28 суток и при лечении больных с переломами бедра и голени – 25 суток.

Данные способы усиления перфузии могут быть рекомендованы к применению в комплексном лечении повреждений и заболеваний нижних конечностей, в патогенезе которых улучшение кровоснабжения играет существенную роль.

**Ключевые слова:** переломы длинных костей нижних конечностей, замедленная консолидация переломов, ложные суставы, псевдоартрозы, кровоснабжение, васкуляризация, перфузия нижних конечностей.

## ВВЕДЕНИЕ

Учитывая сохраняющуюся тенденцию роста частоты и тяжести переломов костей нижних конечностей с нередким их несращением и развитием псевдоартрозов, очевидна актуальность поиска новых путей повышения эффективности их лечения [1,2,3,4]. Одной из основных причин образования ложных суставов является нарушение кровоснабжения костных фрагментов и зоны перелома [5,6,7,8,9,10]. Поскольку необходимым условием образования полноценной костной мозоли при лечении переломов является адекватное кровоснабжение костных отломков, одним из направлений повышения их эффективности может служить разработка способов улучшения их васкуляризации [11,12,13,14,15,16,17].

Целью работы является повышение эф-

фективности лечения переломов и ложных суставов нижних конечностей.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В поиске путей прироста кровоснабжения костных отломков нами разработаны оригинальные немедикаментозные способы усиления перфузии поврежденных конечностей [11,12,13].

Один из разработанных нами способов основан на временном передавливании магистральных артерий нижних конечностей ниже перелома. Теоретической предпосылкой для такого решения проблемы усиления кровоснабжения явилась следующая формула гидродинамики [18]:

$Q = Vft$ , где  $Q$  - количество проходящей через сосуд крови за определенный промежуток времени,  $V$  - скорость кровотока,  $t$  - время;

$V = \sqrt{2gH}$ , где  $g$  - ускорение свободного падения, равное 9,81 м/сек,

$H = \frac{P}{\gamma}$ , где  $H$  - высота напора;  
 $P$  - давление в сосудах,  
 $\gamma$  - удельный вес крови.

Согласно данной формулы, где, безусловно, имеется ряд неизбежных упрощений, в артериальной системе выше ее пережатия повышается давление ( $P$ ) и высота напора ( $H$ ) с возрастанием кровенаполнения и скорости движения в артериях, питающих костные фрагменты. Эти теоретические расчеты подтверждены экспериментально на 18 беспородных собаках. Путем внутриартериальной пункции и соединения иглы с манометром мы установили, что при наложении жгута на дистальную часть бедра собаки давление крови в проксимальном его отделе поднималось от 5 до 23 мм ртутного столба (в среднем на 10,3 мм). При наложении жгута дополнительно и на другое бедро давление повышалось еще от 1 до 9 мм (в среднем на 3,5 мм). На основании этих данных нами был разработан способ интенсификации кровоснабжения при лечении болезни Пертеса [12]. На этой же основе нами разработана и модификация усиления перфузии нижних конечностей при лечении переломов и ложных суставов бедра.

Суть ее заключается в том, что на обе нижние конечности накладываются пневматические манжеты, сообщаемые посредством пластиковых трубок с пневматической грушей, манометром и между собой. Устройство для выполнения этого способа усиления перфузии нижних конечностей легко конструируется из двух обычных тонометров для определения артериального давления. На поврежденной конечности манжету накладывают не менее чем на 3-5 см ниже уровня перелома, а на другой стороне - как можно проксимальнее: от паховой складки. Нагнетанием воздуха грушей вызывают пережатие магистральных артерий до исчезновения пульса в подколенных артериях.

Данный (манжетный) способ усиления перфузии применен при лечении 103 больных, из которых 95 - с переломами бедра (16 - на уровне верхней трети, 76 - средней трети и 3 - нижней трети), 5 - верхней трети голени и 3 - с множественными переломами костей бедра и голени. У 98 больных методика была

применена при свежих переломах бедра (у 12 – переломы открытые, из них у 3 - огнестрельные), у 1 - ложный сустав и у 4 - замедленная консолидация перелома. Среди пациентов женщин было 34 (33%), мужчин – 69 (67%). Возраст их колебался от 15 до 86 лет: до 20 лет - 8 (7,8%); от 20 до 29 лет - 29 (27,8%); от 30 до 39 - 27 (26,2%); от 40 до 49 лет - 22 (21,6%); от 50 до 59 лет - 9 (8,8%); от 60 лет и старше - 8 (7,8%). Усиление перфузии проводилось в сочетании с традиционными методами лечения переломов. Так, из 103 больных, которым была выполнена данная методика, интрамедуллярный остеосинтез произведен 85 больным, накостный остеосинтез пластинами - пяти, внеочаговый остеосинтез аппаратом Илизарова - двум, консервативное лечение скелетным вытяжением и последующей гипсовой иммобилизацией - 11 больным. Применение данной методики начинали с 3-8 дня после травмы или оперативного вмешательства - во избежание кровотечения или нарастания гематомы. Посттравматический отек служил причиной откладывания проведения методики до его спадения. В первый день время сдавления сегмента конечности составляло 30 секунд и в течение двух недель доводилось до 5-7 минут. Количество процедур колебалось от 3 до 8 в сутки, а длительность курса лечения составляла от 21 до 48 дней. При необходимости курс лечения повторялся через 2-3 недели: 18 больным - два раза, 4 больным - три раза.

При составлении всех этих параметров выполнения методики учитывали: 1) Степень нарушения локального кровоснабжения, о котором судили по тяжести травмы и объему оперативного вмешательства, а также по результатам ангиографии, реовазографии, осциллографии, доплерографии и т.д.; 2) Уровень перелома – поскольку, чем он ниже, тем меньше ожидаемый прирост давления в бассейне бедренных артерий, что диктует необходимость увеличения продолжительности и частоты проведения процедур; 3) Индивидуальная переносимость и эффективность процедур в каждом конкретном случае.

С учетом всех этих обстоятельств, манжетный способ мы стали применять только при переломах бедра. Для голени он оказался менее эффективным. Длительность курса

лечения составила: от 21 до 30 дней - у 52 больных; 31-40 дней - у 38; 41-50 - у 7 пациентов. У шести больных лечение прервано по разным причинам: преждевременная выписка больного и отказ больного от выполнения методики - по одному случаю, развившиеся различные осложнения - у четырех (у одного из них отмечено увеличение отека поврежденной конечности, у двух – гипертонический криз и у одного - возобновление имевшейся ранее аритмии сердца по типу экстрасистолии). При проведении процедуры велся контроль сердечной деятельности, дыхания, функции других органов, и, за исключением отмеченных выше четырех пациентов, каких-либо других осложнений, препятствующих проведению манипуляции, не наблюдалось.

Результаты лечения с давностью наблюдения от 6 месяцев до трех лет изучены у 92 пациентов с переломами бедра. В контрольной группе больных результаты лечения с давностью наблюдения до 5 лет изучены у 87 пациентов с переломами бедра, лечившихся только традиционными методами. Они вполне сравнимы по возрастному и половому составу, локализации процесса, примененным традиционным методам лечения.

При лечении диафизарных переломов и ложных суставов костей голени нами использовалась другая методика интенсификации кровоснабжения, основанная на приросте васкуляризации за счет коллатерального кровотока. В отличие от вышеприведенного манжетного способа, компрессионный способ усиления перфузии нижних конечностей заключается в передавливании бедренной артерии ниже пупартовой связки на стороне перелома на 1-1,5 минуты, а затем, не прекращая давления, и на другой стороне. Спустя 20-30 секунд на стороне перелома компрессию прекращали, и кровь под повышенным давлением толчком устремлялась не только по ранее функционирующим артериям, но и по коллатералям. С каждой последующей процедурой количество коллатералей увеличивалось, и уже на третий-четвертый день проведения данной методики, прекращение передавливания бедренной артерии на стороне перелома при оставленной на здоровой стороне компрессии ощущалось пациентом как «прилив жаркой волны» и ощущение «полнокро-

вия» во всей конечности - вплоть до пальцев стопы. Кожные покровы конечности при этом розовели, а их температура повышалась на 1,5-3,5 градуса. Время передавливания бедренной артерии на здоровой стороне составляло от 1 до 5 мин. Всего в день проводилось от 3 до 7 процедур, - в зависимости от характера повреждения сегмента конечности и эффективности данной методики. Курс лечения продолжался 3-7 недель, а при необходимости повторялся через 1-2 недели.

Пальцевой или мануальный способ выполнения данной методики был неудобен и трудоемок. Для полного передавливания бедренной артерии необходимо, чтобы величина внешней компрессии была выше величины ее систолического давления, т.е. не менее 120-150 мм рт.ст. Поэтому в первое время для выполнения данной методики интенсификации кровоснабжения нижних конечностей нами был использован специальный аппарат, состоящий из доски-основания с установленными на ней двумя вертикальными и одной поперечной планкой. На поперечной планке аппарата были фиксированы две компрессирующие пяты для передавливания бедренных артерий. Больного укладывали на эту доску, а врач, выполняющий процедуру, регулировал уровень, высоту установки и величину давления компрессирующих пят. Данный (аппаратный) способ выполнения компрессионного способа усиления перфузии выгодно отличался от предыдущего пальцевого, но и он не свободен от недостатков. К последним относились трудности изготовления, дороговизна и громоздкость устройства, а также сложности его применения вне стационарных условий. Поэтому для облегчения выполнения процедуры врачом и возможности самостоятельного ее осуществления больными мы использовали парные компрессирующие палочки, представляющие собой дровко длиной 35-45 см, на одной из торцовых поверхностей которого в качестве резиновой прокладки прикреплен канцелярский ластик. Длину дровка парных компрессирующих палочек выбирали с учетом комфортности для больного. Так, при достаточной длине палочек, для довольно продолжительного (3-5 минут) передавливания бедренных артерий пациенту не требуется значительных усилий, по-

скольку оно обеспечивается не столько напряжением мышц верхнего плечевого пояса, сколько весом рук и более выгодным рычаговым воздействием компрессии. Для самостоятельного выполнения методики больных инструктировали, выдавали им схему очередности и продолжительности передавливания бедренных артерий, а на кожу в проекции их пульсации на уровне пупартовой связки в качестве ориентира наносили метки маркером или бриллиантовым зеленым.

Показания и противопоказания к применению данного способа усиления перфузии конечностей аналогичны манжетному способу, за исключением его предпочтительности на дистальных отделах нижней конечности, сравнительно меньшей настороженности в отношении пациентов с гипертонической болезнью и большего допуска при наличии ран. Первое обусловлено большей эффективностью данной методики в нижних отделах конечности; второе - тем, что даже при неустойчивом артериальном давлении пациентов мы не наблюдали его существенного повышения; третье - из-за отсутствия необходимости циркулярной компрессии конечности по ее периметру в области передавливания бедренных артерий пятой компрессирующей палочки, площадь которой значительно уступает площади манжет. Кроме того, данный способ не сопряжен с переключиванием больного.

Компрессионный способ усиления перфузии нижних конечностей был применен нами при лечении 213 больных основной группы. Из них у 21 больного был перелом бедра (у 6 - в средней и у 15 - в нижней трети), у 169 - костей голени и у 23 больных - переломы бедра и голени. У 148 пациентов методика была применена при свежих переломах (у 27 из них были открытые переломы, у 13 из которых - огнестрельные), 39 - при замедленной консолидации переломов и у 26 - при ложном суставе. Длительность курса лечения у 65 больных составила от 21 до 30 дней; у 73 - от 31 до 40 дней; у 37 больных - от 41 до 48 дней и свыше 48 дней - у 24 больного. У 14 лечение было прервано по разным причинам, в большинстве случаев не связанных с выполнением методики.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения с давностью наблюдений от 1 до 5 лет изучены у 305 (94,2%) больных основной группы, которым применен манжетный или компрессионный способ усиления перфузии и 118 (58,1%) - контрольной группы. Сравнительная оценка результатов лечения больных обеих групп достоверно показала существенные различия в сроках консолидации переломов и восстановления трудоспособности. Выявлено, что у больных с переломами бедра в контрольной группе отличный результат лечения (ОР-5) с анатомическим восстановлением до 3 мес и функциональным восстановлением до 4 мес был у 3,8% больных; хороший результат (ОР-4) с анатомическим восстановлением от 3 до 3,5 мес и функциональным восстановлением от 4 до 4,5 мес отмечен у 37,2% пациентов; удовлетворительный результат (ОР-3) с анатомическим восстановлением от 3,5 до 4 месяцев и функциональным восстановлением от 4,5 до 5 месяцев - у 53,8%; неудовлетворительный результат (ОР-2) с не наступившим анатомическим восстановлением или наступившим в сроки более 4 месяцев и функциональным свыше 5 месяцев - выявлен у 5,2% больных. Соответствующие показатели в основной группе больных достоверно отличались от контрольной группы: среди 116 больных с переломами бедра в основной группе отличный результат лечения был у 15,6%, хороший - у 56,9%, удовлетворительный - у 25,7% и неудовлетворительный результат - у 1,8% больных. У больных с переломами голени в контрольной группе отличный результат лечения с анатомическим восстановлением до 4 месяцев и функциональным восстановлением до 4,5 месяцев был у 5,3%; хороший результат с анатомическим восстановлением от 4 до 4,5 месяцев и функциональным восстановлением от 4,5 до 5 месяцев - у 33,6%; удовлетворительный, с анатомическим восстановлением от 4,5 до 5 месяцев и функциональным от 5 до 5,5 месяцев отмечен у 55,8% и неудовлетворительный с анатомическим восстановлением в сроки свыше 5 месяцев и функциональным более 5,5 месяцев (или не наступившим совсем) констатирован у 5,3% пациентов. В основной группе больных

отличный результат лечения был отмечен у 19,5%, хороший - у 52,2%, удовлетворительный - у 26,7% и неудовлетворительный - у 1,6% больных. У пациентов с одновременным переломом бедра и голени в контрольной группе пациентов отличный результат лечения с анатомическим восстановлением до 4 мес и функциональным восстановлением до 4,5 мес не был отмечен ни у одного больного; хороший результат с анатомическим восстановлением от 4 до 4,5 мес и функциональным восстановлением от 4,5 до 5 мес - у 23,1%; удовлетворительный результат с анатомическим восстановлением от 4,5 до 5 месяцев и функциональным от 5 до 5,5 месяцев - у 61,5% и неудовлетворительный с не наступившим анатомическим восстановлением или наступившим позднее 5 месяцев и функциональным свыше 5,5 месяцев имел место у 15,4% больных. Соответствующие показатели в основной группе больных существенно отличались: среди 26 (100%) больных с переломами бедра и голени отличный результат лечения был выявлен у 13,0%; хороший - у 47,8%; удовлетворительный - у 34,8% и неудовлетворительный - у 4,4% больных.

Средний срок анатомического и функционального восстановления при лечении переломов бедра в контрольной группе составил 122 суток, а в основной группе - 105 суток. При лечении переломов голени средний срок анатомического восстановления в контрольной группе составил 149 суток, а в основной - 121 сутки. При лечении переломов бедра и голени в контрольной группе больных средний срок анатомического восстановления составил 154 суток, а в основной группе - 129 суток.

Следовательно, разница средних сроков анатомического и функционального восстановления в контрольной и основной группах при лечении переломов бедра составила 17 суток, переломов голени - 28 суток и при лечении больных с переломами бедра и голени - 25 суток.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение обеих методик усиления перфузии у 316 больных с переломами и ложными суставами длинных костей нижних конечностей позволило своевременно

корректировать метаболические нарушения в результате тканевой гипоксии и создать оптимальные условия созревания костной мозоли. О приросте тканевой перфузии объективно судили по клинико-рентгенологическим данным, реографии и ультразвуковому дуплексному сканированию. Таким образом, наши исследования свидетельствуют о высокой эффективности методов оптимизации лечения больных с переломами и ложными суставами костей нижних конечностей усилением их перфузии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Травматология и ортопедия: руководство для врачей / под ред. Н.В.Корнилова: в 4 томах. – СПб.: Гиппократ, 2004. - Т.1. - 766 с.
2. Травматология и ортопедия: руководство для врачей / под ред. Н.В.Корнилова: в 4 томах. – СПб.: Гиппократ, 2004 - Т.3. – 896 с.
3. Травматология: национальное руководство (Серия «Национальные руководства») / под ред. Г.П.Котельникова, С.П.Миронова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 808 с.
4. Brown C., Henderson S., Moore S. Surgical treatment of patient with open tibial fractures // AORN Journal - Barnes Hospital - St. Louis – USA. – 2006. - Vol.63, №5 - P. 875-896.
5. Бауэр И.В. Оценка состояния кровообращения в зоне нарушенного остеогенеза для выбора адекватного лечения: автореф. ... канд. мед. наук. - Новосибирск, 2000. - 24 с.
6. Гайдуков В.М. Ложные суставы. - СПб., - 1995. – 204 с.
7. Гонгольский В.И., Боер В.А. Чрескожная электростимуляция сосудисто-нервных стволов как способ регуляции репаративного процесса при переломах // Ортоп. травм. - 1987. - № 10. - С. 73-75.
8. Дудин М.Г., Красильников В.Г., Бергалиев А.Н. и др. Роль сосудистого фактора в регуляции функционального состояния костной ткани (экспер. исслед.) // Мат. Всероссийской науч.-практ. конф. детских орт.-травм. - СПб. -1995. - С. 287-289.
9. Оноприенко Г.А. Васкуляризация костей при переломах и дефектах. - М.: Медицина, 1995. – 224 с.
10. Uematsu N. Experimental study of the reaction of bone to change in blood flow // J. jap. orthopaed. Ass. - 1989. - Vol.63, №12. - P.1469-1478.
11. Пат. № 2161026 РФ, МПК А61Н1/00, А61В17/66. Способ оптимизации репаративной регенерации переломов костей голени и замедленной консолидации / Абакаров А.А., Губулов Ю.М., Гусейнов А.Г.; заявитель и патентообладатель Дагестанская государственная медицинская академия. №98117059/14; заявл. 11.09.1998; опубл.27.12.2000. – 12 с.
12. Пат. № 2112446 РФ, МПК А61В17/56. Способ лечения болезни Пертеса / Гусейнов А.Г., Абакаров А.А., Гаджимирзаев Г.А.; заявитель и патентообладатель Дагестанская государственная медицинская академия. №92004986/14; заявл. 05.11.1992; опубл. 10.06.1998. – 12 с.
13. Гусейнов А.Г., Абакаров А.А., Губулов Ю.М. Парная компрессирующая палочка для выполнения больными способа оптимизации репаративной регенерации переломов костей нижних конечностей // Патент РФ на полезную модель № 2001129591/20 (031764) от 26.06.2002 г. – 3с.
14. Крупаткин А.И. Функциональные исследования периферического кровообращения и микроциркуляции тканей в травматологии и ортопедии: возможности и перспективы // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова. - 2000. - № 1. - С. 66-69.
15. Шевцов В.И., Шатохин В.Д., Свешников А.А., Смотров Л.А. Обоснование возможности улучшения кровообращения в конечности в условиях искусственной стимуляции остеогенеза // Гений ортопедии. - 1997. - №1. - С. 54-59.
16. Miwa T., Shoji H., Solomonow M., Nakamoto T. The effect of oxygen tension on collagen synthesis and calcium uptake in newborn rats calvaria in vitro // J. jap. Orthopaed. Ass. - 2002. - Vol.64, №1. - p. 76-81.
17. Trueta J. The role of the vessels in osteogenesis // Bone Jt. Surg. - 1963. - Vol.71A, №7. - P.1004-1019.
18. Яблонский В.С. Краткий курс технической гидродинамики. -М. - 1961. - С. 57-62 и 67.

## АЯҚТЫҢ ЖАЛҒАН БУЫНДАРЫН АЛДЫН АЛУ ЖӘНЕ ЕМДЕУДЕГІ ПЕРФУЗИЯНЫ КҮШЕЙТУ ТӘСІЛДЕРІ

А.Г. ГУСЕЙНОВ

**Түсініктеме.** Мақалада перфузияны күшейтудің (манжеттік және компрессиялық) әзірленген тәсілдерінің теориялық және эксперименттік негіздемелері мен оларды негізгі топтың 305 науқасқа және бақылау топтың 118 науқасқа қолдану нәтижелері ұсынылған. Екі топтың емдеу нәтижелердің салыстырмалы бағалауы сынулардың консолидациясын және еңбек қабілеттілігін қалпына келтіру мерзімдерінде елеулі өзгешелігі бар екенін анық көрсетті. Сонымен, бақылау және негізгі топтағы сан сынуларын емдеу кезінде анатомиялық және функциялық қалпына келтірудің орташа мерзімдік айырмашылығы 17 тәулік, жіліншіктің сынуы - 28 тәулік және сан мен жіліншік сынулары бар науқастарды емдеу кезінде - 25 тәулік.

Перфузияны күшейтудің аталған тәсілдері аяқтың зақымдалуын және ауруларын кешенді емдеуде, қанмен қамтамасыз етуді жақсартуда маңызды рөл атқаратын патогенезде қолдануға ұсынылуы мүмкін.

**Негізгі сөздер:** аяқтың ұзын сүйектердің сынуы, сынулардың баяу консолидациясы, жалған буындар, псевдоартроздар, қанмен қамтамасыз ету, васкуляризация, аяқ перфузи-

## A METHOD OF ENHANCING PERFUSION PREVENTION AND TREATMENT OF FALSE JOINTS OF LOWER EXTREMITIES

A.H. HUSEYNOV

**Abstract.** The paper presents a theoretical and experimental study developed ways of increasing perfusion (cuff and compression-tion) and the results of their application in 305 patients of the main group and 118 - the control group. Comparative evaluation of the results of treatment in both groups significantly showed significant differences in terms of consolidation of fractures and rehabilitation. Thus, the difference in the average time of the anatomical and functional recovery in the control and basic groups in the treatment of hip fractures was 17 days, lower leg fractures - 28 days in the treatment of patients with fractures of the femur and tibia - 25 days.

These methods enhance the perfusion can be recommended for use in treatment of injuries and diseases of the lower limbs, in the pathogenesis of which improve blood circulation plays a significant role.

**Key words:** fractures of the long bones of the lower extremities, delayed consolidation of fractures, false joints, pseudarthrosis, blood flow, vascularity, perfusion of the lower extremities.

УДК 617.58-001.5-089.226

## СПОСОБЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА В ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

А.Г. ГУСЕЙНОВ

Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала

---

Автором предложены устройства и способы оптимизации как операции внеочагового остеосинтеза, так и послеоперационного лечения. Они успешно применены в лечении 205 больных: у 92 при операции остеосинтеза и у 103 – в послеоперационном периоде. У первых положительный результат достигнут у 88 (95,6%) пациентов, а у вторых – у 98 (95,1%), что существенно выше, чем в контрольной группе больных (72,6%). Таким образом, несмотря на чрезвычайную отдачу метода Илизарова, он не исчерпал всех своих положительных качеств, что делает уместным дальнейший поиск новых разработок по его совершенствованию.

**Ключевые слова:** переломы длинных костей конечностей, замедленная консолидация переломов, ложные суставы, метод Илизарова, аппарат Илизарова, внеочаговый остеосинтез.

## ВВЕДЕНИЕ

Во всем мире участились высокоэнергетические травмы, а диафизарные переломы длинных костей конечностей относятся к наиболее тяжелым повреждениям органов опорно-двигательной системы. Частота несращений таких переломов и развития ложных суставов по данным различных авторов варьирует от 6,7 до 33,2%, не имея тенденции к уменьшению и сопровождаясь высокой временной и стойкой инвалидностью. Наряду с преимущественной подверженностью травмам высокой энергии наиболее активного и работоспособного контингента населения это обуславливают не только медицинскую, но и социальную значимость лечения данных переломов [1,2,3,4,5,6,7].

Внеочаговый остеосинтез аппаратом Илизарова относится к оптимальным методам лечения наиболее сложных переломов и ложных суставов длинных костей. Обусловлено это, с одной стороны, принадлежностью его к «биологическому остеосинтезу», сочетающему стабильность фиксации зоны перелома с бережным отношением к источникам остеогенеза [8,9,10,11,12], а с другой, возможностью управления костными отломками в течение всего срока ношения аппарата [13,14,15]. Это позволило совместить период консолидации перелома с анатомо-функциональной реабилитацией больных и открыло широкие возможности для управления процессом остеогенеза в нужном направлении. Так, доказано, что дозированная компрессия или дистракция в зоне перелома вызывает образование остеоиндуцирующих микроэлектропотенциалов, а дробная динамическая компрессия при ходьбе способствует улучшению циркуляции кровообращения и минерального обмена, более успешной перестройке и созреванию костной мозоли [3,16]. Однако не всегда имеется возможность реализации всех преимуществ метода Илизарова [2,6,17,18]. Это, во-первых, ограничивает показания к нему, а, во-вторых, ситуационная недооценка и применение его в неблагоприятных условиях чревата осложнениями [4,17,19,20]. Поэтому целью исследования является разработка устройств и способов оптимизации как операции внеочагового остеосинтеза, так и послеоперационного лечения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами предложено несколько способов оптимизации внеочагового остеосинтеза, позволяющих существенно улучшить результаты лечения переломов и ложных суставов длинных костей путем более эффективного использования наиболее выигрышных свойств метода Илизарова. Приводим некоторые из них.

Сроки выполнения остеосинтеза диктуются балансом общих и местных факторов организма пострадавшего [3,4,17]. Чем тяжелее травма, тем проще и атравматичнее должны быть средства местного лечения переломов. Традиционный остеосинтез по Илизарову имеет недостатки, ограничивающие показания для его экстренного применения: длительность и трудоемкость монтажа аппарата, зачастую делающие его неприемлемым для первичного остеосинтеза, особенно в условиях политравмы; громоздкость внешней рамы аппарата, состоящей из четырех колец, размер которых выбран по наибольшему диаметру сегмента голени; вынужденное увеличение размера колец и длины плеч спиц, что снижает жесткость системы аппарата. Поэтому нами предложено устройство (патент на изобретение № 2264188), размер колец которого соответствует периметру периферических отделов голени. Базовые кольца соединяют телескопическими штангами с заранее установленными пластинками. Устраняют грубое смещение по длине и оси, и на этом urgentная часть операции завершается. Остаточное смещение устраняют в плановом порядке репонирующими спицами, устанавливаемыми в опоре, соответствующей поперечнику средней трети голени и фиксируемыми на заранее смонтированных пластинках на телескопических штангах. Устройство отличается меньшей длиной плеч спиц, компактностью внешней рамы и лучшими свойствами для urgentного применения. В случае, когда пластинки на телескопических штангах заранее не установлены, можно применить модификацию данного устройства (патент на изобретение № 2299033), отличающегося формой съемной парафрактурной внешней опоры и способом ее фиксации на телескопических штангах.

При проведении спиц с упором не всег-

да имеется возможность руководствоваться только биомеханической целесообразностью в системе «аппарат Илизарова - сегмент конечности». Чтобы не вступить в конфликт с сосудисто-нервным пучком на другой стороне кости или не прошить спицей большой массив мягких тканей, зачастую приходится отклоняться от оптимального уровня и направления проведения спиц. Нами предложено компрессирующее устройство-«отталкиватель» (патент на изобретение № 2243741), монолатерально фиксируемое между кольцами аппарата Илизарова. Его отличает возможность боковой компрессии без сквозного прохождения спицы через сегмент конечности. Для пружинистости компрессии предложены также спиралевидный и трехпорный варианты устройства (патенты на полезную модель № 59962 и № 33701), при которых боковое давление обусловлено как поворотом гаек, так и эластичным изгибом спиц.

При лечении больных с оскольчатый переломом и дефектом большеберцовой кости предложено и успешно применено устройство (патент на изобретение № 2264182) в виде «спицевой вилки». Поперечной компрессией костный осколок поджимается к ложу и дробно перемещается обратно и в сторону костного дефекта с формированием distractionного регенерата и костной мозоли. Причем данное наращивание distractionного регенерата и активация остеогенеза применимы даже при наличии инфицированной раны, не дожидаясь купирования ее воспаления.

В аппарате Илизарова не всегда удается достигнуть адекватной жесткости фиксации отломков большеберцовой кости. Например, когда длина одного из костных фрагментов слишком мала, чтобы разместить на нем два стандартных кольца или при выраженном остеопорозе. В таких случаях нами предложено стандартную пару спиц дополнить другой парой спиц, проведенных в аксиальных плоскостях (патент на полезную модель № 37619) и закрепляемых в том же кольце на кронштейнах. Чем больше угол отклонения спиц от перпендикулярной плоскости, тем стабильнее костные отломки. Обусловлено это, во-первых, большей протяженностью контакта «металл-кость», а, во-вторых, многоплоскостным характером этого контакта.

Для улучшения репозиции костных отломков при монтаже аппарата Илизарова предложены также устройство для обеспече-

ния центреситета фиксации отломков большеберцовой кости (патент на полезную модель № 43759) и два варианта подставки под оперируемую голень (патенты на полезную модель № 35710 и № 38284), позволяющих сократить время операции.

Особенностью внеочагового остеосинтеза и, в частности, метода Илизарова, является возможность управления костными отломками не только во время операции, но и в течение всего срока ношения аппарата. С одной стороны это открывает методу более широкие лечебно-реабилитационные возможности, а с другой - таит опасность множества осложнений. Поэтому для повышения эффективности лечения переломов длинных костей методом Илизарова в послеоперационном периоде нами были предложены и успешно применены способы его оптимизации.

Многочисленными исследованиями [8,10,11,13,16,18] доказано, что пролонгированные компрессионные нагрузки, как и микроподвижность, на стыке костных отломков активируют репаративный остеогенез. Между тем, известно, что остеогенные потенциалы большеберцовой кости, в силу анатомических особенностей и кровообращения голени, ослаблены и нередко нуждаются в стимуляции. Поэтому нами предложен способ создания демпферной компрессии на стыке костных отломков (патент на полезную модель №37620). В зависимости от плоскости перелома предложено два варианта демпферной компрессии: продольная и поперечная. Продольная осуществляется тем, что средние кольца аппарата Илизарова соединены резьбовыми штангами не жестко-нейтрально, а дозированно-компрессионно, для чего между наружной поверхностью одного из средних колец и гайкой устанавливается стальная пружина, надетая на резьбовую штангу. Подкручиванием наружной гайки пружина приводится в рабочее состояние, т.е. сжимается. Внутреннюю гайку при этом нужно расслабить, чтобы между ней и внутренней поверхностью кольца имелось резервное пространство в 2-3 мм. Кроме обеспечения передачи демпферной компрессии в зону перелома, данный промежуток позволяет полнее использовать стимулирующий фактор дробной дозированной компрессии при ходьбе с опорой на поврежденную конечность. Тот же принцип применяется при косой плоскости перелома. Демпферная компрессия при этом обеспечивается тем, что с

наружной стороны короткой штанги-тягунка устанавливается стальная пружина. Величина компрессии, в отличие от традиционной резьбовой, достаточно постоянна и не зависит ни от вязкости металла натянутой и закрепленной спицы, ни от наличия резорбции костной ткани на границе с упорной площадкой спицы.

При переломах голени нередко образуются отеки дистальных отделов конечности, неблагоприятно отражающиеся на темпах и характере репаративного остеогенеза. Главной их причиной является венозный застой, во многом вызванный бездействием «периферического сердца» конечности - мышечно-венозной помпы, ориентирующей центростремительный кровоток с дренажем крови по глубоким венам. Известно, что даже однократное сокращение икроножных мышц «отжимает» из венозных синусов голени до 60 мл крови и на 30-35% снижает венозное давление нижней конечности. Внеочаговый остеосинтез голени аппаратом Илизарова допускает движения в смежных суставах, но амплитуда их ограничена из-за травматизации мягких тканей проходящими сквозь них спицами. Поэтому нами предложена активация мышечно-венозной помпы в аппарате Илизарова (патент на полезную модель № 40169), для чего по передней поверхности нижнего кольца аппарата устанавливают пластинку, в отверстие которой вдевают одну или несколько полос продольно разрезанного гемостатического жгута. Ширину и количество полос варьируют в зависимости от возраста и комплекции пациента. Концы резиновых полос связывают между собой с образованием петли, которую в небольшом натяжении накидывают на подошвенную поверхность стопы. Активная подошвенная флексия обеспечивает адекватное сокращение икроножных мышц даже в небольшом диапазоне движений.

Одним из главных преимуществ метода Илизарова при лечении переломов голени является возможность осевой нагрузки на поврежденную конечность. Однако, ранняя нагрузка не всегда возможна из-за болезненности в голеностопном суставе и развивающихся в нем явлений реактивного синовита. Нами предложен способ обеспечения ранней нагрузки в аппарате Илизарова (патент на полезную модель № 43756), заключающийся в том, что во фронтальной плоскости, подобно стремени, устанавливают полукольцо. Его

фиксируют к нижнему кольцу посредством резьбовых штанг или пластинок. Для беспрепятственной передачи осевой нагрузки непосредственно в зону перелома на резьбовых штангах между средними кольцами аппарата Илизарова внутренние гайки расслабляют на 2-3мм. Для исключения подскользывания пациента при ходьбе и увеличения сцепления опорного полукольца с полом, последнее дополняют прокладкой из резины или линолеума, играющей роль подошвы и фиксируемой к полукольцу пластинками и болтами.

Необходимо учитывать важность площади контакта, степени конгруэнтности и величины взаимной компрессии костных фрагментов. Величина последней не должна превышать 250 н/см<sup>2</sup>. В противном случае исчерпывается положительная роль компрессии и может возникнуть ишемия концов костных отломков, вплоть до развития их краевого некроза. Между тем, когда нет конгруэнтности концов костных фрагментов, при создании равномерной продольной компрессии по средним штангам аппарата возникает избыточная нагрузка одних участков кости и «недогрузка» других. Поэтому для создания конгруэнтности концов костных отломков часто приходится прибегать к открытой адаптации фрагментов. Предложенный способ асимметричной динамической компрессии на стыке костных фрагментов (патент на изобретение № 2240065) позволяет избежать этого и отличается тем, что подошву опорного полукольца располагают не по оси голени, а сдвигают на 2-5 см в сторону расширения щели перелома. При этом нагрузка на стыке отломков распределяется асимметрично и оптимально для остеогенеза в данной ситуации. Величина сдвига точки опоры в сторону расширения щели между костными фрагментами зависит от степени ее асимметрии. Так, если диастаз между отломками большеберцовой кости превалирует снутри, то и точка опоры должна быть медиальнее оси сегмента. Если дисконгруэнтность костных отломков имеется и в сагиттальной плоскости, то опорное полукольцо фиксируют несколько кпереди (при расширении межфрагментарной щели кпереди) или кзади (при расширении ее кзади) от продольной оси голени.

Предложены так же устройства для удержания стопы и для предупреждения пролежней в аппарате Илизарова (патенты на полезную модель № 37311 и № 60855) и способ атравматичного удаления спиц Киршнера.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Способы и устройства для оптимизации операции внеочагового остеосинтеза аппаратом Илизарова успешно применены в лечении 92 больных, у 65 из которых было использовано какое-либо одно из устройств, а у 27 – их различные сочетания (всего они применены 112 раз). При этом положительный эффект отмечен у 88 (95,6%) пациентов. В контрольной группе из 62 больных, у которых применен традиционный остеосинтез по Илизарову, положительный результат достигнут у 45 (72,6%) пациентов. Способы и устройства оптимизации послеоперационного периода внеочагового остеосинтеза аппаратом Илизарова успешно применены у 103 больных с переломами бедра и голени. По одному из них было применено в лечении 46 больных, а у 57 – сочетали два и более способа или устройства одновременно. Всего у 103 больных они были применены 259 раз. При этом у 98 (95,1%) больных отмечен положительный эффект со своевременным анатомическим и функциональным восстановлением.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на чрезвычайную отдачу метода Илизарова и невозможность переоценить его значение и место в современной травматологии и ортопедии, многими специалистами признается бесспорным, что он не исчерпал всех своих положительных качеств, что делает уместным дальнейший поиск новых разработок по его совершенствованию.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуев В.Б. Профилактика и лечение нарушений консолидации при тяжелых открытых переломах костей голени // *Материалы II Пленума Ассоциации травм.-орт. России. - Ростов-на-Дону, - 1996. - С.3-5.*
2. Анкин Н.Л., Анкин Л.Н. *Травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. - М., 2012. - 284 с.*
3. Гиршин С.Г. *Клинические лекции по неотложной травматологии. - М.: Азбука, 2004. - 544 с.*
4. Котельников Г.П., Чеснокова И.Г. *Травматическая болезнь. - М.: Медицина, 2002. - 154 с.*
5. Соколов В.А. *Множественные и со-*

*четанные травмы. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 512 с.*

6. *Травматология и ортопедия: руководство для врачей/под ред. Н.В.Корнилова: в 4 томах. - СПб.: Гиппократ, 2004. - Т.3: Травмы и заболевания нижней конечности / под ред. Н.В. Корнилова, Э.Г. Грязнухина. - СПб.: Гиппократ, 2006 - 1054 с.*

7. Duwelius P.J., Connolly J.F. *Closed reduction of tibial platean fractures // Clin. Orthopaed. Rel. Res. - 1995. - Vol. 230. - P. 116-126.*

8. Барабаш А.А., Соломин Л.Н. *К проблеме биомеханического обеспечения качества лечения при чрескостном остеосинтезе // Травм. и ортоп. России. - 1995. - № 4. - С.52-56.*

9. Голяховский В., Френкель В. *Руководство по чрескостному остеосинтезу методом Илизарова. - СПб., - 1999. - 270 с.*

10. Илизаров Г.А. *Клинические и теоретические аспекты чрескостного и дистракционного остеосинтеза // Теоретические и практич. аспекты чрескостного компрес. и дистрак. остеосинтеза. - Курган, 1976. - С. 14-24.*

11. Соломин Л.Н. *Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А.Илизарова. - СПб.: ООО «МОРСАР АВ», 2005. - 544 с.*

12. Ciuccarelli C., Cervellati C., Montanari G. *Trattamento della pseudoartrosi di omero e di tibia con la metodica di Ilizarov // Minerva orthoped. - 1996. - Vol. 40, № 8. - P. 445-450.*

13. Девятов А.А. *Чрескостный остеосинтез. - Кишинев, 1990. - 316 с.*

14. Курбанов Н.М., Умаров И.Н. *Отдаленные результаты лечения больных с последствиями и осложнениями травмы костей голени по методу Г.А.Илизарова // Тез. докл. междунар. конф. - Курган, 1993. - С.283-284.*

15. *Травматология: национальное руководство / под ред. Г.П.Котельникова, С.П.Миронова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 808 с.*

16. Брусско А.Т. *Биомеханические условия активизации остеогенеза // Ортопед. травматол. и протезирование. - 1994.- №2. - С.16-21.*

17. Бялик Е.И., Соколов В.А. *Роль мининвазивных способов остеосинтеза переломов длинных трубчатых костей у пострадавших с сочетанной травмой // Матер. науч. конф. «Актуальные проблемы травматологии и ортопедии» в рамках*

международного форума «Человек и травма». - Нижний Новгород, - 2001, - С.16-18.

18. Корж А.А. Некоторые замечания о принципах лечения переломов // Травматол. ортопед. - 1989. - № 1. - С.1-3.

19. Ключевский В.В. Хирургия поврежденных: Руководство для фельдшеров, хи-

рургов и травматологов районных больниц. - Изд.2-е. - Рыбинск: Рыбинский дом печати, 2004. - 784 с.

20. Корж А.А. Остеосинтез - достижения и проблемы // Ортопед. травматол. - 1992. - №1. - С.1-4.

## ҚОЛ-АЯҚТЫҢ ҰЗЫН СҮЙЕКТЕРІ СЫНУЛАРЫН ЕМДЕУДЕ ИЛИЗАРОВТЫҢ ӘДІСІН ЖЕТІЛДІРУ ТӘСІЛДЕРІ А.Г. ГУСЕЙНОВ

**Түсініктеме.** Автор ошақтан тыс остеосинтез операцияда, сондай - ақ, операциядан кейінгі емдеуде оңтайландыру құралдарын және тәсілдерін ұсынды. Олар 205 науқасты емдеуде сәтті қолданды: 92 пациентке остеосинтез операциясы кезінде және 103 пациентке операциядан кейінгі кезеңде. Біріншіде оң нәтиже 88 (95,6%), ал екіншісінде 98 (95,1%) пациенттерде болды, бұл бақылау топтағы науқастардан да жоғары екенін көрсетті. Сонымен, Илизаровтың әдісіне өте берілгеніне қарамастан, оның барлық өзіндік оң қасиеттері таусылмаған, сондықтан оны жетілдіру бойынша жаңа әзірлемелерді одан әрі іздеу орынды.

**Негізгі сөздер:** қол - аяқтың ұзын сүйектері, сынулардың баяу бітісуі, жалған буын, Илизаров әдісі, Илизаров аппараты, ошақтан тыс остеосинтез.

## WAYS OF IMPROVING THE ILIZAROV IN THE TREATMENT OF FRACTURES OF LONG BONES A.H. HUSEYNOV

**Abstract.** Diaphyseal fractures of the long bones of the limbs are among the most severe damage of the musculoskeletal system with a high incidence of false joints and disability of patients. Osteosynthesis by Ilizarov method refers to the most optimal treatment of complex fractures and false joints of long bones. However, not always possible to take full advantage of the Ilizarov method. Therefore, the author provides an apparatus and methods for optimization of both extrafocal osteosynthesis operation and post-operative treatment. They are successfully used in the treatment of 205 patients: 92 with the osteosynthesis operation and 103 - in the postoperative period. In this case 65 of the first (92) patients were used any one of the devices, and 27 - their various combinations (total time they are applied 112); 46 patients from the second (103 patients) is applied by one of the methods or devices, and at 57 - combine two or more process or device simultaneously (a total of 259 times). In the first positive result was achieved in 88 (95.6%) patients, and the second - in 98 (95.1%), significantly higher than the control group (72.6%). Thus, despite the extreme methods or return Saarov, he has not exhausted all its positive qualities, which makes the relevant further search of new developments in its perfection.

**Key words:** fractures of long bones of the extremities, delayed consolidation of fractures, false joints, method of Ilizarov, the Ilizarov apparatus, extrafocal osteosynthesis.

УДК 615.468.21+616-001.17

## **ЭФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОВЯЗКИ С ЖИВЫМИ АЛЛОГЕННЫМИ ФИБРОБЛАСТАМИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВ И ДЛИТЕЛЬНО НЕЗАЖИВАЮЩИХ РАН**

Г.А. ДАНЛЫБАЕВА, Н.Д. БАТПЕНОВ, Ж.Т. АХМАДЕЕВА,  
А.А. ЖЫЛКИБАЕВ, Ж.К. РАМАЗАНОВ, Е.А. БЕЛАН, С.С. БАЛГАЗАРОВ  
Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии,  
Национальный центр биотехнологий, Астана

### **ВВЕДЕНИЕ**

Благодаря прогрессу в области биомедицины и фармакологии арсенал лекарственных препаратов для местного консервативного лечения ожоговых и длительно незаживающих ран, неуклонно расширяется. Лечение ран и ожогов проводят в зависимости от фазы течения раневого процесса, при этом последовательно используются разнообразные лекарственные средства с различным механизмом действия.

Перспективным подходом для улучшения результатов лечения длительно незаживающих ран является использование биотехнологических методов восстановления раневой поверхности, в частности применение клеточной технологии с использованием биосовместимых материалов. Один из биосовместимых, биодegradуемых полисахаридов – хитозан. Его особенности обусловлены наличием у него защитных, гидросорбционных, антикоагулянтных, антибактериальных свойств в отношении ряда бактерий и грибов и его способностью активизировать заживление раневой поверхности.

Целью данного исследования было применение биологической повязки с культивированными клетками кожи для улучшения результатов лечения глубоких ожогов и длительно незаживающих ран.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Объектами исследования стали больные с глубокими ожоговыми ранами и длительно незаживающими ранами. Больные были разделены на 2 группы. Основную группу составили 18 больных, которым на рану накладывали хитозановую подложку с клетками либо хитозановую подложку с антиоксидантом дигидрохверцетином (ДГК) и клетками. Группу сравнения

составили 14 больных, которым применяли аллофибробласты в виде фиброспрея.

В качестве матрикса применяли хитозан-пектиновую подложку (патент РФ №2458077) и хитозан-пектиновую подложку с добавлением ДГК. Подложки готовили путем растворения 0,3% хитозана в 0,2 Н уксусной кислоте, которую затем смешивали с 0,3% раствором пектина, растворенного в дистиллированной воде. Хитозановую пленку формировали в чашке Петри в течение 20-24 часов при температуре 20-25°C. После высыхания, на поверхность поверхности матрикса наносили культивированные и охарактеризованные ранее аллогенные фибробласты (патент РК №25091) и адгезировали центрифугированием при 200G (1500 об/мин) в течение 5-8 минут.

Больным с ожогами IIIАБ-IV степени во время операции аутодермопластики на гранулирующие раны наносили культуру аллофибробластов в виде взвеси методом раскапывания с помощью стерильного шприца в концентрации 30-50 тыс. клеток на 1 кв.см и производили пересадку расщепленных кожных аутолооскутов, перфорированных 1:4. Затем поверх сетчатых аутоотрансплантатов накладывали хитозановую подложку с клетками (15 пациентам) либо хитозановую подложку с ДГК и клетками (3 больным).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Наши исследования показали, что применение биологической повязки с аллофибробластами обеспечивает более высокий уровень эпителизации ячеек перфорации сетчатых трансплантатов (на 5 день) и облегчает проведение перевязок, по сравнению с контрольной группой, в которой срок эпителизации ячеек перфорации сетчатых трансплантатов составил 7 дней. Это позволило улучшить результаты приживления

аутодермотрансплантатов на гранулирующих ранах и восстановления утраченных кожных покровов, что привело к сокращению сроков лечения больного в стационаре в среднем на 2-3 дня за счет уменьшения длительности послеоперационного периода по сравнению с больными, которым применяли аллофибробласты в виде фиброспрея.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные данные свидетельствуют об эффективности и целесообразности применения биологической повязки из хитозана и культивируемых клеток кожи при лечении ожогов и длительно незаживающих ран.

УДК 616-018.4-003.9

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КСЕНОГЕННЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК С ЦЕЛЬЮ АКТИВИЗАЦИИ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ КОСТНОЙ ТКАНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

В.С. ДЕРКАЧЕВ <sup>1</sup>, С.А. АЛЕКСЕЕВ <sup>1</sup>, С.М. КОСМАЧЕВА <sup>2</sup>,  
Н.Н. ДАНИЛКОВИЧ <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет,  
<sup>2</sup>Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и  
медицинских биотехнологий, Минск

**Цель исследования** - изучить регенерацию костной ткани в эксперименте на животных с применением ксеногенных стволовых клеток. В эксперименте на 25 кроликах породы Шиншилла изучалась динамика репаративной регенерации в сроки 1, 2, 3 месяца. Костный дефект лучевой кости кролика заполняли биотрансплантатом, который включал в себя МСК человека, лизаты тромбоцитов, фибриновый клей «Фибриностаг». Для сравнения были взяты остеопластические материалы Коллапан и Кафам. Лучший результат (плотность кости, гистология) получен при использовании материала Коллапан в составе биотрансплантата.

**Ключевые слова:** стромальные клетки, тканевая инженерия, костная ткань.

## ВВЕДЕНИЕ

Восстановление целостности кости является актуальной проблемой современной травматологии и ортопедии, а также фундаментальных медико-биологических дисциплин. В настоящее время активно ведется поиск новых клеточных технологий, которые позволили бы оказывать стимулирующее воздействие на образование костной ткани как на периферии костного дефекта, так и внутри имплантата [8,5]. Вызывает определенный интерес совместное использование стволовых клеток и биосовместимых носителей, в качестве которых находят применение материалы на основе фосфатов кальция, а также материалы на основе гидроксиапатита (ГА) [2,3]. Материалы на основе ГА исследованы на биосовместимость при подкожной

имплантации животным и эффективность при замещении костных дефектов у животных. Испытания *in vivo* материалов на основе ГА показали, что эти материалы не вызывали реакции отторжения, активно участвовали в образовании новой костной ткани при замещении дефектов. Для стимулирующего воздействия на остеогенез в последнее время предлагают использовать искусственные материалы в совокупности с мезенхимальными стволовыми клетками (МСК) потому, что эти клетки довольно легко можно выделить из небольших аспириатов КМ пациента и трансплантировать ему же без риска отторжения и необходимости иммуносупрессии [4]. В настоящее время в клинической практике с целью стимуляции остеогенеза находит применение метод использования обогащенной тромбоцитами аутоплазмы или лизатов тромбоцитов [6,7].

В тромбоцитах содержатся многочисленные факторы роста и цитокины, способствующие свертыванию крови, регенерации ткани и процессам минерализации кости.

Цель исследования - в эксперименте на кроликах изучить регенерацию кости при трансплантации культивированных стромальных клеток костного мозга в дефект лучевой кости кролика.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе использовали ксеногенные МСК, которые получали из костного мозга человека и культивировали *in vitro* [1]. Остеогенную дифференцировку МСК осуществляли после двух пассажей путем добавления 10 мМ β-глицерофосфата, 50 мкг аскорбиновой кислоты и 0,1 мкМ дексаметазона. Клетки культивировали в течение 3-5 дней до трансплантации кроликам с краевым дефектом лучевой кости передних лап. Релизаты тромбоцитов (РТ) получали путем активации тромбином *in vitro* отмытых тромбоцитов человека.

Экспериментальное исследование выполнено на базе НИЧ БГМУ в полном соответствии с «Европейской конвенции о

защите животных, которые используются для экспериментальных и научных целей» (Страсбург, 1986). В эксперимент взяты кролики обоих полов породы Шиншилла массой до 3,5 кг. Под тиопенталовым наркозом у кроликов удаляли шерсть по передней поверхности предплечий обеих лапок. С соблюдением правил асептики делали разрез кожи, создавали краевой дефект лучевой кости кролика в средней трети (рисунок 1 а). Дефект закрывали предложенным трансплантатом (рисунок 1 б), содержащим РТ, остеогенно-дифференцированные МСК (около 1 млн. клеток). В качестве остеопластического материала-носителя использовали КоллапАн (пр-во ООО «Интермедапатит», РФ) и Кафам (пр-во ИОНХ НАН РБ). Сверху биотрансплантат фиксировали препаратом фибринового геля «Фибриностат» (пр-во РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий, РБ). Мягкие ткани укладывали на место, кожу зашивали рассасывающимися швами (рисунок 1 в). Для профилактики послеоперационных осложнений кроликам вводили антибиотики внутривенно однократно.



а б в  
Рисунок 1 – Создание краевого дефекта лучевой кости кролика (а), имплантация материала (б), внешний вид раны после ушивания (в)

Ежедневно выполняли осмотр животных, при котором наблюдали за изменением отека конечности, наличием или отсутствием признаков воспаления, отделяемого из раны, а также оценивали общее состояние животного.

Контролем служил дефект кости, заполненный остеопластическим материалом без МСК и РТ, и дефект, живающий под кровяной сгустком. После выведения животных из эксперимента (передозировка тиопентала) соответственно срокам наблюдения фрагменты передних лапок вместе с

прилежащими мышцами фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, проводили рентгеновское компьютерное томографическое (РКТ), с оценкой плотности материала в зоне дефекта (ед. НУ) и гистологическое (окраска гематоксилин-эозином) исследования.

После томографического исследования осуществляли препаровку фрагментов лапок кролика (удаляли мышечную часть) и осматривали зону дефекта.

Выделенные тканевые фрагменты декальцинировали и заливали в парафин.

Проходящие через дефекты и костные края срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенный через 1 месяц анализ данных КТ остеогенного восстановления в месте костного дефекта выявил снижение плотности кости с Коллапаном и повышение плотности кости при использовании материала Кафам по сравнению с контролем

( $p=0,0012$  и  $p=0,0042$  соответственно).

КТ исследование показало увеличение плотности костных дефектов с материалом Кафам в составе биотрансплантатов по сравнению с контролями через 2 мес. наблюдения ( $p=0,08$ ). К 3-му мес. плотность данных биотрансплантатов снижалась и не отличалась от контроля. Плотность биотрансплантата, в состав которого входил Коллапан, нарастала к 3-му месяцу наблюдений ( $p=0,0004$ ) (рисунок 2).

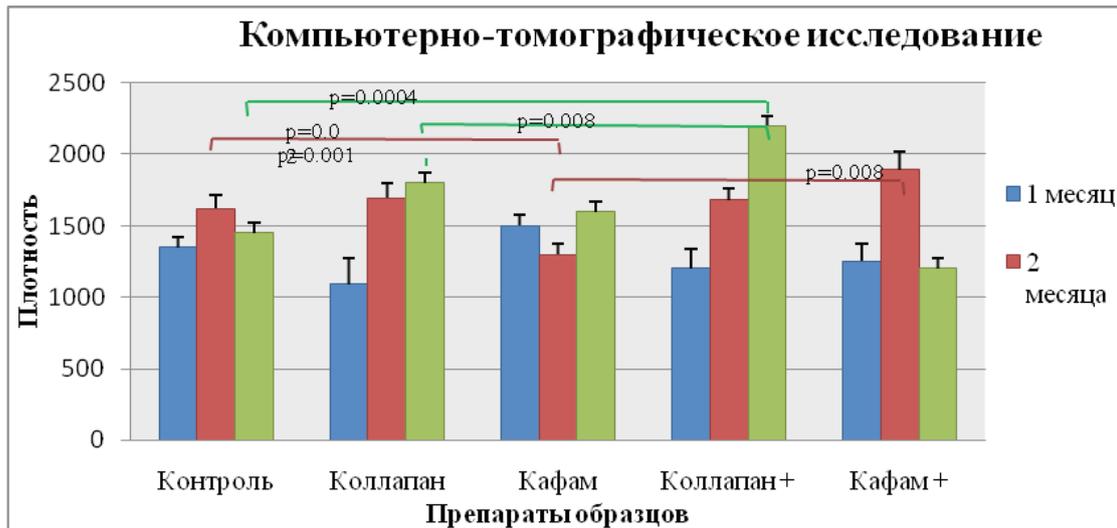


Рисунок 2 - Плотность биоматериала в области костного дефекта (ед. НУ): контроль – дефект кости, материал, материал + - биоматериал в составе трансплантата



а

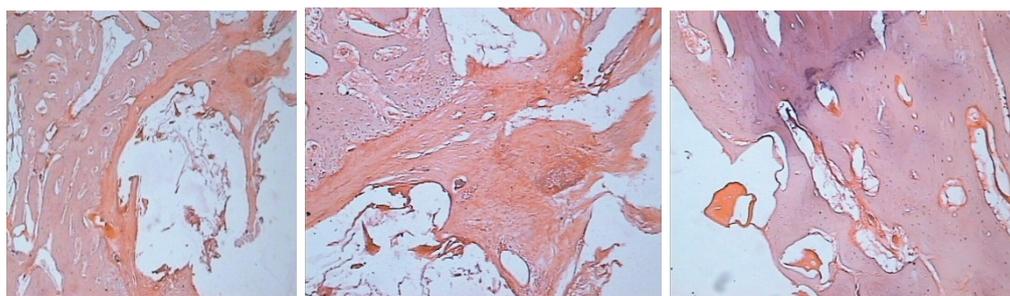
б

в

Рисунок 3 - Применение материала «Коллапан»+ МСК+РТ+Фибриностаг:  
 а - сроки репаративного остеогенеза 30 дней после операции;  
 б - сроки репаративного остеогенеза 60 дней после операции;  
 в - сроки репаративного остеогенеза 90 дней после операции

Морфологический анализ показал, что при применении Коллапана в составе биотрансплантата наблюдается полная регенерация костного дефекта (первичное заживление), активация остеогенеза с избыточным формированием пластинчатой костной ткани в зоне дефекта ко 2-му месяцу наблюдений (рисунок 3). При использовании «Кафам» отмечено сегментарное замещение костного дефекта

вновь сформированной незрелой и зрелой пластинчатой костной тканью (первичное заживление, но с сохранением костных кист, содержащих материал) (рисунок 4). В срок к 90 дню полость дефекта практически заполнена сформированной остеогенной тканью, но сохраняются единичные участки незрелого гиалинового хряща.



а

б

в

Рисунок 4 - Результаты применения материала «КАФАМ»+ МСК+РТ+Фибриногенат:  
а - сроки репаративного остеогенеза 30 дней после операции; б - сроки репаративного остеогенеза 60 дней после операции; в - сроки репаративного остеогенеза 90 дней после операции

В контрольной серии, где дефект заживал под кровяным сгустком в срок до 30 дней дефект остался незаполненным. Наблюдалось формирование небольшого количества ретикулофиброзной костной ткани. В той же группе наблюдения признаки репаративной регенерации, осуществляемой путем десмогенеза и без остеогенеза начинают отмечаться только в сроки 60-90 дней наблюдения, что в целом затягивает заживление костной раны и приводит к формированию в ней неполноценного регенерата.

Более медленный темп посттравматического десмогенеза и остеогенеза с использованием КФК «Кафам» возможно объясняется наличием в дефекте более жесткого керамического материала (хотя и пористого), который не создает благоприятных условий для гистогенеза, чем это происходит при применении биотрансплантата КоллапАн+МСК+РТ+Фибриногенат, чья поверхность и коллаген обладают более высокими адгезивными свойствами для мигрирующих и пролиферирующих клеточных элементов, что и способствует росту тканевого регенерата.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, трансплантат в составе релизата тромбоцитов, предифференцированных в остеогенном направлении МСК, остеопластического материала, фибринового геля эффективен для замещения костного дефекта в экспериментальной модели животных.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Вольперт У.В., Янушевич О.О., Григорьян А.С. и др. Заживление костных дефектов ветви нижней челюсти кроликов под биоинженерными конструкциями из титана и золотого сплава с ксеногенными мезенхимальными стволовыми клетками // *Стоматология*. - № 2009. - С. 4-8.
2. Тер-Асатуров Г.П., Лекишвили М.В., Бигвава А.Т. и др. Сравнительное исследование репаративной регенерации костной ткани при использовании тканеинженерной матрицы на основе материала «ТИОПРОСТ» и материала «КоллапАн» // *Клеточная трансплантология и тканевая инженерия*. – 2011. - №VI(4). – Р. 89–96.
3. Панин А.М. Биоконпозиционные остеопластические материалы. Применение и перспективы развития // *Стоматология XXI века: сб. статей*. - Н. Новгород, 2003.- С. 146–148.
4. Деев Р.В., Цупкина Н.В., Бозо И.Я. и др. Тканеинженерный эквивалент кости: методологические основы создания и биологические свойства // *Клеточная трансплантология и тканевая инженерия*. – 2011. - № VI(1).- Р.62–67.
5. Чиссов В.И., Сергеева Н.С, Решетов И.В. и др. Клеточные технологии в замещении тканевых дефектов в онкологии // *Вестник РАМН*. – 2006. - № 6. – С. 34-38.
6. Nurnberg S. Properties and potential alternative applications of fibrin glue. *Biological adhesive systems* // Springer. – Wien, New York, 2010.
7. Eoin D. O’Cearbhaill Behavior of human mesenchymal stem cells in fibrin-based vascular

*tissue engineering constructs // Annals of Biomedical Engineering. - 2010. -Vol. 38, № 3. – P. 649–657.*

8. Rastegar F., Shenaq D., Huang J. et al. *Mesenchymal stemcells: Molecular characteristics and clinical applications // World*

*J.Stem Cells. – 2010. -№ 2(4). – P. 67–80.*

9. Cancedda R., Mastrogiacomo M., Bianchi G. et al. *Bone marrow stromal cells and their use in regenerating bone // Novartis Found Symp. – 2003. - №249. – P.133-143.*

### **ЭКСПЕРИМЕНТТЕ СҮЙЕК ТІНІНІҢ РЕПАРАЦИЯЛЫҚ ПРОЦЕССТЕРІН БЕЛСЕНДІРУ МАҚСАТЫНДА КСЕНОГЕНДІК МЕЗИНХИМАЛЫҚ ДІҢ ЖАСУШАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ**

**В.С. ДЕРКАЧЕВ, С.А. АЛЕКСЕЕВ, С.М. КОСМАЧЕВА, Н.Н. ДАНИЛКОВИЧ**

**Түсініктеме.** Зерттеу мақсаты - жануарларға эксперимент жүргізуде ксеногендік дің жасушаларын пайдалануымен сүйек тінінің регенерациясын зерделеу. Экспериментте Шиншилла тұқымды 25 үйқоянға 1,2,3, ай мерзімде репарациялық регенерациясының динамикасы зерделенді. Қоянның кәріжілік сүйек ақауы, өзіне адамның мезинхимальдік дің жасушалары, тромбоцит лизаттары, «Фибриноста» фибринді желімі енгізілген биотрансплантатымен толтырылды. Салыстыру үшін Коллапан және Кафам остеопластикалық материалдар алынды. Құрамында биотрансплантаты бар Коллапан материалын қолданған кезде ең жақсы нәтиже (сүйектің тығыздығы, гистологиясы) алынды.

**Негізгі сөздер:** стромальді жасуша, тін инженериясы, сүйек тіні.

### **USE OF MESENCHYMAL STEM CELLS FOR REPARATIVE PROCESSES ACTIVATION IN BONE TISSUE IN EXPERIMENTAL CONDITIONS**

**V.S. DERKACHEV, S.A. ALEKSEEV, S.M. KOSMACHEVA, N.N. DANILKOVICH**

**Abstract.** In experiment on 25 Chinchilla rabbits dynamics regeneration was studied at the terms 1, 2 and 3 months. In vitro expanded and osteogenic differentiated human MSC were used to create biotransplantat. Scaffold, platelet releasate and fibrin glue “Fibrinostat” were added in the place of bone defect. Comparison of several scaffold samples (Kollapan and Kafam) was done. There was shown stimulating action of the MSC implantation in the bone wound upon reparative osteogenesis at the terms from 1 to 3 months. The best results (bone density, histology) of healing were achieved with Collapan when compared to that without biotransplant. Thus we were able to demonstrate better healing of bone defect when using MCS-based biotransplant.

**Key words:** multipotent stem cells, tissue engineering, bone tissue.

УДК 617.58-089:616.71-018.46

### **К ВОПРОСУ О КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА**

**В.С. ДЕРКАЧЕВ<sup>1</sup>, С.А. АЛЕКСЕЕВ<sup>1</sup>, В.Н. БОРДАКОВ<sup>2</sup>, И.А. ЕЛИН<sup>2</sup>, Д.В. ДЕРКАЧЕВ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Белорусский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup> 432 Главный военный клинический медицинский центр МО РБ, Минск

---

Проблема лечения хронического и распростраенностью заболевания, посттравматического остеомиелита сложностью диагностики и лечения, высоким остается актуальной в хирургии и процентомвыходанаинвалидность.Поданным травматологии, несмотря на достижения ряда авторов, хронический остеомиелит современной медицины. Это объясняется составляет 7-12% в структуре заболеваний,

относящихся к гнойно-хирургической инфекции, и до 6% среди патологии опорно-двигательного аппарата, а инвалидизация достигает 50-90%. Традиционная схема лечения хронического остеомиелита основана на активной хирургической санации очагов в кости и адекватной антибактериальной терапии. Важным моментом в терапии гнойно-септических поражений является путь введения медикаментозных препаратов. Во время инфузии лекарств в мелкую вену всегда бывает угроза ее тромбирования, а при введении препаратов в подключичную вену создается высокое разведение в кровяном русле препарата, который приходится вводить в максимальных дозах. При гнойных заболеваниях конечностей возможно и успешно применяется внутриартериальное их введение.

Под нашим наблюдением находились 19 пациентов с последствием травм бедра в 7 и голени в 12 случаях. Женщин было 2, мужчин – 17. Средний возраст пациентов был 40,5 лет. Все пациенты имели на момент поступления функционирующие свищи со скудным гнойным отделяемым. У 6 отмечалось наличие выраженных рубцовых изменений мягких тканей, как следствие длительно существующих свищей и перенесенных ранее оперативных вмешательств. При обследовании пациентов использовались обычные клинические и рентгеновские методы исследования, а также микробиологическое исследование отделяемого из ран и свищей. Исследование микрофлоры в 92% показало рост *Staphylococcus aureus* в ассоциации с *Escherichia coli*, в 8% - *Pseudomonas aeruginosa*. В предоперационном периоде всем пациентам обязательно выполняли рентгенографию, фистулографию и РКТ.

В день операции при поражении нижних конечностей производилась катетеризация бедренной артерии по Сельдингеру. В состав инфузата входили препараты, улучшающие реологию крови (реополиглюкин и трентал), сосудорасширяющие средства (новокаин, папаверин), витамины, антигистаминные препараты и антибиотики. До получения

микробиологического анализа использовались антибиотики широкого спектра действия, в дальнейшем антибактериальная терапия проводилась с учетом чувствительности микрофлоры к ним. Идеальный вариант лечения - комплексный подход с участием специалистов по травматологии, гнойной хирургии, пластических хирургов и, при необходимости, других врачей-консультантов.

Хирургическое лечение остеомиелита осуществлялось на основе общепринятых принципов: радикальная хирургическая обработка; проведение стабильного остеосинтеза; замещение костных полостей; обеспечение полноценного замещения мягкотканых дефектов.

Первичное вмешательство заканчивали тампонадой костной полости салфетками с водорастворимой мазью. После оценки состояния раны на 5-7 сутки послеоперационного периода заполняли костную полость препаратом «КоллапАн» (РФ). В трех случаях применили костный аутотрансплантат с сохранением кровоснабжения. В одном случае для стимуляции остеогенеза использовали аутологичные МСК. Объем замещаемого дефекта костной ткани в среднем составил  $54 \pm 7,2 \text{ см}^3$ . Кожная рана ушивалась наглухо с оставлением резиновых дренажей на 2-3 суток. В двух случаях требовалось пластическое перемещение тканей. В частности использовался суральный лоскут. Имобилизация в послеоперационном периоде осуществлялась применением спице - стержневого аппарата различной компоновки. Катетер из бедренной артерии удаляли через  $23 \pm 2$  суток, осложненной катетеризации не было ни в одном случае.

Использование внутриартериальной инфузионной терапии в сочетании с оперативным вмешательством достаточно эффективно при комплексном лечении тяжелых гнойно-воспалительных заболеваний конечностей. Она позволяет купировать воспалительный процесс и добиться выздоровления в большинстве случаев.

УДК 616.71-091-089.843-018]:57.085

## СОЗДАНИЕ IN VITRO КЛЕТОЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ КОСТНОГО ДЕФЕКТА У ЖИВОТНЫХ

В.С. ДЕРКАЧЕВ<sup>1</sup>, С.А. АЛЕКСЕЕВ<sup>1</sup>, С.М. КОСМАЧЕВА<sup>2</sup>,  
Н.Н. ДАНИЛКОВИЧ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup>Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий, Минск

Предложена технология создания трансплантата с использованием мультипотентных мезенхимных стромальных клеток (ММСК) для лечения дефектов костей у экспериментальных животных (кролики). Трансплантат в своем составе имеет материал-носитель, ММСК, лизаты тромбоцитов и фибриновый клей «Фибриностат». Область приложения: traumatology, хирургия, клеточная биотехнология.

**Ключевые слова:** стромальные клетки, тканевая инженерия, костная ткань.

### ВВЕДЕНИЕ

Актуальной задачей травматологии и хирургии является восстановление утраченного объема костной ткани с помощью биологических пластических материалов. Аутогенные костные трансплантаты являются «золотым стандартом» при проведении реконструктивных операций на костях. Однако, дополнительное оперативное вмешательство, а также, трудности при получении значительного количества аутоматериала, в определенной мере ограничивают их применение.

Альтернативой имеющимся технологиям, применяемым для реконструкции костных дефектов, является тканевая инженерия [1]. Основная задача тканевой инженерии в области лечения костных патологий – создание искусственных композитов, состоящих из алло- и/или ксеноматериалов в сочетании со стволовыми клетками и биоактивными молекулами (костные морфогенетические белки, факторы роста и т.д.), способных индуцировать остеогенез. В последнее время для пластики костных дефектов все шире применяются различные синтетические костные имплантаты в виде материалов из керамики, коллагеновых и неколлагеновых белков, биоактивных стекол и биodeградируемых полимеров [2]. Анализ литературы позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на наличие большого количества материалов для костной пластики, на сегодняшний день ни

один из них не отвечает всем требованиям современной реконструктивной хирургии. Синтетические материалы, используемые для заполнения костных дефектов в процессе оперативных вмешательств, имеют ряд недостатков. Полимерные синтетические и металлические материалы, разрешенные к применению, обладают недостаточной биосовместимостью, а покрытия, увеличивающие их совместимость обычно не долговечны. Эти обстоятельства обуславливают необходимость разработки биосовместимых материалов для заполнения костных дефектов и стимуляции остеогенеза в дефекте. В идеале такие материалы должны быть биосовместимыми, т.е. не отторгаться и не угнетать морфогенетических потенциалов окружающих тканей, поддерживать дифференцировку собственных стромальных стволовых клеток надкостницы, или ауто- и аллогенных культур клеток, иметь открытую пористость и взаимосвязанность пор для обеспечения биологических потоков и заселения клетками. Скорость резорбции таких материалов должна быть сопоставима со скоростью формирования в месте дефекта новой костной ткани [2,3,4]. Если же обратиться к идеологии тканевой инженерии в отношении костной патологии, то предполагается сочетание остеогенных клеток и материала-носителя [5]. Предъявляемым требованиям соответствуют материалы на основе гидроксиапатита (ГА). Они исследованы на биосовместимость при подкожной имплантации животным и

эффективность при замещении костных дефектов у животных. Испытания *in vivo* материалов на основе ГА показали, что эти материалы не вызывали реакции отторжения, активно участвовали в образовании новой костной ткани при замещении дефектов. Только искусственный материал не способен участвовать в восстановлении кости, поэтому в последнее время предполагают использовать искусственные материалы в совокупности с аутологичными мезенхимальными стволовыми клетками (МСК) [6]. Интерес к стромальным клеткам костного мозга (КМ) обусловлен тем, что эти клетки довольно легко можно выделить из аспиратов КМ пациента, а после многократного наращивания их количества и манипуляций *in vitro* трансплантировать ему же без риска отторжения.

В настоящее время в клинической практике с целью стимуляции процесса остеогенеза находит метод использования обогащенной тромбоцитами аутоплазмы. В тромбоцитах содержатся многочисленные факторы роста и цитокины, способствующие свертыванию крови, регенерации ткани и процессам минерализации кости [7,8,9].

Цель исследования: разработать технологию создания многокомпонентного биотрансплантата и оценить возможность использования МСК костного мозга для замещения дефектов костей у экспериментальных животных.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

МСК получали из костного мозга человека путем пункции крыла подвздошной кости и культивировали *in vitro*.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Наращивание и пре-дифференцировка МСК для трансплантата. МСК костного мозга наращивали в течение 3-х пассажей в культуральной среде  $\alpha$ -MEM (Sigma) с добавлением 10% эмбриональной телячьей сыворотке (Sigma), 100 ед/мл пенициллина, 100 мкг/мл стрептомицина. В течение культивирования оценивали морфологию и контролировали стерильность. При достижении клетками 3-го пассажа 80-90% конфлюентности меняли питательную среду на остеогенную индукционную среду (полная питательная среда с дифференцировочными факторами: дексаметазон (0,1 мМ), аскорбиновая кислота

(50 мкМ) и  $\beta$ -глицерофосфат (10 мМ)). Предифференцировку проводили в течение 5-7 дней с заменой среды через 3 дня.

Получение клеточного трансплантата для экспериментов *in vivo*. После завершения культивирования пре-дифференцированные клетки снимали с адгезионной поверхности флаконов Т75 0,25% раствором трипсина с ЭДТА, отмывали 0,9% раствором натрия хлорида изотоническим для инфузий (NaCl, пр-во РУП «Несвижский завод медицинских препаратов») с 1 % сыворотки АВ (IV) человека центрифугированием 10 мин. при 1500 об/мин. Индуцированные к остеогенной дифференцировке МСК ресуспензировали в 1,5 мл 0,9% раствора NaCl с добавлением 5% сыворотки АВ (IV).

Проводили подсчет количества, определение жизнеспособности клеток и иммунофенотипический контроль культуры клеток. Суспензию клеток из пробирки Falcon 15 мл переносили в криопробирку на 5 мл и помещали в термоконтейнер для дальнейшей транспортировки.

Приготовление комбинаций биотрансплантатов на основе МСК для замещения дефектов костей у экспериментальных животных. Данные литературы свидетельствуют, что стволовые клетки, введенные в костные дефекты, стимулируют репаративный остеогенез и способствуют более быстрому заживлению костных ран. Особый интерес представляет совместное использование для лечебных целей стволовых клеток и трансплантационных материалов [6]. Для получения 3D конструкции-носителя МСК, при замещении костных дефектов в экспериментальной модели на кроликах использовали препарат фибринового геля «Фибринолат» (пр-во РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий, РБ). Фибриновый гель является естественным природным биоматериалом и более перспективным как в качестве временной матрицы для роста, размножения и дифференцировки клеток, так и для повышения гемостаза. Этот материал успешно используется как в костной, так и в пластической хирургии. В ортопедии, фибриновый гель используется в различных процедурах, в том числе и для фиксации костно-хрящевых фрагментов [10,11].

В качестве примера представляем один из вариантов многокомпонентного трансплантата.

МСК 1-го пассажа  $1,8 \times 10^6$  высевали на 5 флаконов Т-75 по  $0,36 \times 10^6$  клеток на флакон в посевной концентрации  $4,8 \times 10^3$ /см<sup>2</sup>. Культивировали клетки при 37° С и 5% СО<sub>2</sub>. При наращивании клетки имели фибробластоподобную морфологию; имели длинные, нередко разветвляющиеся отростки и обычно располагались небольшими группами, контактируя между собой. Через 7 дней, когда конфлюентность монослоя достигла 85-90%, МСК 2-го пассажа перевели на остеоиндукционную среду. Предифференцировка проводилась 7 дней. По истечении 7-ми дней клетки имели фибробластоподобную морфологию. Количество пре-остеоиндуцированных МСК после снятия с культивируемой поверхности составило  $9,2 \times 10^6$ . Клетки ресуспендировали в 1,5 мл. 0,9% физ. раствора с 5% сывороткой АВ. Продолжительность наращивания клеточного трансплантата составила 7 дней, наращивание с учетом остеоиндукции – 14 дней.

## ВЫВОДЫ

Получены положительные результаты по взаимодействию *in vitro* основных компонентов биотрансплантата.

Определены основные составляющие многокомпонентного остеогенного биотрансплантата.

Подготовлены трансплантаты для замещения костных дефектов в экспериментальной модели *in vivo* у животных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Деев Р.В. Посттравматическая регенерация костной ткани при трансплантации костномозговых стромальных клеток: дисс....канд.мед.наук. - Санкт-Петербург: Военно-медицинская академия, 2006.
2. Чиссов В.И., Сергеева Н.С., Решетов И.В. и др. Клеточные технологии в замещении тканевых дефектов в онкологии // Вестник РАМН. - 2006. - № 6. - С.34-38.
3. Чиссов В.И., Свиридова И.К., Сергеева Н.С. и др. Изучение *in vivo* биосовместимости и динамики замещения дефекта голени у крыс пористыми гранулированными биокерамическими материалами // Клеточные технологии в биологии и медицине. - 2008. - №3. - С. 151-156.
4. Сергеева Н.С., Свиридова И.К., Решетов И.В. и др. Разработка биоинженерных конструкций на основе аутологичных мезенхимальных стволовых клеток и 3D материалов - матриксов синтетических и природного происхождения с целью восстановления костных дефектов у экспериментальных животных // Материалы III Всероссийского симпозиума с международным участием «Актуальные вопросы тканевой и клеточной трансплантологии». – Москва, 2007. - С. 41-42.
5. Пат. 2000119939/14 РФ. Способ восстановления целостности костей и трансплантат для его осуществления / Чайлахян Р.К.; заявитель и патентообладатель Институт эпидемиологии и микробиологии им Н.Ф.Гамалеи. - №2167662; заявл.27.07.2000; опубл. 27.05.2001, Бюл. № 7.
6. Вольперт У.В., Янушевич О.О., Григорьян А.С. и др. Заживление костных дефектов ветви нижней челюсти кроликов под биоинженерными конструкциями из титана и золотого сплава с ксеногенными мезенхимальными стволовыми клетками // Стоματοлогия. – 2009. - №2. - С. 4-8.
7. Bertoldi C., Pinti M., Zaffe D. et al. Morphological, histochemical, and functional analysis of platelet-rich plasma activity on skeletal cultures cells // Transfusion. - 2009.-Vol. 49 (8). - P. 1728 – 1737.
8. Корж Н.А., Кладченко Л.А., Малышкина С.В. Имплантационные материалы и остеогенез. Роль оптимизации и стимуляции в реконструкции кости // Ортопедия, травматология, протезирование. – 2008. - №4. – С.5-14.
9. Кузьминых И.А. Хирургическое лечение радикулярных кист с использованием биокомпозиционного материала «алломатрикс-имплант» и фибрина, обогащенного тромбоцитами: автореф....канд. мед. наук. – Пермь, 2008. – 22 с.
10. Nurnberg S. Properties and potential alternative applications of fibrin glue. Biological adhesive systems // Springer Wien New York. – 2010.
11. Eoin D. O’Cearbhaill Behavior of human mesenchymal stem cells in fibrin-based vascular tissue engineering constructs // Annals of Biomedical Engineering. – 2010. - Vol. 38, № 3. – P. 649–657.

## ЖАНУАРЛАРДА СҮЙЕК АҚАУЫН АЛМАСТЫРУ ҮШІН IN VITRO ЖАСУШАЛЫҚ ТРАНСПЛАНТАТЫН ҚҰРУ

В.С. ДЕРКАЧЕВ, С.А. АЛЕКСЕЕВ, С.М. КОСМАЧЕВА, Н.Н. ДАНИЛКОВИЧ

**Түсініктеме.** Эксперименттік жануарларда (қояндарда) сүйек ақауларын емдеу үшін мультипотенттік мезенхималық стромальді жасушаларын (ММСЖ) пайдалануымен трансплантатты құру технологиясы ұсынылды. Трансплантаттың құрамында таратушы - материал, ММСЖ, тромбоцит лизаттар мен «Фибринолат» фибринді желімі бар. Қосымша аумағы: травматология, хирургия, жасушалық биотехнология.

**Негізгі сөздер:** стромальді жасуша, тін инженериясы, сүйек тіні.

## CREATION OF IN VITRO PREPARATION OF CELL-BASED TRANSPLANT TO REPLACE THE BONE DEFECT IN ANIMALS

V.S. DERKACHEV, S.A. ALEKSEEV, S.M. KOSMACHEVA, N.N. DANILKOVICH

**Abstract.** Technology of mesenchymal stem cell (MSC) – based biotransplant preparation was elaborated and implemented for treatment of bone defect in experimental animals (rabbits). In vitro expanded and osteogenic differentiated human MSC were used to create biotransplantat. Scaffold, platelet releasate and fibrin glue “Fibrinostat” were added in the place of bone defect.

Field of application: traumatology, surgery, cellular biotechnology.

**Key words:** multipotent stem cells, tissue engineering, bone tissue.

УДК 616.71-001.5-089.84-611

## АЯҚ БАСЫ ШЫҒУЫМЕН ЖҮРЕТІН ТОБЫҚТАР СЫНУЫН СЫМШАБАҚТАРМЕН ТРАНСАРТИКУЛЯРЛЫ БЕКІТҮДІҢ ЖЕТІЛДІРІЛГЕН ӘДІСІ

А.А. ДЮСУПОВ, А.З. ДЮСУПОВ, А.С. СЕРИКБАЕВ  
Семей мемлекеттік медициналық университеті

### МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Тобықтың барлық зақымдануларының 85%-ын сыртқы тобықтың оқшауланған, тұрақты сынуы құрайды. Оның консервативті, функциональдық емі 90% дейін өте жақсы және жақсы нәтиже береді. Тек 15% жағдайда тұрақсыз екі, үш тобықты зақымданулар кездеседі, олар сынық бөлшектерінің жылжуы мен топай сүйектің таюы немесе шығуымен бірге жүруі мүмкін. Көп жағдайда екі, үш тобықты сынуларды консервативті емдеу шаралары айтарлықтай тиімді нәтиже береді. Бұл ығыспаған жабық сынықтарға, ол бір мезгілде жабық әдіспен анатомиялық қалпына келтіру және екінші реттік манипуляцияны қажет ететін гипс таңғышымен сүйек бөлшектерінің екінші реттік ығысуы жоқ кезде болады. Бірақ, кейбір жағдайларда гипс таңғыштарын қолданса да, екінші реттік ығысулар 20-25% жағдайда кездеседі.

Қарастырылып отырылған мәселенің өзектілігі нақты репозицияға жету

қиындығымен және сыну жітіліп-біткенше дұрыс қалыпта ұстауына байланысты (ең бастысы, ісіну қайтқанға дейінгі алғашқы апталарда). О.А.Корзун (2007ж.) мәліметі бойынша жабық репозициялы сынықтардың қанағаттанарлық жағдайына жету және гипстің тұрақтылығын сақтау 29,4% жағдайларда кездеседі. Бөлшектердің екінші реттік ығысуы 19% науқастарда кездеседі.

Бұл жағдайларды зақымдалған буын элементтерінің хирургиялық қалпына келтіру қажеттілігі туындайды. Шетелдік клиникалардың мәліметтері бойынша тобықтың ығысуымен жүретін сынулар 12,5%-дан 83%-ға дейін, орташа есеппен 50% құрайды.

Зерттеудің мақсаты: аяқ басы шығуымен жүретін тобықтың күрделі сынулары бар науқастардың ем нәтижелерін жақсарту.

### ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ

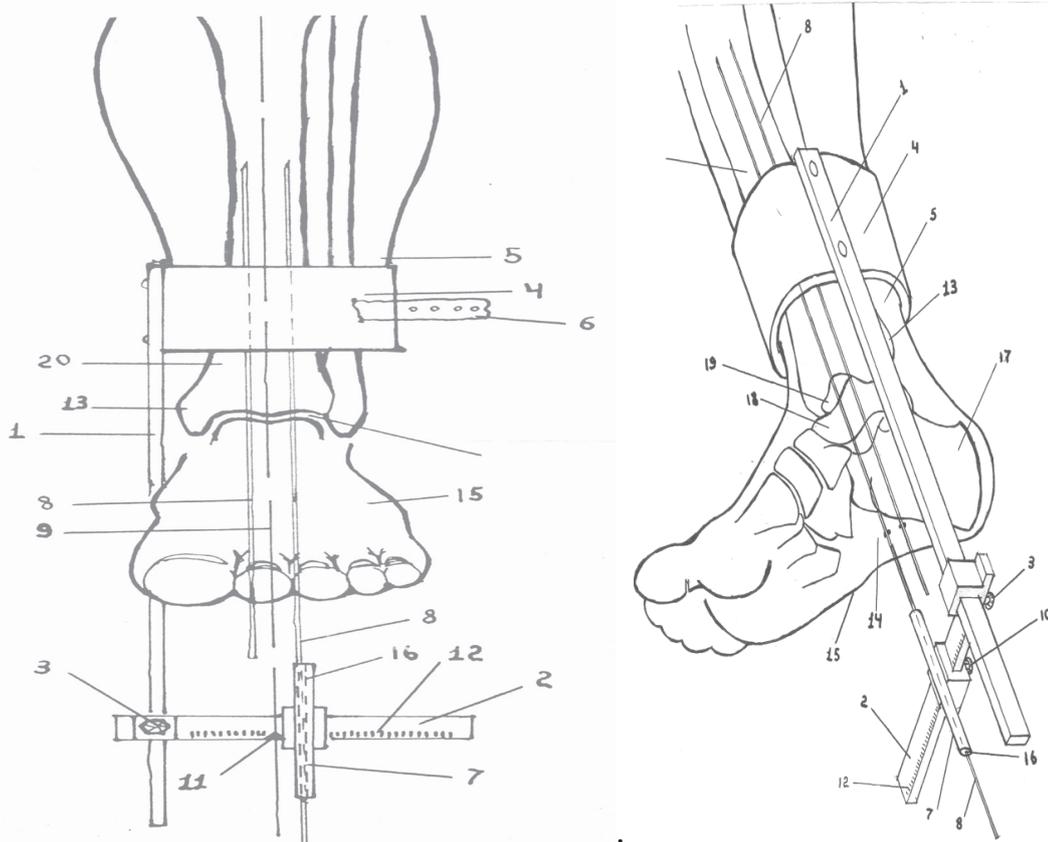
14 науқас (НГ) топты, 17 науқас (ҚТ) құрайды, солардың ішінде 3 (21,4% НГ) және

4 (23,5% ҚТ) науқастарда сыртқы тобық сынуы, дельта тәрізді байламның үзілуі, аяқ басы шығуы орын алған. Ал 7 науқаста (50% НГ), 8 науқаста (47,1% ҚТ) екі тобықтың сынуы аяқ басы шығуымен және 4 (28,6 НГ), 5(29,4 ҚТ) науқаста үш тобықтың сынуы аяқ басы шығуымен үйлесткен.

Зерттеу әдістері – клиникалық, рентгенологиялық, статистикалық.

Жоғарыда аталған әдістердің кемшіліктерін болдырмау мақсатында апат медицинасы клиникасында аяқ басы арқылы асықты жілікке сымшабақтарды трансартикулярлы өткізуге арналған құрылғы әзірленді (№ 2004/0637.1 өтініш бойынша 06.07.2005 ж. №19661 алдын ала патент беру жөніндегі оң шешім.).

Құрылғыны келесі әдіспен қолданады (1-ші сурет).



1 сурет - Асықты жілікке сымшабақтарды трансартикулярлы өткізуге арналған құрылғы

Жалпы анестезия немесе өткізгіштік анестезия көмегімен тобықтардың, асықты жіліктің артқы және алдыңғы қырларына қолдың күшімен бір сәттілік репозиция жасау арқылы аяқ басы шығуы дәстүрлі (белгілі) әдіс бойынша салынады (А.В. Каплан, «Повреждения костей и суставов». 1979ж.: 510-514 бет). Содан кейін арнайы қарғыны (4) сирақтың (5) төменгі бөлігінің ішкі жағына орналастырады да, баудың (6) көмегімен бекітеді. Құрылғының өзекшесі (1) медиальды тобықтың ортасына орналастырады және оны жабынды тіндеріне жапсырып, қолмен ұстап тұрады. Көмекші травматолог бағыттаушы элементті (7) белгіден (11) 5-6 мм оңға қарай жылжытып орналастырады және оны аяқ басының (14) жабынды тіндеріне

жақындатады. Осы өзекше қалпын (2) бірінші сымшабаққа қатынасын және бағыттаушы аппараттың қатынасын тежегіш бұрандамен (3) бекітеді. Бағыттаушы құрылымының өзегіне сымшабақты ұшын табанға бағыттап қойып, бұрғы көмегімен аяқ басының жабынды тіндері арқылы (15), өкше сүйек (17), топай сүйек (18), сирақ – аяқ басы буыны (19) арқылы асықты жілікке өткізеді (20). Тежегіш бұранданы (3) ағытып, бекітілген өзекшені (2) босатады да, дистальдық бөлікке шегіндіреді. Содан кейін сымшабақты (8) тері бетінде 1,5-2 см қалтырып, қасқартады. Бірінші өткен сымшабақтан (8) 1-1,5 см қашықтықта екінші сымшабақты өткізеді (9). Осыдан кейін құрылғыны аяқтан шешеді. Сымшабақтар айналасына асептикалық таңғышпен таңады.

Сираққа (5) және аяқ басына (15) артынан және «U» тәрізді гипс лонгетін салады. Сынық бастары мен аяқ басының жағдайын екі проекцияда ренгенге түсіру арқылы қадағалайды.

### **ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ**

Мысал. Науқас Т., (АТ: №2418) 24.03.04 ж. жарақат алғаннан кейін екі сағаттан соң жедел жәрдем көмегімен ЖЖМКЕ келесі диагнозбен жеткізілді: «Оң жақ сирақтың қос тобығының ығысқан сынуы және аяқ басының сыртқа шығуы». Науқасқа венадан наркоз берілген соң құрылғы науқас сирағының төменгі бөлігінің ішкі жағына орналастырылды да баумен бекітілді. Осы кезде өзекше медиальды тобықтың ортасына орнатып, оны жабынды тіндеріне мықтап сол қолмен бекітілді. Бір мезгілде оң қолмен аяқ басын ішке және алдыға бағыттау арқылы репозиция орындалып, топай сүйек блогының буындық беткейі асықты жіліктің буындық беттеріне сәйкестендірілді. Қол жеткізілген қалыпта ұстап тұрып жоғарыда көрсетілген құрылғының көмегімен аяқ басы өкше, топай сүйек арқылы үш сымшабақтар көмегімен

асықты жілікке бекітіледі. Екі жақтан түсірілген қорытынды рентгенограммада аяқ басы шығуы жойылған және өткізілген сымшабақтар асықты жілік өзегінде орнласақаны көрінеді. Сымшабақтар майналасындағы жаралар асептикалық таңғыштармен жабылды, сирақ гипс лонгетасымен бекітілді.

### **ҚОРЫТЫНДЫ**

Сирақты және сымшабақтарды бағыттаушының білік өстерінің дұрыс түйісуі аяқ басы шығуын салған соң тобықтар сынуларын және асықты жіліктің шеттеріне алғашқы репозиция жасағаннан кейін сирақ – аяқ басы буыны арқылы сымшабақтарды трансартикулярлы өткізу арқылы аяқ басын асықты жілікке дәл бекітуге мүмкіндік береді. Аталған мүмкіндік оперативті емді жеңілдетуге, уақытты қысқартуға және аяқ басындағы жұмсақ тіндердің жарақатын азайтуға жағдай туғызады және операциядан кейінгі және амбулаториялық, стационарлық емдеу уақытын қысқартады. Негізгі топта стационарлық ( $6 \pm 1,2$ ) күнге ( $P < 0,05$ ) және амбулаторлық ( $14 \pm 1,3$ ) күнге ( $P < 0,05$ ) азайды.

УДК 616.718 – 001.5 – 089.84

## **ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТЫХ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ ОДНОПЛОСКОСТНЫМ ЧРЕСКОСТНЫМ ОСТЕОСИНТЕЗОМ**

А.А. ДЮСУПОВ, А.З. ДЮСУПОВ

Государственный медицинский университет, Семей

Проанализированы результаты лечения 192 больных с закрытыми диафизарными переломами костей голени в травматологическом отделении Больницы скорой медицинской помощи и в хирургическом отделении военного госпиталя г. Семей в период с 2005 до 2009 г. 99 пациентов составили основную группу, лечение которых было проведено в соответствии с разработанными методами, а остальные 93 пациента - контрольная группа, лечили традиционно.

**Ключевые слова:** кости голени, диафизарный перелом, остеосинтез.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В структуре переломов костей у взрослых голень занимает первое место [Масхулия Е.Ш. и др., 1995]. Среди переломов длинных трубчатых костей на долю голени приходится до 37,9 % [Скляренко Е.Т. и др., 1991; Орлов А.Н., 1999; Сергеев С.В. и др., 2000]. Повреждения проксимального конца большеберцовой кости, по данным Н.А.Шестерни (1989), составляют около 10 % от переломов костей голени. Чаще всего поражается наружный мыщелок, затем оба и реже - внутренний. Они возникают при дорожно-транспортных проис-

шествиях (26,7-40%), техногенных и природных катастрофах (28,5-33,7 %), в том числе при падении с высоты, а также при сдавлении грузом (15,9-26,2 %), реже (3,4-11,1%) - при других обстоятельствах [Олейниченко Ю.Л. и др., 1995; Краснов С.А., 1997; Гришин И.Г. и др., 2002]. В современных вооруженных конфликтах на огнестрельные переломы костей голени приходится от 15-20% [Шаповалов В.М., 1989; Иванов П.А., 2002; Softah et al., 2002] до 28,6-34,4% [Дулаев, 1991]. Важной особенностью, сопровождающей переломы костей голени, является травматизация мяг-

ких тканей [Gustilo, 1990], которые составляют при открытых переломах от 6 до 30 % [Muller, 2000]. А.Г. Овденко (2003), изучив данные о 5780 военнослужащих, установил, что современные огнестрельные переломы конечностей характеризуются тяжелыми разрушениями тканей (оскольчатые и раздробленные переломы составляют 82 %, повреждения мягких тканей имеются у 41,3%), высокой частотой повреждений магистральных сосудов (12,1%) и нервов (18,5%), массивной кровопотерей (24%) и общим тяжелым состоянием у 88,5 % раненых. В мирное время среди переломов костей голени преобладают

закрытые повреждения [Батулин А.Ф., 1970; Складенко и др., 1991; Govender et al., 2002]. Эпидемиологическое исследование, проведенное Е.В.Санниковой (1999), позволило рассчитать частоту повреждений у взрослых жителей (таблица 1). Она изучила обращения жителей одного из районов Санкт-Петербурга во все амбулаторные и стационарные лечебные учреждения города, оказывающие медицинскую помощь пострадавшим от травм. Так как эти данные рассчитаны на население, их можно экстраполировать на население любого города.

Таблица 1 - Частота переломов костей нижних конечностей у лиц разного пола и возраста (на 10 000 жителей каждой группы)

Группы пациентов	Переломы костей стопы	Переломы костей голени	Переломы бедренной кости	Повреждения коленного сустава
В среднем	15,7	21,7	5,9	5,7
Пол:				
мужчины	21,8	22,5	6,3	8,8
женщины	8,5	21,1	5,5	3,2
Возраст:				
до 19 лет	18,2	10,3	1,7	10,3
20—29 лет	23,5	13,8	3,1	8,5
30—39 лет	25,1	29,7	0,5	5,1
40—49 лет	17,1	24,4	2,9	7,2
50—59 лет	12,1	25,4	6,3	4,5
60—69 лет	5,0	21,5	7,5	2,8
70 лет и старше	4,4	16,8	21,7	2,4
Частота госпитализации (на 10000 жителей)	2,4	5,9	3,3	0,9
% отбора	5,1	27,2	55,9	15,8

Проблема лечения больных с диафизарными переломами костей голени до сих пор остается дискуссионной и еще далеко не решенной по настоящее время [1,2,3,4].

Применяемые для каждого отдельного случая методы оперативного лечения переломов диафиза большеберцовых костей весьма разнообразны, поэтому актуальной проблемой является выбор наиболее адекватного и эффективного способа [5,6,7].

В настоящее время для адекватного лечения переломов диафиза длинных трубчатых костей ведущими травматологами предлагаются следующие требования:

- 1) минимальное травмирование окружающих кость мягких тканей;
- 2) сведение до минимума кровопотери при вмешательстве;

3) достижение прочной фиксации костных отломков без дополнительной внешней иммобилизации;

4) восстановление длины и оси конечности;

5) ранняя активизация и функциональная нагрузка.

Цель исследования – улучшить результаты лечения закрытых диафизарных переломов костей голени методами одноплоскостного чрескостного остеосинтеза.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование основано на изучении результатов лечения 192 пациентов с диафизарными переломами костей голени, оперированных в травматологическом отделении БСМП г. Семей в период с 2005 по 2014годы.

В ходе работы были использованы следующие методы исследования: клинический, рентгенологический, статистический, ультразвуковая доплерография, биомеханический.

В клинике медицины катастроф ГМУ г. Семей используются две модификации одноплоскостного чрескостного остеосинтеза. Первая модель одноплоскостного аппарата для чрескостного остеосинтеза (П.П. № 8587, 2000 г. РК) состоит из 4-х полуколец от аппарата Илизарова, скрепленных между собой тремя стержнями. На полукольца монтируются проведенные в одной плоскости во

взаимовстречном направлении спицы с упорными площадками, по две спицы за каждый из отломков (рисунок 1). В ходе дальнейших исследований была предложена двухэтапная система лечения диафизарных переломов костей голени с использованием другой модификации одноплоскостного аппарата (пред. патент №14519 Казпатента РК от 13.01.2003г.) (рисунок 2). Первый этап. Под спинномозговой анестезией производят репозицию отломков устройством для репозиции отломков костей голени (авт.свидетельство №61408 Казпатента РК от 22.05.2008г.) (рисунок 3).

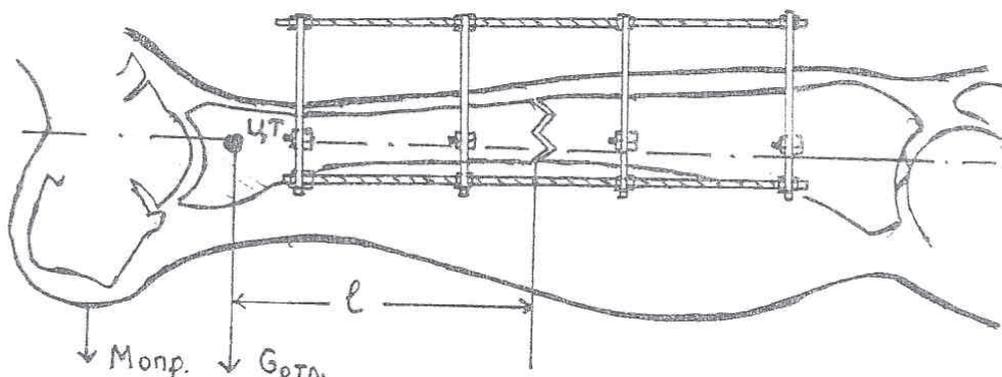
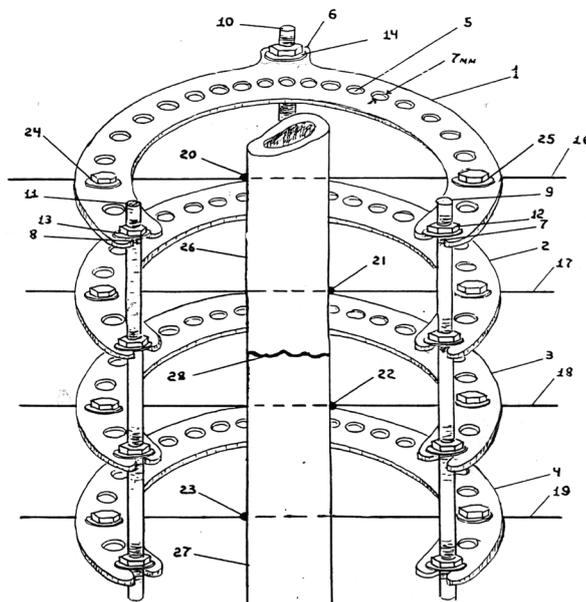


Рисунок 1 – Способ лечения переломов диафиза длинных трубчатых костей (пред. патент № 8587, 2000 г. РК)



Авторы: Досупов А.А.  
Досупов А.З.  
Досупов Алт.А.  
Исабаев Ж.Т.

Рисунок 2 – Устройство для чрескостного остеосинтеза (пред. патент №14519 Казпатента РК от 13.01.2003 г.)

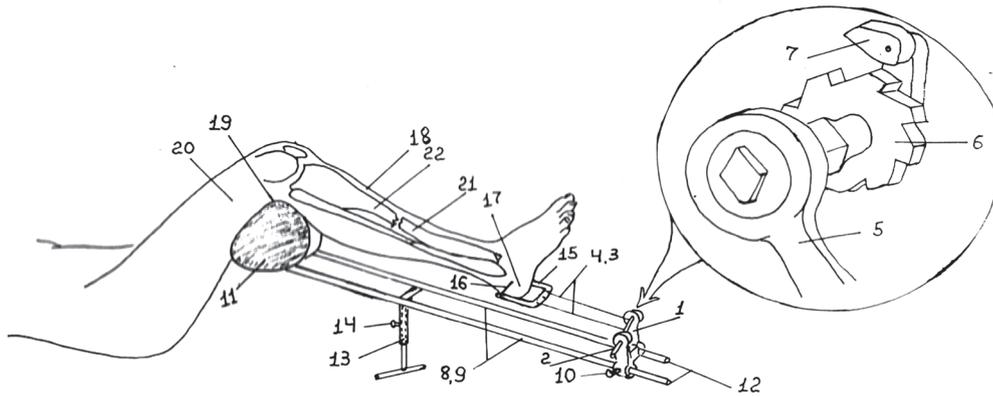


Рисунок 3 - Устройство для репозиции отломков костей голени  
(АС №61408 Казпатента РК от 22.05.2008 г.)

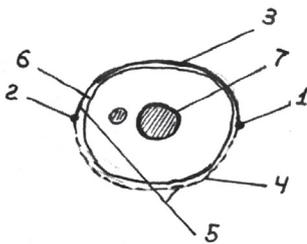


Рисунок 4 – Схема маркировки для определения уровня перелома при рентгенографии поврежденного сегмента конечности

Место перелома обозначают после вытяжения отломков способом маркировки для определения уровня перелома при рентгенографии поврежденного сегмента конечности (рац. предложение №2308 БРИЗа СГМА от 02.12.2008г.) (рисунок 4).

Затем по горизонтальной плоскости проводится по одной спице с упорными площадками снаружи кнутри, до упора упорных их площадок к кортикальным слоям отломков. На спицы монтируются дуги ОЧА, скрепленные заранее между собой тремя стяжными стержнями, располагая их на концах и середине дуг симметрично в отношении друг друга, а также с возможностью свободного перемещения верхней дуги в отношении длины стержней. При этом, репонированные отломки, фиксированные двумя спицами с краев, сохраняют незначительную подвижность в области излома большеберцовой кости, несмотря на дистрагированное их положение, отек и напряжение окружающих их тканей. При оставлении отломков в таком состоянии во время ходьбы с костылями больные будут ощущать боли и не в состоянии сами себя обслуживать, не говоря об оказании помощи

другим. При этом отломки в области излома кости необходимо иммобилизовать при помощи туров бинтов к стержням ОЧА способом иммобилизации отломков костей голени к каркасу одноплоскостного аппарата при чрескостном остеосинтезе (рац. предложение №2306 БРИЗа СГМА от 02.12.2008 г.) (рисунок 5).

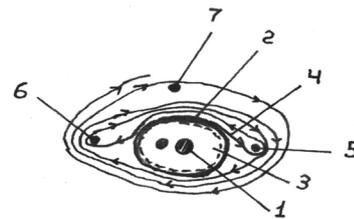


Рисунок 5 – Схема иммобилизации отломков костей голени к каркасу одноплоскостного аппарата при чрескостном остеосинтезе

Такие больные в состоянии себя обслуживать, передвигаются при помощи костылей, они мобильны, исключается прикованность к постели как при скелетном вытяжении.

Кроме того, мобильность больных особенно важна при обслуживании массовых поражений данного сегмента при различного рода катастрофах мирного времени, а также военного времени, и позволяет медперсоналу осуществлять их этапное лечение и перевезти с окончательным оперативным лечением путем проведения парафрактурно через отломки еще по одной спице с упорными площадками, но снутри кнаружи и установлением на стяжные стержни двух дуг и фиксации концов спиц с натяжением и окончательным завершением репозиции отломков устройством для чрескостного остеосинтеза (пред.

патент №14519 Казпатента РК от 13.01.2003 г.) (рисунок 2) – второй этап.

Оценку результатов осуществляли изучением исходов лечения в период от 1 до 3 лет. Результаты оценивали по трем критериям:

нарушение функции нижних конечностей (наличие боли, деформации, атрофии, контрактуры смежных суставов, хромоты);

ограничение жизнедеятельности (использование дополнительной опоры, выполнение бытовых функций, ограничение мобильности и самообслуживания);

социальная недостаточность (ограничение способности заниматься обычной дея-

тельностью, выполнения профессиональных обязанностей, способности интеграции в общество).

Степень нарушения функции нижних конечностей определяли путем вычисления среднего балла по всем 12 показателям. Результаты признавали отличными при оценке 0-2 балла, хорошими – от 2 до 4 баллов; удовлетворительными - от 4 до 6 баллов; неудовлетворительными - 6 баллов и более.

Произведено ультразвуковое исследование. Динамика показателей ультразвуковой доплерографии и доплерометрии указана в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика показателей ультразвуковой доплерографии и доплерометрии

Показатель	До лечения	После лечения (ОГ) (12 нед.)	После лечения (КГ) (12 нед.)
Средняя скорость кровотока, см/с	0,77±0,02	1,21±0,17	0,99±0,03
Скорость линейного кровотока, см/с	4,88±1,54	5,97±0,36	5,38±0,27
ЛПИ	0,77±0,02	0,91±0,03	0,89±0,02

Произведено биомеханическое исследование. Сжатие производилось на специально разработанном устройстве дозировано по 5 кг силой 49,05Н с регистрацией уменьшения расстояния между отломками, которое создавалось заранее. Максимально приложенное усилие 50 кг, 490,5Н. Сопротивляемость сжатию в КГ и ОГ практически идентично, что связано с принципиальным сходством сравниваемых аппаратов. Испытание как на сжатие, так и на кручение проводили шестикратно, обработка данных проводилась по Стьюденту. В КГ жесткость фиксации на кручение составила 0,9±0,65 Нм/градус ( $p < 0,05$ ), а в ОГ – 0,92±0,71 Нм/градус ( $p < 0,05$ ). Незначительное увеличение сопротивляемости ротации предложенного устройства обусловлено, очевидно, увеличением расстояния - рычага от центра оси отломков до стягивающих стержней, скрепляющих полукольца. Биомеханическое исследование на сжатие и на кручение препаратов большеберцовой кости указывает на практическую сопоставимость фиксационных способностей предложенного устройства и традиционного способа одноплоскостного чрескостного остеосинтеза ЗПДКГ с незначительным увеличением ротационной стабильности предложенного устройства.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средняя продолжительность стационарного лечения больных контрольной группы

составила 11,3±1,5 дней, а основной – 7,2±1,3 дней. Снизить продолжительность нахождения больных в стационаре в среднем на 4 дня удалось за счет разработанной схемы лечения больных с ЗПДКГ, при которой не требуется наложения скелетного вытяжения, выполнения рентгенснимков для определения стояния отломков на вытяжении и решения последующего ведения больных. Практически данная схема выполняет оперативное вмешательство, репозицию отломков с первых же дней, часов после травмы, но только в несколько этапов. Ранняя репозиция отломков благоприятно сказывается на состоянии самих пациентов, качестве их жизни, в плане самообслуживания, отсутствует необходимость длительного постельного режима, что немаловажно для самочувствия пациентов. Также ранняя репозиция и фиксация отломков благоприятно влияет регенерацию поврежденных тканей, спадение отека, уменьшение болевого синдрома, что сказывается, несомненно, на конечные итоги лечения, сращение перелома, длительность лечения, сроки нетрудоспособности. Все это повлияло на снижение сроков амбулаторного лечения в основной группе до 83,4±4,3 дней по сравнению с контрольной, где продолжительность амбулаторного лечения составила 91,3±5,2 дней. В целом, продолжительность лечения больных в основной группе, лечившихся по разработанной схеме поэтапной

репозиции отломков, а где позволяла ситуация и одномоментной, составила  $90,6 \pm 5,6$  дней, а в контрольной –  $102,6 \pm 6,7$  дней. Сокращение сроков лечения приблизительно на 12 дней, в принципе, не существенно, но для лечебных учреждений, самих больных в эпоху глобального экономического кризиса весьма значительно. Сокращение сроков лечения подтверждают данные о результатах лечения в сравниваемых группах. Так в контрольной группе количество отличных результатов было у 25,7% больных, что в балльном выражении составило 0,96, хороших – у 51,4% (3,48 баллов) пациентов. В основной группе результаты лечения оценены как отлично у 29,7% больных (0,83 баллов), хорошо – у 59,5% (3,27 баллов). С учетом всех благоприятных оценок, имеется в виду отличных, хороших и удовлетворительных, в контрольной группе удалось добиться позитивных достижений в плане лечения больных с ЗПДКГ в 94,3% случаев, в основной – в 97,3%. На результаты лечения, естественно, повлияли имевшие место, к сожалению, осложнения. В обеих группах чаще всего встречались характерные для чрескостного остеосинтеза и сопровождающие всю историю его развития такие осложнения, как воспаление мягких тканей вокруг спиц и контрактура голеностопного сустава в частности, разбирая манипуляции в области костей голени. Воспалительные процессы в области параспицевых ран в контрольной группе составили 8,5% случаев, а в основной – 5,4%. Контрактура голеностопного сустава в контрольной группе имела место у 5,7% больных, в основной – у 2,7% пациентов. Считаю, что снижение воспалительных процессов и ограничений в голеностопном суставе в основной группе обусловлено непосредственно разработанной схемой лечения, которая предусматривает применение репозирующего устройства перед проведением спиц, тем самым предотвращается натяжение, сдавление кожных покровов у спиц. Домонтаж аппарата, репозиция отломков производится без снятия первоначальной тяги, осуществленной на первых этапах оказания помощи, возможной самой конструкцией, где дополнительные полукольца устанавливаются без перемонтажа первоначально собранного аппарата из-за наличия ушек с прорезью для крепления стяжных стержней.

Вторичное смещение отломков, замедленная консолидация в обеих группах практически не отличалась и составила в контрольной и основной группах 2,8% и 2,7%

соответственно. Этот факт обусловлен, очевидно, принципиальным сходством обеих конструкций в собранном виде, их фиксирующие способности. Но таких осложнений, как спицевой остеомиелит, реостеосинтез в основной группе не наблюдалось, в отличие от контрольной, где они встречались в 2,8% случаев соответственно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При лечении диафизарных переломов костей голени этапное исполнение технологической цепочки одноплоскостного чрескостного остеосинтеза с использованием разработок позволяет репозировать и удерживать костные отломки с первых минут начала лечения, быть мобильным и обслуживать не только себя, но и других, выполнять посильную физическую работу, особенно, при различного рода катастрофах мирного и военного времени и продолжить технологию ЧО после появления материальных и моральных возможностей его завершения в спокойной обстановке, которые, в совокупности, улучшают результаты лечения таких больных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жанаспаев А.М., Прокопьев Н.Я., Молдаханов А.М. *Функциональные методы лечения диафизарных переломов костей голени.* – Тюмень, 1992. – 187 с.
2. Швед С.И., Сагымбаев М.А. *Чрескостный остеосинтез по Илизарову при нестабильных диафизарных переломах костей голени // Травматология жэне ортопедия.* - 2003. - №2(4). - С.195-198.
3. Корж А.А., Попсуйшапка А.К., Корж Н.А. и др. *Функциональное лечение переломов (диафизарные переломы голени): метод. рекомендации.* - М.: ЦОЛИУФ, УИУФ, 1988. - 63 с.
4. Каплан А.В. *Повреждение костей и суставов.* - М.: Медицина, 1979. - С.33.
5. Burhen V. *Intramedullary compression nailing of long tubular bones // Unfallchirurg.* - 2000. - №103 (9). - P. 708-720.
6. Агаджанян В.В. *Политравма.* - Новосибирск: Наука, 2003. - 492 с.
7. Баймуканов Е.А. *Новые технологии в лечении сочетанных травм груди и костей голени // Травматология жэне ортопедия.* - 2003. - №1. - С.17-20.

## ЖІЛІНШІК СҮЙЕКТЕРІНІҢ ЖАБЫҚ ДИАФИЗАРЛЫҚ СЫНЫҚТАРЫН БІР ЖАЗЫҚТЫҚ СҮЙЕК АРҚЫЛЫ ОСТЕОСИНТЕЗБЕН ЕМДЕУ ӘДІСІ

А.А. ДЮСУПОВ, А.З. ДЮСУПОВ

**Түсініктеме.** 2005-2009 жылдары аралығында Семей қаласының Жедел медициналық жәрдем ауыруханасының травматологиялық бөлімі мен әскери госпитальдің хирургиялық бөлімінде жіліншік сүйектерінің жабық диафизарлық сынықтарымен емделген 192 науқасты емдеу қорытындысы талданды. 99 науқас негізгі топты құрады, олардың емі дамытылған әдіс бойынша жүргізілді, ал бақылау тобына кіргізілген қалған 93 адам дәстүрлі әдіспен емделінді.

**Негізгі сөздер:** жіліншік сүйектер, диафизарлық сынықтар, остеосинтез.

## TECHNIQUE OF TREATMENT OF CLOSED DIAPHYSEAL FRACTURES OF SHIN BONE BY ONE-PLANE TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS

A.A. DYUSUPOV, A.Z. DYUSUPOV

**Abstract.** This research was based on the results of treatment of 192 patients with closed fractures of shaft of shin bone treated in the traumatological department of the Semey city emergency hospital and in the surgical department of the military hospital of the city of Semey during the period from 2005 till 2009. Out of 192 under consideration 99 patients formed the basic group whose treatment was conducted according to the developed methods and the rest 93 men included in the control group were treated traditionally.

**Key words:** shin bone, diaphyseal fracture, osteosynthesis.

УДК 616.7-001-009.614

## ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Е.К. ЕРАЛИНОВ, Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ, Т.М. АБИЕВ

Областной центр травматологии и ортопедии им. проф. Х.Ж. Макажанова,  
Караганда

Представлен ретроспективный анализ документации отделения анестезиологии в клинике «Областного центра травматологии и ортопедии им. проф. Х.Ж. Макажанова» с 2012 по 2014 гг. За это время было выполнено 15048 оперативных вмешательств, требующих участия анестезиолога и было проведено 15055 анестезии, из них 9107- экстренных и 5948 - плановых. Длительность оперативных вмешательств составляла от 20 мин до 6-10 часов. В результате анализа установлено, что анестезиолог имеет достаточно широкий выбор методов обезболивания.

**Ключевые слова:** повреждения опорно-двигательного аппарата, особенности анестезии.

Одной из актуальных проблем в анестезиологии является выбор адекватной анестезии при проведении оперативных вмешательств больным, пострадавшим от травмы [1]. Есть два обстоятельства, которые выделяют травмы среди других патологических состояний человека. Первое связано с внезапностью травмы. Еще минуту, секунду назад человек был здоров, и вот в результате воздействия травмы - здоровье, а нередко и сама жизнь

прерваны. С учетом этого анестезиологическая помощь при травме требует специфики и должна отличаться от организации анестезиологической помощи при заболеваниях. Второе обстоятельство связано с тем, что любой фактор травмы неблагоприятно воздействует на организм человека, в особенности при политравмах [2].

Тяжелая скелетная травма, особенно с вовлечением в процесс бедренной и та-

зовых костей, неизбежно приводит к значительной кровопотере в окружающие ткани. При несвоевременной или неполноценной интенсивной терапии неизбежно развивается травматический шок. Немедленная операция предпринимается в случаях повреждения магистральных сосудов конечностей. Операция может включать сосудистую и костную пластику и продолжаться длительное время [3]. При травмах, не сопровождающихся выраженной геморрагией, больных нужно оперировать после выведения из шока. В таких случаях в предоперационном периоде анестезиолог обеспечивает комплекс лечебных мероприятий. В анестезиологической практике для предупреждения операционного риска распространена классификация физического статуса ASA (American Bone of Anesthsiologists Physica1 Status Anaesthesia Guidelines Ohio Medical Products Medison, 1976). Для оценки операционного риска член-корреспондент РАМН, профессор В.А. Гологорский сопоставил описательную классификацию ASA с характером оперативных вмешательств [1]. Однако эти классификации не учитывают вида и метода анестезии, не учитывает степень риска. На сегодняшний день не существует функционально обусловленной терминологической градации, учитывающей состояние биологической целостности организма, характер операции и выбор обезболивания, место и роль анестезии, риск развития сердечно-сосудистых осложнений [4,5].

Целью работы является проведение анализа анестезиологических пособий, применяемых в клинике травматологического и ортопедического профиля за 2012 – 2014 гг.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ документации отделения анестезиологии в клинике областного центра травматологии и ортопедии им. проф. Х.Ж.Макажанова с 2012 по 2014 гг. За это время было выполнено 15048 оперативных вмешательств, требующих участия анестезиолога и было проведено 15055 анестезий, из них 9107- экстренных и 5948 - плановых. Длительность оперативных вмешательств составляла от 20 мин до 6-10 часов. У этих больных 62% всех обезболиваний приходилось на оперативные вмешательства при повреждениях нижних конечностей. Мужчин было 7889(52,4%), женщин – 7166 (47,6%). Возраст пациентов колебался в пределах от 3 месяцев до 96 лет (средний возраст составил 56±5лет). При этих операциях можно применять различные виды проводниковой и регионарной анестезии, а также общее обезболивание.

Распределение операций по локализации представлено в таблице 1. Из таблицы видно, что больше всего применено анестезиологических пособий при операциях на костях голени - 1389 больных (9,2 %), на плече - 1491 больных(9,9%), операции на бедре выполнены у 1687 больных (11,2%), на коленном суставе - у 656 (4,4%), эндопротезирование тазобедренного сустава - у 1599 (10,6%), артроскопические операции на коленном суставе - в 1518 случаях (10,1%). Прочие операции составили 5303 (35,2%).

Распределение по видам анестезии представлено в таблице 2.

Таблица 1 - Распределение операций по локализации

Виды операций	Кол-во	%
Операции эндопротезирование коленного сустава	656	4,48
Эндопротезирование тазобедренного сустава	1599	10,6
Операции на бедренной кости	1687	11,2
-на костях голени	1389	9,2
-на предплечье	1412	9,4
-на плечевой кости	1491	9,9
Артроскопические менискэктомии	1518	10,1
Прочие операции	5303	35,2
Итого	15055	

Таблица 2 - Виды анестезиологических пособий

Виды анестезии	Кол-во	%
Масочный наркоз	8	0,05
Внутривенный	4702	31,2
Эндотрахеальный наркоз и тотальная внутривенная анестезия (ТВА)	615	4,1
Субарахноидальная анестезия (САА)	6037	40,1
Эпидуральная анестезия (ЭДА)	2135	14,2
Проводниковая	1558	10,3
Итого	15055	

Как видно из таблицы 2, в структуре проведенных анестезий большое место заняла общая анестезия: внутривенный и эндотрахеальный наркоз, тотальная внутривенная анестезия (ТВА). Регионарная анестезия состояла из эпидуральной анестезии (ЭДА), субарахноидальной анестезии (САА), сочетания обеих субарахноидально-эпидуральной анестезии (СЭА) и проводниковой анестезии. Масочный наркоз применялся в 8 случаях при малотравматичных непродолжительных операциях длительностью не более 30 минут. У маленьких детей для этой цели применяли форан в потоке закиси азота и кислорода в соотношении 2:1. Достоинство форана заключалось в том, что он давал хорошее обезболивание, достаточное расслабление мышц и полное выключение сознания. Его недостатками являются кардиодепрессивное действие и расширение сосудов, что способствует снижению артериального давления (АД) и повышенной кровоточивости. Поэтому данный вид анестезии не применяли при тяжелой травме, сопровождавшейся шоком и кровопотерей.

Внутривенная анестезия также применялась при непродолжительных, малотравматичных операциях в 4702 случаях, что составило 31,2% от общего количества анестезий. С этой целью были использованы кетамин, профол, тиопентал натрия в сочетании с фентанилом и промедолом.

Эндотрахеальный наркоз и ТВА осуществляли по общепринятой методике. За три года в клинике было проведено 1687 операций на бедре. Под эндотрахеальным наркозом и ТВА было проведено 615 операций, что составило 4,1 % от всех анестезий. Эндотрахеальный наркоз применяли для обеспечения анестезиологического пособия во время операций при исходно тяжелом состоянии пациента, а также в связи с тяжестью предполагаемого оперативного вмешательства, предполагаемой большой кровопотерей, вынужденным положением больного на операционном столе, длительностью операции более полутора часов. Как показал анализ, наиболее часто этот вид обезболивания, применялся при опе-

рациях на бедре, являющихся наиболее травматичными, а предполагаемая кровопотеря может достигать 1,5-2 литров.

ЭДА проводилась у 2135 больных. Катеризацию эпидурального пространства выполняли на уровне между L1-L2 или L2-L3, используя набор для ЭЛА Epidural minipac (Portex LTD. США) с иглой Tuohy 18 G, а САА проводили иглой типа Pencil-Point 25-26 G на уровне L2-L3 или L3-L4. У некоторых больных использовали двухуровневый доступ. Использование САА при оперативных вмешательствах на бедре стало широко применяться после внедрения БИОС бедер, который является малоинвазивным и эффективным методом, при котором снижается риск массивного кровотечения. При операциях на коленном суставе наиболее часто применялась САА - 617 из 656 обезболиваний - (94%). Такая же тенденция наблюдалась при оперативных вмешательствах на голени, так как применялся тоже БИОС, и составил 97 % от всех обезболиваний. Из 1389 вмешательств 1345 операций на голени было выполнено в условиях САА. В процентном соотношении САА стала лидером при вмешательствах на стопе - 98 %.

Из всех 6037 САА, выполненных в клинике травматологии и ортопедии за последние 3 года, лишь в 72 случаях (1,2 %) возникла необходимость дополнительно применять внутривенную анальгезию. У всех больных ЭДА и САА проводились на фоне самостоятельного дыхания воздушно-кислородной смесью ( $F_i O_2=0,35-0,4$ ). Этапы исследования при любом анестезиологическом пособии включали: исходные данные, пик действия анестетиков, начало операции, основной этап хирургического вмешательства, конец операции. Для контроля функции сердечно-сосудистой системы измеряли АД, частоту сердечных сокращений (ЧСС), оксигенацию организма по сатурации крови кислородом ( $SaO_2$ ). Также оценивали цвет слизистых оболочек и кожи, их влажность, величину зрачков, контролировали диурез по мочевому катетеру.

При изменениях АД, ЧСС,  $SaO_2$  искали вызвавшие их причины и проводили кор-

рексию. При кровопотере возмещали объем циркулирующей крови введением крови, ее компонентов или плазмозаменителей (свежезамороженную плазму, синтетические коллоиды, кристаллоиды). Все осложнения, возникшие во время операции и наркоза, носили обратимый характер и купировались до конца оперативного вмешательства.

Таким образом, анестезиолог имеет достаточно широкий выбор методов обезболивания, который был бы адекватен тяжести предполагаемого оперативного вмешательства с одной стороны, и исходному состоянию пациента с другой.

### ВЫВОДЫ

1. Оперативное лечение травматологических больных требует индивидуального подхода анестезиолога в выборе анестезии с учетом особенности травмы.

2. Анализ проведенных анестезий показал, что серьезных осложнений, которые не могли быть устранены во время операций, за отчетный период не наблюдалось.

3. Наибольшее предпочтение в выборе анестезиологического пособия в ОЦТиО

им.проф.Х.Ж.Макажанова отдается региональным видам анестезии.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гологорский В.А. *Ошибки, опасности и осложнения общей анестезии: руководство по анестезиологии / под ред. А.А. Бунятына. - М.: Медицина, 1997. - 366 с.*

2. Загерков В.И., Максимов Г.А., Прусакова Ж.Б. *Способ проводниковой анестезии при политравме и одномоментном остеосинтезе нескольких сегментов конечностей // Медицинский альманах. - 2012. - №5(24).*

3. Лухванцев В.В. *Эпидемиология анестезии: Практическое руководство по анестезиологии / под ред. Лухванцева В.В. - М.: Медицина, 1998. - 206-213 с.*

4. Bernhard M., Helm M., Grieses A. *Präklinisches Management des Polytraumas // Anaesthetist. - 2004. - № 53. - P. 887-904.*

5. Надеев А.А., Иванников С.В. *Эндопротезирование тазобедренного сустава в России (философия построения, обзор имплантатов, рациональный выбор). - СПб: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - С. 16.*

## ТІРЕК-ҚИМЫЛ АППАРАТЫНЫҢ ЗАҚЫМДАНУЫ КЕЗІНДЕ АНЕСТЕЗИЯНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Е.К. ЕРАЛИНОВ, Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ, Т.М. АБИЕВ

**Түсініктеме.** 2012 және 2014 жылдар аралығында «Профессор Х.Ж. Макажанов атындағы облыстық травматология және ортопедия орталығы» анестезиологиялық бөлімшесінің құжаттарының жүргізілген ретроспективті сараптама нәтижелері көрсетілген. Осы уақытта анестезиологтың болуын қажет ететін 15048 ота жасалған және 15055 анестезия жүргізілген, олардың ішінде 9107 шұғыл және 5948 жоспарлы оталар. Оталардың ұзақтығы 20 минуттан 6 – 10 сағатқа дейін созылған. Жүргізілген сараптама нәтижесінде анестезиологтың оңтайлы жансыздандыру әдісін таңдау мүмкіндігі зор екені анықталды.

**Негізгі сөздер:** тірек-қимыл аппаратының зақымдануы, анестезия ерекшеліктері.

## SPECIALTY ANESTHESIA IN INJURIES LOCOMOTOR SYSTEM

E.K. ERALINOV, B.E. TULEUBAEV, T.M. ABIEV

**Abstract.** The retrospective analysis of the documentation department of anesthesiology at the clinic of the «Regional center of Traumatology and Orthopedics Named after prof. H.Zh. Makazhanov» from 2012 to 2014 years. During this time performed 15048 surgical interventions, requiring the participation of an anesthesiologist and anesthesia was conducted 15055, including emergency - 9107 and 5948 - planned. The duration of surgeries ranged from 20 minutes to 6-10 hours. The analysis found that the anesthesiologist has a fairly wide range of methods of anesthesia.

**Key words:** locomotor system injuries, specialty anesthesia.

УДК 616.71 – 001.5 – 089 – 77

## НЕОБХОДИМОСТЬ РАСЧЕТА КРЕПЕЖНЫХ СВОЙСТВ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ НАДЕЖНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

М.В. КАЗАРЕЗОВ, А.М. КОРОЛЕВА

Государственная Новосибирская областная клиническая больница,  
Лечебно-оздоровительный научный центр, Новосибирск

Перелом кости вызывает функциональные и биологические изменения во всех окружающих тканях. Излившаяся гематома разрешается, сопровождаясь фиброзирующим процессом, ведущим к сращению неоднородных тканей: мышца с костью, фасция с кожей. Это настраивает на активизацию лечебного процесса с применением оперативных способов репозиции и фиксации костных отломков. К настоящему времени предложено и используется много металлоконструкций для погружного остеосинтеза. Главные позиции завоевали фиксаторы из системы АО. Наиболее признанными оказались блокирующие накостные пластины, которые включены в разряд высокотехнологичных операций и не оплачиваются обязательным медицинским страхованием. Однако, обоснование применения и параметров пластин, происходит на ориентировочных представлениях, что нередко ведет к осложнениям и разочарованию от выполненной операции. В силу сложившейся в стране обстановки, отечественное производство и техническое совершенствование отстает от международного, поэтому, при стремлении хирурга выполнить синтез на высоком уровне, наталкивается на трудности приобретения металлоконструкций, чаще из-за их дороговизны. Видение проблем стимулирует травматологов к совершенствованию и конструированию новых фиксирующих костные отломки приспособлений, с идеологическим обоснованием прогрессивности предлагаемого варианта.

Цель исследования - совершенствование накостных металлоконструкций для остеосинтеза переломов.

Нами предложено и запатентовано несколько накостных пластин для блокирующего погружного остеосинтеза трубчатых костей. Их особенностью является то, что конструктивные свойства позволяют не допустить часто встречающихся осложнений при накостном остеосинтезе. Самыми главными из них являются переломы пластины и срывы головок винтов.

Краткая характеристика новых пластин: она изогнута поперечно с радиусом изгиба равным ширине пластины, и имеет заостренные продольные края, а по середине на вершине поперечного изгиба с обоих концов – крайние отверстия с цилиндрической резьбой, проведенные с наклоном к центру пластины верхнее – книзу, а нижнее вверх, под углом и вдоль пластины, по вершине изгиба с обоих концов, имеются отверстия с винтовой нарезкой, разъединенные сплошным телом пластины на 1/4 ее длины, выполненные под углом с наклоном в 20°, меняющимся поочередно, в стороны от оси кости на всем протяжении, находящиеся на расстоянии друг от друга, равном диаметру головки винта, с числом зависимым от длины пластины для введения фиксирующего винта с головкой, на которой имеется цилиндрическая резьба с недорезанным верхним витком, совпадающая с резьбой отверстия пластины равной диаметру головки винта для ввинчивания ее в пластину. Благодаря конструктивным особенностям пластины, удалось полностью устранить контакт ее с костным отломком, с полным исключением пролежней от пластины. Свободное от отверстий пространство в середине пластины, предотвращает ее перелома. Сохраняются свойства компрессии и стабильности блокирования и возможности осуществления миниинвазивного остеосинтеза. Проведенные математические расчеты параметров пластин и винтов в зависимости от диаметра синтезируемой кости, обеспечили выбор пластин соответствующей ширины, необходимой толщины, радиуса ее изогнутости, расстояния отступа от кости, диаметра резьбы винта, длины пластины, необходимого числа отверстий и расстояние между ними.

Заготовка пластины для определенного диаметра и длины трубчатой кости, позволяет выбрать фиксатор, с обеспечением надежности и прочности с предотвращением осложнений.

УДК 616-001.514: 611.018.4

## НОВЫЙ СПОСОБ СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ

В.А. КОПЫЛОВ, В.А. МИХАНОВ, А.А. САФРОНОВ, В.С. ПОЛЯКОВА  
Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург

Выполнено моделирование открытых переломов средней трети бедренной кости путём остеотомии 96 крысам линии «Wistar». 48 крысам опытной группы в рану введено 0,2 мл препарата «Винфар» на основе фактора роста фибробластов, 48 животным группы контроля в рану введено 0,2 мл 0,9% раствора натрия хлорида. После чего всем животным выполнен остеосинтез бедренной кости тонкой спицей. Через 24 часа после операции крысам обеих групп в гематому области перелома инъекционно введено по 0,2 мл препарата «Винфар» и 0,9% раствора NaCl соответственно. На 7, 14, 21, 28, 44 и 61 сутки по 8 крыс каждой группы были подвергнуты эвтаназии. Выполнены гистологические исследования тканей области перелома. Выявлено, что применение препарата «Винфар» стимулирует репаративный остеогенез в эксперименте, тем самым приводит к сокращению сроков образования костной мозоли и регенерации кости в среднем на 7 дней.

**Ключевые слова:** рана, открытый перелом, остеогенез, фактор роста фибробластов.

### ВВЕДЕНИЕ

Травматизм является одной из ведущих причин общей заболеваемости взрослого населения. Частота несращений костей при лечении переломов остается достаточно высокой и по данным разных авторов может достигать 30%.

Особенно тяжёлые последствия возникают при открытых переломах. Причиной неудовлетворительных исходов при лечении открытых переломов является нарушение механизмов репаративного гистогенеза. К настоящему времени определен ряд способов воздействия и выявлены факторы влияния на разные звенья репаративной регенерации.

Одну из ключевых ролей в регенерации тканей играет группа пептидов, относящихся к фактору роста фибробластов (ФРФ). Фактор роста фибробластов человека выпускается в США и странах Западной Европы только для лабораторного применения. В Оренбургской государственной медицинской академии был обнаружен природный штамм рода *Bacillus subtilis*, продуцирующий новый фактор роста фибробластов. Этот фактор роста, в отличие от известных рекомбинантных ФРФ, термостабилен. Технология его получения проста, легко воспроизводима, не требует больших материальных вложений. На основе нового ФРФ создан препарат «Винфар».

Цель работы – разработка нового способа стимуляции репаративного остеогенеза при лечении открытых переломов с использованием препарата «Винфар» на основе нового фактора роста фибробластов.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Характеристика препарата. Обнаруженный фактор роста фибробластов – это комплекс термостабильных (до 128°C) четырех усиливающих действие друг друга белков молекулярной массой от 11 до 14 kD. Фактор роста чувствителен к протеолизу под действием трипсина, имеет изоэлектрическую точку в области 9,2 – 9,3.

Экспериментальные животные. Все эксперименты на животных выполнены в соответствии с требованиями «Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (Страсбург, 1985).

Манипуляции над животными. Для наркоза 1% раствор тиопентала натрия вводился 96 крысам внутрибрюшинно в дозе 40 мг на 1 кг массы животного. Из разреза 1,0 см по передней поверхности голени выполнена остеотомия бедренной кости в средней трети. 48 крысам опытной группы в рану введено 0,2 мл препарата «Винфар», 48 животным группы контроля в рану введено 0,2 мл 0,9% раствора натрия хлорида. После чего

всем животным выполнен интрамедуллярный остеосинтез бедренной кости тонкой спицей. Раны ушиты наглухо. Через 24 часа после операции крысам обеих групп в гематому области перелома инъекционно введено по 0,2 мл препарата «Винфар» и 0,9% раствора NaCl соответственно.

Ежедневно у животных этих двух групп оценивалось клиническое состояние ран, регистрировались потребление корма и воды, особенности поведения, масса тела животных. На 7, 14, 21, 28, 44 и 61 сутки по 8 крыс каждой группы были подвергнуты эвтаназии с помощью летальной дозы 1% раствора тиопентала натрия (100 мг на 1 кг массы животного). Забирались ткани области перелома для гистологических исследований.

Статистическая обработка производилась на персональном компьютере с помощью лицензированного пакета прикладных программ «MS Office». При обработке полученных результатов использовались методы описательной статистики, критерий ANOVA.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клинические наблюдения. В результате наблюдения за поведением животных контрольной группы установлено, что нагружать оперированную конечность крысы начинали через 2-3 дня после операции. Двигательная активность животных контрольной группы восстанавливалась до нормальной через 14-18 дней. Следует отметить, что уже с первых суток после операции крысы сами подходили к воде и корму.

Животные опытной группы с первых суток после операции также хорошо ели обычный корм, через 2 дня после операции начинали активно нагружать оперированную конечность. Их двигательная активность возросла до нормальной через 9-13 дней, то есть в среднем на 5 суток раньше, чем в контрольной группе. Инфекционных осложнений области хирургического вмешательства не было.

Гистологические исследования.

7 сутки. Контрольная группа: в зоне перелома на фоне развитой грануляционной ткани заметна пролиферация клеток мезенхимы, в небольшом количестве появляется волокнистый матрикс и небольшие группы остеогенных клеток. Остеокласты единичны,

резорбция костных отломков не выражена. В эндостальной зоне перелома признаки пролиферации клеток эндоста с дифференцировкой в хондробласты и формированием хряща.

Опытная группа: начинает формироваться интермедиарная костная мозоль, состоящая из хряща, клеточный состав которого представлен хондробластами и небольшим числом хондроцитов. Центральные отделы интермедиарной зоны содержат редуцирующуюся грануляционную ткань с обилием волокнистого матрикса и пролиферирующих остеогенных клеток. Periостальная костная мозоль деградирует за счёт лизиса хондроцитов и формирования хондрокластами очагов резорбции с замещением хряща на хорошо васкуляризованную волокнистую соединительную ткань. Со стороны эндоста, контактирующего с интермедиарной зоной, сформирована тонкая прослойка эндостальной костной мозоли, заполняющей костномозговой канал и переходящей в интермедиарную мозоль.

14 сутки. Контрольная группа: в интермедиарной зоне перелома на фоне остатков редуцирующейся грануляционной ткани появляется волокнистый матрикс с группами пролиферирующих остеогенных клеток. Эндостальная костная мозоль глубоко заполняет весь просвет костномозгового канала и переходит в интермедиарную мозоль.

Опытная группа: интермедиарная костная мозоль представлена остатками деградирующего хряща и очагами формирования пластинчатой кости, состоящими преимущественно из остеобластов и незрелого внеклеточного остеидного матрикса. Эндостальная костная мозоль представлена сформированными костными балками, состоящими из остецитов и зрелого внеклеточного остеидного матрикса.

21 сутки. Контрольная группа: интермедиарная костная мозоль по-прежнему представлена очагами редуцирующейся грануляционной ткани и широкими участками волокнистого матрикса с группами пролиферирующих остеогенных клеток. Широкую эндостальную костную мозоль формируют костные балки, состоящие из остеобластов и остецитов, замурованных в остеидный матрикс (рисунок 1).

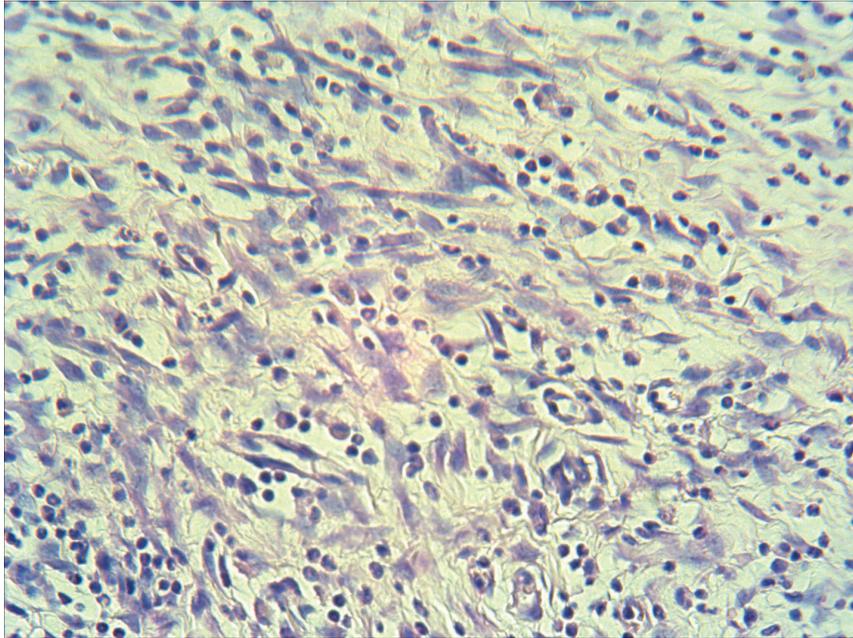


Рисунок 1 - Контрольная группа. Область перелома бедренной кости (интермедиарная костная мозоль), 21 сутки. Окраска гематоксилин-эозин. Об.ув. x300

Опытная группа: вся площадь интермедиарной костной мозоли представлена остатками деградирующего хряща и очагами формирования пластинчатой кости, состоящими преимущественно из остеобластов и незрелого внеклеточного остеοидного матрикса. Периостальная костная мозоль представлена широкими полями формирующейся пластинчатой кости. Эндостальная костная мозоль

представлена узкой полоской сформированной костными балками пластинчатой кости на границе с интермедиарной зоной. При этом новообразованные балки эндостальной мозоли активно разрушаются многочисленными остеокластами, за счёт формирования лакун резорбции (рисунок 2).

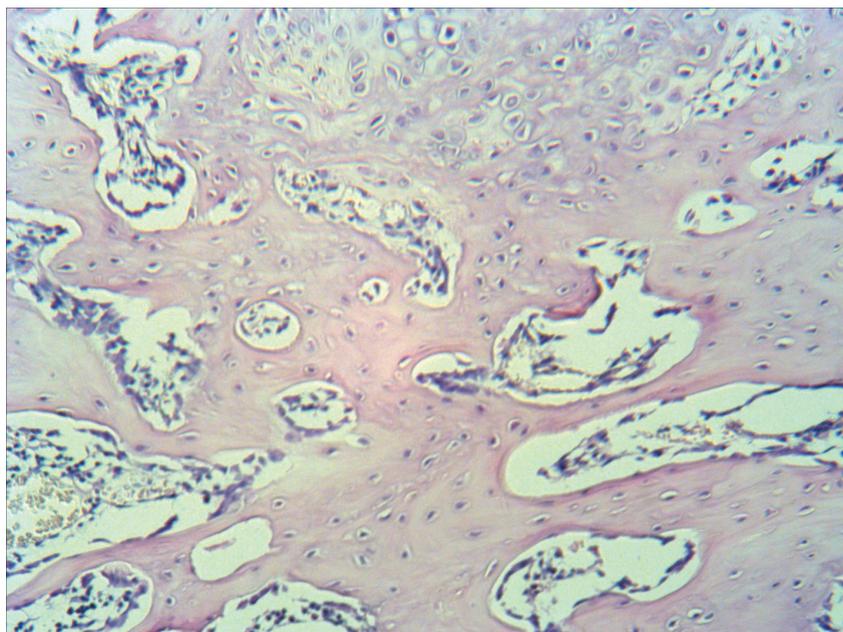


Рисунок 2 - Опытная группа. Область перелома бедренной кости (интермедиарная костная мозоль), 21 сутки. Окраска гематоксилин-эозин. Об.ув. x150

28 сутки. Контрольная группа: интермедиарная костная мозоль представлена широкими полями деградирующего хряща в центральном отделе и узкими очагами формирования пластинчатой кости на периферии, состоящими преимущественно из остеобластов и незрелого внеклеточного остеοидного матрикса. Периостальная костная мозоль представлена полями формирующейся пластинчатой кости и зрелого хряща с признаками деградации. Очаги ещё сохранённого хряща локализованы преимущественно в поверхностных отделах и центре периостальной мозоли.

Опытная группа: вся площадь интермедиарной костной мозоли представлена формирующимися балками пластинчатой кости, состоящими из остеобластов и остеοцитов, замурованных в остеοидный матрикс. Эндостальная костная мозоль представлена подвергающимися резорбции немногочисленными костными балками пластинчатой кости лишь на границе с интермедиарной зоной и расположенными, преимущественно у эндоста.

44 сутки. Контрольная группа: интермедиарная костная мозоль состоит из небольших очагов деградирующего хряща и формирующихся балок пластинчатой кости, состоящих из остеобластов и остеοцитов, замурованных в остеοидный матрикс. Эндостальная костная мозоль представлена подвергающимися резорбции многочисленными костными широкими балками пластинчатой кости.

Опытная группа: намечается ремоделирование интермедиарной костной мозоли в диафиз трубчатой кости: из, хаотично расположенных на более ранних сроках, балок пластинчатой кости начинают формироваться компактное и губчатое вещество. Костномозговой канал не образован, в составе компактного вещества - небольшое количество костномозговых полостей.

61 сутки. Контрольная группа: наблюдается перестройка интермедиарной костной мозоли в диафиз трубчатой кости.

Опытная группа: полная консолидация перелома с полноценной перестройкой костной мозоли в диафиз трубчатой кости с организотипичным строением периоста, компактного вещества и эндоста.

Обнаружено, что применение препарата

«Винфар» лимитирует выраженность воспалительного процесса, сокращая фазу ранних посттравматических изменений. В обеих сравниваемых группах сращение отломков кости проходит хрящевую стадию, но в опытной группе, наряду с формированием более массивной хрящевой манжетки уже к 3-м суткам, наблюдаем и раннюю резорбцию хряща - на 14 сутки. Благодаря своевременной и надежной фиксации отломков периостальной мозолью в опытной группе интермедиарная мозоль начинает формироваться на 7 сутки (в контрольной группе - на 14 сутки). Образование костномозгового канала в опытной группе отмечаем с 14 суток (в контрольной группе - с 21 суток). У животных опытной группы уже на 3 сутки наблюдается значительная активация неоангиогенеза (АЧП эндотелиοцитов  $42,0 \pm 6,0/\text{п.з.}$ , в контрольной группе данный показатель равен  $7 \pm 2,0/\text{п.з.}$ ). Это обеспечивает не только более ранние сроки образования костной мозоли, но и преобладание остеοбластического типа дивергентной дифференцировки в междифферонной гетероморфии за счет создания лучших условий оксигенации по сравнению с контролем.

В целом, консолидация перелома диафиза бедренной кости при применении препарата «Винфар» происходит в среднем на 7 суток раньше. Это вероятно обусловлено мощным ангиогенным воздействием входящего в его состав ФРФ, а также влиянием на пролиферативную активность хондрогенных и остеοгенных элементов.

## ВЫВОДЫ

Нами установлено, что двукратное применение препарата «Винфар» при лечении открытых переломов приводит к снижению сроков образования костной мозоли и регенерации кости в среднем на 7 дней. Инфекционных осложнений при использовании «Винфар» не наблюдалось.

Технология производства препарата «Винфар» проста, легко воспроизводима, не требует больших материальных вложений. В настоящее время выполнены доклинические исследования безопасности препарата. Мы планируем представить «Винфар» для проведения государственных клинических испытаний.



## ВВЕДЕНИЕ

Огнестрельные ранения в мирной обстановке встречаются не часто, возможно и потому представляют сложности для хирургов, особенно районных больниц. Они, видя серьезные нарушения в результате травмы, как и военные хирурги, чаще всего склоняются в пользу радикальной операции, обосновывая ампутацию канонами военно-полевой хирургии. Как отмечают военные хирурги, в состоянии и течении огнестрельной раны, самыми важными являются два фактора. Первый – состояние разрушенности тканей с угнетением питания, а второй – характер и интенсивность присоединившейся и развивающейся инфекции. Разрушенность тканей требует удаления всех нежизнеспособных или сомнительных, так как их оставление ведет к развитию инфекции. Поэтому и существует военно-медицинская доктрина, провоцирующая расширение показаний к ампутации конечностей при огнестрельных ранениях.

Обоснованием калечащей операции является опасение развития анаэробной инфекции [1,2]. В действительности, восстановительное лечение больных с серьезными огнестрельными разрушениями, представляет большие сложности, но не является безнадежным.

Цель работы - выработать тактико-хирургические приемы для сохранения конечности при тяжелых огнестрельных ранениях.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Среди наблюдавшихся в нашей клинике больных с огнестрельными ранениями, поступивших по экстренным показаниям, или с уже осложненным течением, которым на этапах эвакуации шла речь об ампутации конечности, 17 пациентам удалось сохранить ее. Достичь положительного результата удалось благодаря принятой нами тактики и технологии, с использованием регионарной инфузии и различных кожно и костнопластических операций. 11 больным при поступлении катетеризировалась магистральная артерия, и налаживалось введение инфузата в составе: антибиотик – суточная доза, НО-ШПА - 2 мл, раствор новокаина 1% - 20 мл, гепарин – 1,0 (5000 ЕД). После введения названного инфузата сразу раскрывались все неповрежденные и частично пораженные сосуды, питающие регион огнестрельного ранения. В результате удается определить жизнеспособность тканей и возможность удаления всех некровотокающих с последующим выбором пластики образовавшегося дефекта. Выбор вида пластики и объема реконструкции зависел от характера поражения тканей, объема разрушения анатомических образований, времени от момента травмы и осложненности воспалительным процессом. Чтобы иллюстрировать эти возможности, приведем историю болезни нескольких пациентов.

Клинический пример 1. Больная Т., 16 лет, доставлена через 4 часа по направлению из городской больницы, по поводу огнестрельного ранения кисти (рисунки 1 (а, б), 2).



а



б

Рисунок 1- Рука больной Т. при поступлении

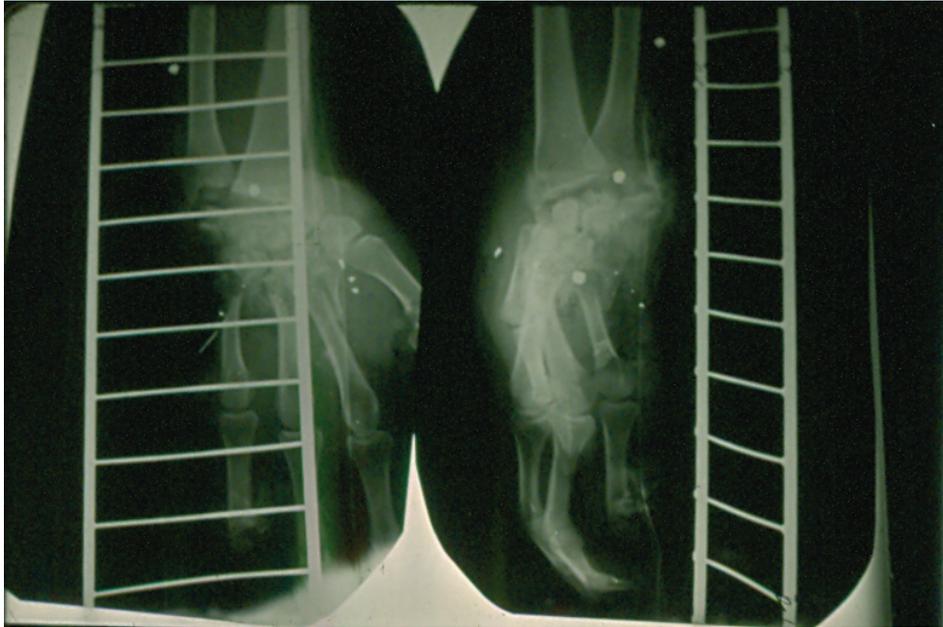


Рисунок 2 - Рентгенограмма кисти больной Т.

Выставлен диагноз: Огнестрельный перелом локтевой кости, перелом костей запястья и 2,3,4 пястных костей, отчленение пятой пястной кости и 5 пальца, отчленение 4 пальца на уровне проксимальной фаланги. Повреждение локтевой артерии и нерва, дефект тканей дистального отдела предплечья, лучезапястного сустава и кисти, повреждение сухожилий. Произведена катетеризация плечевой артерии. Первичная хирургическая

обработка раны. Остеосинтез 2,3,4 пястных костей, шов сухожилий, пластика тканевого дефекта спаренным лоскутом, выкроенным в области живота (рисунок 3). Артериальная инфузия продолжалась в течение 6 недель, с перерывом в две недели. Через месяц питающая ножка отсечена, коррекция лоскута. Функция кисти восстановлена полностью. На рисунках 4 (а, б) показаны возможности сгибания и разгибания пальцев кисти.



Рисунок 3 - Кисть больной Т. через 2 недели после пластики

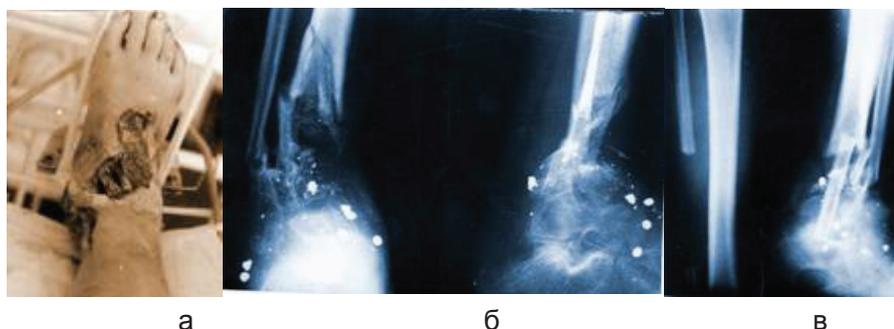


а б  
Рисунок 4 - Кисть больной Т. через 2 месяца после травмы

Клинический пример 2. Больной Д., 47 лет. Неделю назад, на охоте, ему случайным выстрелом была повреждена правая голень на уровне дистального отдела с захватом голеностопного сустава и стопы. При поступлении в ЦРБ встал вопрос об ампутации конечности на уровне средней трети голени. Проводилась активная противошоковая, антибактериальная терапия. Состояние больного не улучшалось. От предложенной ампутации отказался и был доставлен в областную больницу. При поступлении выявлено: на передней поверхности голеностопного сустава и тыле стопы, с переходом на внутреннюю и заднюю поверхность, обширная рана с серозно-гнойным отделяемым и зияющими, с серозно-фибринозным покрытием, тканями (мышцы, сухожилия). В области голеностопного сустава, на уровне повреждения - патологическая подвижность, сопровождающаяся сильными болями. Оперирован. Проведена катетеризация бедренной артерии, и начато введение инфузата, с 5 мл линкомицина. Проведена хирургическая обработка раны с удалением

свободных костных фрагментов и, по возможности, инородных тел (дробин). Уложен на скелетное вытяжение. Через 10 суток артериальной инфузии, после исчезновения отека и ликвидации воспалительных явлений, оперирован вновь. Взят костный ауто трансплантат малоберцовой кости на левой голени, длиной 8 см, один конец его внедрен в костномозговой канал проксимального фрагмента большеберцовой кости, а дистальный конец - в таранную кость. Имеющийся мягкотканый дефект замещен лоскутом на питающей ножке, выкроенным на левой голени. Через 4 недели питающая ножка отсечена. Проведена коррекция пересаженного лоскута. Раны зажили, пациент в гипсовой повязке выписан на амбулаторное лечение. Артериальная инфузия продолжалась в течение 5 недель, с перерывом в 2 недели между оперативными вмешательствами.

На рисунках 5,6 показана поврежденная нога от момента поступления, до завершения лечебного процесса.



а б в  
Рисунок 5 - Нога больного Д.: а – общий вид при поступлении, б - рентгенограмма после хирургической обработки, в - рентгенограмма после костной пластики дефекта голени

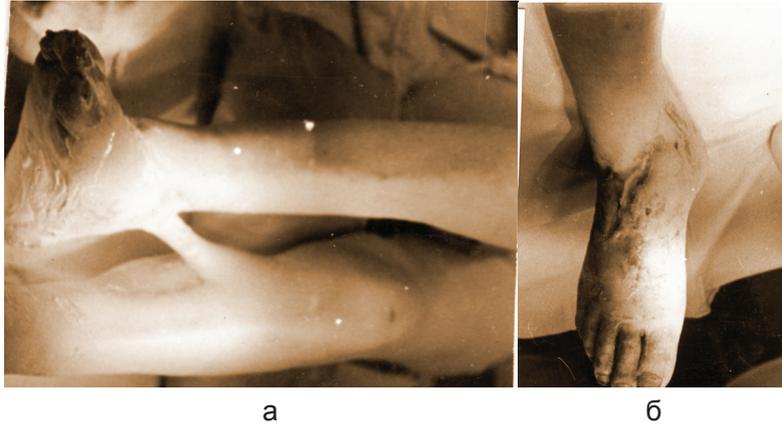


Рисунок 6 - Нога больного Д.: а – пластика мягкотканного дефекта лоскутом на питающей ножке, б - после завершения лечения

Приведенный пример успешного лечения больного с тяжелым огнестрельным ранением и гнойным осложнением, позволяет рассчитывать на ограничение энтузиазма военных хирургов, в проведении калечащих операций у больных с огнестрельными ранениями, при военных действиях. Полученный хороший результат можно объяснить применением кожно- и костнопластической операции, которая удалась благодаря длительной внутриартериальной инфузии и активизации репаративных процессов в поврежденной конечности, выявленных при изучении раневой атрибутики в динамике.

Микрохирургическая пластика выполнена 6 больным. Использовались костно-кож-

ные торако-дорсальные с ребром, подвздошно-паховые с гребнем подвздошной кости и фрагмент малоберцовой кости с мягкими тканями голени.

Клинический пример 3. Больной Ч., 22 лет. Трое суток назад получил сквозное огнестрельное ранение левой стопы с дефектом мягких тканей и 4, 5 плюсневых костей. Лечился в условиях хирургического отделения ЦРБ. Переведен в сосудистое отделение областной больницы. При осмотре с подошвенной стороны рана около 10 см, сообщающаяся с тыльной поверхностью стопы, где рана округлой формы, в диаметре около 13 см (рисунок 7 а, б).



а



б

Рисунок 7 - Огнестрельное сквозное ранение левой стопы с дефектом мягких тканей и 4,5 плюсневых костей, при поступлении

После обследования оперирован. Выкроен двуостровковый торакодорсальный лоскут, на единой микрососудистой ножке

(рисунок 8), с помощью которого замещены тыльный и подошвенный дефекты стопы с микрохирургическим артериовенозным анастомозированием.



Рисунок 8 - Двуостровковый лоскут на единой сосудистой ножке



Рисунок 9 - Вид стопы после пластики дефектов двойным торакодорсальным лоскутом на микрохирургическом артериовенозном анастомозе

Проведена хирургическая обработка ран и выполнено одномоментное замещение тканевых дефектов стопы, с проведением меньшего лоскута через отверстие на подошвенную сторону стопы, (рисунок 9). Послеоперационное течение гладкое. Наступило выздоровление.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Восстановлены дефекты плеча – 1, предплечья – 3, кисти – 7, голени – 5, стопы – 1. Причем, процесс реабилитации больных при замещении дефектов с использованием свободного кожно-костного лоскута на микрохирургическом артериовенозном анастомозе, был продолжительнее в два раза.

Выраженные антибактериальные свойства длительной внутриартериальной инфузии позволяют выполнить любой объем восстановительных операций без опасения инфекционного осложнения. Среди больных, оперированных по экстренным показаниям с серьезными разрушениями анатомического состояния органа по принятой методике, осложнений не было. Исходя из анализа полученных результатов при различных видах

пластических операций, наиболее предпочтительным, на наш взгляд, является одномоментная пластика костного дефекта ауто трансплантатом, взятым из гребня подвздошной кости или фрагментом малоберцовой кости и лоскутом на питающей ножке.

У всех больных использованные кожные лоскуты (лоскуты на ножке, свободные) прижились, и больные довольно быстро восстановились.

Приведенный опыт лечения больных с инфицированными огнестрельными дефектами конечностей позволяет задуматься об использовании возможностей пластических операций при замещении обширных огнестрельных дефектов, при которых военные хирурги предлагают выполнять ампутацию поврежденной конечности. Хорошие результаты реконструктивно-восстановительных операций, возможность сохранения конечности, особенно при использовании лоскутов на питающей ножке, создают перспективу их уверенного прогнозирования в практической хирургии огнестрельных повреждений, особенно под прикрытием регионарной антибактериальной терапии.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, под прикрытием длительной внутриартериальной инфузии возможно выполнение любых видов реконструктивных операций самого широкого диапазона, при огнестрельных дефектах с обеспечением жизнеспособности тканей и без опасения гнойно-септических осложнений.

Более предсказуемый результат и надеж-

ность реконструктивной операции получены при использовании лоскутов на питающей ножке.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Цибуляк Г.Н. Лечение тяжелых и сочетанных повреждений. – Гиппократ, 1995. - 432с.
2. Гуманенко Е.К. Военно-полевая хирургия. - Геотар-Медиа, 2008. – 763 с.

**БЕЙБИТ ЗАМАНДА ОҚ ДӘРІМЕН АТЫЛҒАН ЖАРАҚАТТАРЫ БАР  
НАУҚАСТАРДЫҢ ТІН АҚАУЛАРЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДЕГІ  
РЕКОНСТРУКТИВТІК - ПЛАСТИКАЛЫҚ ОПЕРАЦИЯЛАР**

А.И. КОРОЛЕВА, М.В. КАЗАРЕЗОВ, И.В. БАУЭР, А.В. ДОМНИКОВ

**Түсініктеме.** Бақылауда оқ дәрімен атылған жарақаттар болған қол - аяқ ұштарының жұмсақ тінді, сүйек және жұмсақ тінді-сүйекті әртүрлі ақаулары бар 17 науқас болды. 11 науқасқа қоректендіретін аяққа кесіндімен және ішкі артериалдық инфузияны тоқтату арқылы сүйекті аутоотрансплантатпен жұмсақ тінді сүйек ақауына пластика жасалды, ал 6 науқасқа артерия - веналық анастомозде тері - сүйек кесіндімен шағын хирургиялық пластиканы пайдаланды. Бірінші топтағы науқастарда емдеуді қалпына келтіру мерзімдері екі есеге қысқарды, ал нәтижелері аса болжамды болды.

**Негізгі сөздер:** оқ дәрімен атылған жарақаттар, аймақтық инфузия, пластика.

**RECONSTRUCTIVE PLASTIC SURGERY IN RESTORING TISSUE DEFECTS IN  
PATIENTS WITH GUNSHOT WOUNDS IN PEACE TIME**

A.I. KOROLEVA, M.V. KAZAREZOV, I.V. BAUER, A.V. DOMNIKOV

**Abstract.** We observed 17 patients with a variety of soft tissue, bone and soft tissue, bone defects of limbs caused by gunshot wounds. 11 patients underwent plastic of soft tissue defect with pedicled flap and autograft bone, under the guise of intra-arterial infusion and 6 patients used microsurgical plastic skin and bone flap on the arteriovenous anastomosis. The first group of patients as possible rehabilitation treatment was half as long and more predictable result.

**Key words:** gunshot wounds, regional infusion, plastic.

УДК 001.5-089.84616.718

**ТІЗЕ ТОБЫҒЫ СЫНУЫН СҮЙЕКАРҚЫЛЫ ОСТЕОСИНТЕЗДЕУДІҢ ЖАҢА, АЗ  
ИНВАЗИЯЛЫҚ ӘДІСІ**

Е.М. МАНАРБЕКОВ, А.А. ДЮСУПОВ, А.З. ДЮСУПОВ  
Семей мемлекеттік медицина университеті

Бұл мақалада 2013-2014 жылдардағы Семей қаласы бойынша тізе тобығының сыну жиілігі көрсетілген. Негізгі көрсеткіштер (жарақат механизмі, науқастардың жынысы мен жасы) әдебиеттердегі көрсеткіштермен сәйкес келеді.

**Негізгі сөздер:** тізе тобығы сынуының эпидемиологиясы, сүйек арқылы остеосинтездеудің жаңа әдісі.

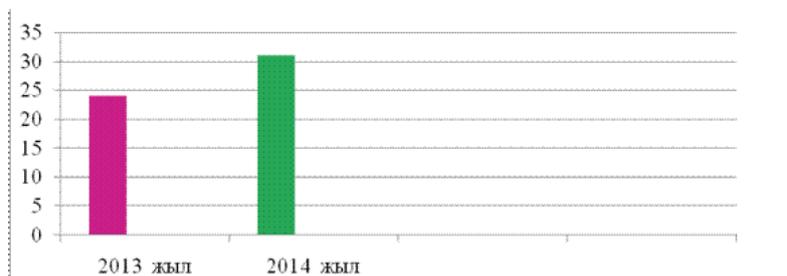
**ӨЗЕКТІЛІГІ**

Тізе тобығы сынуы негізінен 30-60 жас шамасындағы ер адамдарда арасында кезде-

седі және оның ең бірінші себебі жарақат болып табылады. Соның ішінде аталған сыну-ды 72% жағдайда қатты тура соққылар,

78% жол-көлік оқиғалары туындатады [1]. Бірінші кезекте адам тізесіне тура қатты соққы әсер еткеннен, немесе тізесі бүгілген

қалпында құлауына байланысты тізе тобығы сынады. Тізе тобығының сыну жиілігі 1,5% құрайды [2].



1 сурет - 2013-2014 жылдар бойынша эпидемиологиялық сипаттамасы

2013 ж. - 1320 (n=24) 20 жас пен 84 жас аралығындағы науқастарда кездесті. Науқастардың орташа жасы 50,6 жасты құрды, яғни науқастардың 79,2% еңбекке жарамды адамдар болды.

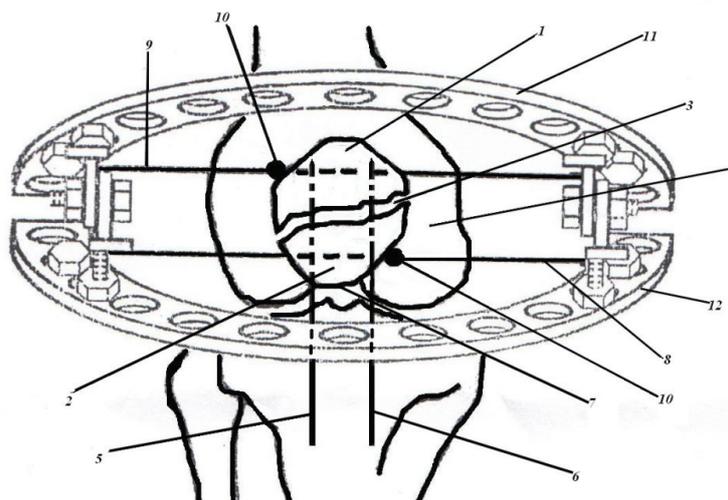
Мақсаты - тізе тобығы сынуын сүйекарқылы остеосинтездеу жүргізгенде жарақат түсуді азайтып, операция кезінде сынық бөліктерінің екінші реттік ығысуын болдырмауды көздей отырып, апат медицинасы емханасында тізе тобығы сынуын сүйекарқылы остеосинтездеудің жаңа әдісі әзірленді (ӘМ ҚР 2012 жылғы № 26555 инновациялық патенті).

### МӘЛІМЕТ ПЕН ӘДІСТЕР

Семей қаласының жедел медициналық көмек ауруханасының травматология бөлімшесінде тізе тобығы сынуымен түскен

5 науқасқа тізе тобығы сынуына сүйекарқылы остеосинтездеудің жаңа әдісі бойынша операция жасалды. Жұмыс барысында келесі зерттеу әдістері қолданылды: клиникалық, рентгенологиялы

Тізе тобығы сынуын сүйекарқылы остеосинтездеу технолологиясы (2 сурет): сынған тізе тобықтың бөлшектері қолмен барынша орнына келтіріледі (репозицияланады), репозицияның қолжетілген қалыпын бекіту үшін сыну сызығына тік бағытта, бір-біріне қатар екі сымшабақ сынық бөліктері арқылы өткізіледі. Содан кейін сымшабақтар өсіне тік бір-біріне қарсы бағытта фронтальдық жазықтықта тірегіш алаңдары бар тағы екі сымшабақ сынық бөліктері арқылы өткізіледі. Сынық бөліктері бір-біріне тығыз жанасқан жағдайда тартылған сымшабақтар аппараттың жарты сақиналарына бекітіледі [3].



2 сурет - Сүйек арқылы остеосинтездеу әдісінің кескіні

1- сынықтың проксимальдық бөлігі; 2 - сынықтың дистальдық бөлігі; 3 - сыну сызығы; 4 - ортан жіліктің айдаршықаралық кеңістігінің буындық беті; 5,6 - сынық бөліктерін бекіту үшін бір-біріне қатар фронтальдық жазықтықта өткізілген сымшабақтар; 7 - сынықтың дистальдық бөлімінің ұшы; 8,9 - горизонтальді бағытта 5,6-сымшабақтар өсіне тік, бір-біріне қарама-қарсы өткізілген, тірегіш алаңдары бар компрессиялаушы сымшабақтар; 10 - тірегіш алаңдар; 11,12 - Г.А. Илизаров аппаратының жарты сақиналары

Әдістің орындалуы. Операция спинальдық, перидуральдық өткізгіштік анестезия көмегімен жасалады. Науқастың аяғын тізе буынында барынша жазады, сонда төртбасты бұлшықет босаңсып, сынықтың проксимальдық (1) бөлігіне түсетін бұлшықет сіңірінің күші азайтады және сынық (1,2) бөлшектерінің сыну сызықтары бір-біріне жақындайды.

Операцияны орындаушы адам екі қолының бас бармағы мен сұқ саусақтарымен сынықтың проксимальдық (1) және дистальдық (2) бөліктерін екі шеттерінен қамтып ұстап, оларды сыну сызығына (3) қарай бағыттап жақындатады. Содан кейін ортан жіліктің айдаршықаралық кеңістігінің (4) буын бетіне жанастырады. Ортан жіліктің айдаршықаралық кеңістігінің (4) буын бетінің шеміршегіне сынықтың (1,2) бөліктері анатомиялық жағынан дұрыс орналасқандықтан, сынықтың (1,2) бөлшектері сагиттальдық жазықтықта орнынан ығыспайды.

Осы қалыпта сынық бөліктерін бекіту үшін фронтальдық жазықтықта екі сымшабақ (5,6) өткізіледі. Сымшабақтарды сынықтың дистальдық бөлігі ұшының (7) екі жағынан 0,7-1,0 см қашықтықта бір-біріне қатар, сыну сызығына (3) тік бағытта сынықтың (1,2) бөліктері бойымен өткізіледі. Сымшабақтың ұшы сынықтың проксимальдық (1) бөлігі ұшының теріасты қабатынан шығуы керек. Тізе тобығының бөліктері (1,2) мен сымшабақтардың (5,6) дұрыс орналасуы рентгенге түсіру арқылы тексеріледі.

Жоғарыда келтірілген репозиция мен фиксация әрекеттері дұрыс жасалса, компрессиялаушы сымшабақтар (8,9) өткізгенде сынық (1,2) бөліктері орнынан ығыспайды..

Осыдан кейін (1,2) сынық бөліктері арқылы горизонтальді жазықтықта (5,6) сымшабақтар өсіне тік бағытта тірегіш алаңдары (10) бар сымшабақтар (8,9) бір-біріне қарама-қарсы бағытта тірегіш алаңдары (10) сынық бөліктерінің (1,2) кортикальдық бөлігіне тірелгенше енгізіледі.

(8,9) сымшабақтарды Г.А.Илизаров аппаратының жарты сақиналарына (11,12) барынша керіп бекітеді, сынық (1,2) бөліктерін, олардың сыну жазықтығына (3) байланысты компрессиялайды. Сынық (1,2) бөліктері компрессиясын екі кескіндегі бақылау рентген суреті арқылы (1,2) бағалай отырып, бөліктер арасындағы саңылау (3)

жойылғанша жасайды. Осыдан кейін сынық (1,2) бөліктерін орнына келген қалыпта ұстап тұрған сымшабақтарды (5,6) алып тастайды. Егер сынық бөліктерінің бірі екіншісіне қатысты орнынан ығысса, сынық бөліктерінің буын беттерінде «саты» түзілу қаупі болса, біздердің (5,6) дистальдық ұштарын қысқартады да, 4-5 аптаға сынық бөліктерінің фиброзды бітісу белгілері пайда болғанға дейін қалдырады.

Екі жарты сақиналар (11,12) мен сынық бөліктері (1,2) компрессиялаушы сымшабақтары (8,9) бар аппарат аяқта сынық толық біткенге дейін тұрады. Сымшабақтар (8,9) айналасындағы жаралар аяқтағы аппарат алынғанға дейін асептикалық жолмен аптасына бір рет өңделіп отырады.

### НӘТИЖЕ МЕН ТАЛҚЫЛАУ

Осы әбіс бойынша операция жасалған 5 науқастардың операциядан кейінгі бақылау рентгенограммаларында тізе тобығының анатомиясы толығымен қалыпқа келтірілді. Операциядан кейін бір айдан соң түсірілген рентгенограммада сынық бөліктері қалыпты, сынық бөліктерінің екінші реттік ығысу белгілері жоқ. Сымшабақтар аймағындағы жұмсақ тіндер қабынбаған. Тізе буынының қызметі жетілуде.

Сонымен, ұсынылып отырған әдіс бойынша жасалған остеосинтез операциясы аз жарақатты, сынықтардың екінші реттік ығысуын болдырмайды, соның нәтижесінде осындай науқастардың емі жақсарады. Біздің емханада тізе тобығы сынында остеосинтез әдістерінің ішінде ұсынылып отырған әдіс науқастар үшін ең тиімді екендігі дәлелденді.

### ӘДЕБИЕТТЕР

1. *Springorum H.P., Siewe J., Dargel J., Schiffer G., Michael J.W.P., Eysel P. Update zur Patella fraktur therapie Springermedizin.de // DerOrthopäde <https://docs.google.com/document/d>.*
2. *Соломин Л.Н. Чрескостный остеосинтез при переломах надколенника // Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А.Илизарова. - Санкт-Петербург, 2005. - С.230-232.*
3. *Травматология и ортопедия: руководство для врачей в 3 томах / под ред. Ю. Г. Шапошникова. -М.: Медицина, 1997. - Том 3. - 623 с.*

## НОВЫЙ, МАЛОИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМА НАДКОЛЕННИКА

Е.М. МАНАРБЕКОВ, А.А. ДЮСУПОВ, А.З. ДЮСУПОВ

В данной статье представлен анализ эпидемиологической ситуации переломов надколенника в городе Семей за 2013-2014 годы. Основные показатели (механизм травмы, пол и возраст пострадавших) сходны с литературными данными.

**Ключевые слова:** эпидемиология переломов надколенника, новый метод чрескостного остеосинтеза перелома надколенника.

## NEW MINIMALLY INVASIVE METHOD OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHESIS OF PATELLA FRACTURES

E.M. MANARBEKOV, A.A. DUYSUPOV, A.Z. DUYSUPOV

**Abstract.** An analysis of epidemiological situation of patella fractures in Semey in 2013-2014 is present in the article. Main indicators (the mechanism of injury, age and gender of victims) are similar to published data.

**Key words:** epidemiological situation, a new method transosseous osteosynthesis.

УДК 616.71-003.93

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА ПОДТВЕРЖДАЮЩЕГО ВЛИЯНИЕ БИОАКТИВНЫХ ИМПЛАНТАТОВ С КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНЫМ ПОКРЫТИЕМ НА РЕГЕНЕРАЦИЮ КОСТНОЙ ТКАНИ В ПЕРИИМПЛАНТАЦИОННОЙ ЗОНЕ

А.А. МАРКОВ, К.С. СЕРГЕЕВ, В.Г. БЫЧКОВ

Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень

### ВВЕДЕНИЕ

Интенсивный рост и широкая распространенность остеопороза с остеопеническим синдромом во всем мире значительно осложняет лечение пациентов травматолого-ортопедического профиля. В большинстве случаев, безальтернативным вариантом оказания помощи является проведение хирургического лечения с применением различных видов имплантатов, но сниженная минеральная плотность костной ткани у таких пациентов не позволяет ожидать положительных результатов лечения. Для повышения качества лечения таких пациентов, целесообразно использование биоактивных имплантатов с кальций-фосфатным покрытием, обладающим остеоиндуктивным и остеокондуктивным эффектами.

Цель работы - экспериментально доказать эффективность применения биоактивных имплантатов с кальций-фосфатным покрытием и определить его влияние на регенерацию костной ткани в периимпантационной зоне.

Для изучения эффективности и обоснования

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

клинического применения биоактивных имплантатов с кальций-фосфатным покрытием проводилось экспериментальное исследование на кроликах породы «Советская шиншилла» в виварии ГАУСЗ (г. Тюмень).

Дизайн исследования заключался в проведении операций на кроликах, в подвздошные кости, которым, с двух сторон устанавливались имплантаты из пористого никелида титана с кальций-фосфатным покрытием и без него.

Проводилась макроскопическая, гистологическая и рентгенологическая оценка периимпантационной зоны в сроки 7, 14, 28 и 36 дней. Всего было прооперировано 16 животных.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На 7 сутки эксперимента со стороны установленного биоактивного имплантата с кальций-фосфатным покрытием отмечается развитие балок грубоволокнистой костной ткани. В более поздние сроки (14, 28 и 36 суток) площадь грубоволокнистой костной ткани увели-

чивается, формируются костные балки, остеообласты дифференцируются в остеоциты.

При оценке макро- и микроскопической картины, через 14 дней после установки имплантата пористого никелида титана с кальций-фосфатным покрытием в периимплантационной зоне обнаруживается более выраженный остеогенез, проявляющийся умеренной гиперпластической реакцией костной ткани, отсутствием зоны резорбции и образованием участков губчатой костной ткани с пониженной рентгенологической прозрачностью. Сравнивая аналогичную зону имплантата без покрытия,

обнаруживается менее выраженный остеогенез с наличием зоны резорбции и образованием участков губчатой костной ткани, имеющую повышенную рентгенологическую прозрачность, что может косвенно свидетельствовать об отсутствии биоактивных свойств данного вида имплантатов.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализировав результаты, можно сделать вывод о положительном влиянии биоактивных имплантатов с кальций-фосфатным покрытием на регенерацию костной ткани, что подтверждает целесообразность их применения в травматолого-ортопедической практике у лиц с остеопеническим синдромом и группы риска по раннему развитию остеопороза.

УДК 616.71-001.5-089.227.84

## АБСОЛЮТНАЯ КИНЕМАТИЧЕСКАЯ УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ КАК БАЗОВАЯ ЦЕЛЬ В РАБОТЕ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Ф.А. МАЦУКАТОВ

ТОО «GRANIKA», медицинский центр «Жемчужина», Костанай

В последние годы мы вынуждены констатировать факт системного кризиса в методе внешней фиксации. Применение большинства его частных методик практически прекращено, другим активно ищется альтернатива. После мирового триумфа 80-х метод оказался в положении непопулярной технологии. Поскольку биологическая база метода является константой, главную причину кризиса следует искать в недостаточной эффективности средств ее реализации - аппаратов внешней фиксации (АВФ).

Многолетний поиск позволил нам четко сформулировать функциональные параметры теоретически оптимального АВФ. Это сочетание двух независимых характеристик - 6 степеней свободы и 6 независимых перемещений (6+6). Под 6 степенями свободы следует понимать возможность осуществления 3 линейных - вверх-вниз, вправо-влево и вперед-назад, и 3 угловых - во фронтальной, сагиттальной и горизонтальной плоскостях, перемещений. АВФ, обладающие 6 степенями свободы, мы назвали устройствами с относительной, а с сочетанием 6 степеней свободы и 6 независимых перемещений - абсолютной кинематической универсальностью. Первым АВФ с относительной кинематической

универсальностью стал аппарат Тейлора. Однако, выиграв в одном, он утратил нечто более значительное - возможность осуществлять независимые перемещения. Под таковыми следует иметь в виду любое линейное или угловое перемещение, осуществляемое изолированно от остальных 5. Мы их назвали перемещениями первого порядка. Зависимые же перемещения мы разделили по степени сложности на перемещения второго, третьего, четвертого, пятого и шестого порядков - по количеству одновременно вовлеченных в процесс линейных или угловых перемещений. Радикальный недостаток аппарата Тейлора, как и любых других гексаподальных АВФ - осуществление исключительно зависимых перемещений, причем наиболее сложного 6 порядка, поэтому для аппаратов данного типа создано программное обеспечение, являющееся неоправданным барьером между врачом и пациентом. По своей эффективности аппараты Тейлора и Илизарова примерно паритетны.

С использованием разработанной нами формулы (6+6) можно оценить возможности любого АВФ. Гексаподальные устройства имеют формулу 6+0, аппарат Илизарова - 4+2, Волков-Оганесяна - 5+3, Мацукатова - 6+4. Нами выведен показатель, который мы

назвали коэффициентом кинематической универсальности - отношение суммы степеней свободы и независимых перемещений исследуемого АВФ к аналогичной сумме теоретически оптимального АВФ. Этот показатель предопределяет эффективность применения АВФ в клинической практике. Для гексаподальных АВФ и аппарата Илизарова он равен 0,5, аппарата Волкова-Оганесяна - 0,66, аппарата Мацукатова - 0,83. Применение последнего (патент KZ №2357699) в клинической практике в лечении 607 пациентов с различной травматолого-ортопедической патологией

позволило легко добиваться уникальных по ряду параметров результатов. Следует особо отметить, что их достижение доступно врачу любой квалификации, причем длительность манипуляций данным аппаратом практически на порядок ниже, чем с любым из аналогов.

Взяв формулу оптимального АВФ за конечную цель, мы продолжили работу по совершенствованию аппарата Мацукатова и в 2014 году подали заявку в Казпатент (№ заявки 12226) на аппарат с формулой 6+6 и коэффициентом 1,0 - первого аппарата с абсолютной кинематической универсальностью.

УДК 616.718.72-001.5-089.227.84

### МАЛОИНВАЗИВНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ

Н.К. МУРСАЛОВ, В.З.-О. ГУСЕЙНОВ, Д.И. ИСИНГАЛИЕВ, А.Л. КУЛЧАРОВ,  
С.Т. ДЖАНДАРБЕКОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Частота травматических повреждений пяточной кости относительно переломов костей скелета варьирует от 1,1% до 2,9%, а по отношению к костям стопы - до 50% (Л.А.Якимов, 1990; Г.С.Юмашев, 1995; Д.И.Черкес-Заде, 1995). В связи с увеличивающимся количеством кататравм, с каждым годом растет число пострадавших с тяжелыми переломами данной локализации (Х.А.Мусалатов, 2000).

Об актуальности проблемы лечения переломов пяточной кости достаточно красноречиво говорят цифры неудовлетворительных исходов лечения при применении как консервативных, так и оперативных методов: от 27% до 91% (G.Melcher et al., 1991; J.B.Carr, 1994; и др.) и высокий процент инвалидизации пациентов - от 15% до 78% (В.И.Фишкин, И.В.Фишкин, 1990; А.В.До, 1996; и др.). При этом остаются не до конца решенными вопросы алгоритма диагностики переломов пяточной кости.

Данная работа основана на изучении результатов оперативного лечения 16 больных с переломами пяточной кости в возрасте от 18 до 65 лет, находившихся на стационарном лечении в отделении травматологии №5 НИИТО за период 2014 г., у которых был использован остеосинтез винтами. Основной причиной переломов пяточной кости явились падение с высоты на выпрямленные ноги (83%), в

остальных случаях (17%), переломы возникали вследствие непосредственного удара или сдавления.

По половому признаку отмечается преобладание мужчин - 75%, женщин - 25%. Применялась классификация И.В.Фишкина, предложенная в 1996 году.

Остеосинтез винтами проводился при переломах II типа (6 больных) и III типа (10 больных).

Нами применялся малоинвазивный метод остеосинтеза пяточной кости. Остеосинтез винтами - достаточно простой метод, который можно выполнить в любой клинике. Метод можно использовать только под рентгенологическим контролем.

Выполняется репозиция костных отломков. Через небольшой разрез по латеральной поверхности вводится элеватор и поднимается суставная поверхность. Производится рентген-контроль, после удовлетворительных результатов репозиции, проводятся спицы под контролем в пяточный бугор. По спицам вводятся винты. В послеоперационном периоде применяли гипсовую переднюю лонгету на 6 недель, стопу выводили на 90°. На контрольных рентгенограммах отмечается восстановление угла Белера, конгруэнтность суставных поверхностей.

Анализ отдаленных результатов лечения

проведён с использованием шкалы FAOS через год после оперативного лечения. В 93 % случаев отмечаются отличные и хорошие результаты лечения, в 7% - удовлетворительный результат лечения. Отсутствовали гнойные осложнения, дистрофические расстройства.

Таким образом, выбранный нами метод репозиции и остеосинтеза переломов пяточ-

ной кости винтами позволяет увеличить число хороших и уменьшить число неудовлетворительных результатов. Метод является менее травматичным по сравнению с другими видами остеосинтеза. Также большим преимуществом метода является простота техники и уменьшение затраченного времени на операцию.

ӘОЖ 615.451:616-001.17-07

## КҮЙІКТЕН КЕЙІНГІ БАЯУ ЖАЗЫЛАТЫН ЖАРАЛАРДЫ «МИЯ МАЙЫ» ФИТОДӘРІСІМЕН ЖЕРГІЛІКТІ ЕМДЕУ

Б.Ә. ӨТЕГЕНОВ, А.Н. ӘЛМАХАНОВ

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік медицина университеті,  
Ақтобе

Зерттеу күйікті жаралары бар 29 науқастың клиникалық зерттеу және емдеу нәтижелерінің сараптамасына негізделген.

Жүргізілген клиникалық зерттеу нәтижесінде күйіктен кейінгі баяу жазылатын жараларды емдеуде «Мия майы» фитодәрісінің регенерация үрдісіне ынталандырғыш әсері байқалды. Күйікті жараны емдеуде «Мия майы» фитодәрісінің күшейткіш белсенділігі, дәстүрлі әдіспен емдеуде қолданылатын дәрілермен салыстырғанда 1,3 есе жоғары екені анықталды. Күйіктен кейінгі ұзақ жазылатын жараларды емдеуде «Мия майы» фитодәрісі жаралық үрдістің барлық сатысында өзінің жоғары тиімділігін көрсетті, яғни бұл оның комбустология және травматология бөлімшелерінің клиникалық практикасына ұсынуға мүмкіндік берді.

**Негізгі сөздер:** күйіктік жарақат, баяу жазылатын жара, күйіктердің жергілікті емі, фитодәрілер.

### КІРІСПЕ

Хирургиялық практикада баяу жазылатын жараларды емдеу күрделі міндеттердің бірі болып табылады. Хирургия мен фармакология жетістіктерінің арқасында, күйіктік жараларды, сондай-ақ баяу жазылатын жараларды жергілікті консервативті емдеуге арналған дәрілер кеңінен таралуда.

Баяу жазылатын жараларды емдеу үшін қазіргі уақытта 200-ге жуық консервативті және хирургиялық әдістер, сонымен қатар 1000-нан астам әртүрлі дәрілік препараттар қолданылады [1]. Жүйелі қарқынды терапияның жаңа әдістері мен жергілікті байлап-таңу құралдары қанайналысы бұзылысын тежеп, жараның тазаруына мүмкіндік береді, бірақ сонда да, жаралық ақау сақталады. Операциялық жолмен, оны болдырмау әлі де мүмкін емес. Мұндай жағдайда, хирургиялық тәсіл жараны пластикалық жабу дайындығына бағытталған. Яғни,

консервативті әдіс баяу жазылатын жаралары бар науқастарды емдеудің негізгі әдісі болып табылады және 70-80% жағдайда жаралық ақаудың жабылуына мүмкіндік береді.

Клиникалық практикада баяу жазылатын жараларды консервативті емдеуде, өсімдік шикізаты негізінде шығарылған препараттар кеңінен қолданылады. Көп жағдайда бұл препараттардың емдік әсерінің механизмі әлі де толық анықталмаған. Мысалы, жөкенің емдік әсері флавоноидтардың болуымен сипатталады. Құс оты мен бақажыпырақтың құрамында бактерицидті әсерлі флавоноидтар бар. Ал шайқурайдан иманин, новиманин, гиперфорин антибиотиктері бөлініп шығарылды. Мия тамырының сығындысы микробқа, қабынуға қарсы және жара жазушы қасиеттеріне ие [2]. Репаративті регенерация процесстеріне бүрген және самырсын майы оң әсерін тигізеді [3].

Кейбір фитодәрілер жараның өлітіндерден

тазаруына ықпал етіп, жаралық үрдістің бірінші ағымынан бастап қолданылады. Саралап қарайтын болсақ, ақшатырдың майы макрофагтардың хемотаксисін жоғарылата отырып, тіндік детриттердің жойылуын және грануляция дамуын тездетеді [4]. Кей заттарды тек жаралардың тазарылуынан кейін екінші, үшінші ағымдарда қолдануға болады. Бұның аясында, құрамына каротиноидтар, токоферолдар, қаныққан және қанықпаған май қышқылдары кіретін итмұрын майы, грануляциялық тіннің өсіп-дамуына, эпителизацияға оң әсер көрсетеді.

Біздің елімізде күйіктік жараларды, соның ішінде баяу жазылатын жараларды емдеуде өсімдік тектес дәрілік заттар кеңінен қолданылады. Соның ішінде «Салсоколлин» фитодәрісі күйіктік жаралардың жазылу мерзімін анағұрлым тездетеді [5]. Клиникалық зерттеулер бойынша «Эфматол» фитодәрісінің күйік жараларын емдеуде микробқа, қабынуға қарсы, иммуномодуляциялық және репаративті әсері бар екені анықталды. Бұл термиялық жарақаты бар науқастардың стационарлық емделу уақытын қысқартуға мүмкіндік берді [6].

Қорытындылай келе, берілген әдебиетке сүйенсек фитопрепараттар жара беткейінің тазаруына, грануляцияның пайда болуына қолайлы жағдай жасап, жараның физиологиялық тұрғыда тез жазылуын қамтамасыз етеді.

Сондықтан, биологиялық белсенділігіне, залалсыздығына және кең спектрлі терапиялық әсеріне байланысты фитодәрілерді қолдану комбустиологияның келешек бағыты болып саналады.

Зерттеу мақсаты - күйіктен кейінгі баяу жазылатын жаралары бар науқастарға «Мия майы» фитодәрісін қолданудың клиникалық тиімділігін зерттеу.

#### **МАТЕРИАЛДАР ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ**

Зерттеу 18-65 жас аралығындағы әртүлі локализациялы, күйіктен кейінгі баяу жазылатын жаралары бар 29 науқасқа жүргізілген клиникалық тексеру және емдеу нәтижелеріне негізделді. Бұл жұмыста клиникалық, микробиологиялық және статистикалық зерттеу әдістері қолданылады.

Күйіктік жаралардың ауданы дене беткейінің 1-9% құрды. Ыстық сумен күйік - 9 науқаста, жалынмен - 17 науқаста, жанасқан күйік - 3 науқаста кездесті. Көп жағдайда науқастардың стационарлық емделуге кеш

жүгінуіне (6-21 күн, орташа  $10,5 \pm 1$ ) алынған жарақаттың ауырлығын дұрыс бағаламау, негізінен үй жағдайында өзін-өзі емдеу себеп болды.

Зерттеудің негізгі тобын ауданы 1-ден 9% (орташа, 3,83%) дене беткейін құрайтын күйіктен кейінгі баяу жазылатын жаралары бар 18-ден 65 жас аралығындағы (орта жас - 40,53 жас) 6 әйел адам (40%), 9 ер адам (60%) 15 науқас құрады. Күйік жарасының ауданына байланысты, олар 2 топшаға бөлінді: 1 топшаға ауданы 1-ден 4% (орташа 2,27%) құрайтын 9 науқас, 2 топшаға 5-тен 9% (орташа 6,16%) күйік жарасы бар 6 науқас алынды. Күйіктен кейінгі баяу жазылатын жараларды емдеу, жарақат алғаннан 6-20 тәулікте жүргізілді (орташа 10,93). Салыстыру тобына 22 ден 63 жас (орташа жас 38,57) аралығындағы ауданы орташа 4,03% құрайтын күйік жарасы бар 14 науқас құрады, оның ішінде 13 (92,8%) ер адам және 1 (7,2%) әйел адам алынды. Бақылау тобы да 2 топшаға бөлінді: 1 топшаға күйік ауданы 1-ден 4% (орташа 2,31%) құрайтын 8 науқас, ал 2 топшаға ауданы 5-тен 9% (орташа 6,33%) құрайтын күйіктен кейінгі баяу жазылатын жаралары бар 6 науқас алынды.

Терең күйік жараларын операциялық емдеуге дайындау барысында 9 науқасқа 18 операция жасалды, оның ішінде негізгі топтың 4 науқасына - 5 некрэктомия және 2 аутодермопластика, бақылау тобының 5 науқасына-7 некрэктомия және 4 аутодермопластика жасалды, көп жағдайда химиялық некрэктомия қолданылды. Грануляциясы бар күйік жараларын пластикалық жабудың 6 операциясын тесілген торлы трансплантатпен жүргізілді.

Жараларды антисептикалық ерітінділермен өңдеуден кейін, жара үстіне «Мия майы» фитодәрісімен сіңірілген дөкелік таңғыштар салынды. Байламдарды күнделікті ауыстырып, антисептикалық ерітінділермен өңдеуден кейін өлі тіндермен бірге фибринді жабындылардан тазартылды. Бақылау тобындағы науқастардың күйік жараларын емдеуде «Дермазин» және гидрофильді негіздегі «Левомеколь» жақпа майларының көмегімен дөкелік байламдар қолданылады. Екі топтың науқастарына стандартты жалпы ем жүргізілді.

Жара үрдісінің ағымын динамикалық бақылау мақсатында жалпы және жергілікті бағалау өлшемдері қолданылады. Жараның тазару уақытын, грануляциялық тіндердің және эпителизацияның пайда болуын белгіледік. Емдеудің бастапқы кезеңінде

және байлап таңу барысында клиникалық көрінісі бағаланып, микробиологиялық зерттеуге материал алынды. Микробиологиялық зерттеу барысында, күйік жараларының бөлінділерінің микрофлорасының санды және сапалы құрамын емдеуге дейін және емдеу кезінде анықтадық.

### ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ

Емделуге дейін күйіктік жаралар бөлінділерін микробиологиялық зерттеу кезінде жаралық инфекциясының негізгі қоздырғыштары, жарада өсіп-өнетін әртүрлі грам оң және грам теріс флоралар анықталды. Себінділер нәтижесі бойынша, қоздырғыштардың жалпы құрылымындағы

негізгі салмағын: *Staphylococcus aureus* (58,6%), *Staphylococcus epidermidis* (17,2%), *Enterobacter aerogenes* (10,3%) құрады. Ескере кетсек, күйіктік инфекцияның жиі болуы, қоздырғыштардың тіркесуі емес, тек бір түрі себепші болды. Микроорганизмдер сынамалардың 93,1% анықталды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, грам оң флора грам теріске қарағанда (75,8% жағдайда) жиі себілді.

Негізгі және бақылау топтардағы күйік жарасының микроорганизмдерінің сандық құрамын саралағанда мәнді айырмашылықтар анықталмады. Барлық жағдайда дара орталардың этиологиялық маңыздылығы 4-6 ауқымдағы КБК/см<sup>2</sup> жоғары көрсеткіштермен нақтыланды (1 сурет).



1 сурет - Қоздырғыштар элиминациясының динамикасы

«Мия майы» фитодәрісі мен «Левомеколь» жақпа майын қолдану кезіндегі микробиологиялық зерттеу, микрофлораның сандық көрсеткіштерінің шамалы төмендегенін көрсетті. Айта кетсек, негізгі топтың күйік жараларындағы микробтық көбеюі КБК/см<sup>2</sup> = 3,5±0,5, бақылау тобында КБК/см<sup>2</sup> = 2,5±0,6 құрады.

Күйіктен кейінгі баяу жазылатын жараларында «Мия майы» фитодәрісін қолдану тиімділігін зерттеу кезінде, дәстүрлі әдістермен салыстырғанда қоздырғыш элиминациясының екпіні жоғары емес екендігі анықталды. Зерттеу барысында екі топтың микробты көрінісінде айтарлықтай ерекшеліктер болмады, осыған орай «Мия майы» фитодәрісі күйік жараларының микробты флорасына болмашы әсер етті.

Макроскопиялық бағалау бойынша 3-4 тәулікке қарай негізгі топтың 94,2% науқасының жара үрдісінің ағымында оң нәтиже көрсетілді. Жара маңының қабынуы кеміп, оның түбі ылғалданып, жара бөліндісінің айтарлықтай азаюымен сипатталды. Бақылау тобындағы науқастардың 17,8% дәл осы мерзімде жара маңындағы қабыну белгілері, гиперемия, аз мөлшердегі іріңдік бөлінділер сақталды. Күйік жараларының іріңді және серозды экссудаттардан толық тазаруы, негізгі топ науқастарының 1 топшасында 5,8 тәулікте, 2 топшасында 8,6 тәулікте, ал бақылау тобының 1 топшасында 6,5 тәулікте, 2 топшасында 10-шы тәулікте айқындалды, яғни 1,5 тәулікке кеш болды, бұл жара тазалығы мен микробтық көбеюіне байланысты (1 кесте).

## 1 кесте -Емдеу тиімділігінің салыстырмалы көрсеткіштері

Емдеу тиімділігінің бағалау өлшемдері, тәулікпен	Негізгі топ		Бақылау тобы	
	1 топша	2 топша	1 топша	2 топша
Тазару мерзімі	(5-8) 5,8±0,1	(7-11) 8,6±0,2	(5-9) 6,5±0,1	(8-12) 10±0,2
Грануляция	(11-17) 7,6±0,2	(15-23) 10,3±0,3	(6-10) 8±0,1	(10-13) 11,5±0,2
Эпителизации	(19-28) 22,7±0,7	(25-37) 31,3±0,9	(20-31) 24,6±0,7	(29-42) 35,1±0,9
Жазылудың орташа мерзімі	26,2±0,7		29,1±0,8	

«Мия майы» фитодәрісін қолданғанда грануляциялықтін мен біріншілікэпителизация белгілері негізгі топтың 1-ші топшасында 13,4 тәулікте, ал 2-ші топшада 18,9 тәулікте пайда болды, бұл бақылау тобына қарағанда 1,5-2,5 тәулікке жылдамырақ. Бұл топтағы науқастарда жара маңы тіндерінің қабыну белгілері мен ауырсыну сезімдері азайып, медициналық қызметкер мен науқас арасындағы жағымды және тығыз қарым-қатынас негізіндегі психологиялық компонент жақсарды. 18-22 тәулік соңына қарай шеткі эпителизация анық байқалды, жара түбі балғын грануляциямен толық жабылып, көлемі кішірейді.

«Дермазин» жақпа майы қолданылған бақылау тобындағы науқастардың жаралары баяу құрғап, көлемі сәл кішірейді, бұл сәтте қанық-қоңыр түсті қалың қыртыс түзілді. Бірінші күні жаралар аздаған ісіңкі болды. Үшінші күннен бастап ісік пен экссудация азайды. Жараның грануляциялық шекарасы 10-12 күндерге қарай анықталады. Жара үрдісі қатқыл тығыз тыртық калыптасуымен аяқталды, оның көлемі алғашқы жарадан өзгешесіз болды.

Осылайша, жүргізілген емнің нәтижесіне сүйенсек, «Мия майы» фитодәрісі жаралардың жазылуын тездететінін көрсетті. Күнделікті қолданғанда жаралардың жазылуы 5,8 тәулікке қысқарып, жаралық ақаудың ауданы 5,6 тәулікте азайды, ал бақылау тобымен салыстырғанда тыртық ауданы 19-20 тәулікке қарай азая бастады.

«Мия майы» фитодәрісінің тиімділік көрсеткіштерінің бірі, науқастың ауруханадағы болу мерзімі болып табылады. Емдеу

нәтижелерін сараласақ, бақылау тобындағы науқастардың ауруханада болу мерзімі негізгі топпен салыстырғанда, орташа есеппен 5-6 күнге жоғары. Дәлірек айтсақ, бақылау тобындағы науқастардың емделу ұзақтығы орташа 20,6 төсек-күн, негізгі топта - 15,7 төсек-күн құрады.

Сығынды құрамындағы өсімдік майы жара жазушы дәрі негізіне сай келеді. Ол тері саңылауларын бітемей, оның тынысына кедергі болмай, дәрілік заттардың терінің терең қабаттарына мейлінше енуін қамтамасыз етеді, және де сыртқы факторлар әсерінен қорғай отырып, жара эпителизациясын тездетеді.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесі, «Мия майы» фитодәрісінің күйіктен кейінгі баяу жазылатын жаралардың жазылуын ынталандыратынын, ал кешенді қолданғанда фитодәрілердің тиімділігін жоғарылататынын көрсетті. Сондай-ақ емдеудің нәтижелілігі, суда еритін «Левомеколь» немесе «Дермазин» жақпа майларына қарағанда жоғары. Жара жазылуындағы кешенді емнің тиімділігі, жара үрдісінің бірінші ағымында, майлы қабықшаның жара беткейіне екіншілік инфекцияның енуінен сақтап, қоршаған ортадан оқшаулауымен байланысты. Адсорбциялық қасиетке ие бола отырып, жара аэрациясын төмендетпей, жабынды астында экссудат жиналмауын қамтамасыз етеді.

Жүргізілген клиникалық зерттеу нәтижелері бойынша, «Мия майы» фитодәрісінің күйік жараларының жазылуындағы тиімділігін ескеруге болады. «Мия майы» фитодәрісі антибактериальды және айқын ынталандырғыш қасиетке ие.

Клиникалық бақылау көрсеткендей, «Мия майы» фитодәрісін жергілікті қолданғанда науқастар оны жақсы көтере алды, аллергиялық реакциялар мен жергілікті тітіркендіргіш әсерлері көп жағдайларда анықталмады.

Қорытындылай келе, «Мия майы» фитодәрісің жара процесінің барлық сатыларында, әртүрлі локализациялы күйіктен кейінгі баяу жазылатын жаралары бар науқастарды емдеу тиімділігі клиникалық зерттеулер арқылы расталды. Алынған мәліметтер, «Мия майы» фитодәрісін күйіктен кейінгі жараларды консервативті емдеуде тәжірибелік қолдануға арналған зерттеулерді ары қарай жүргізуге мүмкіндік береді.

### ТҰЖЫРЫМДАР

Клиникалық зерттеу кезінде «Мия майы» фитодәрісін күйіктен кейінгі баяу жазылатын жараларды емдеуде дәрілік заттың айқын жара жазушы әсерге ие екендігі анықталды. Алынған мәліметтер, күйіктен кейінгі баяу жазылатын жараларды «Мия майы» фитодәрісімен емдегенде өзінің тиімділігін көрсетті. Майлы сығынды түріндегі «Мия майы» фитодәрісі дәстүрлі емдеу әдістерімен салыстырғанда қымбат емес, әрі экономикалық тұрғыда тиімді.

Күйіктен кейінгі баяу жазылатын жараларды «Мия майы» фитодәрісімен емдеудің бұл әдісіне, Әділет министрлігінің №12-4/269 тіркеу нөмерімен, 8.05.15ж. бастап Қазақстан Республикасының инновациялық патенті берілді.

### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Гавриленко А.В., Павлова О.В., Вахратьян П.Е. *Использование фибробластов и кератиноцитов в комплексном лечении венозных трофических язв // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2008. - №10. - С. 80-83.*

2. Киньябулатова К.З., Насыров Х.М., Лазарева Д.Н. *Влияние препаратов шиповника на процессы репаративной регенерации // Научн. конф. «Фармакологическая регуляция регенераторных процессов». - Йошкар-Ола, 1979. - С. 302-303.*

3. Акмолова Н.Е., Лебедева Л.Д. *К динамике заживления экспериментальных ожоговых ран под воздействием нативного облепихового масла // Здоровоохранение Таджикистана. - 1985. - № 2. - С. 92-94.*

4. Астахова И.Н., Темирбулатов В.М., Каланов Р.Г. *Применение масла калины в комплексе лечения гнойных ран // Междунар. конф. «Современные подходы к разработке эффективных перевязочных средств, шовных материалов и полимерных имплантатов». - Москва, 1995. - С. 115-116.*

5. Рамазанов Ж.К. *Применение фитопрепарата «Салсоколлин» в комплексном лечении ожоговых ран: автореф.... канд. мед. наук. – Астана, 2010. – 16 с.*

6. Белан Е.А. *Применение препарата «Эфматол» в комплексном лечении ожоговых ран: автореф.... канд. мед. наук. – Астана, 2008. – 21 с.*

## МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОЖОГОВЫХ ВЯЛОЗАЖИВАЮЩИХ РАН ФИТОПРЕПАРАТОМ «СОЛОДКИ МАСЛО»

Б.А. УТЕГЕНОВ, А.Н. АЛМАХАНОВ

**Резюме.** Исследование базируется на данных обследования и лечения 29 больных с послеожоговыми вялозаживающими ранами. Проведённые исследования показали, что фитопрепарат «Солодки масло» обладает стимулирующим действием на регенеративные процессы в ожоговой ране. Данное свойство фитопрепарата «Солодки масло» при лечении ожоговых ран было в 1,3 раза выше, в сравнении с традиционными методами лечения. Новый метод лечения послеожоговых вялозаживающих ран фитопрепаратом «Солодки масло» показал свою эффективность на всех стадиях раневого процесса и может быть рекомендован в клиническую практику ожоговых и травматологических отделений.

**Ключевые слова:** ожоговая травма, вялозаживающая рана, местное лечение ожогов, фитопрепараты.

## THE LOCAL TREATMENT OF POST-BURN SLOWLY HEALING WOUNDS BY PHYTOPREPARATION «LICUORICE OIL»

B. UTEGENOV, A. ALMAKHANOV

**Abstract.** The work is based on the study of clinical research and treatment of 29 patients with burn wounds. When treating with the phytopreparation of “Licuorice oil” observed a stimulating effect on the regeneration processes. The stimulating effect of “Licorice oil” on the healing of burn wound 1.3 times higher than in the treatment of conventional treatments. The new treatment of post-burn slowly healing wounds by phytopreparation “Licorice oil” shown efficacy at all stages of wound healing process and can be recommended at clinical practice for burn and traumatologic departments.

**Key words:** burn traumatism, slowly healing wound, topical treatment of burns, fitodrugs.

УДК 616.718.4-001.5-089

## НАШ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОДВЕРТЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

С.В. РАНГАЕВ, Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ, М.Ж. ДАВЛЕТБАЕВ,  
П.Л. САЛДИН, Ж.К. КАДЫРБАЕВ

Областной центр травматологии и ортопедии им. проф. Х.Ж. Макажанова,  
Караганда

---

Представлен опыт лечения 198 пациентов с подвертельными переломами бедренной кости с использованием проксимального бедренного гвоздя. Применение цефаломедуллярных гвоздей позволяет сократить сроки пребывания в стационаре и ускорить восстановление пациента.

**Ключевые слова:** подвертельный перелом, бедренная кость, интрамедуллярный остеосинтез.

---

### ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия значительно увеличилось количество переломов вертельной и подвертельной области бедренной кости и продолжает неуклонно расти в связи с увеличением средней продолжительности жизни населения. Данная патология характерна для старших возрастных групп и составляет от 17% до 24% среди всех травм опорно-двигательного аппарата [1].

Переломы проксимального отдела бедренной кости составляют 17% в структуре травм опорно-двигательной системы, из них 35 - 40% приходится на вертельную зону и 5 - 10% - на подвертельную область [2]. Например, в США ежегодное количество внесуставных переломов проксимального отдела бедренной кости у пожилых

составляет в среднем около 100 случаев на 100000 населения (63 – у женщин, 34 – у мужчин) [3]. Каждая пятая женщина старше 80 лет и каждая вторая старше 90 лет страдают от внесуставного перелома проксимального отдела бедренной кости [4]. В Российской Федерации прирост доли людей старших возрастных групп вызван резким снижением рождаемости и высоким уровнем смертности в трудоспособном возрасте, особенно среди мужчин, а не с увеличением средней продолжительности жизни, как в странах Западной Европы и США [5].

Также принимая во внимание современные демографические тенденции, происходит постоянный рост числа больных с переломами проксимального отдела бедренной кости, обусловленными остеопорозом [6]. Количество переломов данной локализации в Великобритании

ежегодно составляет порядка 86000 случаев [7]. Количество подобных травм по всему миру в 1990 году составило около 1.3 млн, а к 2050 г. может составить 7-21 млн случаев. В США пациенты с переломами проксимального отдела бедра составляют порядка 30% от числа всех госпитализированных больных, а затраты на их лечение составляют около 8 млрд долларов в год [1]. По данным Royal College of Physicians (1999) в Великобритании общее количество дней госпитализации больных с переломами проксимального отдела бедра ежегодно составляет 1 млн., и они занимают около 20% ортопедических коек от общего количества всех госпитализированных пациентов с патологией опорно-двигательной системы в год.

Лечение больных с переломами вертельной и подвертельной области бедра является серьезной проблемой. Тактика лечения подобных повреждений в нашей стране и за рубежом окончательно не выработана. Сложности лечения усугубляются тяжестью контингента пострадавших. Как правило, это лица преклонного возраста с массой сопутствующих общесоматических заболеваний.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В нашей клинике внедрен и активно применяется интрамедуллярный блокируемый синтез переломов проксимального отдела бедренной кости с 2011 г.

С 2011 по июль 2014 г. было прооперировано 198 пациентов с подвертельными повреждениями бедра (68% женщин, 32% мужчин). Во всех случаях использовался проксимальный бедренный гвоздь фирмы Chin.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Очень важным считается проведение операции как можно раньше после поступления больных в стационар. Попытка отсрочить операцию для полноценного обследования и лечения хронических заболеваний в большинстве случаев приводит к декомпенсации состояния пострадавших по общесоматическому и психическому статусу и заставляет вообще отказаться от

оперативного лечения. Анестезиологическое пособие - спинномозговая анестезия.

В 20 случаях потребовалось открытие зоны перелома для проведения открытой репозиции отломков, ввиду невозможности закрытой не прямой и прямой репозиции отломков, из-за длинной линии перелома и мышечной интерпозиции. В остальных случаях удалось провести закрытую репозицию отломков на ортопедическом столе с помощью «джойстиков». С целью профилактики развития тромбозов и легочных осложнений, проводили тактику ранней активизации больных. Для этого осторожные пассивные движения в суставах оперированной конечности разрешали производить в первый день после операции.

На второй день больного учили самостоятельно поворачиваться в постели и садиться, свешивая ноги с кровати. Этому процессу следует предавать особое значение, так как он является профилактикой образования контрактур тазобедренного и коленного суставов. В обязательном порядке выполняли эластичное бинтование обеих нижних конечностей. Нагрузка разрешалась на 2-3 сутки после операции и дозировалась пациентом. Швы снимались на 12-14 сутки после операции. Среднее пребывание в стационаре - от 7 до 9 суток. Далее больные переводились на амбулаторное лечение.

Для примера приведены два случая дифференцированного подхода в выборе металлоконструкции.

Клинический пример 1. Больной К., 77 лет (рисунок 1), травма бытовая при падении, доставлен в клинику, в первые сутки проведена операция - БИОС гамма-гвоздем. На следующий день активизирован, выписан на 7 сутки, швы сняты на 10 сутки амбулаторно.

Клинический пример 2. Больной М. 62 лет, (рисунок 2), травма бытовая доставлен бригадой СП. После обследования и предоперационной подготовки больной прооперирован в первые сутки. Интраоперационно применяли методику управления с помощью «джойстиков». Вследствие длинной линии излома установлен анатомический гвоздь.

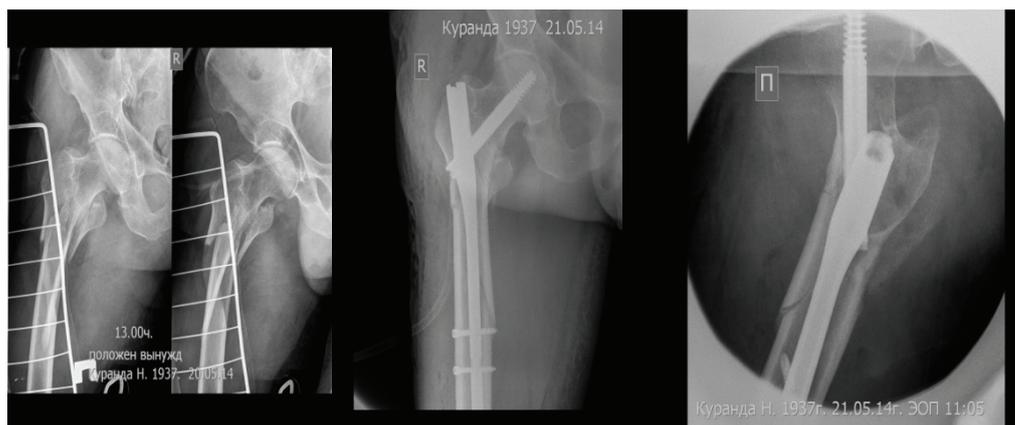


Рисунок 1 - Пациент К., 77 лет. Остеосинтез гамма-гвоздем



Рисунок 2 - Больной М., 62 лет. Остеосинтез анатомическим гвоздем

Инфекционные осложнения возникли в 4 случаях в виде нагноения параоссальной гематомы. В 2 случаях нагноение возникло после открытой репозиции. Проводилась активное хирургическое лечение - вскрытие и Вас-дренирование, что позволило сохранить конструкцию. Сроки госпитализации составили 27,8 суток, «cut-out» эффекта не возникло ни в одном случае.

### ВЫВОДЫ

При лечении переломов бедренной кости наиболее целесообразным является оперативный метод, так как позволяет добиться точной репозиции и надежной фиксации отломков и рано активизировать больных.

Операция должна проводиться в возможно более короткие сроки после поступления (1 - 3 суток), для чего целесообразно госпитализировать этих больных в реанимационное отделение для наиболее адекватной и быстрой подготовки к операции.

При выборе фиксаторов наиболее

целесообразным является стабильно-функциональный остеосинтез, позволяющий раннюю активизацию.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Каплан А.В. Травматология пожилого возраста. - М.: Медицина, 1977. - 250 с.
2. Охотский В.П., Сергеев СВ., Малыгина М.А., Пирушкин В.П. Лечение больных с переломами проксимального отдела бедренной кости в условиях больницы скорой помощи: принципы и критерии эффективности // Вестн. травматол. ортопед. - 1995. - №12. - С. 3-7.
3. Melton J.L., Ilstrup D.M., Riggs B.L. et al. Fifty year trend in hip fracture incidence // Clin Orthop. - 1982.
4. Kannus P., Niemi S., Parkkari J., Palvanen M., Vuori I., Jarvinen M. Nationwide decline in incidence of hip fracture // J Bone Miner Res. - 2006. - №21(12). - P.1836-1838.
5. Галкин Р.А., Гехт И.А., Павлов В.В. Организация медико-социальной помощи лицам старшего возраста в лечебных учреждениях // Проблемы социальной гигие-

ны, здравоохранение и история медицины. - 1997. - №3.-С.31-32.

6. Laurenza F., Callegari A., Lispi A., Formica A. Planning the future: problems and solutions about the treatment of the injuries in

elderly patients // *Gior. Ital. Ortop. Traum.* - 2000. - Vol. 26, №1. - P. 455 - 462.

7. Gullberg B., Duppe H., Nilsson B. et al. Incidence of hip fractures in Malmo, Sweden (1950-1991) // *Bone.* - 1993. - №14(I). - P.23-29.

## ОРТАН ЖІЛІКТІҢ ҰРШЫҚ АСТЫ СЫНЫҚТАРЫН ОПЕРАТИВТІ ЕМДЕУДЕ БІЗДІҢ ТӘЖІРИБЕМІЗ

С.В. РАНГАЕВ, Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ, М.Ж. ДАВЛЕТБАЕВ, П.Л. САЛДИН,  
Ж.К. КАДЫРБАЕВ

**Түсініктеме.** Проксимальды ортан жілік шегесін қолдануымен ортан жіліктің ұршық асты сынықтары бар 198 науқасты емдеу тәжірибесі келтірілген. Цефаломедуллярлы шегелерді қолдану науқастың стационарда жату мерзімін қысқартуға және қалпына келуін тездетуге мүмкіндік береді.

**Негізгі сөздер:** ұршық асты сынығы, ортан жілік, интрамедуллярлы остеосинтез.

## OUR EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF SUBTROCHANTERIC FEMORAL FRACTURES

S.V. RANGAEV, B.E. TULEUBAEV, M.J. DAULETBAEV, P.L. SALDIN,  
J.K. KADIRBAEV

**Abstract.** Experience of treatment of 198 patients with subtrochanteric femoral fractures with proximal femoral nail. Application tsefalomedullyar nails can reduce the length of stay in hospital and accelerate the recovery of the patient.

**Key words:** subtrochanteric fractures, femur, nailing.

УДК 615.837+617.576-07+616.134.35

## РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ СОСУДОВ И СУХОЖИЛЬНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА КИСТИ: СЛУЧАЙ СИММЕТРИЧНОЙ АНЕВРИЗМЫ ЛОКТЕВОЙ АРТЕРИИ

Р.И. РАХИМЖАНОВА, Л.В. СПИЧАК, Е.Н. СЕРИКБАЕВА, С.С. ДЬЯКОВ  
Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

В работе представлены результаты наблюдения редкого клинического случая симметричной аневризмы локтевой артерии. Данный случай из практики еще раз продемонстрировал ценность и высокоинформативность метода УЗИ. Метод УЗИ-диагностики с детализацией на доплерографию рекомендуется в качестве верификатора диагноза в спорных случаях, когда стоит вопрос о валидации диагноза между патологией сухожильно-связочного аппарата кисти и сосудов конечностей.

**Ключевые слова:** аневризма локтевой артерии, контрактура Дипюитрена, ультразвуковая диагностика, дифференцированная диагностика, доплерография.

Аневризмой кровеносных сосудов называют ограниченное мешковидное или диффузное веретенообразное расширение их просвета не менее чем в 2 раза от должного [1,2]. При этом нарушается нормальный ламинарный пульсирующий кровоток в самой

аневризме и ниже ее. Кровоток становится турбулентным, образуется возвратная волна и повышается сопротивление течению. При этом общей чертой любых аневризм является их неуклонный рост с окончательным исходом в разрыв. По статистике 75% анев-

ризм развиваются в магистральных артериях (грудной, брюшной отдел аорты, сонные артерии, артерии головного мозга), 25% приходится на аневризмы периферических артерий. Приблизительно 70% периферических артериальных аневризм бывают подколенными; 20% составляют подвздошно-бедренные. Аневризмы этих локализаций часто сочетаются с аневризмами брюшной части аорты и более чем в 50% случаев бывают двусторонними. Разрыв происходит относительно редко, но эти аневризмы могут привести к тромбоэмболии. Они встречаются намного чаще у мужчин, чем у женщин (соотношение составляет более чем 20:1); средний возраст выявления 65 лет [3,4,5]. Аневризмы в артериях верхних конечностей относительно редки [3,6,7]. Они могут вызвать ишемию конечности, дистальную эмболию и инсульт. Периферические артериальные аневризмы обычно существуют бессимптомно.

Основными причинами и факторами риска возникновения аневризмы являются: атеросклероз, гипертония, курение, ожирение, сахарный диабет, возраст старше 50 лет, гиподинамия, воспалительные процессы, генетическая предрасположенность. Аневризмы периферических артерий бывают нетравматическими и травматическими. Наиболее частыми причинами нетравматических аневризм являются атеросклероз и сифилис. Травматические аневризмы, которые называют также ложными, образуются после огнестрельных и колотых ранений, реже вследствие тупой травмы. Их развитие возможно при узком раневом канале, небольшой зоне поражения мягких тканей, прикрытии раневого отверстия кожей или мягкими тканями.

Диагноз устанавливают с помощью УЗИ, вазографии, МРТ или КТ. Подозрение на под-

коленные аневризмы возникает, когда при физикальном осмотре обнаруживают увеличенную пульсирующую артерию; диагноз подтверждают визуализирующими исследованиями [1,2].

Клинический пример 1. Пациент М., 60 лет, обратился по направлению от хирурга с подозрением на болезнь Дююитрена с целью установления формы и стадии заболевания. Жалобы на жгучие боли по ладонной поверхности обеих верхних конечностей, уплотнение ладонного апоневроза (преимущественно в центральной части и по локтевому краю ладони). Степень контрактур 0.

При пальпации определялись округлые образования плотно-эластической консистенции, болезненные.

Инструментальная диагностика: на данных УЗИ – в «В» режиме визуализируются множественные образования неправильной округлой формы, диаметром от 5-6 мм, протяженностью 30-40 мм. Эхоплотность: ан- и гипоэхогенные, неоднородные, с наличием кальцинатов в просвете. Также в «В» режиме на всем протяжении лоцировался феномен спонтанного контрастирования кровотока. Доплер - определяются разнонаправленные турбулентные потоки (кровоток) (рисунки 2,3,4), указывающие на сосудистое происхождение данных образований. Определяется четкая связь с локтевой артерией. В локтевой артерии, в дистальной ее части, до мест патологического расширения и извитости, на спектрограмме определяется ускорение кровотока до 70-80 см/с, снижение индекса резистентности (RI), отсутствие ранней диастолы. Стенка локтевой артерии неравномерно уплотнена. По лучевой артерии кровоток и спектрограмма в пределах допустимых норм и асимметрии.

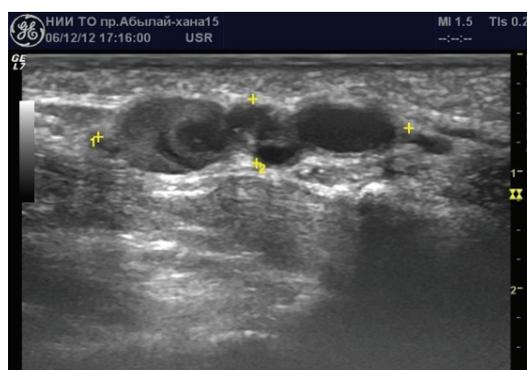


Рисунок 1 – Изображение аневризмы локтевой артерии в «В» режиме (пациент М., 60 лет)

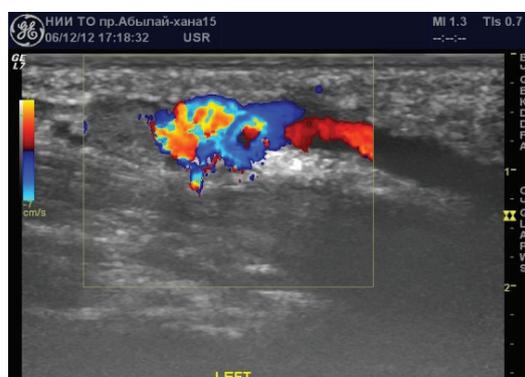


Рисунок 2 - Изображение аневризмы локтевой артерии в ЦДК режиме (пациент М., 60 лет)

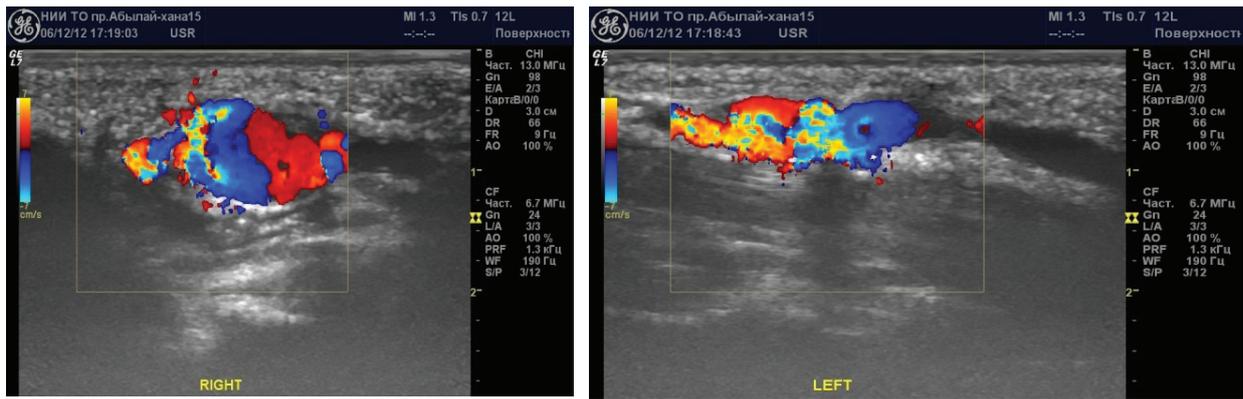


Рисунок 3 - Изображение аневризмы локтевой артерии на протяжении (пациент М., 60 лет)

Дифференциальная диагностика проводилась между различными видами патологии сухожильно-связочного аппарата кисти, такими как сухожильные и суставные ганглии, нодулярные синовии, контрактура Дююитрена, объемные мягкотканые образования кисти (фиброма, ангиофиброма, нейрофиброма).

На основании данных исследования, в заключении: УЗДГ- признаки двухсторонней истинной аневризмы локтевой артерии. Фузиформная (веретенообразная) форма. Таким образом, предварительный диагноз «синдром Дююитрена» был поставлен под сомнение специалистом УЗИ-диагностики.

Пациент был консультирован сосудистым хирургом, направлен на оперативное лечение в отделение патологии кисти (НИИТО), диагноз «Истинная аневризма локтевой артерии. Фузиформная форма» интраоперационно подтвержден.

Данный случай из практики оказался подтверждением необходимости использования специализированных методов визуализации наряду с традиционными методами диагностики, продемонстрировав в очередной раз ценность и высокоинформативность метода УЗДГ (не требует специальной подготовки пациента, быстрота исследования, неинвазивность, отсутствие лучевой нагрузки, доступность, возможность динамического исследования в режиме реального времени) [1,2,3].

Впервые о наблюдении врожденной аневризмы верхней конечности (без указания конкретного сосуда) сообщил Letenner (1859) [6]. Изучив доступную для нас литературу, мы не нашли статистических данных, описания подобных клинических случаев, что еще раз подтверждает орфанность данной патологии в структуре периферических аневризм [3,6]. Но именно такой опыт заставляет нас думать,

анализировать ситуации из практики, уходить от выработанных стандартов, постоянно расширять свой клинический кругозор.

Таким образом, данный клинический случай позволил своевременно выявить орфанное заболевание, которое было трудно диагностируемо традиционными методами. Метод УЗИ-диагностики с детализацией на доплерографию рекомендуется в качестве верификатора диагноза «Истинная аневризма локтевой артерии. Фузиформная форма» в спорных случаях, когда стоит вопрос о валидации диагноза между патологией сухожилий и сосудов конечностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вильям Дж. Цвибель, Джон С. Пеллерито *Ультразвуковое исследование сосудов*. – 2008. – 519 с.
2. *Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний: руководство для врачей / под ред. В.П. Куликова*. – 2011. – 375 с.
3. *Сосудистая хирургия: руководство для врачей / под ред. В.С. Савельева*.
4. Larsen B.T., Edwards W.D., Jensen M.H., Johnson C.H., McBane R.D., Harmsen W.S. et al. *Surgical pathology of hypothenar hammer syndrome with new pathogenetic insights: a 25-year institutional experience with clinical and pathologic review of 67 cases // Am J Surg Pathol*. – 2013. - №37. – P.1700–1708.
5. Wiesel S.W. *Operative Techniques in Orthopaedic Surgery*. - Washington: Lippincott Williams & Wilkins, 2010. - Vol. 3. - P. 2671–2676.
6. Conn J., Bergan J.J., Bell J.L. *Hypothenar hammer syndrome: post traumatic digital ischaemia // Surgery*. – 1970. - №68. – P.1122–1128.
7. Von Rosen S. *Ein fall von thrombose in der arteria ulnarix nach einwirkung von stumpfer gewalt // Acta Chir Scand*. – 1934. - №73. – P.500–506.

## ҚОЛ БАСЫНЫҢ ТАМЫРЛАРЫН ЖӘНЕ СІҢІР - БАЙЛАМ АППАРАТЫНЫҢ ПАТОЛОГИЯНЫ САРАЛАЙТЫН ДИАГНОСТИКАДА УЛЬТРА ДЫБЫСТЫҚ ЗЕРТТЕУДІҢ РӨЛІ: ШЫНТАҚ АРТЕРИЯСЫНЫҢ СИМЕТРИЯЛЫ АНЕВРИЗМАНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

Р.И. РАХИМЖАНОВА, Л.В. СПИЧАК, Е.Н. СЕРІКБАЕВА, С.С. ДЬЯКОВ

**Түсініктеме.** Еңбекте шынтақ артериясының симетриялы аневризманың сирек клиникалық жағдайды бақылау нәтижелері ұсынылды. Практикада осы жағдай тағы да УДЗ әдісінің құндылығын және жоғары ақпараттылығын көрсетті. Доплерографияда нақтылаумен УДЗ - диагностикалау әдісі қол басының сіңір - байлам аппараты мен қол – аяқ тамырлары патологиясының арасында диагнозды валидациялау туралы мәселе болған кезде даулы жағдайларда диагнозды нақтылау ретінде ұсынылады.

**Негізгі сөздер:** Шынтақ артериясының аневризмасы, Дипкуитрен контрактурасы, УДЗ диагностикасы, сараланатын диагностика, доплерография.

## THE ROLE OF ULTRASOUND IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF VASCULAR PATHOLOGY AND TENDON AND LIGAMENTS OF THE HAND: THE CASE OF SYMMETRICAL ULNAR ARTERY ANEURYSM

R.I. RAKHIMZHANOVA, L.V. SPICHAK, E.N. SERIKBAEV, S.S. DYAKOV

**Abstract.** The paper presents the results of observations of rare clinical case of symmetric aneurysm of the ulnar artery. This case study again demonstrated the value and informative method of ultrasound. The method of ultrasound diagnostics, detailed on a Doppler examination is recommended as a verifier of the diagnosis in doubtful cases, when the issue of validation of diagnosis between the pathology of tendons and blood vessels of the limbs.

**Key words:** aneurysm of the ulnar artery, contracture Dupuytren, rare form, ultrasound diagnostics, differential diagnosis, Doppler.

УДК 616.718.5-001.5+615.036

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

А.А. СИТНИК, И.В. СТРОГАНОВ, О.А. КОРЗУН, О.Н. БОНДАРЕВ,  
Д.А. НЕУСТРОЕВ, П.А. ВОЛОТОВСКИЙ

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск

### ВВЕДЕНИЕ

Переломы дистального отдела большеберцовой кости составляют до 5% переломов голени, однако представляют серьезную проблему для современной травматологии ввиду высокой частоты осложнений и неудовлетворительных результатов лечения. Консервативное лечение внутрисуставных переломов сопровождается ранним развитием дегенеративно-дистрофических изменений голеностопного сустава, а хирургическое сопряжено с высокой опасностью раневых

осложнений и нарушений консолидации ввиду слабого кровоснабжения мягких тканей и кости.

Целью работы является изучение результатов хирургического лечения переломов дистального отдела большеберцовой кости.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены отдаленные результаты лечения 54 пациентов с переломами дистального отдела большеберцовой кости (43А-С по классификации АО/ОТА), оперированных в нашей клинике в период 2011-2013

г. Открытая репозиция и внутренняя фиксация (ORIF) выполнена у 25 пациентов. В 29 случаях применены малоинвазивные методы лечения (закрытая репозиция, остеосинтез канюлированными винтами, малоинвазивный остеосинтез пластиной). Группы пациентов сопоставимы по возрасту, тяжести повреждений кости и мягких тканей. Минимальный срок наблюдения составил 12 месяцев. Оценивали длительность госпитализации, нетрудоспособности, развитие осложнений, степень функционального восстановления по шкалам LEFS и оригинальной шкале (модификация шкалы Lysholm).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Применение малоинвазивных методов фиксации переломов дистального отдела большеберцовой кости по сравнению с традиционной открытой репозицией сопровождалось меньшей длительностью стационарного лечения (26,0 дня против 38,4,

$p < 0,05$ ) и меньшей общей длительностью нетрудоспособности (6,8 мес. против 8,0 мес.,  $p < 0,05$ ). Выявлено меньшее количество раневых осложнений (10,3% против 16%) и нарушений консолидации (10,3% против 20%). Функциональные результаты и качество жизни в сроки более года после травмы значительно не отличались (оценка качества жизни по 80-балльной шкале LEFS 58,9 баллов при малоинвазивных методах, 52,6 балла при ORIF; функциональный результат по 100-балльной шкале: 86,5 и 80,2 балла соответственно).

Таким образом, совершенствование методов хирургического лечения и применение малоинвазивных методов репозиции и фиксации переломов позволяют сократить количество осложнений и длительность лечения пациентов с переломами дистального отдела большеберцовой кости, обеспечивая сходные отдаленные результаты.

УДК 616-001/9-089

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА PEROSSAL ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА НА БАЗЕ ГНОЙНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ОЦТИО ИМ. ПРОФ. Х.Ж. МАКАЖАНОВА

Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ, К.В. ВАСИЛЬЕВ, Д.А. САГИНОВА, А.А. КОШАНОВА  
Областной центр травматологии и ортопедии им. проф. Х.Ж. Макажанова,  
Карагандинский государственный университет, Караганда

Целью данного исследования явилось изучение результатов комплексного лечения больных с хроническим остеомиелитом с применением препарата PerOssal, фирмы AAR (Германия). Объектами исследования были 9 больных с хроническим остеомиелитом и 1 с септическим дефектом кости. Исследование проводилось на базе ОЦТиО им. Х.Ж. Макажанова в отделении гнойной травматологии с октября 2013 года. Забор на бактериологическое исследование проводилось с определением антибиотикочувствительности не менее 3 раз. Всем больным проводилось оперативное лечение: секвестрнекрэктомии очагов с последующей обработкой с использованием механических, физических методов санации с замещением о костной полости препаратом PerOssal, импрегнированным антибиотиком, чувствительным к виду микрофлоры, высеянной из остеомиелитического очага данного больного.

Несмотря на небольшое количество наблюдений, результаты исследования показали, что применение данного препарата уменьшает объем остеомиелитической полости, уменьшает количество рецидивов и сокращает количество койко-дней в стационаре у больных остеомиелитом.

**Ключевые слова:** остеомиелит, дефект кости, антибиотикочувствительность, секвестрнекрэктомия.

### ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения хронического остеомиелита является актуальной в связи с его высокой частотой возникновения, длительностью и тяжестью заболевания, сложностью лечения и высоким процентом выхода больных на инвалидность [1]. До введения в лечение остеомиелита антибиотиков смертность от остеомиелита составляла 25%-45% [2]. Несмотря на уменьшение смертности

особую социальную, медицинскую, экономическую и психологическую значимость она приобретает в связи с тем, что хронический остеомиелит может встречаться как у детей, так и взрослых, но чаще встречается у трудоспособного населения (21–50 лет), в 90 % случаев требует длительного лечения, нередко приводит к инвалидизации (45% больных).

С внедрением в клиническую практику современных высокотехнологических методов, таких как ультразвуковое исследование, компьютерная томография, ядерно-магнитный резонанс и сцинтиграфия, диагностика хронического остеомиелита значительно улучшилась. Однако вопросы лечения требуют дальнейшего совершенствования [3].

Функциональная неполноценность пораженной длинной трубчатой кости связана чаще всего с необходимостью радикальной санации остеомиелитического очага, что неизбежно приводит к увеличению размеров костного дефекта, это приводит к еще большим функциональным ограничениям пораженной кости. Один из методов лечения остеомиелита, применявшийся долгие годы, является мышечная пластика [4,5]. Однако она (мышечная пластика) имеет ряд недостатков, связанных с ограничением пластического материала, особенно в безмышечных зонах, препятствует регенерации кости в месте заполнения, приводит к косметическим дефектам и применение её у детей по понятным причинам ограничено. Вторым по обоснованности и эффективности методом лечения костных полостей является костная пластика, которая позволяет не только останавливать гнойный процесс но и восстанавливать целостность кости. Однако, как и мышечная пластика, она тоже имеет ряд недостатков связанных с ограничением пластического материала, усложнением и повышением травматичности операции, и невозможностью ее применения при несанированных остеомиелитических очагах.

Полиметилметакрилат пропитанный антибиотиками (цементные шарики) на сегодняшний день является одной из наиболее часто используемых систем транспорта антибиотиков. К сожалению, он не дает механической поддержки и не стабилизирует место перелома, в связи с особенностью изготовления применяться может только с одним типом антибиотика без учета чувствительности, что также является недостатком данного метода.

Кроме этого цементные шарики не являются биodeградируемым материалом, в результате необходимо повторно проводить оперативное лечение для их удаления [4].

Недостатки вышеописанных видов заполнения костных полостей вынуждают хирургов прибегать к поиску новых материалов применяемых для лечения хронического остеомиелита, которые состоят из биodeградируемых материалов с возможностью селективного транспорта антибиотика. Одним из таких современных материалов является препарат PerOssal. Данный препарат является синтетическим остеокондуктивным резорбируемым заменителем костного трансплантата, композитом нанокристаллического гидроксиапатита и сульфата кальция. Нанокристаллический гидроксиапатит создает специфическую поверхность, которая способствует адгезии белков, обеспечивает факторы роста и способствует остеостимуляции окружающих тканей. Сеть нано- и микропор препарата дает возможность наполнять материал жидкостями (например, антибиотиками) и обеспечивает их контролируемое длительное высвобождение.

Целью настоящей работы является изучение результатов комплексного лечения больных с хроническим остеомиелитом с применением препарата PerOssal.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе ОЦ-ТиО им. проф. Х.Ж. Макажанова в отделении гнойной травматологии Исследование микрофлоры проводилось на базе сертифицированной лаборатории коллективного пользования КГМУ.

В исследование включены 20 больных, которые были разделены на 2 группы (контрольную и исследуемую). В контрольной группе проводилось традиционное лечение, в исследуемой использовали препарат PerOssal (таблица 1). Данный метод лечения был внедрен в практику в октябре 2013 года.

В исследование включали больных после предварительной консультации специалистов травматологов, с результатами бактериологического обследования флоры из очага поражения, рентгенологического исследования больного, фистулографии, при необходимости компьютерной томографии. Пациентов с декомпенсацией сопутствующей патологии, беременностью, аллергическими реакциями в исследование не включали.

Всем больным проводилось оператив-

ное лечение: секвестрнекрэктомия остеомиелитического очага в виде пристеночных резекций с сохранением целостности кости с последующей обработкой их с использованием механических, физических методов санации (ультразвуковая кавитация полостей УЗ-диссектор «Сонока-180», интраоперационное озонирование костной и мягкотканной ран аппаратом «Медозонз ВМ», применение озонотерапии в п/операционном периоде) с последующим замещением образовавшейся костной полости препаратом PerOssal, импрегнированным антибиотиком, чувстви-

тельным к виду микрофлоры, высеянной из остеомиелитического очага данного больного. Объем полости варьировал от 5 до 50 см<sup>3</sup>. Раны ушивались наглухо.

Забор на бактериологическое исследование проводился с определением антибиотикочувствительности не менее 3 раз: до операции, во время оперативного вмешательства, после оперативного вмешательства в случае рецидивирования процесса.

Рентгенологический контроль проводился в 2 проекция не менее 3 раз.

Таблица 1 - Распределение больных, у которых применялся остеомодулирующий препарат PerOssal в зависимости от пола

Локализация	Пол	
	мужчины	женщины
Бедро	1	1
Большеберцовая кость	3	1
Ключица	-	1
Плечо	1	-
Кости предплечья	1	-
Грудина	1	-
Всего	7	3

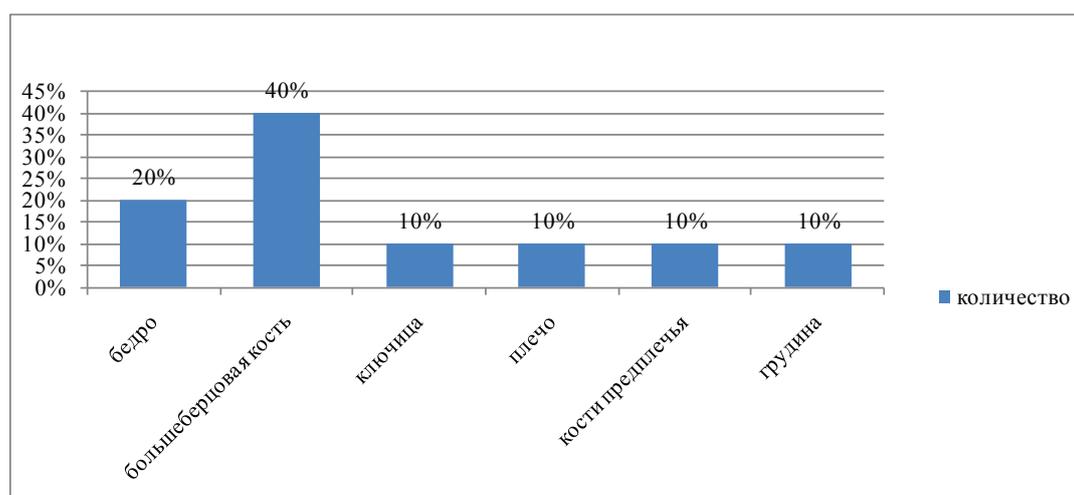


Рисунок 1 - Распределение больных, пролеченных с применением PerOssal, по локализации остеомиелитических очагов

В наших наблюдениях преобладают больные мужского пола над женским, что в процентном соотношении составило 70% и 30% соответственно.

По локализации больные распределились следующим образом (рисунок 1).

Согласно рисунку 1, количество больных с хроническим остеомиелитом нижних конечностей (60%) в 3 раза превышало количество пациентов с остеомиелитом верхних конеч-

ностей, которые составили 20%, что согласуется с данным литературных источников. В 20% случаев остеомиелитические очаги локализовались в костях туловища.

Средний возраст больных с хроническим остеомиелитическим процессом составил 38 лет, это подчеркивает актуальность проблемы лечения данной патологии, учитывая высокий уровень инвалидизации больных - 70-90% (рисунок 2).

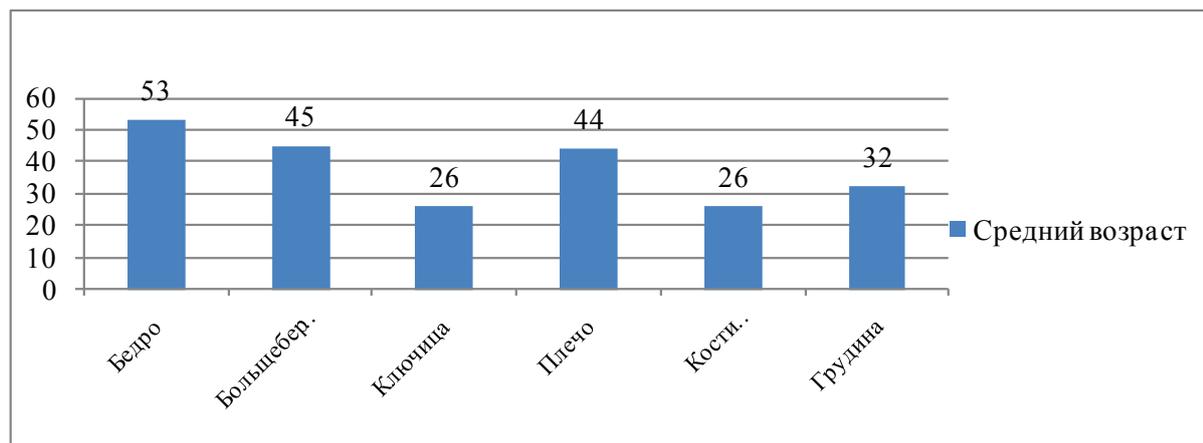


Рисунок 2 - Средний возраст оперированных больных

Из таблицы 2, в которой приведены сроки пребывания пациентов контрольной и исследуемой групп на стационарном лечении, следует, что применение PerOssal в комплексном лечении больных с остеомиелитическими процессами позволило сократить пребывание в стационаре в среднем на 5,4 койко-дня (с 19,5 до 14,1). Следует отметить, что применение препарата PerOssal наиболее эф-

фективно в комплексном лечении больных с остеомиелитом нижних конечностей, что позволило сократить количество койко-дней в среднем на 7,5 дней. Применение препарата при лечении остеомиелита костей верхних конечностей привело к сокращению среднего срока пребывания больного в стационаре на 3,5 койко-дня.

Таблица 2 - Средние сроки стационарного лечения в сравнении

Локализация	Контрольная группа (койко-дней)	Исследуемая группа (койко-дней)
Бедро	40	25
Большеберцовая кость	20	15
Ключица	10	10
Плечо	15	11
Кости предплечья	17	14
Грудина	15	10
Среднее количество койко-дней	19,5	14,1

В ближайшем послеоперационном периоде в 1 группе раны зажили первично у 21 больных (69,9%). У 9 больных (30,1%) отмечался рецидив остеомиелитического процесса, а во 2 группе в ближайшем послеоперационном периоде раны зажили первично у 8 (80%) больных. У 2 (20%) больных отмечался рецидив остеомиелитического процесса.

Рентгенологическая картина перестрой-

ки гранул PerOssal с уменьшением объема остаточной костной полости отмечается в 50% случаев, подтвержденное контрольными рентгенологическими исследованиями. В остальных случаях при рентгенологических обследованных достоверных данных за уменьшение костных полостей не выявлено.

Результаты лечения были прослежены у всех 10 больных. Сроки послеоперационного

наблюдения составили от 2 до 6 месяцев (в среднем 4 месяца). Наблюдение за пациентами в динамике позволило выявить положительные результаты у 8 (80%) пациентов. У 2 (20%) в послеоперационном периоде наблюдалось формирование свища.

В ближайшем послеоперационном периоде раны зажили первично у 8 больных. На момент выписки у всех пациентов наблюдался регресс клинической симптоматики и нормализация показателей количества лейкоцитов и лейкоцитарной формулы, СОЭ и реактивного протеина. Клинико-лабораторных признаков аллергических реакций не отмечалось. У 2 больных в послеоперационном периоде отмечался рецидив остеомиелитического процесса, что в одном случае было связано с наличием полирезистентной микрофлоры в очаге, обширным поражением мягких тканей тазобедренного сустава, и потребовало впоследствии повторного оперативного вмешательства. Во втором случае (остеомиелит ключицы), по нашему мнению, обострение остеомиелитического процесса произошло из-за нарушения ортопедического режима - больная через 1 неделю самостоятельно сняла гипсовую повязку Дезо и начала активные движения верхней конечностью.

## ВЫВОДЫ

1. Препарат PerOssal, импрегнированный антибиотиком, является эффективной системой транспорта антибиотика в зоне воспаления при лечении хронического остеомиелита и может быть использован как антибактериальный имплант.

2. Заживление послеоперационных ран и положительный результат у 80% пациентов при комплексном лечении дает право рекомендовать данный препарат к практическому применению.

3. Перестройка гранул PerOssal с уменьшением объема остаточной костной полости

в 50% случаев, подтвержденное контрольными рентгенологическими исследованиями, позволяет применять его для пластического заполнения обширных дефектов костной ткани.

4. Применение PerOssal в комплексном лечении больных с остеомиелитическими процессами позволило сократить пребывание в стационаре в среднем на 5,4 койко-дней (с 19,5 до 14,1).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Микулич Е.В. *Современные принципы лечения хронического остеомиелита // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т.19, №2. – С. 181.*

2. Vuk Uskoković *Nanostructured Platforms for the Sustained and Local Delivery of Antibiotics in the Treatment of Osteomyelitis // Crit Rev Ther Drug Carrier Syst. – 2015. – Vol. 15. – P.358-360.*

3. Марковиченко Р.В. *Замещение костных полостей препаратом OSTEOSET T при лечении хронического остеомиелита (клинико-экспериментальное исследование): дисс.... канд. мед. наук. - СПб., 2011. – 25 с.*

4. Ueng S.W., Chuang D.C., Cheng S.L., Shih C.H. *Management of large infected tibial defects with radical debridement and staged double-rib composite free transfer // J Trauma. – 1996. - №40(3). – P.345-350.*

5. Jason H. Calhoun, M.M. Manring, M. Shirliff *Osteomyelitis of the Long Bones // Semin Plast Surg. – 2009. - №23(2). – P. 59–72.*

6. McKee M.D., Li-Bland E.A., Wild L.M., Schemitsch E.H. *A prospective, randomized clinical trial comparing an antibiotic-impregnated bioabsorbable bone substitute with standard antibiotic-impregnated cement beads in the treatment of chronic osteomyelitis and infected nonunion // J Orthop Trauma. – 2010. - № 24(8). – P.483-490.*

**ПРОФЕССОР Х.Ж. МАҚАЖАНОВ АТЫНДАҒЫ ОТОО ІРІНДІ ЖАРАҚАТ  
БӨЛІМШЕСІНІҢ БАЗАСЫНДА СОЗЫЛМАЛЫ ОСТЕОМИЕЛИТ ЕМІНДЕ  
PEROSSAL ПРЕПАРАТЫН ҚОЛДАНУ**  
Б.Е.ТӨЛЕУБАЕВ, К.В.ВАСИЛЬЕВ, Д.А. САГИНОВА, А.А. ҚОШАНОВА

**Түсініктеме.** Бұл зерттеудің мақсаты созылмалы остеомиелиті бар науқастардың кешенді емінде ААР (Германия) фирмасының PerOssal препаратын қолдану нәтижелерін зерттеу болып табылады. Зерттеу объектілері созылмалы остеомиелиті бар 9 науқас және сүйектің септикалық дефектімен 1 науқас болды. Зерттеу профессор Х.Ж. Мақажанов атындағы ОТОО ірінді жарақат бөлімшесінің базасында 2013 жылдың қазан айынан бастап жүргізілді. Антибиотиктерге сезімталдықты анықтаумен қоса бактериологиялық тексеруге материал 3 реттен кем емес алынды. Барлық науқастарға оперативті ем жүргізілді: осы науқастардың сүйек қуыстарын остеомиелит ошақтарынан анықталған микрофлораның түріне сезімтал антибиотиктерге сіңірілген PerOssal препаратымен толтыру және механикалық, физикалық әдістер санациясын қолдану арқылы ошақтардың секвестрнекрэктомиясы.

Бақылаулардың аздығына қарамастан, зерттеу нәтижелері бұл препаратты қолдану остеомиелиттік қуыстың көлемін кішірейтетінін, рецидивтер санын азайтатынын және остеомиелитпен ауыратын науқастардың стационарда болу күндерін қысқартатынын көрсетті.

**Негізгі сөздер:** остеомиелит, сүйек дефекті, антибиотиктерге сезімталдық, секвестрнекрэктомия.

**USING OF THE PEROSSAL MEDICINE IN THE CHRONIC OSTIEMYELITIS  
TREATMENT ON THE BASE OF SEPTIC SURGERY DEPARTMENT OF REGIONAL  
CENTER OF TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS N.A.  
PROFESSOR KH.ZH.MAKAZHANOV**  
B.E. TULEUBAEV, K.V.VASILEV, D.A. SAGINOVA, A.A. KOSHANOVA

**Abstract.** The aim of this study was to evaluate the results of complex treatment of patients with chronic osteomyelitis using the PerOssal, the company AAP (Germany). The objects of the study were 10 patients with chronic osteomyelitis. The study was conducted on the basis of RCTaO Makazhanov Kh.Zh. in October of 2013. Fencing for bacteriological examination was carried out with the determination of antibiotic susceptibility of at least 3 times. All patients have surgical treatment: necroectomy with mechanical, physical methods of rehabilitation with filling of the bone cavity PerOssal, impregnated antibiotic sensitive mind microflora inoculated focus of osteomyelitis. Despite the small number of observations, the results showed that the use of this drug reduces the amount of osteomyelitis cavity, reduces the number of relapses and reducing the number of hospital days in the hospital in patients with osteomyelitis.

**Key words:** osteomyelitis, bone defect, antibiotic sensitivity, sekvestrnekrektomy.

УДК 616.718.5/.6-001.5-089.227.84

**ЧРЕСКОСТНЫЙ СТАБИЛЬНО-ДИНАМИЧЕСКИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ  
ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С МОНОЛОКАЛЬНЫМИ ДИАФИЗАРНЫМИ  
ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ**

С.И. ШВЕД, И.И. МАРТЕЛЬ

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им.  
акад. Г.А. Илизарова», Курган

В статье на основании 20-летнего опыта лечения 3281 больных с диафизарными переломами костей голени, предложена классификация в зависимости от тяжести повреждения костного мозга диафизарного отдела большеберцовой кости и мягких тканей голени.

Детальный анализ клинического материала позволил выявить четкую закономерность сроков сращения отломков и восстановления функции конечности в зависимости от глубины и тяжести патологического процесса. Показана высокая эффективность в лечении больных с закрытыми диафизарными переломами костей голени методом чрескостного остеосинтеза, внедрение которого в практическое здравоохранение позволит улучшить анатомические и функциональные исходы.

**Ключевые слова:** переломы, голень, чрескостный остеосинтез, аппарат Илизарова, система лечения.

## ВВЕДЕНИЕ

Лечение переломов костей голени является одной из важных и сложных проблем современной травматологии. В последние годы, несмотря на комплекс проводимых профилактических мероприятий, количество больных с переломами костей голени постоянно увеличивается. Сокращение сроков лечения, профилактика гнойных и других осложнений, снижение инвалидности и возвращение к труду к прежней специальности остается крайне актуальной задачей в нашей специальности. Постоянно проводимые дискуссии показывают неоднозначное отношение специалистов к вопросам показаний к лечению различных видов и локализаций переломов костей голени, в том числе и к чрескостному остеосинтезу, завоевавшему в настоящее время лидирующее положение в лечении больных с последствиями травм и ортопедической патологией. Это связано с тем, что в нем воплотилась мечта исследований о создании оптимальных условий для репаративной регенерации костной ткани, восстановления функции конечности [1,2,3].

В настоящее время консервативные методы лечения с использованием гипсовой иммобилизации или скелетного вытяжения при лечении переломов костей голени, особенно при нестабильных переломах, не всегда создают необходимые условия для течения репаративного процесса и ранней активной тактики ведения больного. Кроме того, первичная травма при переломах костей – это нарушение целостности не только компактного отдела, но и костного мозга, сосудов, нервов, мышц, кожи, степень повреждения которых определяет глубину и тяжесть патологического процесса [4,5].

Использование оперативных методов остеосинтеза сопровождается усилением дедартериализации зоны повреждения и, подчас, она может быть более тяжелой, чем при первичной травме, а это всегда приводит к увеличению сроков восстановительного процесса настолько, насколько хирургическое вмешательство привело к дополнительным нарушениям. Основными недостатками накостных

и внутрикостных фиксирующих устройств являются: открытая репозиция, нарушения кровообращения кости и повторное оперативное вмешательство с целью удаления конструкции. Кроме того, в ряде случаев, после остеосинтеза ввиду отсутствия стабильной фиксации отломков осуществляется дополнительная фиксация конечности. Все это зачастую приводит к контрактурам, не сращениям и формированию ложных суставов [6,7,8,9].

Таким образом, как консервативные, так и оперативные методы лечения не могут создать необходимые условия для успешного заживления переломов костей голени, а именно:

- раннего и полного сопоставления костных отломков;
- стабильной управляемой, динамической жесткости фиксации с сохранением функции конечности;
- не усугублять нарушения кровоснабжения кости и окружающих тканей;
- сохранить возможность опорной, двигательной функции поврежденной конечности и мобильности больного с первых дней лечения.

Только комплексная реализация этих требований позволяет сократить сроки лечения и улучшить его исходы.

История остеосинтеза свидетельствует, что на протяжении многих лет применявшиеся методы лечения переломов не обеспечивали гармоничного сочетания факторов механического и биологического характера. Эти требования впервые получили свое комплексное решение с внедрением в практику метода чрескостного остеосинтеза с использованием специальных аппаратов.

Большое разнообразие переломов костей голени, обусловленное различием локализаций, характером и степенью повреждения костной и мягких тканей, величины и вида смещения отломков, давности с момента травмы и других факторов требуют, чтобы конструкция аппарата была универсальной, легко приспособляемой к особенностям того или иного случая и позволяла максимально индивидуализировать лечение пострадавшего [3,4,10,11].

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Предложенный Г.А. Илизаровым (1951) и постоянно совершенствующийся аппарат для чрескостного остеосинтеза отличается высокой жесткостью фиксации и динамичностью конструкции. Важной особенностью его является то, что из небольшого набора стандартных деталей многоцелевого назначения можно собрать необходимое количество узлов, присоединять к ним во всех направлениях, плоскостях и на любом уровне кости спицы и тяги применительно к локализации и особенностям того или иного повреждения. Имеющаяся возможность приложения к кости необходимых усилий позволяет управлять положением отломков, жесткостью фиксации их, лечить, практически бескровно, переломы костей голени всех локализаций с динамической возможностью управления процессами регенерации тканей.

Все это позволяет при переломах костей голени в любой срок после травмы репозицию производить закрыто, независимо от характера излома (при свежих переломах – одномоментно), осуществлять полную коррекцию и обеспечить прочную фиксацию отломков с сохранением функции мышц и суставов.

Создающиеся при этом условия для раннего и полноценного комфорта функционального лечения с нагрузкой на поврежденную конечность способствуют улучшению кровоснабжения кости, поддерживают активность физиологического и репаративного остеогенеза, сокращают период сращения и перестройки костной мозоли.

Проведенные исследования в РНЦ «ВТО» имени академика Г.А. Илизарова подтвердили существенную зависимость между восстановительными процессами и кровоснабжением в условиях стабильной фиксации костных отломков.

Значение костного мозга и кровоснабжения в остеогенезе нашли определенные подтверждения и в клинической практике. Для этого нами проведены специальные исследования у больных с разными переломами костей голени с целью изучения влияния степеней смещения костных отломков, а следовательно, и степени повреждения ими костного мозга и ветвей питательной артерии на сроки консолидации отломков.

Соответственно величине смещения костных отломков выделено 4 клинические группы больных.

В первую группу включены пострадавшие без смещения или со смещением отломков на толщину кортикальной пластинки, это, как правило, стабильные переломы; во вторую группу вошли нестабильные переломы со смещением отломков на  $\frac{1}{2}$ ; в третью – на  $\frac{3}{4}$  и в четвертую – на полный поперечник большеберцовой кости.

В первой группе больных содержимое котно-мозгового канала, как правило, не страдало, целостность костного мозга и питающих кость сосудов была не нарушена. Сроки сращения в первой группе составили 20-30 дней.

Во второй группе при смещении отломков на  $\frac{1}{2}$  поперечника кости костный мозг частично повреждался, но сосуды костномозгового канала оставались проходимыми. Сроки сращения колебались от 31 до 40 дней.

В третьей группе со смещением отломков на  $\frac{3}{4}$  поперечника костный мозг повреждался почти по всему поперечнику, однако проходимость сосудов сохранялась полностью или частично. Сроки фиксации составили 41 – 50 дней.

В четвертой группе смещение отломков более чем на полный поперечник: полностью повреждалось содержимое костномозгового канала. Сроки фиксации составили от 50 до 60 дней.

Закономерность сроков фиксации костных отломков в зависимости от величины смещения их наглядно проявляется у больных с винтообразными переломами большеберцовой кости с непрямым механизмом травмы, когда мягкие ткани повреждаются незначительно.

Анализ клинического материала показал, что глубина и тяжесть патологического процесса при закрытых переломах определяется не только повреждением костной ткани, но и мягкотканного компонента: мышц, сухожилий, фасций, кровеносных и лимфатических сосудов. Основным фактором при определении тяжести повреждения мягких тканей является механизм травмы и течение посттравматического периода у больных с закрытыми переломами. На основании изучения механизма травмы и патологических изменений в процессе лечения нами выделено 4 группы больных.

К первой группе отнесены больные после бытовой травмы, у которых переломы возникали в результате непрямого механизма

травмы, мягкие ткани при этом страдали незначительно, в основном они повреждались смещающимися концами отломков. При этом переломы были, как правило, косые или винтообразные.

Во вторую группу отнесены больные с переломами, возникшими от прямого удара с применением силы повреждающего агента на протяжении от 1 до 5 см. При этом в месте приложения травмирующей силы на соответствующей площади имелось повреждение мягких тканей с образованием отека, кровоподтека, фликтен и т.д. Переломы у этой группы больных чаще всего поперечные, мелкооскольчатые или косые. Смещение отломков отмечалось, как правило, на полный поперечник.

Третью группу составили больные после автодорожной травмы, у которых переломы возникали от массивного прямого удара от 5 и более см, в этих случаях мягкие ткани в месте приложения травмирующей силы страдали на большом протяжении, что клинически проявлялось выраженным не только локальным, но и отеком дистального отдела конечности, наличием фликтен и последующего частичного некроза кожи. Переломы у этой группы больных были, как правило, многооскольчатыми.

В четвертую группу включены больные, у которых переломы возникали от длительного сдавления конечности. Такие переломы чаще всего встречались при землетрясениях, в обвалах и других стихийных бедствиях. Одной из отличительных особенностей данного вида перелома является спазм и тромбоз сосудов с последующим развитием ишемического синдрома и почечной недостаточности.

Тяжесть повреждения мягких тканей оказывает влияние на сроки сращения костных отломков и реабилитации больных. Так, в первой группе они соответствуют тем срокам, которые были нами указаны в зависимости от величины смещения отломков и составили от 30 до 60 дней. Во второй группе они увеличивались до 80 – 90 дней, и в третьей до 90 – 120 дней.

Наш опыт оказания помощи пострадавшим 4 группы от землетрясения в Армении показал, что ранний стабильный остеосинтез аппаратом Илизарова параллельно с общетерапевтическими мероприятиями способствует более благоприятному течению посттравматического периода и позволяет спасти не только жизнь, но и пострадавшую конечность [12].

Важное значение в лечении переломов костей голени имеет создание полного межфрагментарного контакта, так как отсутствие точной репозиции костных отломков и наличие межфрагментарного диастаза приводит к замедленной консолидации отломков и формированию, как правило, неполноценного костного регенерата.

Исходя из этого, нами разработан ряд приемов для создания максимального контакта между костными отломками при спиральных переломах; предложено приспособление и приемы для устранения ротационных смещений с точностью до 0,5 градусов, при мелкооскольчатых и поперечных переломах с костными выступами производили ротационное смещение, а при краевых дефектах создавали угловую деформацию до получения плотного межфрагментарного контакта с последующим постепенным исправлением углообразной деформации. Полное закрытие комномозгового канала при поперечных, косых и винтообразных переломах способствовало заживлению по типу первичного сращения отломков за счет формирующегося эндостального костного регенерата.

Учитывая вышеуказанные особенности формирования костного эндостального регенерата и увеличение его прочности в процессе сращения при лечении переломов методом чрескостного остеосинтеза, нами разработаны и предложены методики формирования костного регенерата увеличением нагрузки после 2/3 предполагаемого срока фиксации отломков путем постепенного удаления спиц, частичного демонтажа аппарата и снятия дистракционных или компрессионных усилий. При этом нагрузка на конечность и фиксация в суставах не ограничивается, и на всех этапах лечения сохраняется стабильная фиксация отломков. На первых этапах она обеспечивается только аппаратом, а в дальнейшем как аппаратом, так и формирующимся эндостальным регенератом, согласно циклов развития которого выделяется 4 стадии его развития.

1. Стадия разрушения и дифференцировки и разрешения поврежденной кости.
2. Стадия продукции коллагена и молодой соединительной ткани.
3. Стадия обызвествления (до 50%).
4. Стадия обратного развития.

В зависимости от стадии формирования эндостального регенерата нами разработаны

методики постепенного демонтажа аппарата, путем удаления спиц и промежуточных колец и кронштейнов.

За последние 20 лет мы располагаем опытом лечения 3281 пациентов с закрытыми диафизарными переломами костей голени в возрасте от 3 до 86 лет. Повреждения локализовались на всех уровнях большеберцовой кости, но преобладали в нижней трети. Из общего числа переломов диафиза большеберцовой кости в 20,8% отмечены оскольчатые переломы.

После травмы основное число больных были госпитализированы в первые 2-3 часа, но некоторые больные поступали в более поздние сроки.

При чрескостном остеосинтезе необходимо соблюдать общие требования, чтобы не усугубить общее состояние больного. Приступая к наложению аппарата первоначально следует устранить грубые смещения костных отломков ручной тракцией или скелетным вытяжением.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полной репозиции костных отломков при свежих поперечных, косых и винтообразных переломах следует добиваться одновременно на операционном столе. При оскольчатых и переломах с дефектами костной ткани создавали первоначальные условия для закрытия костномозгового канала с последующим через 2-3 недели исправлением оси конечности. Во всех случаях добивались стабильной фиксации костных отломков. Метод чрескостного остеосинтеза может быть выполнен у всех пострадавших с монолокальными переломами костей голени, за исключением больных:

- с заболеваниями жизненно-важных органов в стадии декомпенсации;
- с тяжелыми психическими заболеваниями;
- с гнойными заболеваниями с поражением больших участков кожи;
- с переломами у детей до 1 года.

Процесс ранней функциональной реабилитации больных с монолокальными переломами костей голени при лечении методом чрескостного остеосинтеза с различной формой концов отломков нами изучены в лаборатории физиологии. В ходе исследований мы анализировали двигательную активность больных, функциональную нагрузку на травмированную конечность, реологические свойства регенерата, интенсивность кровоснабжения

конечности, восстановление функции мышц. Выявлено, что тактика восстановления ранней двигательной активности определяется характером энергозатрат до уровня 20% от нормы. В тоже время усиливается кровоснабжение, температура, болевая чувствительность и пластическая активность тканей.

Установлено, что при косых, винтообразных переломах изменения в анатомии мягких тканей конечности носят временный и функциональный характер, а при оскольчатых и поперечных переломах после прямого механизма травмы структурные изменения в тканях снижают их функциональные возможности и сроки сращения, восстановления функции. Сроки фиксации отломков зависели от тяжести травмы и колебались от 20 до 120 дней [13,14].

Средние сроки нетрудоспособности у этих больных были  $128,0 \pm 21,5$  дней. Изучение отдаленных результатов лечения показало, что хорошие и удовлетворительные исходы лечения получены у 99,3% пострадавших и только у 0,7% больных отмечены неудовлетворительные исходы, чаще всего обусловленные социальными факторами [12].

Таким образом, внедрение обоснованной системы лечения больных методом чрескостного остеосинтеза открывает новые возможности в получении благоприятных исходов в лечении свежих закрытых монолокальных переломов костей голени, добиться положительных исходов в короткие сроки и предупредить тяжелые осложнения, которые встречаются при лечении погружными вариантами остеосинтеза.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Демьянов В.М. показания к методам и способам лечения переломов на современном этапе // *Вестн. хир. им. И.И. Грекова.* – 1984. - №10. – С.138-141.
2. Девятов А.А. Чрескостный остеосинтез. - *Кишинев: Штиинца*, 1990. – 316 с.
3. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Лазарев А.А. Возможности и принципы малоинвазивного остеосинтеза при лечении переломов костей // *Вестн. травматол. ортопед. им. Н.Н. Приорова.* - 2011. - №2. – С.5-11.
4. Илизаров Г.А. Основные принципы чрескостного компрессионного и дистракционного остеосинтеза // *Ортопед. травматол.* - 1971. - №11. – С.7.
5. Илизаров Г.А., Попова Л.А., Шевцов

В.И. Метод чрескостного остеосинтеза – новый этап в развитии отечественной травматологии и ортопедии // Ортопед. травматол. - 1986. - №1. – С.1-5.

6. Хрумкин В.И., Артемьев А.А., Попов В.В., Ивашкин А.Н. Метод Илизарова в лечении диафизарных переломов костей голени. – М: Медицина, 2004. – 96 с.

7. Литвинов И.И., Ключевский В.В. Накостный остеосинтез при закрытых переломах нижней трети большеберцовой кости // Вестн. травматол. ортопед. – 2010. - №1. – С. 13-17.

8. Павлов В., Воробьев А.В., Алейников А.В. и др. Особенности интрамедуллярного остеосинтеза с блокированием при переломах на различных уровнях // Вестн. хирургии им Н.И. Грекова. – 2009. - Т.169, №4. – С. 53-56.

9. Шевцов В.И., Мирзоян А.Э. Применение метода Илизарова в условиях массового поступления больных с тяжелой травмой. – Курган, 2006. – 153 с.

10. Прокопьев А.Н. лечение больных с закрытыми диафизарными переломами костей голени в зависимости от травмы и соматотипа. – М: Университетская книга, 2008. – 224 с.

11. Фаддеев Д.И. Ранний металлоостеосинтез закрытых и открытых переломов длинных трубчатых костей // Ортопед. травматол. – 1993. - №3. – С.50-53.

12. Шевцов В.И., Попова Л.А. роль Г.А. Илизарова в развитии отечественной травматологии и ортопедии // Анналы травматологии и ортопедии. – 1995. - №2. – С.20-23.

13. Шевцов В.И., Швед С.И., Сысенко Ю.М. и др. Чрескостный остеосинтез при лечении оскольчатых переломов // Курган, 2002. – С.330.

14. Швед С.И. Чрескостный остеосинтез по Илизарову при лечении больных старших возрастных групп с переломами длинных трубчатых костей: автореф....д-ра мед. наук. – Пермь, 1988. – 42 с.

## ЖІЛІНШІК СҮЙЕКТЕРІНІҢ МОНОЛОКАЛЬДІ ДИАФИЗДІК СЫНУЛАРЫМЕН НАУҚАСТАРДЫ ЕМДЕУ КЕЗІНДЕ СҮЙЕК АРҚЫЛЫ ТҰРАҚТЫ - ДИНАМИКАЛЫҚ ОСТЕОСИНТЕЗДЕУ

С.И. ШВЕД, И.И. МАРТЕЛЬ

**Түсініктеме.** Мақалада жіліншік сүйектерінің диафиздік сынуларымен 3281 науқасты емдеудің 20 жылдық тәжірибесі негізінде, үлкен жіліншіктің диафиздік бөлігінің сүйек миы ауырлығынан зақымдалған және жіліншіктің жұмсақ тіндеріне байланысты жіктеу ұсынылды. Клиникалық материалды егжей - тегжей талдауы патологиялық процестің тереңдігіне және ауырлығына байланысты сынықтардың бітісуі және қол - аяқтың функциясын қалпына келтіру мерзімдер заңдылығын нақты анықтауға мүмкіндік берді. Сүйек арқылы остеосинтездеу әдісімен жіліншік сүйектерінің диафиздік жабық сынуларымен науқастарды емдеудегі жоғары тиімділігін көрсетіп, практикалық денсаулық сақтауға енгізу анатомиялық және функциялық нәтижелерді жақсартуға мүмкіндік береді.

**Негізгі сөздер:** сынулар, жіліншік, сүйек арқылы остеосинтездеу, Илизаров аппараты, емдеу жүйесі.

## TRANSOSSEOUS STABLE –DYNAMIC OSTEOSYNTHESIS IN TREATMENT OF MONOFOCAL DIAPHYSEAL FRACTURES OF TIBIA

S.I. SHVED, I.I. MARTEL

**Abstract.** Basing on 20 years experience of treatment of 3281 patients with diaphyseal tibial fractures we suggested classification according to severity of bone marrow damage of diaphyseal part and soft tissues of tibia.

Detailed analysis of clinical cases helped to reveal accurate trend of consolidation terms for fragments and restoration of function depending on depth and severity of pathologic process. Treatment of patients with closed diaphyseal fractures of tibia using Ilizarov method showed high efficiency. Application of Ilizarov method in practical healthcare will improve anatomical and functional results.

**Key words:** fractures, tibia, transosseous osteosynthesis, Ilizarov apparatus, system of treatment.

УДК 616.718.45:616.71-001.5-089.227.84

## ЧРЕСКОСТНЫЙ, СТАБИЛЬНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ЗАКРЫТЫМИ ДИАФИЗАРНЫМИ ОСКОЛЬЧАТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

С.И. ШВЕД

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия»  
им. акад. Г.А. Илизарова, Курган

### ВВЕДЕНИЕ

Закрытые диафизарные переломы бедра занимают второе место по частоте и составляют от 10,4 до 23,9 % среди всех переломов длинных костей. В настоящее время отдается предпочтение оперативным методам лечения, при которых неудовлетворительные исходы наблюдаются до 35,7% случаев; это замедленная консолидация, остеомиелит, дефекты и ложные суставы. При оскольчатых переломах бедра эти осложнения встречаются в 9 раз чаще, чем у больных с поперечными, косыми и винтообразными повреждениями кортикального слоя кости.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На основании разработанных методик чрескостного остеосинтеза нами применен экстренный закрытый, стабильно-динамический остеосинтез при лечении 729 больных с закрытыми оскольчатыми переломами бедра в возрасте от 3 до 92 лет. Общие принципы метода Илизарова использовались и при лечении больных с оскольчатыми переломами, но для репозиции костных отломков использовались дистракционный и нейтральный остеосинтез без открытого вмешательства в зоне повреждения. Для управления осколками проводились репозиционно-фиксационные спицы (параоссально, транскортикально), и консольные спицы с упорными площадками. Выбор, направление и количество спиц зависели от локализации, плоскости смещения и величины осколков. При неустранимом смещении после закрытой репозиции дополнительно проводились по 2-3 консольные спицы с последующей репозицией и фиксацией их на внешних опорах аппарата.

В послеоперационном периоде больных активизировали с разрешением комфортной нагрузки и движения в коленном и тазобедренном суставах. Большое значение мы

придаем ранней лечебной гимнастике, активным упражнениям для суставов конечности и постепенной дозированной нагрузке, исключая при этом болевые ощущения. К окончанию сроков фиксации нагрузка на конечность была в физиологических пределах.

Перед снятием аппарата, после 2/3 предполагаемого срока фиксации проводилась динамизация аппарата с целью увеличения физиологической нагрузки на формирующий костный регенерат.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сроки фиксации костных отломков в аппарате зависели от многих общеизвестных факторов и составили от 2 до 4 месяцев. После снятия аппарата выполнялось комплексное восстановительное лечение, сроки и интенсивность которого зависели от тяжести травмы и пунктуального выполнения общеизвестных требований к чрескостному остеосинтезу. Осложнения, возникшие в процессе лечения больных, не повлияли на конечный результат, но сроки лечения при этом увеличивались. Отдаленные анатомо-функциональные результаты от 1 до 22 лет изучены у 357 пациентов. По системе Э.Р. Маттиса хорошие результаты лечения получены у 82,8%, удовлетворительные у 17,5% пациентов. Плохих результатов в отдаленные сроки мы не наблюдали.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный и постоянно совершенствующийся метод Илизарова может успешно применяться в травматологических отделениях при наличии соответствующей материально-технической базы, условий и специалистов, владеющих методиками послеоперационного ведения больных и реабилитацией. Метод позволяет избежать тяжелых осложнений, приводящих к инвалидизации больных, как при погружных вариантах остеосинтеза.

**АРТРОСКОПИЯ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КРУПНЫХ СУСТАВОВ**

УДК 616.728.3-089.28-002.5+616-089.168

**THE RESULTS OF TOTAL KNEE ARTHROPLASTY TREATMENT OF ACTIVE TUBERCULOSIS OF THE KNEE: A REVIEW OF 10 CASES**

KAKEN HABAXI, LI WANG, XIAOGANG MIAO,

WU QIKUN-ALIMASI, XIBING ZHAO, JUNGANG SU, HONG YUAN

Department of Orthopedic Surgery, Xinjiang Uyghur Autonomous Region Peoples Hospital, Urumqi, China

To discuss the surgical methods of total knee arthroplasty (TKA) in the patients with active tuberculosis of the knee and find out its curative effect after TKA.

We analyzed 10 patients with active tuberculosis of the knee who received TKA in our department from March, 2006 to March, 2010, whose ages were from 22 to 64 years old (average age was  $40,6 \pm 1$  years). The following parameters were measured in the pre- and post-operation periods: HSS score, range of motion (ROM). From x-ray to find out post-operate curative effect of total knee arthroplasty.

All cases had pain and elevated ESR. Deep vein thrombosis (DVT) and nerve damage were not found in these cases. There were 4 cases that had sinuses on the skin: the skin healed before the operation took place. Pre-operation HSS average scores were  $25,0 \pm 2,0$ . All patients received total knee arthroplasty by the para-patellar medial approach. Eight cases were followed-up for 6-28 months; the average follow-up period was  $14 \pm 0,5$  months. Post-operation we took an HSS score and X-rays to find out its curative effect after the total knee arthroplasty operation. There were also no patients with dislocation aseptic loosening or fracture of prosthesis, although 1 case had recurrence. Post-operation's HSS average scores were  $86,75 \pm 5,45$ . The average ROM was improved to  $95 \pm 5^\circ$ .

Recent clinical results indicate that total knee arthroplasty is effective to treat the patients with active tuberculosis of the knee joint. Total knee arthroplasty can significantly improve the function of the joint and relieve pain, improving patients' living conditions.

**Key words:** total knee arthroplasty, tuberculosis treatment active.

**BACKGROUND**

Tuberculosis (TB) has been with human kind for a very long time. It was found that an ancient Egyptian mummy, discovered in an excavated tomb had spinal tuberculosis lesions (2500 BC). Hippocrates (460–377 BC) introduced the ancient Greek term for tuberculosis phthisis, which is similar in meaning to the Latin word "consumere", better known as consumption [1,2]. Mycobacterium tuberculosis is a non-motile, nonspore-forming obligate aerobe responsible for causing the chronic infection know as TB. TB disease is still a major problem in the world, even in well-developed countries. Every year, approximately 8 to 9 million infected people develop active tuberculosis, resulting in almost 3 million deaths annually (WHO, 2005). Tuberculosis remains a major cause of

death and is projected to remain among the 10 leading causes of disease burden even in the year 2020[3]. China is also among the world's 22 high TB burden countries. Xinjiang Uyghur Autonomous Region has the highest rate of tuberculosis incidence in China: 2.8 million new cases of tuberculosis are found each year, and people who die each year from tuberculosis number over 7500 [4,5]. Our hospital has extensive experience in treating tuberculosis cases. From previous reports we knew that TKA can relieve the pain of TB of the knee, and that after operation patients can have good knee function. From previous reports we also learned that total hip arthroplasty treatment of active tuberculosis of the hip can have good results [6]. As is arthroplasty widely used, more and more papers are reporting on arthroplasty used

in tuberculosis joints. Based on these results we carried out TKA operation on active tuberculosis of knee. The aim of this paper is to discuss the our treatment of patients with active tuberculosis of the knee and the results.

## METHODS

Our hospital has 3200 beds for patients, including 150 beds for the orthopedics department. We have 57 departments in hospital, so we have the capacity for comprehensive treatment. Because tuberculosis is an infectious disease, we separated six rooms for these patients only, three of them for pre-operation, and three for post-operation. From this we prevent the spread

of tuberculosis to other patients. In our study, all of the cases were unilateral knee tuberculosis, 7 cases were right side TB and 3 were left side TB; six cases were male, and four cases were female. Patients' age range was from 22 to 64 and the average age was  $40,6 \pm 1$  years old. During the pre-operation examinations we found: 4 cases had sinus around the knee joint, which had received debridement and synovectomy in other hospitals before coming to our hospital. Based on the clinical examination we found pain, swelling, deformity, joint dysfunction and clinical weight loss, but no night sweats and fever. On X-ray examination, we found narrowing of the knee joint (figure 1).



Figure 1 - Patient's preoperative imaging (32 years old, female)

Computed tomography (CT) scans showed joint destruction, purulent tissue formation around the joints, a low density area, and synovial hyperplasia. Blood tests showed erythrocyte-sedimentation rate (ESR)  $32 \sim 85$  mm/H (normal  $0 \sim 20$  mm/H). As TB is consumptive and catabolic disease [6,7,8], we gave all patients nutrition consultation from the nutrition department to adjust their hypo-albumin pre and post-operation, as well as infusion erythrocyte suspension for patients with low hemoglobin. All these we call pre-operation nutritional support therapy considering it as an important part of treatment. When we completed the physical examination of patients, then saw the imaging (x-ray CT MRI), if we considered a patient to have tuberculosis of the knee joint, formal anti-TB drug therapy [9,10] (preoperative general quadruple anti-TB) treatment would begin. Patients received 2 to 4 weeks of anti-tuberculosis drugs, and to make the ESR below  $40$  mm/H pre-operation. Preoperative knee HSS scores were 20 to 38 points (average

$25,0 \pm 2$  points). Eight cases were followed up for 6-28 months; the average follow-up period was  $14 \pm 0,5$  months. In our study we used a t-test to find significant differences of knee function (SPSS12,0).

All patients had general anesthesia or continuous epidural anesthesia. When the anesthesia was ready, we prepared patients in the dorsal decubitus position sterilized of the operation area prepared the drapes. All surgical procedures were performed by a single surgeon (one of the authors) using a standard medial patellar arthrotomy technique with a tourniquet [11,12]. In the joints we could see purulent or necrotic tissue.

The liquor puris was a turbid, pale yellow color with caseous necrosis (cheesy necrosis), and synovial hyperplasia edema, synovial hyperemia or synovial partial necrosis. We did the debridement first, making sure purulence and necrosis synovial tissue were cleaned out (figure 2, 3).



Figure 2 - During the operation we found TB purulent and necrotic tissue

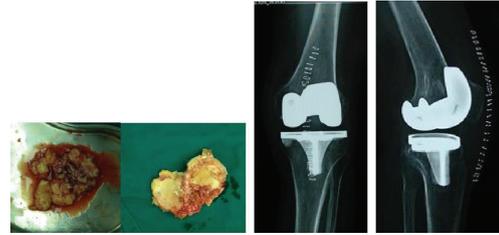


Figure 3 - Tibia osteotomy articular surface damage

After performing tibial and femoral osteotomy, but before installing the prosthesis, we cleaned the tuberculin bacillus from bone. If there was damage in the bone, pulse pressure washing could help to clean out the tuberculin bacillus. We carefully looked for potential sinuses and cleaned them. After cleaning and then installing

the prosthesis, we used liquor natrii chloridi isotonicus for pulse pressure washing after bone cement was dry, and used streptomycin powder directly around the prosthesis. There was no special requirement in prosthesis placed and soft tissue balance. We made sure there were no knee joint instabilities (figure 4).

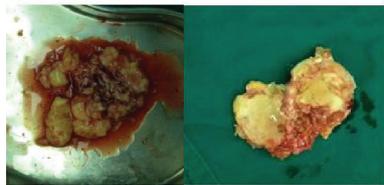


Figure 4 - Patient's post-operation imaging

**RESULTS**

We choose a standard medial patellar arthrotomy technique with a tourniquet for all [11,12], 8 cases were followed-up for 6-28 months, average follow-up period was 14±0,5 months. DVT and injury of nerve and blood vessels were not found in all patients. There were also no occurrences of dislocation° aseptic loosening or fracture of the prosthesis. Post-operation HSS [13] average scores were 86,75±5,45° The average ROM was improved to 95±5°. We used a t-test and found a significant difference between pre- and post-operation HSS scores and ROM (P<0,05). We did the pathological examination of synovial and necrosis tissue of every patient; only two cases tested positive for acid-fast staining, and we found eosinophilic granuloma (we could see Langerhans cells) in 8 cases. One case was recurrent.

**DISCUSSION**

Tuberculosis has been plaguing us from the ancient to the modern times. For knee tuberculosis we choose debridement and joint fusion as the best treatment before, but we found post-operation joint function became poor, and had a serious impact on patients' normal work and life [14]. And from the previous reports we also found there was a 1%-9% recurrence rate [18]. With arthroplasty technology widely used, we found more and more reports about arthroplasty for patients with stationary tuberculosis of the knee joint. But for the active tuberculosis of the knee joint, it is still in the dispute phase in China. In this study, we selected 10 patients for whom anti-tuberculosis treatment was previously effective.

We relied be on the performance of X-ray, CT or MRI imaging as the conventional method of active tuberculosis determination. Bone

destruction, knee effusion, soft tissue swelling around the joint capsule, and ESR level are also important. In this study ESR was 32-85 mm/H pre-operation and, imaging confirmed tuberculosis of the knee joint. It was very important to know whether anti-tuberculosis treatment was effective or not for anti-tuberculosis treatment. If 2 to 4 weeks of anti-tuberculosis drugs were used, but ESR and CRP did not show a downward trend, but had increased, it means there was a mycobacterium tuberculosis drug resistance or the patient was not sensitive to anti-TB treatment. If we performed the operation at this time, risk of recurrence was being too high. From the recurrent case we found that after 2 weeks of using anti-tuberculosis drugs, ESR and CRP were increased. We carried out the operation, but the tuberculosis was recurrent. So our suggestion is continuation of anti-tuberculosis treatment until there is a downward trend in ESR levels, then we can carry out the operation. In our study, operations were carrying out while the ESR levels were below 40mm/H, and nutritional status had improved. There was one case of recurrence 3 months post-operation in which, we performed the two stage revision operation, and after operation the patient was cured. In our study, we could see purulent or necrotic tissue in knee joint consistent with the imaging. If tuberculosis is recurrent it means a failure of the operation. So we should make sure purulence and necrosis synovial tissue was cleaned out clearly that the surgeon have more experiences and in highly technical surgery, in order to clean out the

articular capsule, labrum articular and necrosis synovial tissue, as well as check for sinuses. The surgeon also needed to be able to perform osteotomy of the tibia and femur and install the prosthesis, then use streptomycin powder directly around the prosthesis.

Several studies on the adhesion and the formation of small membrane-like material, including mycobacterium tuberculosis, on the fixture or artificial prosthesis provide a reliable theoretical basis for prosthesis implantation [15,16,17]. Prosthesis selection is also important. Some scholars believe that total knee arthroplasty used in active tuberculosis of the knee joint should use a cemented prosthesis, as production of bone cement polymerization heat can kill mycobacterium tuberculosis and lower the rate of recurrence. For patients with bone defects, cemented prosthesis is the best choice. In this study, a compressive dressing was applied with an immobilizer during the first 24 hours after surgery. Patients were encouraged to perform quadriceps strengthening exercise after they had returned to the ward. All patients were allowed to walk as tolerated using a walker on the 3rd or 4th day post-operation.

In our study we found significant difference between pre- and post-operation of HSS scores and ROM ( $P < 0,05$ ). This means the TKA operation can help patient receive relief from pains and have good function of the knee, which is our aim (figure 5). There were also reports said: they have good results in using THA in treating active hip tuberculosis [14,18].



Figure 5 - Patient's general imaging after 2 years of followed-up

In our study, pathology findings show that only two cases tested positive for acid-fast staining, and we found eosinophilic granuloma (we could see Langerhans cells) in 8 cases. From performing an endoscopy, we could see inflammatory cells, fibroblasts, epithelioid cells

and Langerhans cells all of these constitute typical tuberculosis nodules. In two cases we found inflammatory cells, epithelioid cells, mixed bone erosion, damage to the subperiosteal bone layer and small beams in the medullary cavity, a small number of lymphocytes, a large amount

of necrotic tissue around the joint, and synovial hyperplasia. Irregular use of TB drugs, drug resistance and longer course of patient history can explain why not every patient showed typical tuberculosis nodules when examined endoscopically. We can found granulation hyperplasia, synovial tissue congestion and scarring in most patients. The rate of positive results from acid-fast staining was not so high. Our patients with active tuberculosis of the knee joint were from suburban's areas, did not have high education, and lived in poor economic conditions. Thus, educating them with knowledge of tuberculosis and, the importance of anti-tuberculosis treatment, have dragged on for 1-1,5years.

### CONCLUSION

Total knee replacement for the treatment of active knee tuberculosis is controversial in China and abroad, and there is a need for further in-depth research and long-term follow-up reports. Rresearch in this group of patients still needs to be followed-up with further observation. But we found that treatment of patients with active tuberculosis should be separated into two kinds (patients for whom anti-tuberculosis treatment was effective and patients for whom there was no effect), and that all the patients should use anti-tuberculosis drugs for 1-1,5years.

### REFERENCES

1. Grammaticos P.C., Diamantis A. Useful known and unknown views of the father of modern medicine, Hippocrates and his teacher Democritus // *Hellenic journal of nuclear medicine*. – 2008. - № 11 (1). – P. 2–4.
2. Marais. B.J. Intrathoracic tuberculosis in children // *Arch. Dis Child Educ Pract Ed*. – 2006. - №91(1). – P.1.
3. Hussin N. Anti-tuberculosis property of *Alpinia galangal* (*Alpinia Galangal*. StudyMode.com. Retrieved 05, 2011, from <http://www.studymode.com/essays/Alpinia-Galangal-694953.html>).
4. Wu Changdong Wen Shu Mi Ligu The identification of the «Beijing family» strain of clinical isolated *Mycobacterium tuberculosis* in the south region of Xinjiang // *Chin J Tuberc Respir Dis*. – 2010. - №33(5). – P.372-374.
5. Wu Weidong Yang Taihua Mid-term evaluation report on the world bank loaned/DFID granted TB control project in Xinjiang Uygur Autonomous Region // *The journal of the chinese antituberculosis association*. – 2008. - №30(6). – P.520-523.
6. Thais B. César, Maria Rita M. Oliveira *High Cholesterol Intake Modifies Chylomicron Metabolism in Normolipidemic Young Men* // *J. Nutr.* -2006. - №136(4). – P. 971-976.
7. Luiz Pedro S. de Carvalho, Steven M. Fischer *Metabolomics of Mycobacterium tuberculosis Reveals Compartmentalized Co-Catabolism of Carbon Substrates* // *Chemistry and Biology*. – 2010. - №17(10). – P.1122-1131.
8. Gill, N.S. Harik, M.R. Whiddon, R.P. Liao *A replication clock for Mycobacterium tuberculosis* // *Nat. Med.* -2009. - №15 (1). – P.211–214.
9. Maher D., Chaulet P., Spinaci S., Harries A. *Treatment of tuberculosis: guidelines for national programmes* // *Second edition*. – 1997. – P. 1-77.
10. Nikonenko B.V., Protopopova M., Rowena Samala *Drug Therapy of Experimental Tuberculosis (TB): Improved Outcome by Combining SQ109, a New Diamine Antibiotic, with Existing TB Drugs* // *Ant imicrobial Agents and Chemotherapy*. – 2007. - №51(4). – P.1563-1565.
11. Engh Gerard A., Parks Nancy L. *Surgical Technique of the Midvastus Arthroscopy* // *Clinical Orthopaedics & Related Research*. -1998. - №351(6). – P.270.
12. Laskin Richard S. *Minimally Invasive Total Knee Arthroplasty: The Results Justify Its Use* // *Clinical Orthopaedics & Related Research*. – 2005. - №440(11). – P.54-59.
13. Insall J.N., Ranawat C.S., Aglietti P.A. *Comparison of four models of total knee replacement prosthesis*. - 1976.
14. Hugh G.W., Robert M. *Current Concepts Review - Tuberculosis of Bones and Joints* // *J Bone Joint Surg Am*. – 1996. - №78(2). – P.288-299.
15. Ha Kee-Yong, Chung Yang-Guk, Ryou Seung-Joon *Adherence and Biofilm Formation of Staphylococcus Epidermidis and Mycobacterium Tuberculosis on Various Spinal Implants* // *Spine*. – 2005. - № 30(1). – P.38-43.
16. Saunders F.O. *Granuloma formation is required to contain bacillus growth and delay mortality in mice chronically infected with Mycobacterium tuberculosis* // *Immunology*. – 1999. - №98(3). – P. 324–328.
17. Meir Marmor, Nata Parnes, Shmuel Dekel *Tuberculosis infection complicating total knee arthroplasty: Report of 3 cases and review of the literature* // *The Journal of Arthroplasty*. – 2004. - №19(3). – P.397–400.
18. World Health Organization. *WHO report 2006: Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing [EB]: www.who.int/tb, 2006-04-15.*

## ТІЗЕ БУЫН ТУБЕРКУЛЕЗИНІҢ БЕЛСЕНДІ ТҮРІМЕН АУЫРАТЫН ТОЛЫҚ НАУҚАСТАРДА ТОТАЛЬДІ ЭНДОПРОТЕЗДЕУДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ: 10 ЖАҒДАЙДЫ ШОЛУ

КАКЕН ХАБАКСИ, ЛИ ВАНГ, КСИАОГАНГ МИАО, ВИ КИКУН АЛИМАСИ, КСИБИНГ  
ЖАО, ЖУНГАНГ СУ, ХОНГ ИУАН

**Түсініктеме.** 2006 жылғы наурыз айы мен 2010 жылғы наурыз айы аралығындағы кезеңде дейін толық эндопротездеу жасалған тізе буын туберкулезінің белсенді түрімен 10 пациентті емдеу нәтижелеріне талдау жасалды. Пациенттер - 22- 64 жас аралығынды.

Барлық жағдайларда буынның ауырсындыруы және СОЭ жоғарлауы байқалды. Терең веналардың тромбозы мен нервнің зақымдалуы белгіленбеді. 4 жағдайларда теріде жыланкөз болып, операцияға дейін жазылды. Барлық науқастарға медиалдық парапателлярлы кіру әдісімен тізе буынына толық эндопротездеу жасалды. Бақылаудың орташа мерзімі  $14\pm 0,5$  айды құрады. Операцияның тиімділігін бағалау үшін HSS шкаласы бойынша зерттеуді және рентгенологиялық бақылауды жүргізді. Дислокациясы, асептикалық былқылдауымен немесе протездің сынуымен пациенттер белгіленбеді, қайталанудың 1 жағдайы болды. Операциядан кейін HSS шкаласы бойынша орташа балл  $86,75\pm 5,45$  болды. Буындағы қозғалыстың орташа диапазоны  $95\pm 5^\circ$  жақсарды.

Клиникалық нәтижелер тізе буынын толық эндопротездеуде тізе буын туберкулезінің белсенді түрімен пациенттерді емдеуде тиімді болып табылатынын, яғни, буын функциясын айтарлықтай жақсартуға және ауыруды жеңілдетуге, пациенттердің өмір жағдайларын жақсартуға мүмкін екенін көрсетті.

**Негізгі сөздер:** тізе буынын толық эндопротездеу, белсенді туберкулез, емдеу.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ С АКТИВНОЙ ФОРМОЙ ТУБЕРКУЛЕЗА КОЛЕННОГО СУСТАВА: ОБЗОР 10 СЛУЧАЕВ

КАКЕН ХАБАКСИ, ЛИ ВАНГ, КСИАОГАНГ МИАО, ВИ КИКУН АЛИМАСИ,  
КСИБИНГ ЖАО, ЖУНГАНГ СУ, ХОНГ ИУАН

**Резюме.** Проанализированы результаты лечения 10 пациентов с активной формой туберкулеза коленного сустава, которым было выполнено тотальное эндопротезирование в период с марта 2006 по март 2010 года. Возраст составлял от 22 до 64 лет (средний возраст -  $40,6\pm 1$  год).

Во всех случаях отмечались боль в суставе и повышение СОЭ. Тромбоз глубоких вен и повреждение нерва не отмечены. В 4 случаях были свищи на коже, которые зажили до операции. Дооперационная оценка HSS составляла  $25,0\pm 2$ . Всем больным было выполнено тотальное эндопротезирование коленного сустава медиальным парапателлярным доступом. 8 пациентов наблюдались на протяжении 6-28 месяцев; средний срок наблюдения составил  $14\pm 0,5$  месяцев. Для оценки эффективности операции провели исследование по шкале HSS и рентгенологический контроль. Не отмечены пациенты с дислокацией, асептическим расшатыванием или переломом протеза, хотя был 1 случай рецидива. После операции по шкале HSS средние баллы были  $86,75\pm 5,45$ . Средний диапазон движений в суставе был улучшен до  $95\pm 5^\circ$ .

Последние клинические результаты показывают, что тотальное эндопротезирование коленного сустава является эффективным для лечения пациентов с активной формой туберкулеза коленного сустава, оно может значительно улучшить функцию сустава и облегчить боль, улучшить условия жизни пациентов.

**Ключевые слова:** тотальное эндопротезирование коленного сустава, активный туберкулез, лечение.

УДК 616.727.2

## ОСОБЕННОСТИ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ ЕГО ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

А.У. АБДУРАЗАКОВ, К.Б. БАЙКУБЕСОВ

Казахский медицинский университет непрерывного образования,  
Городская клиническая больница №7, Алматы

Проведен анализ артроскопических стабилизаций плечевого сустава при передней нестабильности. Выделены технические сложности на этапе освоения и рекомендации к их преодолению.

**Ключевые слова:** плечевой сустав, нестабильность, артроскопия.

### ВВЕДЕНИЕ

Артроскопические операции по поводу патологий плечевого сустава успешно внедряются в клиническую практику в нашей республике. Одной из основных патологией для артроскопической коррекции является передняя нестабильность. Артроскопическая коррекция заключается в фиксации отрыва хрящевой губы к суставному отростку лопатки и при необходимости заполнении костно-хрящевых дефекта Хилл-Сакса участком заднего отдела капсулы сустава и сухожилия подостной мышцы. На этапе освоения возникают сложности с выполнением определенных этапов.

Цель работы: на основе собственного опыта выделить некоторые особенности выполнения артроскопических стабилизаций плечевого сустава при его передней нестабильности.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 20 пациентов (20 суставов) с хронической передней нестабильностью плечевого сустава. Диагностика основывалась на клинических данных, МРТ и артроскопии.

Клинические данные: положительный симптом Вайнштейна (ограничение или боязнь наружной ротации), симптом Бабича (ограничением амплитуды пассивных движений), выдвигающей ящик (в условиях общей анестезии и миорелаксации). МРТ и артроскопические данные: признаки отрыва хрящевой губы от суставного отростка лопатки, синовита, тендовагинита сухожилия длиной головки двуглавой мышцы, костно-хрящевых дефектов Хилл-Сакса.

Хирургическая коррекция заключалась в фиксации хрящевой губы к суставному

отростку. Дополнительно при дефекте Хилл-Сакса выполнено его заполнение участком заднего отдела капсулы сустава и сухожилия подостной мышцы.

Техника операции. Положение на боку с отведением и вытяжением оперируемой конечности под общей анестезией. Выполнялась диагностическая артроскопия через задний портал. Устанавливались один или два канюлированных передних порталов. При необходимости выполнялся дебридмент, удаление хондромных тел. При обнаружении отрыва хрящевой губы выполнялась мобилизация, обработка края суставного отростка в месте отрыва. Сверлом соответствующего диаметра формировались каналы под якорные фиксаторы необходимой глубины ориентировочно на «5 и 3 часах» окружности гленоида (для правого сустава). С целью создания более высокого валика фиксированной хрящевой губы рекомендуется вводить якоря на расстоянии 1-2 мм. от края суставного отростка. В каналы вводились якорные фиксаторы (титановые, биоабсорбируемые), «заряженные» нитью (этибонд, ортокорд). С помощью специальных шовных инструментов (канюлированные иглы, пенетрирующие игольчатые зажимы) прошивалась оторванная часть хрящевой губы с проведением через нее нитей якорных фиксаторов. Скользящим узлом концы нитей завязывались под натяжением, что приводило к фиксации хрящевой губы к краю суставного отростка лопатки (рисунок 1). Затем с помощью узлотолкателя завязывались дополнительные обычные узлы. Контроль фиксации осуществляли щупом. Фиксация осуществлялась 2-3 якорными фиксаторами в основном по принципу 1 якорь – 1 шов и реже – 2 шва.

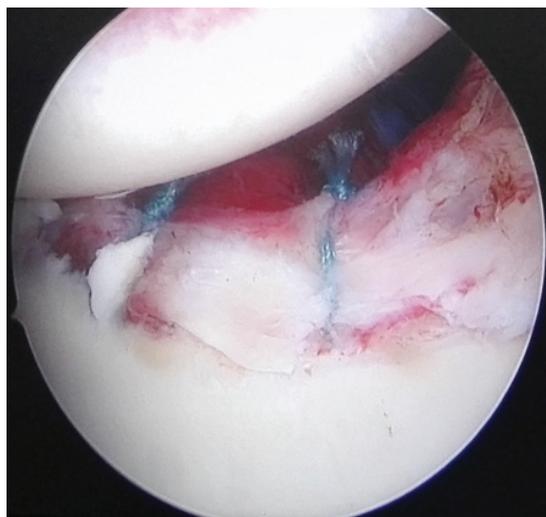
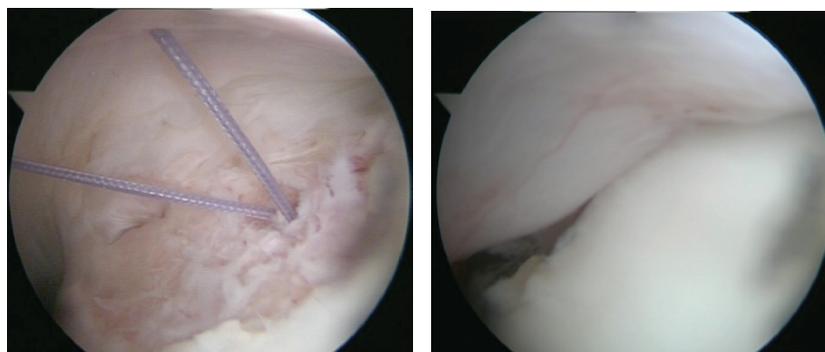


Рисунок 1 – Фиксированная хрящевая губа

При костно-хрящевых дефектах Хилл-Сакса производили его заполнение участком заднего отдела капсулы и сухожилия подостной мышцы (процедура *reimplissage* (франц. – заполнение), описанная Wolf et al., 2007) [1]. Для этого через дополнительный задний портал вводили якорный фиксатор в область дефекта головки плечевой кости.

Шовным инструментом через дополнительное отверстие с отступом пенетрировали сухожилие подостной мышцы и выводили один конец нити якорного фиксатора (по типу парашюта). С натяжением нити завязывали до плотного контакта сухожилия с ложем костного дефекта (рисунок 2).



а – введение якоря

б – вид после заполнения

Рисунок 2 – Заполнение дефекта Хилл-Сакса

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клинические признаки нестабильности определялись у большинства, а инструментальные признаки – у всех пациентов. Дефекты Хилл-Сакса имели место в большинстве случаев хронической передней нестабильности плечевого сустава. В нескольких случаях обнаруживались хондромные тела, которые после захвата зажимом извлекались через канюлированный

порт. При большом размере хондромного тела, превышающем диаметр канюли, тело извлекалось вместе с канюлей.

Во время операций мы сталкивались со следующими сложностями.

- Соскальзывание сверла с края суставного отростка лопатки и мацерация суставного хряща возникали в периоде освоения метода при не использовании гленоидального направителя. В связи с этим рекомендуется выполнять медленные

обороты в начале засверливания, усиленный контроль положения сверла и применение направителя.

- Разрыв нити этибонд при завязывании скользящего узла имел место в нескольких случаях. При использовании нити ортокорд этого осложнения не возникало. В связи с этим нить этибонд рекомендуем завязывать более аккуратно без излишних усилий обычным оппозитным узлом с использованием узлотолкателя.

- При использовании титановых якорей в нескольких случаях происходило их соскальзывание с инсертера (инструмент для введения якоря) из-за непрочной фиксации. Для более прочной фиксации якоря на инсертере проводилось плотное натяжение и закрепление нитей на рукоятке инсертера обвивной лигатурой. Данной сложности не возникает у якорей, фиксированных на инсертере резьбовым механизмом.

- Перелом «ушка» биоабсорбируемого якорного фиксатора при грубом забивании в канал без использования гленоидального направителя. В связи с этим рекомендуется аккуратное введение с использованием гленоидального направителя.

Также отметим, что для прошивания хрящевой губы более оптимальным в использовании, по нашему мнению, являются изогнутые канюлированные иглы по сравнению с игольчатыми зажимами. Это обусловлено меньшим диаметром (что делает меньшим диаметр пенетрационного канала в хрящевой губе) и более изогнутым профилем

(что облегает прошивание большего массива ткани). Однако это увеличивает количество этапов операции (требуется дополнительный канюлированный портал, использование проводника).

Послеоперационное ведение проводилось по традиционной схеме (иммобилизация плечевого сустава мягкой повязкой, щадящая реабилитация с ограничением наружной ротации).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Артроскопическая стабилизация плечевого сустава является высокотехнологичным оперативным вмешательством, которое успешно внедряется в клиническую практику. На этапе освоения метода могут возникнуть вышеописанные технические сложности. Для их предотвращения мы привели некоторые наши рекомендации и предпочтения.

Для снижения частоты рецидивов при хронической нестабильности с дефектом Хилл-Сакса рекомендуется дополнение операции Банкарта процедурой заполнения костно-хрящевого дефекта задним отделом капсулы и сухожилия подостной мышцы, описанной Wolf et al., 2007.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Wolf M. Pollack, C. Smalley Hill-Sachs «Remplissage»: An Arthroscopic Solution For the Engaging Hill-Sachs Lesion // *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. – 2007. – Vol.23, №6. – P.e1-e2 E.

## ИЫҚ БУЫНЫНЫҢ АЛДЫҒЫ ТҰРАҚСЫЗДЫҒЫНДА АРТРОСКОПИЯЛЫҚ ТҰРАҚТАНДЫРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ А. ӘБДІРАЗАҚОВ, Қ. БАЙКӨБЕСОВ

**Түсініктеме.** Иық буынының алдыңғы тұрақсыздығында артроскопиялық тұрақтандырулардың талдауы өткізілген. Игеру кезеңінде техникалық қиындықтар және оларды женудегі ұсынымдар көрсетілген.

**Негізгі сөздер:** иық буыны, тұрақсыздық, артроскопия.

## FEATURES OF THE ARTHROSCOPIC STABILIZATION OF THE FRONT SHOULDER JOINT INSTABILITY

A. ABDURAZAKOV, K. BAIKUBESOV

**Abstract.** The analysis of arthroscopic stabilizations at the front of the shoulder joint instability is performed. Technical difficulties at the stage of development and recommendations to overcome them are described.

**Key words:** shoulder joint instability, arthroscopy.

УДК 616-728.3-090

## ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

Т.М. АБИЕВ, Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ, Б.Ш. ЖОНКИН, Д.Р. РЫМБАЕВ,  
Д.Е. АБЕНОВ

Карагандинский государственный медицинский университет,  
Областной центр травматологии и ортопедии  
им. проф. Х. Ж. Макажанова, Караганда

В статье представлен опыт лечения 99 пациентов с повреждением передней крестообразной связки с последующей артроскопической пластикой нежной и полусухожильной мышцами. У 85,9% пациентов наблюдали восстановление движений в коленном суставе в полном диапазоне.

**Ключевые слова:** передняя крестообразная связка, артроскопия, коленный сустав.

### ВВЕДЕНИЕ

Повреждения коленного сустава встречается достаточно часто среди травм опорно-двигательной системы. Они составляют 10—24% всех повреждений нижних конечностей [1,2].

Учитывая значительное преобладание среди внутрисуставных повреждений коленного сустава повреждения передней крестообразной связки (ПКС) (71,9 на 10000 взрослых жителей в год) [3], изучение этой патологии имеет определенный интерес.

В ПКС выделяют узкий, переднемедиальный пучок, который натягивается при сгибании, и широкий, заднелатеральный пучок, имеющий напряжение волокон при разгибании [1,3,4].

Диагностика повреждений ПКС не всегда бывает простой, так как нередко разнообразные повреждения и заболевания мягкотканых элементов коленного сустава имеют много общего с клиническими проявлениями повреждения ПКС, вследствие чего в некоторых случаях лечение при повреждениях ПКС проводится несвоевременно и в недостаточном объеме [5,6].

Несвоевременная, запоздалая диагностика и продолжительное консервативное лечение повреждений ПКС коленного сустава способствуют развитию нестабильности

и вторичных изменений в коленном суставе [2,4,7].

Широкое внедрение и распространение метода артроскопии коленного сустава стимулировало разработку новых методик послеоперационного восстановительного лечения. Однако до настоящего времени решение этой проблемы не имеет однозначного толкования в литературе.

Цель работы – провести анализ лечения при повреждении ПКС коленного сустава, сравнительный анализ выбора ауторансплантантов для ПКС коленного сустава.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В настоящей работе произведено анализ результатов оперативного лечения у больных с повреждением ПКС коленного сустава. На базе отделения взрослой ортопедии ОЦТиО им проф. Х. Ж. Макажанова с 2012 по 2014 г. были прооперированы артроскопическим методом 99 пациентов, из них мужчины – 82, женщины – 17. Средний возраст исследуемых пациентов составил 31 год.

В 2012 г. прооперировано 18 больных, из них мужчины – 16, женщины – 2. В 2013 г. прооперировано 31 больной, из них мужчины – 27, женщины – 4. В 2014 г. прооперировано 50 больных, из них мужчины – 39, женщины – 11 (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение больных с травмой ПКС по возрасту и полу

Пол/Возраст	2012 год	2013 год	2014 год	Всего:	
Мужчины:				абс:	%
16-25	6	11	16	33	40,2
26-35	5	12	16	33	40,2
36-60	5	4	7	16	19,6
Итого:	16	27	39	82	100
Женщины:					
16-25	1	2	3	6	35,3
26-35	1	1	5	7	41,2
36-60	-	1	3	4	23,5
Итого:	2	4	11	17	
Всего:	18	31	50	99	100%

Таблица 2 - Распределение больных по характеру травмы

Вид травмы	2012 год	2013 год	2014 год	Всего:	%
Спортивная	8	13	22	43	43,4
Бытовая	10	18	28	56	56,6
Всего:	18	31	50	99	100

По характеру травмы: спортивная (футбол - 12, борьба Дзюдо – 6, спортивная гимнастика – 6, лыжный спорт – 8, волейбол – 5, легкая атлетика – 6) выявлена у 43 пациентов (таблица 2). Бытовая травма – 56 случаев.

Из спортивных травм чаще всего встречается у футболистов – 12 больных (27% от всех спортивных травм), все пациенты мужского пола, преимущественно поврежден правый ко-

ленный сустав – 8, а левый – 4. После футбола следует лыжный спорт – 8 больных, из них мужчин - 6, женщин – 2, правый коленный сустав повреждено у 2 больных, левая – 4. Менее всех спортивных травм встречается у волейболистов – 5 больных, из них мужчин – 2, женщин – 3., правый коленный сустав повреждено у 4, левый – 1 (таблицы 3,4).

Таблица 3 - Распределение больных по виду спорта и механизму травмы

Вид спорта	Механизм травмы	Число наблюдений
Футбол	Ротация бедра кнаружи при фиксированной голени	3
	Ротация бедра кнутри при фиксированной голени	4
	Приведение голени кнутри	1
	Удар по суставу	4
Борьба, Дзюдо	Отведение голени кнаружи	3
	Приведение голени кнутри	3
Спортивная гимнастика	Резкое разгибание голени	4
	Отведение голени кнаружи	1
Лыжный спорт	Ротация бедра кнаружи при фиксированной голени	5
	Удар по суставу	3
Волейбол	Ротация голени кнутри при фиксированной бедре	5
Легкая атлетика	Ротация бедра кнаружи при фиксированной голени	3
	Приведение голени кнутри	3
Всего:		43

Таблица 4 - Повреждения ПКС коленного сустава у больных в зависимости от вида спорта и пола

Вид спорта	Пол	Количество	Правый коленный сустав	Левый коленный сустав	Всего
Футбол	Мужчины	12	8	4	12 (27,9%)
	Женщины	-	-	-	
Борьба, Дзюдо	Мужчины	6	4	2	6 (13,9%)
	Женщины	-	-	-	
Спортивная гимнастика	Мужчины	3	1	2	5 (11,6%)
	Женщины	2	-	2	
Лыжный спорт	Мужчины	6	2	4	8 (18,6%)
	Женщины	2	1	1	
Волейбол	Мужчины	2	2	0	5 (11,6%)
	Женщины	3	2	1	
Легкая атлетика	Мужчины	3	1	2	7 (16,4%)
	Женщины	3	1	2	
Всего:	Мужчины	33	17	16	43 (100%)
	Женщины	10	3	7	

В настоящее время предложено около 300 различных методов оперативного лечения повреждений капсульно-связочного аппарата коленного сустава. В связи с использованием новых данных в области функциональной анатомии и биомеханики коленного сустава, совершенствованием инструментария и техники операций, увеличением прочности трансплантатов и более стабильной их фиксацией, дающей возможность в более ранние сроки и интенсивнее проводить реабилитационные мероприятия, результаты лечения этой патологии улучшились.

В настоящее время сухожилие полусухожильной мышцы является золотым стандартом для пластики по сравнению с широко применяемым сухожилием надколенника.

Основным недостатком при трансплантации ПКС нежным и полусухожильными мышцами являются трудоемкая подготовка трансплантата и сложности при заборе трансплантата. Но со временем накопление опыта у хирурга эти проблемы не возникают. Нарушение внутренней ротации в коленном суставе не приводят к дискомфорту к движениям в повседневной жизни и пациенты очень редко их замечают.

Из недостатков при трансплантации сухожилием надколенника является большая послеоперационная рана, риск перелома надколенника, длительная болезненность в области послеоперационной раны, риск раз-

вития укорочение сухожилия надколенника, и невозможность сидеть на коленном суставе после оперативного вмешательства.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ОЦТиО им проф. Х.Ж. Макажанова в результате лечения по данной методике проведен анализ ближайших и отдаленных результатов оперативного лечения 99 больных с повреждениями ПКС коленных суставов. Ближайшие результаты лечения оценивались в день выписки из стационара.

95 больных были выписаны в ранние сроки (1 неделя), 3 - в сроках до 2 недель. Таким образом, средняя продолжительность лечения в стационаре составляла 7 койко-дней. В послеоперационном периоде больные разрабатывали коленный сустав на аппарате Artromot. После выписки больным назначалась реабилитационная терапия: активная разработка коленного сустава - велотренажер, аквааэробика. Физиолечение в амбулаторных условиях - электрофорез до 7 дней, магнитотерапия до 10 дней. Ограничение физической нагрузки на 3 недели, ходьба с тростью.

Отдаленные результаты оперативного лечения повреждений ПКС коленных суставов изучались по прошествии 18 месяцев, отдаленные результаты оценивались по методике клинического исследования коленного сустава по 100 балльной шкале [6,7,8,9] (таблица 5).

Таблица 5 - Критерии оценки по 100-балльной шкале отдаленных результатов пациентов после операции на ПКС

<b>Хромота</b>	<b>(5 баллов max)</b>
Нет	5
Легкая или периодическая	3
Тяжелая и постоянная	0
<b>Нагрузка на оперированную конечность</b>	<b>(5 баллов max)</b>
Полная нагрузка на конечность	5
Нагрузка с помощью трости и костылей	3
Невозможность опоры на конечность	0
<b>Подъем по лестнице</b>	<b>(10 баллов max)</b>
Свободный	10
Слегка затруднен	6
Шаг за шагом	2
Невозможен	0
<b>Приседание</b>	<b>(5 баллов max)</b>
Свободное	5
Слегка затруднено	4
До 90° сгибания	2
Невозможно	0
<b>Ходьба, бег и прыжки</b>	<b>(60 баллов max)</b>
<b>Нестабильность</b>	
Никогда не возникает	30
Возникает редко во время занятий спортом или при других тяжелых нагрузках	25
Возникает часто во время занятий спортом (невозможность участия в спорте)	20
Возникает иногда при бытовых нагрузках	10
Возникает часто при бытовых нагрузках	5
Возникает постоянно	0
<b>Боль</b>	
Не бывает	30
Непостоянная или слабая при тяжелых нагрузках	25
Отмечается при нестабильности	20
Отмечается при тяжелых нагрузках	15
Отмечается при ходьбе более 2 км	10
Отмечается при ходьбе менее 2 км	5
Постоянная и сильная	0
<b>Выпот в суставе (синовит)</b>	<b>(10 баллов max)</b>
Не бывает	10
Отмечается после нестабильности	7
Отмечается после тяжелых нагрузок	5
Отмечается после бытовых нагрузок	2
Отмечается постоянно	0
<b>Гипотрофия мышц бедра</b>	<b>(5 баллов max)</b>
Нет	5
1-2 см	3
Более 2 см	0

Нередко приходится сталкиваться с тем, что, сравнивая результаты лечения, используют различные методы оценки функционального состояния.

Как правило, оценочная шкала или чрез-

мерно субъективна или перегружена объективными признаками. Подбор оцениваемых признаков не обеспечивает достаточно полной характеристики функционального состояния сустава, опорной и локомоторной функ-

ции нижней конечности. Ошибка при оценке одного из признаков приводит к существенно-му искажению конечного результата (таблицы 5,6). В большинстве случаев дается лишь интегральная характеристика состояния сустава, которая не позволяет выявить причины нарушения функции как сустава, так и ноги в целом. В свою очередь это затрудняет со-

ставление дифференцированной программы восстановления или компенсации функции сустава. Отличные результаты выявлены у 85 пациентов. По оценочной 100-балльной шкале отдаленных результатов у пациентов после операции ПКС коленных суставов средний показатель был равен 94 баллам (таблица 7).

Таблица 6 - Критерии оценки по 100-балльной шкале

Отдаленные результаты	Баллы
Отличные	90-100
Хорошие	80-89
Удовлетворительные	70-79
Неудовлетворительные	69 и ниже

Таблица 7 - Отдаленные результаты оперативного лечения больных с повреждениями ПКС коленного сустава

Результаты	Число пациентов	Оценка по баллам
Отличные	85 (85,9%)	94
Хорошие	10 (10,1%)	82
Удовлетворительные	3 (3,0%)	76
Неудовлетворительные	1 (1,0%)	61
Всего:	99 (100%)	

Хорошие результаты выявлены у 10 пациентов. Средний балл по оценочной 100 балльной шкале равен 82 баллам. У больных отмечались после операции легкая или периодическая хромота, подъем по лестнице слегка затруднен, боли в области коленных суставов непостоянные или слабые, при тяжелых нагрузках.

Результаты оперативного лечения оценивались удовлетворительно у 3 больных, у которых после операции наступило улучшение, но при полном объеме движений имело место наличие болей при ходьбе на расстояние более 2 км, легкая утомляемость, гипотрофия мягких тканей оперированной конечности до 1-2 см. По оценочной 100 балльной шкале средний показатель 76 баллов. Рентгенологически выявлены признаки деформирующего артроза, отмечается слабость капсульно-связочного аппарата, умеренная разболтанность коленного сустава. Больные остаются работать по своей профессии.

Только 1 из 99 оперированному больному мы дали оценку неудовлетворительно. К неудовлетворительным результатам относятся такие исходы лечения, когда у наблюдаемых больных имелись ограничения движений по сравнению со здоровой конечностью, посто-

янные боли в суставе, утомляемость, синовит (скопление жидкости после физической нагрузки), гипотрофия мышц бедра более 2 см, неустойчивость в коленном суставе (больные постоянно вынуждены пользоваться наколенником). По оценочной 100 балльной шкале средний показатель 61 балл. На рентгенограмме определяются признаки деформирующего артроза. Вследствие ограничения функции движения больные вынуждены были сменить профессию.

При клинических наблюдениях мы пришли к выводу, что на исход лечения влияют характер оперативного вмешательства, давность заболевания, физиологические особенности организма, избыточная масса тела, костные заболевания (гонартроз, остеопороз).

## ВЫВОДЫ

Надежным методом ранней и точной диагностики повреждений ПКС коленного сустава является артроскопия, которая позволяет получить визуальную информацию о характере повреждения связок и своевременно выбрать правильный метод оперативного лечения.

Выполнение операции артроскопической

пластики полусухожильной и нежной мышцами ПКС коленного сустава обеспечивает благоприятные условия для быстрого восстановления после операции. Применение артроскопической технологии предотвращает развитие контрактур, тем самым уменьшает сроки реабилитации.

Из-за малой инвазивности артроскопическая операция хорошо переносится пациентами, сокращается количество осложнений после оперативного вмешательства.

Использование в артроскопии аутоотрансплантатов сухожилий *m. semitendinosus* и *m. gracilis* имеют преимущества по сравнению с другими видами трансплантатов: минимальный операционный разрез для забора трансплантата, меньше осложнений со стороны разгибательного аппарата коленного сустава.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Штробель Михаэль *Руководство по артроскопической хирургии: в 2 томах / пер. с англ. под ред. А. В. Королева. – М.: Изд. Панфилова; БИНОМ, 2012. – Т. 1. – 672 с.*
2. Миронов С.П. *Хирургическая артроскопия коленного сустава у спортсменов // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: сб. научных работ к 70-летию ЦИТО/ЦНИИ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – Москва, 1991. – С. 65 – 57.*
3. Миронов С.П., Орлецкий А.К., Цыкунов М.Б. *Повреждения связок коленного сустава. – М.: Лесар, 1999. – 208 с.*
4. Краснов А.Ф., Котельников Г.П. *Реабилитация больных с посттравматической нестабильностью коленного сустава. – Куйбышев, 1990. – 152 с.*
5. Анис Элсайд М. *Дифференциальная диагностика нестабильности коленного сустава, выбор оптимальной тактики оперативного лечения в зависимости от степени нестабильности: автореф....канд. мед. наук. – Москва, 1993. – 21 с.*
6. Воронович И. Р. *Повреждения коленного сустава. – Минск, 1971. – 125 с.*
7. *Травматология и ортопедия: учебное пособие / под ред. Н.В. Корнилова. – Изд. 3-е. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2011. – С. 239.*
8. Гиршин С.Г., Лазишвили Г.Д., Дубров В.Э. *Повреждения и заболевания мышц, сухожилий и связок (клинический опыт и обзор литературы). – М.: ИПК Дом книги, 2013. – С. 269-286.*
9. Дубров В.Э. *Хирургическая коррекция крестообразных и коллатеральных связок коленного сустава в остром периоде травмы (клинико – экспериментальное исследование): автореф. ...д-ра мед. наук. – М., 2003. – 21 с.*

## АЛДЫҒЫ КРЕСТТӘРІЗДІ БАЙЛАМЫН АРТРОСКОПИЯЛЫҚ ПЛАСТИКАСЫНАН КЕЙІНГІ КЕЗЕҒІНІҢ АЛЫС НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ

Т.М. АБИЕВ, Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ, Б.Ш. ЖОНКИН, Д.Р. РЫМБАЕВ, Д.Е. АБЕНОВ

**Түсініктеме:** Мақалада алдыңғы кресттәрізді байламның зақымдануы, алдыңғы кресттәрізді байламды жартылай сіңірлі, нәзік бұлшықетімен артроскопиялық пластикасымен 99 науқасты емдеу тәжирибесі ұсынылған. 85,9% науқаста тізе буынының қозғалуы толық көлемде сақталғанын көрсететті.

**Негізгі сөздер:** алдыңғы кресттәрізді байлам, артроскопия, тізе буыны.

## ESTIMATION OF LONG TERM PATIENT'S RESULTS AFTER SURGERY OF ARTHROSCOPIC PLASTICS OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT

T.M. ABIYEV, B.E. TULEUBAEV, B.SH. ZHONKIN, D.R. RYMBAEV, D.E. ABENOV

**Abstract.** The article presents the experience of treatment of 99 patients with lesions of ACL with subsequent arthroscopic ACL plastycs semitendinosus and tender muscles. Tracking immediate results showed 85,9% patients full range of motion in the knee joint.

**Key words:** anterior cruciate ligament, arthroscopy, knee joint.

## МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ ПРИ АРТРОПЛАСТИКЕ

И.Ф. АХТЯМОВ<sup>1,2</sup>, С.А. ЛАПШИНА<sup>1,2</sup>, И.Ш. ГИЛЬМУТДИНОВ<sup>2</sup>,  
А.М. ГИМАДЕЕВА<sup>1</sup>, С.А. АРДАШЕВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казанский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup>Республиканская клиническая больница, Казань

Артропластика выполнена 58 пациентам (52 женщинам, 6 мужчинам), страдающим ревматоидным артритом. Активность заболевания по индексу DAS28 –  $4,41 \pm 1,83$ . Нестероидные противовоспалительные препараты получали все пациенты, глюкокортикостероиды – 27 (46,6%) человек, базисные противоревматические препараты (метотрексат, лефлуномид) – 41 (70,6%) человек. Все пациенты получали медикаментозную терапию как до операции, так и после ее выполнения. Выраженность болевого синдрома по шкале ВАШ, активность заболевания по индексу DAS28 и качество жизни по опроснику HAQ оценивали до операции, перед выпиской из стационара, через 6 и 12 месяцев после её проведения

Положительная динамика была достоверно выше ( $p < 0,05$ ) в отношении болевого синдрома и функциональной способности у пациентов, получающих базисные противоревматические препараты по сравнению с пациентами, получающими глюкокортикостероиды без базисной терапии. У пациентов при стероидной терапии более вероятны послеоперационные осложнения в виде тромбоза глубоких вен и инфекционного процесса мягких тканей.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, медикаментозная терапия, эндопротезирование.

### ВВЕДЕНИЕ

Ревматоидный артрит (РА) представляет собой хроническое воспалительное заболевание суставов аутоиммунной природы [1]. Его распространенность составляет 0,5–1,5% среди взрослого населения, а экономические потери приближаются к таковым при ишемической болезни сердца [2].

При отсутствии своевременно начатой активной терапии уже в первые пять лет от дебюта заболевания может наступить инвалидность пациента. Невозможность осуществления пациентами привычной деятельности в повседневной жизни, пожизненный прием лекарственных препаратов существенно ухудшают качество жизни пациентов [3]. При РА в воспалительный процесс, прежде всего, вовлекаются мелкие суставы, но при высокой активности, прогрессирующем течении аутоиммунного процесса, часто поражаются крупные нагрузочные суставы – тазобедренные и коленные. Развитие вторичного остеоартроза крупных суставов с нарушением функции нижних конечностей значительно

ограничивает физическую активность больных, определяя необходимость тотального эндопротезирования (ЭП) суставов. Наиболее тяжелым осложнением РА является асептический некроз головок бедренных костей, который развивается у лиц молодого возраста (в среднем 38,6 лет), может быть следствием, как самого заболевания, так и стероидной терапии [1].

В целом более 25% пациентов с поражением крупных суставов в конечном итоге нуждаются в их замене на искусственные [4].

Несмотря на то, что артропластика при РА является важным достижением в ревмоортопедии, до сих пор операции на крупных суставах при наличии высокой активности заболевания представляют сложную задачу. Существует много вопросов относительно периоперационного ведения и особенностей проведения вмешательств таким пациентам.

До сих пор остается спорным вопрос об изменении активности ревматических заболеваний после замены сустава, нет единодушия в тактике ведения больных, получающих базисные противоревматические

препараты и глюкокортикостероиды в периоперационном периоде [4,5,6].

Необходимо отметить, что глюкокортикоидная терапия при РА повышает риск пери- и послеоперационных инфекционных осложнений. Кроме того, сам по себе аутоиммунный процесс способен увеличивать риск инфекционных послеоперационных осложнений и смертность по сравнению с популяционным контролем [4,7,8]. На сегодняшний день большинство работ, подтверждает целесообразность использования непрерывной схемы приема метотрексата у хирургических пациентов, в которых показано не только отсутствие увеличения риска инфекционных послеоперационных осложнений, но и снижение активности РА после проведения ЭП [3]. В этих исследованиях средняя доза метотрексата составляет 10 мг в неделю, а рекомендуемые дозы препарата, замедляющие прогрессирование РА, составляют 10–25 мг [9]. Также в последние годы в практику лечения ревматических заболеваний прочно вошли генно-инженерные биологические препараты (ГИБП): ингибиторы фактора некроза опухоли альфа (ИФНО-а) и другие. Остается не ясным вопрос о влиянии ГИБП на увеличение риска послеоперационных инфекционных осложнений у больных РА. Считается, что целесообразнее воздержаться

от ЭП суставов в период проведения подобной терапии [6,10].

Цель работы - проанализировать результаты ЭП коленных и тазобедренных суставов в зависимости от исходной терапии РА и ее влияние на качество жизни пациентов после операции и в отдаленный период.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ РТ организована и реализуется программа ревмоортопедической помощи пациентам с системными заболеваниями опорно-двигательного аппарата, в ее рамках проведено ЭП крупных суставов 58 больным (52 женщинам, 6 мужчинам) с РА, средний возраст  $51,4 \pm 12,8$  лет. Обязательным условием хирургического лечения является диспансерное наблюдение с участием врача ревматолога, контролирующего динамику развития заболевания на стационарном и амбулаторном (после вмешательства) этапах через 3, 6 и 12 месяцев после операции.

Путем сплошного отбора сформирована группа пациентов с рентгенологически выраженным поражением тазобедренного или коленного сустава (от второй до четвертой по Келлгрэну-Лоуренсу) на фоне РА, в том числе 41 (70,6%) с поражением тазобедренного и 17 (29,4%) – коленного сустава (таблица 1).

Таблица 1- Распределение больных в зависимости от стадии поражения суставов по классификации Келлгрэна-Лоуренса

Стадия	Тазобедренный сустав (n = 41)	Коленный сустав (n = 17)
Первая	-	-
Вторая	1 (1,7%)	3 (5,2%)
Третья	23 (39,7%)	10 (17,2%)
Четвертая	17 (29,3%)	4 (6,9%)

На момент операции продолжительность заболевания была  $11,8 \pm 3,8$  лет, высокая активность (DAS28) - у 24,1%, умеренная – у 51,8 %, низкая – у 24,1 % пациентов.

В подавляющем большинстве пациенты поступали в клинику и оперированы в рамках оказания высокотехнологической помощи. Поскольку место жительства и система лечения основного заболевания были различными, дооперационная терапия не могла быть координирована. Была проведена оценка длительности основного заболевания,

лекарственной терапии на момент поступления в клинику и их взаимосвязь.

Каждый из 58 пациентов с РА в качестве симптоматической терапии получал нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) в стабильной дозе до и после операции. В последующем препараты назначались по необходимости для купирования болевого синдрома.

Продолжали принимать базисные противоревматические препараты (БПВП) на момент операции 41 (70,6%) человека

(метотрексат в дозе 10-20 мг в неделю - 36, лефлуноמיד (20 мг в день) - 5. ГКС (преднизолон в дозе 5-15 мг, средняя 7,1 мг в сутки) принимали 27 (46,6%) человек, из них в сочетании с БПВП – 10 (17,2%).

В рамках исследования оценена группа из 24 пациентов (21 женщина, трое мужчин) с РА и 3-4 стадией вторичного остеоартроза, стойким болевым синдромом, средний возраст  $53,7 \pm 9,6$  лет. Пациенты были поделены на две группы: первая ( $n=12$ ) - получала нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) курсом за три дня до операции и после операции в стабильной среднесуточной дозе 150 мг в пересчете на диклофенак, другая группа ( $n=12$ ) пациентов получала НПВП по требованию после операции.

Каждому из пациентов было произведена артропластика одного из суставов. Как правило, применялась единая тактика вмешательства. Для замены коленного сустава использовались заднестабилизированные эндопротезы цементной фиксации производства фирм «Zimmer» и «DePuy». По возможности производилась максимальная синовэктомия. При вмешательствах на тазобедренном суставе использовались протезы бесцементной фиксации с ножками, имеющими прямоугольное поперечное сечение (протезы типа Споторно и Цваймюллер).

Обезболивание производилось путем интраоперационных нейроаксиальных блокад и продленной на сутки мультимодальной анестезии в послеоперационном периоде. Антибиотико- и тромبوпрофилактика (по стандартным схемам) являлись обязательным условием проведения каждого оперативного вмешательства.

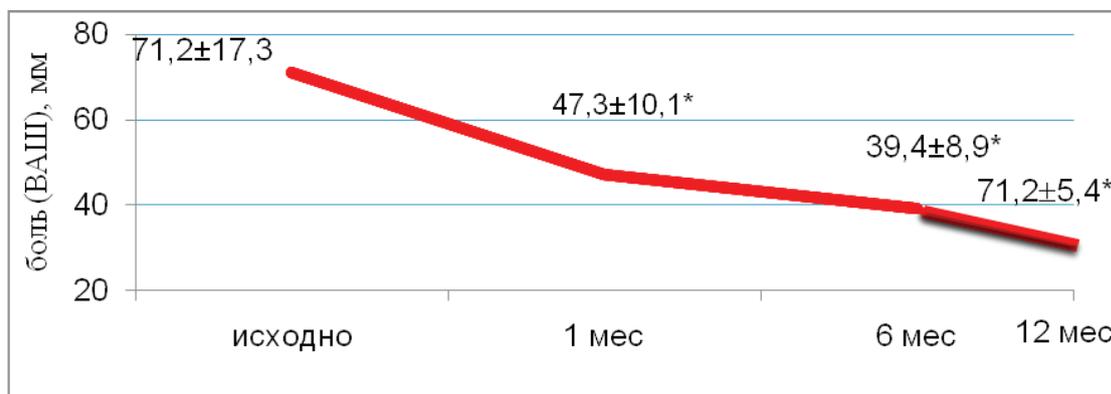
До операции, перед выпиской из

стационара, через 6 месяцев после нее проводили сбор анамнеза и стандартное клиническое обследование с определением боли в суставах по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), числа припухших и болезненных суставов, активности заболевания по индексу DAS28. Для оценки эффективности эндопротезирования применялись критерии Американской коллегии ревматологов (ACR): 20, 50 и 70% улучшение по 5 параметрам, основным из которых является изменение числа припухших и болезненных суставов. Для определения функционального состояния больных и возможности выполнения пациентами определенных действий в повседневной жизни применяли индекс HAQ, который рекомендован с 1993 года ACR в качестве одного из 6 основных измерений, проводимых у больных РА [10]. У 32 пациентов эти же показатели оценены также через 12 месяцев после ЭП.

Статистический анализ проводился с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 6.0. В описательных статистиках данные представлены в виде  $M \pm SD$ , где  $M$  – среднее значение признака,  $SD$  – среднее квадратическое (стандартное) отклонение.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Уменьшение интенсивности боли по ВАШ наблюдалось уже в первый месяц после артропластики суставов, через 6 месяцев боль (ВАШ) снизилась практически в 2 раза на 31,8 мм ( $p < 0,05$ ) (рисунок 1). Снизилась активность заболевания (высокая - 13,8 %, умеренная – 48,3%, низкая-37,9%), уменьшился индекс HAQ с  $1,61 \pm 0,41$  до  $1,09 \pm 0,26$  ( $p < 0,05$ ). Через 12 месяцев HAQ -  $1,01 \pm 0,28$ .



\* - достоверность изменений показателя после операции в сравнении с исходными значениями ( $p < 0,05$ )

Рисунок 1 - Динамика выраженности болевого синдрома (ВАШ) до и после протезирования суставов

Медленная положительная динамика может быть объяснена тем, что после операции требуется время на восстановление функции оперированного сустава и пациенты ограничены в ряде видов деятельности, оцениваемых индексом HAQ. Через 6 и 12 месяцев после операции наблюдалось значительное ( $p < 0,05$ ) клиническое улучшение функциональной способности больных по сравнению с первоначальным.

Положительный эффект в отношении активности пациента в повседневной жизни можно в большей степени считать результатом артропластики крупных суставов, учитывая, что на протяжении всего периода наблюдения не было принципиального изменения объема

медикаментозной терапии (БПВП и ГКС).

Анализ показал, что пациентам, не получавшим ГКС ( $n=31$ ), проведена артропластика через  $13,6 \pm 3,2$  лет после дебюта РА, а принимающим длительно стероиды ( $n=27$ ) существенно раньше ( $p < 0,05$ ) – через  $9,9 \pm 3,5$  лет. Достоверно ( $p < 0,05$ ) выше была положительная динамика в отношении функциональной способности у пациентов в группе, получающей БПВП без ГКС ( $n=31$ ) (HAQ через 6 месяцев  $-0,9 \pm 0,24$ , через 12 месяцев  $-0,81 \pm 0,16$ ) по сравнению с пациентами получающими ГКС ( $n=17$ ) без базисной терапии (HAQ через 6 месяцев  $-1,13 \pm 0,21$ , через 12 месяцев  $-1,24 \pm 0,19$ ) (рисунок 2).

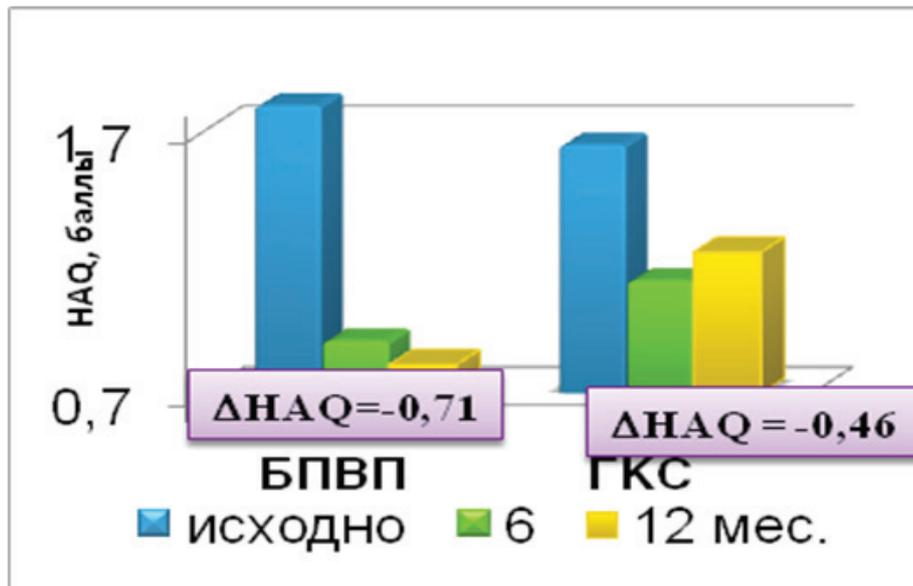


Рисунок 2 - Динамика функциональной способности пациентов (HAQ) до и после протезирования суставов в зависимости от получаемой терапии

Подобный результат может быть связан с тем, что ГКС в качестве монотерапии без БПВП в подавляющем большинстве случаев не замедляют и даже ускоряют прогрессирование деструкции суставов при РА. Кроме того, длительный прием ГКС имеет ряд осложнений: остеопороз, асептический некроз головок бедренных костей, нарушение микроциркуляции, потенцирование развития атеросклероза, увеличение массы тела, что затрудняет реабилитационный период после ЭП.

У пациентов с РА, получавших НПВП в предоперационный период, уменьшение боли (D) по ВАШ составило  $36,8 \pm 18,9$  мм,  $DHAQ = -0,7 \pm 0,3$ , что существенно ( $p < 0,05$ ) больше по сравнению с пациентами, получавшими НПВП только после операции по требованию: D боли по ВАШ =  $-27,9 \pm 19,7$  мм, -  $DHAQ = -0,5 \pm 0,2$  (рисунок 3). Осложнений в послеоперационный период зарегистрировано не было.

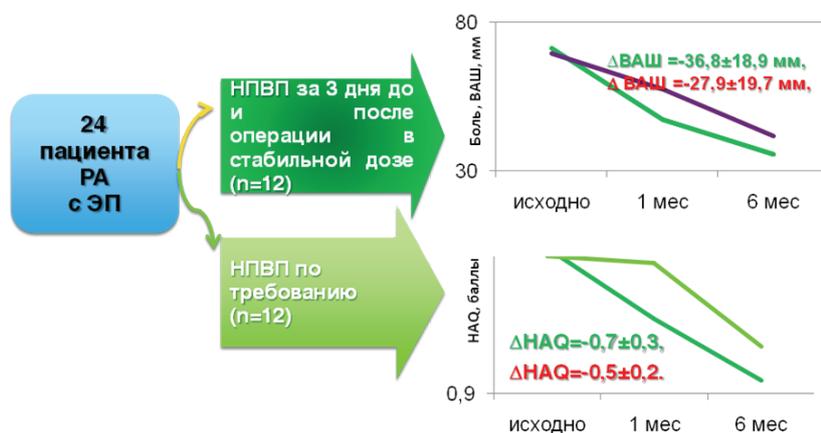


Рисунок 3 - Динамика выраженности болевого синдрома (ВАС) и функциональной способности пациентов (НАQ) до и после протезирования суставов в зависимости от режима приема НПВП

Осложнения в виде тромбоза глубоких вен наблюдались у одного пациента, получавшего ГКС. Инфекционный процесс мягких тканей области оперированного сустава, требовавший применения антибиотиков констатирован у одного пациента, получавшего стероидную терапию на момент вмешательства.

### ВЫВОДЫ

ЭП суставов является эффективным методом улучшения функциональной способности, купирования боли и способствует снижению активности РА в послеоперационный и отдаленный период. При этом на фоне приема ГКС потребность в ЭП возникает на несколько лет (3-4 года) раньше, а функция суставов после операции и в отдаленный период лучше восстанавливается при непрерывном приеме НПВП по сравнению терапией ГКС, дозу которой следует снизить до разумного минимума на время оперативного лечения. У пациентов при стероидной терапии более вероятны послеоперационные осложнения в виде тромбозов глубоких вен и инфекционных процессов мягких тканей. Что предопределяет необходимость пролонгирования базисной терапии (метотрексат, лефлуноמיד) на весь периоперационный период без отмены препаратов и изменения дозы. Дозу ГКС следует снизить до разумного минимума на время и после оперативного лечения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ревматология: клинические рекомендации / под ред. акад. РАМН Е.Л. Насонова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
2. Галушко Е.А., Эрдес Ш.Ф., Амирджанова В.Н. Особенности диагностики ревматоидного артрита в реальной клинической практике // Научно-практическая ревматология. - 2011. - №(1). - С.21-27.
3. Савенкова Н.А., Амирджанова В.Н., Макаров С.А. и др. Улучшает ли эндопротезирование крупных суставов качество жизни больных ревматоидным артритом? // Научно-практическая ревматология. -2011. - № (1). - С.69-74.
4. Макаров С.А., Павлов В.П. Актуальные проблемы эндопротезирования тазобедренного сустава при ревматических заболеваниях (по данным зарубежной литературы за 2006–2011 гг.) // Научно-практическая ревматология. - 2012. - №51(2). - С.112-114.
5. Савенкова Н.А., Амирджанова В.Н., Макаров С.А. и др. Отменять ли базисную терапию больным ревматоидным артритом перед эндопротезированием суставов? // Научно-практическая ревматология. -2011. - №(3). - С.46-50.
6. Smolen J.S., Aletaha D., Bijlsma J.W. et al. Treating rheumatoid arthritis to target: recommendations of an international task force // Ann. Rheum. Dis. - 2010. - №69 (4). - P. 631-637.

7. Белов Б.С. Бактериальный (септический) артрит и инфекция протезированного сустава: современные аспекты // Современная ревматология. – 2010. - № (3). – С.10-17.

8. Bongartz T. Elective orthopedic surgery and perioperative DMARD management: many questions, fewer answers, and some opinions // J. Rheumatol. – 2007. - №34. – P.653-655.

9. Рекомендации по лечению ревматоидного артрита. Е.Л. Насонов, Д.Е. Карате-

ев по поручению группы экспертов АРР, 2013 г. <http://rheumatolog.ru/experts/klinicheskie-rekomendacii>

10. Погожева Е.Ю., Амирджанова В.Н., Макаров С.А., Насонов Е.Л. Осложнения после эндопротезирования суставов у пациентов, получающих генно-инженерные биологические препараты // Научно-практическая ревматология. – 2012. - № 52(3). – С.43-48.

## АРТРОПЛАСТИКА КЕЗІНДЕ РЕВМАТОИД АРТРИТІ БАР ПАЦИЕНТТЕРГЕ ФУНКЦИАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОР РЕТІНДЕ ДӘРІ-ДІРМЕКПЕН ЕМДЕУ

И.Ф. АХТЯМОВ, С.А. ЛАПШИНА, И.Ш. ГИЛЬМУТДИНОВ,  
А.М. ГИМАДЕЕВА, С.А. АРДАШЕВ

**Түсініктеме.** Ревматоид артриті бар 58 пациентке (52 әйел, 6 ер азаматтар) артропластика жасалды. Индексі бойынша ауырудың белсенділігі DAS28 -  $4,41 \pm 1,83$ . Бейстероид қабынуға қарсы препараттарды барлық пациенттер қабылдады, глюкокортикостероидты – 27 (46,6%) адам, базистік ревматикаға қарсы препараттарды (метотрексат, лефлуномид) - 41 (70,6%) адам. Барлық пациенттер операцияға дейін, сонымен қатар оны жасағанан кейін дәрі - дәрмекпен емдеді. Визуалдық аналогтық шкала (ВАШ) бойынша ауырсыну синдромы айқындалған, DAS28 индексі бойынша ауырсырудың белсенділігі және HAQ сауалнама бойынша өмір сапасын операцияға дейін, стационардан шығу алдында және оны жүргізгеннен кейін 6 және 12 айдан кейін бағаланды.

Базистік ревматоидке қарсы препараттарды қабылдаған пациенттерде ауырсыну синдромы мен функциялық қабілеттілігі глюкокортикостероидты базистік емес емді қабылдаған пациенттерге қарағанда динамикасы оң жоғары ( $p < 0,05$ ) анық болды. Стероидты емдеу кезінде пациенттерде терең веналардың тромбозы және жұмсақ тіндердің инфекциялық процесі ретінде операциядан кейінгі асқынулар болуы мүмкін.

**Негізгі сөздер:** ревматоид артриті, дәрі-дәрмекпен емдеу, эндопротездеу.

## DRUG THERAPY AS FACTOR OF INFLUENCE ON CHANGE OF FUNCTIONALITY OF PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS IN ARTHROPLASTIES

I.F. AHTYAMOV, S.A. LAPSHINA, I.SH. GILMUTDINOV,  
A.M. GIMADEEVA, S.A. ARDASHEV

**Abstract.** Arthroplasty was made to 58 patients (52 women, 6 men) suffering from rheumatoid arthritis. Disease activity index DAS28 -  $4,41 \pm 1,83$ . All patients received nonsteroidal anti-inflammatory drugs, steroids - 27 (46.6%) patients, the basic anti-rheumatic drugs (methotrexate, leflunomide) - 41 (70,6%) patients. All patients received medication as before the operation and after. Severity of pain on VAS, disease activity index DAS28 and quality of life was assessed by HAQ questionnaire before surgery, before hospital discharge, 6 and 12 months after its holding.

Positive dynamics was significantly higher ( $p < 0,05$ ) in respect of pain and functional capacity in patients receiving basic antirheumatic drugs compared with patients receiving steroids without basic therapy. Patients with steroid therapy are more likely to postoperative complications such as deep vein thrombosis and infection of soft tissues.

**Key words:** rheumatoid arthritis, drug therapy, joint replacement.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИВЫЧНОГО ВЫВИХА ПЛЕЧА

А.С. АЯТОВ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии

В БНИЦТО с 2012 по 2015 год под нашим наблюдением находились 42 больных с привычным вывихом плеча. Возраст больных колеблется от 18 до 64 лет. Всем пациентам произведено оперативное вмешательство разработанными способами. Данный способ предупреждает рецидив вывиха плеча, а также помогает раннему восстановлению функции оперированного сустава. Ближайшие и отдалённые результаты изучены по шкале UCLA.

**Ключевые слова:** Привычный вывих плеча, разработанный способ лечения, хирургическое лечение.

### ВВЕДЕНИЕ

Вывихи плеча составляют от 34,8 до 73,3% от всех вывихов [1]. Рецидив вывиха и развитие привычного вывиха плеча отмечается у 56-68% больных, особенно у молодых наиболее трудоспособных людей [2]. В связи с этим целесообразность хирургического лечения привычного вывиха плеча не вызывает сомнений. Основную роль в возникновении данного привычного вывиха отводят повреждению связочно-сумочного аппарата плечевого сустава и нарушению мышечного равновесия между внутренними и наружными ротаторами плеча, переломам суставной поверхности лопатки и головки плечевой кости, дефектам суставной губы, увеличению суставного объёма капсулы сустава и различным вариантам строения плечевого сустава и дисплазии сустава [3]. Также немаловажными в развитии привычного вывиха плеча являются ятрогенные факторы: недостаточная или неадекватная анестезия и миорелаксация при вправлении первичного вывиха [4], неправильный выбор способа устранения вывиха [5], отсутствие адекватного восстановительного лечения [6]. Современные методы исследования позволяют достаточно полно диагностировать различные патологии плечевого сустава при привычном вывихе плеча. Так, компьютерная томография и рентгенография с электронно-оптическим преобразователем (ЭОП) позволяет оценить локализацию и степень травматических повреждений костных структур [7] или обнаружить их диспластические изменения [8]. Для выявления гипер-

трофии капсулы плечевого сустава проводят контрастную артрографию [9,10]. Магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяет оценить степень повреждений мягкотканых структур плечевого сустава, особенно суставной губы, капсулы и коротких ротаторов [11,12]. Доказано, что МРТ-диагностика данных повреждений при поражении суставной губы составляет 95%, а при повреждении связок - 90% [13]. Ультразвуковое исследование (УЗИ) достаточно точно оценивает характер и степень повреждений околоуставных тканей и повреждению Банкарта. По нашему мнению рентгенографию, ЭОП и УЗИ плечевых суставов следует проводить в положении стоя. На основании анализа применяемых современных методов лечения привычного вывиха плеча, нами в настоящее время применяется целый ряд методов лечения привычного вывиха плеча, как например, операции по уменьшению объёма капсулы сустава. Как правило, при множественных повторных вывихах плеча растягивается капсула сустава, и образуются увеличенные капсулярные карманы.

Цель исследования - повышение эффективности хирургического лечения больных с привычным вывихом плеча.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с 2012 по 2015 год в Бишкекском научно-исследовательском центре травматологии и ортопедии лечились 42 больных с привычными вывихами плеча. Возраст больных варьировал от 18 до 64 лет, из них 36 мужчин и 6 женщин (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение больных по полу и возрасту

Категория больных\ возраст	Всего		До 20лет	20-29	30-39	40-49	50 и старше
	Абс.ч	%					
Мужчины	37	88,1	4	15	9	4	4
Женщины	5	11,9	1	2	2	0	1
Всего	42	100	5	17	11	4	5

Методика оперативного лечения. Под общей анестезией производят кожный разрез длиной 10 см, и осуществляют стандартный передний доступ к плечевому суставу, тупо расслаивая и разводя пучки дельтовидной мышцы.

Ревизией выявляют перерастяжение, истончение или разрыв капсулы в соответствующем отделе и производят его укрепление. Отделяют и рассекают капсулу плечевого сустава. Далее, производят пластику капсулы, путем наложения матрачных швов на рассеченные стенки капсулы для сокращения в размере рассеченных поверхностей, и после этого концы капсулы сшивают восьмиобразным швом для укрепления переднего отдела плечевого сустава, а также для предотвращения рецидивов вывиха плеча.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Наблюдаемые нами пациенты находились под контролем на протяжении первого года после оперативного вмешательства с подробным обследованием в стандартные сроки через 3,6 и 12 месяцев после операции. Функциональное состояние оперированного плечевого сустава оценивали в баллах с использованием оценочной шкалы UCLA.

Хорошие результаты получены у 35 больных, удовлетворительные результаты – у 7 больных. Неудовлетворительных результатов и рецидивов вывихов не наблюдалось.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанный способ предупреждает рецидив вывиха плеча и дегенеративно-дистрофические изменения в капсуле плечевого сустава за счет укрепления ее переднего отдела. Ушивание восьмиобразным швом способствует дополнительному укреплению ушитой капсулы, а также позволяет достигать устойчивого лечебного эффекта в короткие сроки.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Свердлов Ю.М. Травматические вывихи и их лечение. - М.: Медицина, 1978. - 200 с.
2. Michael C. Robinson et al. Functional Outcome and Risk of Recurrent instability After Primary Traumatic Anterior Shoulder Dislocation In Young Patients // *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. - 2006. - Vol. 88, № 11. - P. 2326-2336.
3. Возгорьков П.В. Клинико-экспериментальное обоснование нового способа тенотомии при привычном вывихе плеча: автореф....канд. мед. наук. – Самара, 1995. - 22 с.
4. Корнилов Н.В., Грязнухин Э.Г. Травматологическая и ортопедическая помощь в поликлинике руководство для врачей. – СПб.: Гиппократ, 1994.- 320 с.
5. Ахмедзянов Р.Б., Макаров В.М., Мешков В.А. Что делать для предупреждения релюксаций при острых вывихах плеча // *Материалы V научно-практической конференции врачей Ульяновской области.- Ульяновск, 1969. - С. 13-14.*
6. Повелихин А.К., Карелина И.В. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации у больных с привычным вывихом плеча // *Анналы травматологии и ортопедии. -1995.- №1. - С. 37-42.*
7. Ho H., Takayama A., Shirai Y. Radiographic evaluation of the Hill-Sachs lesion in patients with recurrent anterior shoulder instability // *U Journal of Shoulder and Elbow Surgery. - 2000. – Vol. 9, №6. – P. 495-497.*
8. Grignard F. et al Dysplasia of the glenoid: CT arthrographic findings with arthroscopic correlation // *European Radiology. – 1998. - Vol. 8, №7. P.- 1289.*
9. Дзясин Н.Г. Выбор способа хирургического лечения привычного вывиха плеча: автореф ... канд. мед. наук. - СПб. – 2000. - 26 с.
10. Коломиец А.А. и др. Диагностика нестабильности плечевого сустава: методические рекомендации.- Барнаул. - 2008. - 16 с.
11. Исаакья К.Г., Буковская Ю.В. Эффективность высокотехнологичных лучевых методов в диагностике болевого синдрома

области плеча // Радиология - практика.- 2009. - № 4. - С. 34-49.

12. Непрямая магнитно-резонансная артрография в диагностике хронической рецидивирующей нестабильности плечевого сустава / Труфанов Г.Е. и др. И WWW Medline Ru. Том 9: Рентгенология и радиология. –

2008. - С. 1-13.

13. Kittner Th. et al. MR arthrography-imaging in patients with suspected anterior glenohumeral instability: Anatomic and arthroscopic correlation // European Radiology. - 1999. - Vol 9, №1. - P. S496.

## ИЫҚТЫҢ ҮЙРЕНШІКТІ ШЫҒЫП КЕТУІН ХИРУРГИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН ЕМДЕУ

А.С. АЯТОВ

**Түсініктеме.** 2012 және 2015 жылдар аралығында БНИЦТО да біздің бақылауымызда иықтың үйреншікті шығып кетуімен 42 ауру болған. Жас аралықтары 18 ден 64 жасқа дейін. Барлық ауруларға біз ойлап шығарған әдіспен операция жасалынды. Осы әдіс иықтың үйреншікті шығып кетуін алдын алады және операция жасалған буын қызметінің ерте қолпына келуіне көмектеседі. Жақын және кейінгі нәтижелер UCLA шкаласымен зерделенген.

**Негізгі сөздер:** иықтың үйреншікті шығып кетуі, біз ойлап шығарған әдіспен емдеу,хирургиялы,хирургиялык жолмен емдеу.

## THE SURGICAL TREATMENT OF RECURRENT SHOULDER DISLOCATION

A.S. AYATOV

**Abstract.** We observed 42 patients with recurrent dislocation of the shoulder in BSRCTO from 2012 to 2015. The range of patients is 18 to 64 years. All patients underwent surgical treatment of established methods, developed a method prevents recurrence of shoulder dislocation, as well as allowing early recovery of function of the operated joint. Short- and long-term results were studied on a scale of UCLA.

**Key words:** Habitual dislocation of the shoulder, developed a method of treatment, surgical treatment.

УДК 616.727.2-001.6-089

## ОПЫТ ОПЕРАЦИИ ЛАТЕРЖЕ ПРИ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

А.Т. БАЙМУХАМЕТОВ, Е.Ж. СЕМБЕКОВ, А.К. ЖУМАКАЕВ,  
Е.А. ЖАРМУХАМБЕТОВ, Ж.Ж. СУЛЕЙМЕНОВ

Областной центр травматологии и ортопедии им. Х.Ж. Макажанова, Караганда  
Больница медицинского центра управления делами Президента РК, Астана

В статье представлен опыт лечения стабилизации плечевого сустава с дефектом гленоидального отростка лопатки. Ближайшие результаты показали, что выполнение операции Латерже позволило получить положительные результаты лечения.

**Ключевые слова:** привычный вывих плеча, плечевой сустав, операция Латерже.

### ВВЕДЕНИЕ

Оперативное лечение нестабильности плечевого сустава продолжает оставаться актуальной проблемой. Несмотря на активное использование методов артроскопической фиксации суставной губы в плечевом суставе при нестабильности, существуют повреждения, при которых единственным вариантом

лечения нестабильности является открытая операция [1]. При дефектах гленоидального отростка лопатки, т.е. у больных с дефицитом суставной поверхности гленоида, артроскопическое лечение может дать рецидив вывиха. И так же при рецидивах вывиха головки плечевой кости после артроскопии, последующая стабилизация может быть достигнута только открытой операцией.

Операция Латерже - открытый хирургический метод, включающий в себя транспозицию клювовидного отростка к переднему краю акромиального отростка лопатки.

Впервые Латерже описал методику клювовидного упора в 1958 году. В ходе операции Латерже остеотомия клювовидного отростка производится кзади, на стыке ее горизонтальных и вертикальных ветвей, и затем перемещается. Эта процедура восстанавливает суставную глубину и ширину гленоидального отростка лопатки с помощью костного блока и также создает динамическое укрепление нижней части капсулы через клювовидно-плечевую мышцу, особенно когда рука отведена в наружной ротации. Данная процедура искажает нормальную анатомию, но, тем не менее, обеспечивает надежную и долговечную стабилизацию плеча [2,3,4].

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В клиниках в период с ноября 2014 по май 2015 гг. было проведено 4 операции стабилизации плечевого сустава путем транспозиции клювовидного отростка и фиксации его к передней поверхности гленоидального отростка лопатки, так называемая операция Латерже. Все пациенты - лица мужского пола. Возраст пациентов составил от 24 до 35 лет. У двоих пациентов ранее выполнялась артроскопическая операция Банкарата, т.е. фикса-

ция поврежденной суставной губы к гленоиду, но в последующем произошел рецидив вывиха.

В предоперационном периоде больным выполнялись R-графия плечевого сустава в 3 проекциях: прямой, боковой и аксиллярной, а также компьютерная и магниторезонансная томография. У всех больных выявлена потеря костной ткани в области передне-нижнего угла гленоидального отростка лопатки 25% и более.

Оперативное вмешательство выполнялось под внутривенной или эндотрахеальной анестезией. Положение пациента лежа на спине с укладыванием валика под подлопаточную область. Доступ выполнялся ниже клювовидного отростка по дельто-пекторальной борозде длиной 5-7 см. Тупо и остро доходили до фасции. Мышечные волокна дельтовидной и большой грудной мышц разводились тупо, и осуществлялся доступ к клювовидному отростку и прикрепляющимся к нему сухожилиям малой грудной, коракоплечевой мышц и короткой головке бицепса.

Далее проводили отсечение места прикрепления малой грудной мышцы, отсекали коракоакромиальную связку, отступив примерно 1 см от клювовидного отростка. Далее долотом и осциллированной пилой производили остеотомию клювовидного отростка, отступив примерно 2 см от его верхушки (рисунок 1).

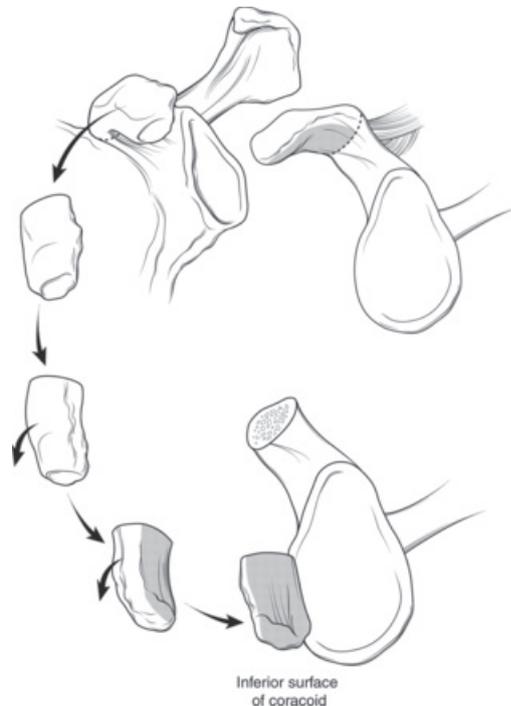


Рисунок 1- Процедура транспозиции клювовидного отростка

Трансплантат мобилизовали и просверливали в нем 1-2 отверстия для винта. Затем на расстоянии около 1,5 см от места прикрепления к плечевой кости отсекали верхнюю порцию – 2/3 ширины сухожилия подлопаточной мышцы, продольно расщепляя ее в проксимальном направлении. Далее рассекали капсулу сустава и осуществляли доступ к суставному отростку лопатки и месту дефекта костной ткани в передне-нижнем отделе, куда

в дальнейшем укладывали трансплантат.

Затем укладывали трансплантат и фиксировали его двумя малеоллярными винтами.

Далее ушивали капсулу, фиксировали верхнюю порцию сухожилия подлопаточной мышцы. Между нижней порцией сухожилия подлопаточной мышцы и сухожилия клювовидного отростка формировался сухожильный перекрест рис 2.

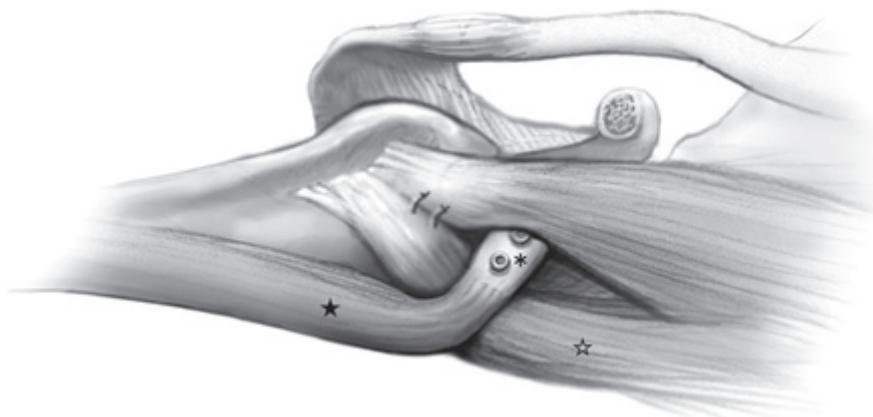


Рисунок 2 - Окончательный вид фиксации

Далее послойно зашивали рану без оставления дренажа и фиксировали руку косыночной повязкой.

Раны зажали первичным натяжением, швы сняты на 10-12 сутки.

После операции больному проводилась иммобилизация в мягкой повязке в течение 4-6 недель. С первых дней больным назначалась поэтапная комплексная реабилитационная терапия, 4-6 недель косыночная повязка, с 4 недели разработка пассивных движений, с 8 недели восстановление активных движений. Через 6 месяцев после полной консолидации трансплантата разрешено вернуться к полной спортивной деятельности.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты у 4 пациентов были оценены как отличные. Все пациенты вернулись к трудовой и спортивной деятельности.

Риск рецидива вывиха после артроскопической якорной фиксации фиброзно-хрящевой губы выше у пациентов с дефицитом гленоида и повреждением головки плеча по типу Хилла-Сакса.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов с выраженным костным дефектом гленоидального отростка лопатки выполнение мягкотканых операций, как пра-

вило, не достаточно. Операция Латарже является эффективным методом лечения пациентов с нестабильностью плечевого сустава с костным дефектом гленоида.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Шаповалов В.М., Тихилов Р.М., Ткачук А.П., Доколин С.Ю., Бурулев А.Л. Хроническая рецидивирующая нестабильность плечевого сустава // Вестник хирургии И.И.Грекова. – 2001. - №160(2). – С.53-58.
2. Беляк Е.А., Кубашев А.А., Лазко Ф.Л., Ломтатидзе Е.Ш., Абдулхаиров М.А., Птицын К.А., Призов А.П. Опыт применения операции Латарже для лечения пациентов с передней нестабильностью плечевого сустава // Травматология и ортопедия России. – 2014. - №3(73). – С.115-121.
3. Peter J. Millett, Philippe Clavert, John J.P. Warner Open Operative Treatment for Anterior Shoulder Instability: When and Why? // J Bone Joint Surg. - 2005. - №87 (2). – P. 419 - 432.
4. Karadimas J., Rentis G., Varouchas G. Repair of recurrent anterior dislocation of the shoulder using transfer of the subscapularis tendon // J Bone Joint Surg Am. – 1980. – №62 (7). – P. 1147 -1149.

## АЛДЫҒЫ ТҰРАҚСЫЗ ИЫҚБУЫНҒА ЛАТЕРЖЕ ОПЕРАЦИЯСЫН ЖАСАУ ТӘЖІРИБЕСІ

А.Т. БАЙМҰХАМЕТОВ, Е.Ж. СЕМБЕКОВ, А.К. ЖҰМАҚАЕВ,  
Е.А. ЖАРМҰХАМБЕТОВ, Ж.Ж. СҮЛЕЙМЕНОВ

**Түсініктеме.** Мақалада жауырынның гленоидтық өсіндісінің ақауымен иықбуынды тұрақтандыру емінің тәжірибесі ұсынылды. Жуырдағы нәтижелер Латерже операциясын жасап, емдеуден оң нәтиже алуға болатынын көрсетті.

**Негізгі сөздер:** ойнамалы иық буыны, иықбуын, Латерже операциясы.

## OPERATION LATARJET IN THE ANTERIOR INSTABILITY OF THE SHOULDER JOINT

A.T. BAIMUKHAMETOV, E.Z. SEMBEKOV, A.K. ZHUMAKAYEV,  
E.A. ZHARMUKHAMBETOV, Z.Z. SULEIMENOV

**Abstract.** The article describes the experience of the treatment of stabilization of the shoulder joint defective glenoid process of the scapula. The results of treatment. The early results have shown that the operation Latarjet allowed to get positive result of treatment.

**Key words:** dislocation of the shoulder, the shoulder joint, operation Latarjet.

УДК 616.72-089.28+616-002.3-06

## К ВОПРОСУ О ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ

С.С.БАЛГАЗАРОВ, И.Г.МОРЕНКО, Р.С.АБИЛОВ, А.А.ДОЛГОВ,  
Ж.К.РАМАЗАНОВ, Е.А.БЕЛАН

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

С учетом более частого применения металлических имплантов нужно ожидать повышения частоты проявления осложнений, в том числе гнойно-септических. Вопросы лечения пациентов, у которых развился инфекционный процесс после эндопротезирования крупных суставов, продолжают оставаться актуальными. Развитие нагноения значительно ухудшает результаты оперативного лечения, в несколько раз увеличивает сроки стационарного и общего лечения, требует проведения сложной и дорогостоящей системы лечебных мероприятий.

Вариантами лечения инфекционных осложнений могут быть: сохранение эндопротеза или удаление искусственного сустава с установкой цементного спейсера.

Целью исследования является оценка клинической эффективности проведенных

мероприятий по лечению гнойных осложнений после эндопротезирования крупных суставов при помощи аппаратов с физическими методами воздействия.

В исследовании проанализирован опыт лечения 11 пациентов, перенесших эндопротезирование тазобедренного и коленного суставов. Возраст больных составил от 35 до 70 лет. Выполнено 8 операций по удалению эндопротеза в связи с нестабильностью и установка цементного спейсера, 2 операции - санация гнойного очага (фистулонекрытомия) с сохранением эндопротеза, 1 - удаление и замена спейсера.

У всех наблюдаемых выявлен золотистый стафилококк, сроки манифестации от 2 до 12 месяцев.

Больным проводили антибактериальную терапию в пред- и послеоперационном периоде по чувствительности, интраоперационно

проводилась обработка пульс-лаважем 0,9% изотоническим раствором в количестве 20 литров (системами Stryker) и ультразвуковая кавитация антисептика «Октенилин» аппаратом SONOCA®180.

Во всех случаях гнойно-воспалительный процесс был купирован, послеоперационный период протекал без особенностей, заживление первичным натяжением, что позволило создать условия для реэндопротезирования

9 больным. 2 больным протез удалось сохранить.

Таким образом, комплексное применение методов физического воздействия с активной хирургической тактикой на инфицированную рану после эндопротезирования крупных суставов позволило получить положительные результаты, что выражается в купировании гнойно-воспалительного процесса и сокращения сроков лечения.

УДК 616.717.1-001.5-089.227.85-092.6

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ПОДХОДЫ К УСТРАНЕНИЮ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

О.А. ДАНИЛЕНКО<sup>1</sup>, Е.Р. МАКАРЕВИЧ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Могилевская областная больница,

<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Изучены результаты лечения 62 пациентов, оперированных по поводу посттравматической нестабильности плечевого сустава с применением дифференцированных малоинвазивных подходов и разработанных авторами методов оперативного лечения за период с 2008 по 2014 гг. Малоинвазивные вмешательства по разработанным способам и подходам позволяют эффективно, малотравматично и анатомично восстановить стабильность в плечевом суставе.

**Ключевые слова:** нестабильность плечевого сустава, малоинвазивное оперативное вмешательство.

### ВВЕДЕНИЕ

Современные подходы при лечении нестабильности плечевого сустава ориентированы на применение методик малоинвазивного формата с целью восстановления стабильности плечевого сустава и достижения в сокращённые сроки наиболее высоких функциональных результатов. Несмотря на хорошие и отличные результаты, достигающие при открытой реконструкции 86 - 91%, у последних отмечен ряд серьёзных недостатков, из которых наиболее часто в литературе приводятся следующие: наносится большая травма дельтовидной мышце, при длительной операции существует вероятность тракционного повреждения последней на протяжении с последующим развитием атрофии, отсечение от акромиона дельтовидной мышцы зачастую сопровождается её неприращением или требует длительного периода иммобилизации, что замедляет темпы восстановительного лечения [1]. Также у пациентов после открытых реконструктивных вмешательств чаще отмечается боль в области плечевого

сустава и требуется более интенсивное обезболивание в послеоперационном периоде [1,2]. Всё чаще в литературе звучат доводы в пользу отказа от более инвазивных методов реконструкции плечевого сустава, и отдаётся предпочтение так называемым mini-open и артроскопическим методикам [1,3,4,5]. Согласно современным представлениям о механогенезе формирования привычного вывиха плеча выделяют два компонента нестабильности: статический компонент в виде импрессионного дефекта головки плеча и костного повреждения Банкарта и динамический компонент, обусловленный повреждением ротаторной манжеты плеча с нарушением ее стабилизирующей функции [6,7,8,9]. Целью нашего исследования явилось изучение результатов лечения 62 пациентов с нестабильностью плечевого сустава, оперированных с применением малоинвазивных технологий на базе Могилёвской областной больницы.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе отделения травматологии и ор-

топедии Могилёвской областной больницы нам удалось проследить результаты лечения 62 пациентов, оперированных по поводу посттравматической нестабильности плечевого сустава за период с 2008 по 2014 год. Исследование производилось сплошным методом. Во всех случаях предоперационная диагностика повреждений, кроме клинической картины, опиралась на данные МРТ, а у 4 пострадавших потребовалось также дополнительное РКТ исследование для изучения степени выраженности костных повреждений. При наличии анамнестических указаний на возникновение дислокаций в ночное время 22 (35,5%) пациентам выполнена электроэнцефалограмма для исключения скрытых форм эпилепсии, которая выявлена в 2 случаях. В исследуемой группе мужчины составили 58 (93,5%), женщины – 4 (6,5%). Возраст колебался от 18 до 65 лет, средний возраст составил  $38,2 \pm 9,2$  [M $\pm$ SD] года. В 40 (64,5%) случаях длительность заболевания составляла 1-3 года, в 12 (19,4%) случаях – от 3 до 5 лет и в 10 (16,1%) – более 5 лет. В анамнезе у 22 (35,5%) пациентов имелось до 5 эпизодов вывихов, более 5 – у 40 (64,5%). В 4 (6,5%) случаях имелась двухсторонняя патология. Правый плечевой сустав пострадал у 52 (83,9%) пациентов, левый – у 10 (16,1%). Срок наблюдения составил  $7,2 \pm 3,2$  месяца.

Основными методами обследования были клинический и рентгенологический. При сборе анамнеза особенное внимание уделялось следующим моментам: давность и обстоятельства травмы, имелись ли в анамнезе вывихи плечевых суставов (если да, то где, когда и каким способом они устранялись, под каким видом обезболивания, осуществлялась ли иммобилизация и какая и т.д.). Клинически выполнялись диагностические пробы, направленные на выявление нестабильности плечевого сустава и определение степени повреждения структурных элементов сустава. Рентгенологическое исследование с применением стандартной рентгенографии в переднезадней проекции выполнено во всех случаях. Для выявления и оценки дефектов головки плеча использовались специальные укладки.[8]. Магнитно-резонансная томография (МРТ) плечевых суставов выполнялась по методикам, предназначенным для исследования мышечно-сухожильных структур и суставного хряща, и была применена во всех случаях, что позволило спланировать предстоящее оперативное вмешательство, опре-

деляло доступ и объём необходимой реконструкции. Данный метод как нашему мнению, так и по мнению других авторов, является определяющим в диагностике нестабильности и предоперационной оценке тяжести повреждений структур плечевого сустава [10]. При клиническом исследовании в обязательном порядке производилась проверка пациентов на наличие гипермобильности в суставах. Вышеуказанный синдром был выявлен нами в 36 (58,1%) случаях.

В изучаемой группе в 50 (80,6%) случаях выполнена модифицированная методика тонизации ротаторов плеча по Макаревич Е.Р. (патент РБ), дополненная компонентом ремплиссажа со стороны коротких наружных ротаторов, в 6 (9,7%) случаях – костная пластика дефекта головки плеча аутокостью с последующей малоинвазивной тонизацией мышц ротаторов (патент РБ), которая применялась при наличии импрессионного дефекта, соответствующего 1-2 типу по Rowe, у 6 (9,7%) пациентов выполнена рефиксация костного повреждения Банкарта 3 типа в сочетании с малоинвазивной тонизацией мышц ротаторов. При выполнении вмешательств нами была использована анкерная фиксация, что позволило анатомически точно и быстро, а также стабильно обеспечить фиксацию поражённых структур плечевого сустава. В послеоперационном периоде пациентам в обязательном порядке осуществлялась иммобилизация конечности в течение 3 недель при мягкотканых вмешательствах и в течение 4 недель при операциях с восстановлением костной анатомии.

Оценка функциональных результатов проводилась с использованием Оксфордского опросника для плеча и при визуальном осмотре с использованием теста Rowe. Оценивалась повседневная жизненная активность пациентов, боль, стабильность и объём движений в суставе.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходы лечения оказались идентичны как по шкале Rowe, так и ООП и распределились следующим образом: отличный у 46 (74,1%) пациентов, хороший – 14 (22,6%), удовлетворительный – 1 (1,6%), неблагоприятный – 1 (1,6%). Результаты пред- и послеоперационной оценки согласно ООП и шкале Rowe более наглядно демонстрируют диаграммы (рисунки 1, 2).

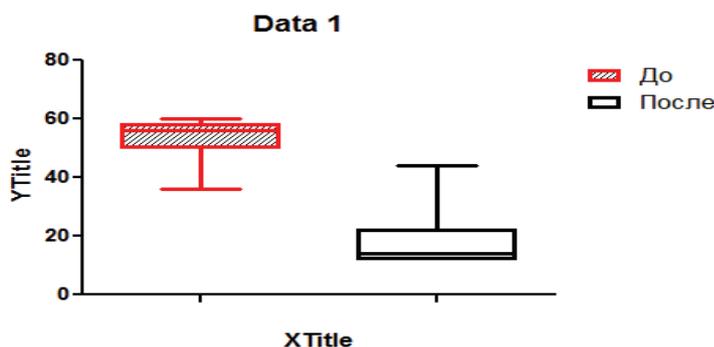


Рисунок 1 – Диаграмма оценки результатов лечения пациентов с нестабильностью до и после оперативного лечения согласно ООП (представлено с помощью программы GraphPad Prism)

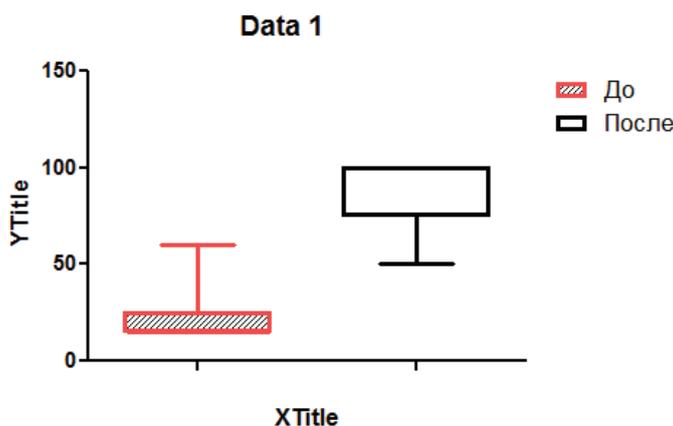


Рисунок 2 – Диаграмма оценки результатов лечения пациентов с нестабильностью до и после оперативного лечения согласно Rowe (представлено с помощью программы GraphPad Prism)

Сравнение результатов клинического исследования до и после лечения показало, что получен положительный лечебный эффект с использованием применяемых методик. Ввиду имевшейся ненормальности распределения анализируемых параметров достоверность полученных данных подтверждена путём сравнения полученных данных с использованием теста Манна–Уитни. С вероятностью  $p < 0,001$  отмечено достоверное различие в оценке функции плечевого сустава у пациентов до и после оперативного лечения.

Нами отмечен значительно более высокий темп восстановления амплитуды движений, а соответственно более короткий период восстановительного лечения при использовании малоинвазивных технологий. Средние сроки временной нетрудоспособности в изучаемой группе составили  $31,2 \pm 8,7$  дня.

В одном случае результат лечения нами и пациентом был оценен как удовлетворительный. У данного пациента, несмотря на

проведенное лечение, через 6 месяцев отмечена нестабильность плечевого сустава 1 ст., проявившаяся в виде щелчков и ограничения движений, вызванного боязнью рецидива нестабильности. Следует также отметить, что при обследовании до операции у данного пациента был выявлен синдром гипермобильности суставов.

Отмеченный нами неблагоприятный исход мы наблюдали у молодого физически развитого активного пациента, имевшего в анамнезе большое количество дислокаций и оперированного с применением методики малоинвазивной тонизации. Ретроспективно анализируя полученный неблагоприятный исход, мы связываем его с выраженными дегенеративными изменениями (истончение и растяжимость) со стороны ротаторного аппарата и наличием у больного сопутствующей патологии в виде гипермобильности суставов.

Клинический пример. Пациент С., 26 лет, на протяжении 10 лет после полученного

травматического вывиха правого плеча отмечал множественные эпизоды дислокации, которые в последнее время мог вызывать и устранять самостоятельно. При осмотре – мышечная гипотрофия на стороне повреждения, положительные тест Rowe и тест «предчувствия вывиха». Клинически выявляется многонаправленная нестабильность головки плеча. Пациент вызывает произвольно дислокацию плеча в любом направлении. Тесты на гипермобильность отрицательны. Выполнено рентгенологическое исследование, которое выявило импрессионный дефект 1 типа по Rowe, на МРТ исследовании имеются повреждения ротаторов в типичных зонах, повреждение Банкарта 3 типа, повреждение Хилл-Сакса 1 типа по Rowe. Из стандартного заднего доступа осуществлена диагностическая артроскопия и подтверждены все имеющиеся повреждения со стороны плечевого сустава, выявленные при МРТ исследовании

(рисунок 3). По передней поверхности сустава выполнен доступ длиной 3 см, из которого осуществлена малоинвазивная тонизация с использованием анкера, аутопластика и анкерный ремплиссаж коротких наружных ротаторов, фиксация повреждения Банкарта с использованием анкера. Послойный шов раны, адаптирующий шов на кожу. Иммобилизация повязкой Дезо в течение 4 недель. Проведен курс восстановительного лечения после истечения срока иммобилизации. При контрольном осмотре на 32 день сустав стабилен, объём движений приближается к полному (рисунок 4). Пациент приступил к работе. Выполнено контрольное МРТ исследование через 3 месяца: повреждение Банкарта фиксировано в правильной анатомической позиции, устранены разрывы вращательной манжеты в типичных зонах, компремирован дефект Хилл-Сакса (рисунок 5).



Рисунок 3 – МРТ пациента С. до операции

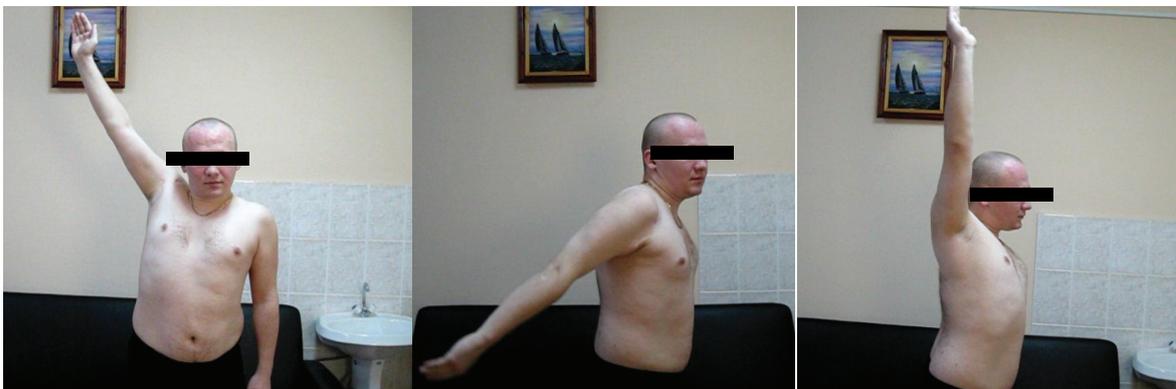


Рисунок 4 – Объём движений у пациента С. на 32 день с момента операции



Рисунок 5 – Контрольная МРТ пациента С. через 3 месяца

## ВЫВОДЫ

При оперативном лечении нестабильности плечевого сустава в обязательном порядке требуется выполнение МРТ исследования, что помогает спланировать объём предстоящего оперативного вмешательства и выбрать оптимальный хирургический доступ в зависимости от локализации превалирующих повреждений.

Малоинвазивные вмешательства по разработанным способам и подходам позволяют эффективно и малотравматично восстановить стабильность в плечевом суставе.

Анкерная фиксация во время операции позволяет прочно и анатомически более точно в сравнении с обычным костным швом восстановить анатомию плечевого сустава

Меньшая травматизация тканей во время операции обуславливает более быстрый темп медицинской реабилитации пациентов и приводит к сокращению сроков временной нетрудоспособности.

Меньшая величина кожного доступа при выполнении данного вида вмешательств определяет их большую косметичность в сравнении с открытыми методиками.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Yamaguchi K. Mini-open rotator cuff repair // *J. Bone Joint Surgery Am.* – 2001. – Vol. 83-A. – P. 764-772.
2. Severud E.L., Ruotolo C., Abbott D.D. All-arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: a long-term retrospective outcome

comparison // *Arthroscopy.* – 2003. – Vol. 19. – P. 234-238.

3. Burkhart S.S. Arthroscopic treatment of massive rotator cuff tears: Clinical results and biomechanical rationale // *Clin. Orthop. Relat. Res.* – 1991. – Vol. 267. – P. 45-56.

4. Lafosse L., Brozka R., Toussaint B. The outcome and structural integrity of arthroscopic rotator cuff repair using the double-row suture anchor technique // *Annual Meeting of the American Shoulder and Elbow Surgeons.* – Chicago, 2006.

5. Sugaya H., Maeda K., Matsuki K. Functional and structural outcome after arthroscopic full-thickness rotator cuff repair: single-row versus dual-row fixation // *Arthroscopy.* – 2005. – Vol. 21. – P. 1307-1316.

6. Макаревич Е.П. Оперативное лечение последствий повреждения вращательной манжеты при привычном вывихе плеча // *Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: матер. науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Республики Беларусь, посвящ. 70-летию со дня основания БелНИИТО: в 2 т. - Минск, 2000.* – Т. 1. – С. 178–181.

7. Berbig R., Weishaupt D., Prim J. Primary Anterior Shoulder Dislocation and Rotator Cuff Tears // *J. Shoulder Elbow Surg.* – 1999. – Vol. 8, № 3. – P. 220-225.

8. Hermodsson I. Roentgenologischen Studien über die traumatischen und habituellen Schulterverrenkungen nach vorn und nach unten // *Acta Radiol. (Stockh.).* – 1934. – Bd. 20. – P. 1-173.

9. Iannotti, J.P. Rotator cuff disorders // American academy of orthopedic surgeons monograph series. – 1993. – P. 88.

10. Sugihara T., Nakagawa T., Tsuchiya

M. Prediction of primary reparability of massive tears of the rotator cuff on preoperative magnetic resonance imaging // J. Shoulder Elbow Surg. – 2003. – Vol. 12. – P. 222-225.

## ЖАРАҚАТТЫҚТАН КЕЙІНГІ ИЫҚ БУЫНЫНЫҢ ОЙНАМАЛЫҒЫН ЖОЮҒА АРНАЛҒАН САРАЛАНҒАН КІШІ ИНВАЗИВТІ ТӘСІЛДЕР

О.А. ДАНИЛЕНКО, Е.Р. МАКАРЕВИЧ

**Түсініктеме.** Сараланған кіші инвазивті тәсілдерді және 2008-2014 жылдар аралығында авторлар әзірлеген операциялық емдеу әдістерін пайдалануымен жарақаттықтан кейінгі иық буынының ойнамалығы бойынша операция жасаған 62 пациенттің емдеу нәтижелері зерделенді. Әзірленген тәсілдер мен әдістері бойынша кіші инвазивтік араласулар иық буынында тұрақтылықты тиімді, аз жарақатты және анатомиялық қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

**Негізгі сөздер:** иық буынының ойнамалығы, кіші инвазивтік операциялық араласулар.

## DIFFERENTIAL MINIMALLY INVASIVE APPROACH TO REVERSAL THE POSTTRAUMATIC SHOULDER INSTABILITY

O.A. DANILENKO, E.R. MAKAREVICH

**Abstract.** There are the results of the treatment of 62 patients operated on for post-traumatic shoulder instability during the period from 2008 to 2014, operated with differentiated minimally invasive approaches and methods developed by the authors of surgical treatment. Minimally invasive interventions developed methods and approaches are effective, minimally invasive anatomic and restore stability in the shoulder joint.

**Key words:** instability of the shoulder joint, minimally invasive surgery.

УДК 616.74-018.38+616.747.2

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ РОТАТОРНОГО АППАРАТА ПРИ НЕСТАБИЛЬНОСТИ СУХОЖИЛИЯ ДЛИННОЙ ГОЛОВКИ БИЦЕПСА

О.А. ДАНИЛЕНКО<sup>1</sup>, Е.Р. МАКАРЕВИЧ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Могилевская областная больница,

<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет, Минск

### ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на значительные успехи хирургии в вопросах сухожильно-мышечной пластики, проблема оперативного лечения поврежденных сухожилий двуглавой мышцы плеча еще далека от своего разрешения. Одной из наиболее часто повреждаемых структур при травме плечевого пояса относятся элементы бицепитально ротаторного комплекса.

Цель работы - изучение результатов лечения пациентов с нестабильностью сухожилия бицепса с применением дифференцированной тактики, подразумевающей оценку и ре-

парацию поврежденных ротаторного аппарата.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследуемой группе мужчин – 50 (75,8%), женщин – 16 (24,2%). Возраст колебался от 18 до 60 лет, средний возраст составил 40,4±8,8 года. В 24 (43,9%) случаях длительность заболевания составляла от 1 до 3 лет, в 29 (45,3%) случаях – от 3 до 5 лет и в 13 (19,7%) – более 5 лет. Правое плечо пострадало у 51 (72,3%) пациента, левое - у 15 (22,7%). При этом в 54 случаях была повреждена доминирующая конечность. При

установлении диагноза нестабильности сухожилия использовались клинический, рентгенологический, сонографический и метод МРТ.

Повреждения первого типа выявлены у 10 (15,2%) пациентов, в 6 (9,1%) случаях они были нами отнесены ко второму типу, в 20 (30,3%) – к третьему типу, в 16 (24,2%) – четвертому и 14 (21,2%) к пятому типу по Bennett.

При оказании помощи данной категории пациентов мы придерживались разработанной нами тактики лечения с использованием классификации повреждений, разработанной Bennett (2003). При лечении пациентов с 1 и 2 типом повреждения мы назначали курс консервативной терапии, подразумевающий временную иммобилизацию конечности в течение 10 дней повязкой типа Дезо в положении приведения и внутренней ротации плечевого сустава, с последующим проведением курса восстановительного лечения, включающего щадящую ЛФК, физиотерапевтическое лечение.

При лечении пациентов с 3,4 и 5 типом повреждений мы сразу рекомендовали оперативное лечение. Пациентам с 3 типом повреждения мы выполняли артроскопию сустава с последующим вправлением сухожилия длинной головки бицепса в сухожильную борозду и рефиксацией трансоссальным швом сухожилия подлопаточной мышцы и медиальной порции клювоплечевой связки по разработанному нами способу. В случае выраженной сглаженности малого бугорка вмешательство дополнялось созданием искусственного блока и использованием винта АО.

Нами разработан и предложен способ оперативного лечения пациентов с нестабильностью длинной головки бицепса. В разработанном способе оперативного лечения нестабильности сухожилия бицепса, осуществляют артроскопическую ревизию бицепса и поперечной связки, фиксацию сухожилия бицепса и подлопаточной мышцы с использованием трансоссальных швов, иммобилизацию.

При 4 типе повреждения мы выполняли артроскопию плечевого сустава с последующим переходом на артроскопически видеоас-

систированное вмешательство и осуществлением вправления сухожилия длинной головки бицепса плеча в сухожильную борозду с рефиксацией сухожилия надостной мышцы и латеральной порции клювоплечевой связки.

5 тип повреждения подразумевал артроскопический или артроскопически видеоасистированный тенodes сухожилия бицепса и реинсерцию сухожилия надостной и подлопаточной мышц с одновременным швом клювоплечевой связки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходы лечения, согласно оценке с использованием ООП, распределились следующим образом: отличный у 46 (74,1%) пациентов, хороший – 14 (22,6%), удовлетворительный – 1 (1,6%), неблагоприятный – 1 (1,6%). При сравнении результатов балльной оценки анализируемых групп пациентов по классификации Bennett до и после лечения установлено, что с вероятностью  $P < 0,05$  получен положительный лечебный эффект с использованием применяемых методик у пациентов с разными типами повреждения биципитально-ротаторного комплекса.

## ВЫВОДЫ

Нестабильность сухожилия длинной головки бицепса является частой причиной обращения пациентов трудоспособного возраста к врачу.

Лечение пациентов с применением предложенных подходов позволяет статистически достоверно достигнуть улучшения субъективного самочувствия пациентов и объективного восстановления функции плечевого сустава.

Применение разработанного способа оперативного лечения нестабильности сухожилия бицепса позволяет сократить сроки общего и стационарного лечения пациентов, снизить травматичность оперативного вмешательства в сравнении с открытой реконструкцией, достигнуть полного и анатомического восстановления повреждённых структур плечевого сустава, восстановить нарушенную функцию верхней конечности с минимальным косметическим дефектом.

УДК 616.717.4-031.59:616.747.2

**ПОВРЕЖДЕНИЯ БИЦИПИТАЛЬНО-РОТАТОРНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧА**О.А. ДАНИЛЕНКО<sup>1</sup>, Е.Р. МАКАРЕВИЧ<sup>2</sup><sup>1</sup>Могилевская областная больница,<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет, Минск**ВВЕДЕНИЕ**

Многие из отечественных и зарубежных авторов, анализируя накопленный опыт, указывают на возникающие трудности и неудовлетворительные исходы при оперативном лечении переломов и переломовывихов проксимального отдела плеча. В качестве наиболее частых проблем называются выраженная травма повреждённых мышц и сухожилия длинной головки бицепса или так называемого биципитально-ротаторного комплекса. Данные образования зачастую игнорируются при реконструкции проксимального отдела плеча, а выполняемый остеосинтез зачастую не подразумевает мягкотканую реконструкцию плеча.

Цель нашего исследования - оценка результатов лечения пострадавших с переломами проксимального отдела плеча с применением разработанных авторами подходов, подразумевающих реконструкцию повреждённых структур биципитально ротаторного комплекса.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Материалом работы является наблюдение за результатами лечения 512 пациентов в возрасте от 18 до 87 лет, оперированных за период с 2004 по 2014 г. Исследование производилось сплошным методом. Большинство в группе составили мужчины – 395 (77,1%), женщин – 117 (22,9%). Средний возраст составил  $46,9 \pm 11,5$  [M±SD] года. Предоперационная диагностика повреждений опиралась на данные рентгенологического исследования, РКТ, МРТ, сонографии.

При оперативном лечении использовали реконструкцию проксимального отдела плечевой кости с использованием систем

накостного остеосинтеза, при этом использовались следующие подходы:

- выполнение декомпрессии подакромиального пространства по разработанному способу при наличии конфликта между акромионом и металлоконструкцией (при невозможности сместить последнюю из зоны конфликта ввиду анатомии перелома);
- качество накостного остеосинтеза интраоперационно в обязательном порядке должно контролироваться ЭОП;
- выполнение шва повреждённых элементов вращательной манжеты плеча с использованием их трансоссальной фиксации;
- контроль точности репозиции с ориентацией на анатомичное восстановление биципитальной борозды;
- по возможности максимально точное и полноценное восстановление повреждённых структур биципитально ротаторного комплекса.

Сроки наблюдения составили  $34,2 \pm 14,8$  [M±SD] месяцев. Оценка производилась с использованием Оксфордского опросника для плеча.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

При оценке последнего обращения получены следующие результаты: отлично – 302 (58,9%) пациентов, хорошо – 181 (35,4%), удовлетворительно – 20 (3,9%), неудовлетворительно – 9 (1,8%) пострадавших.

Неудовлетворительные результаты обусловлены в 5 случаях развившимся аваскулярным некрозом головки плечевой кости при переломах 11-C3.1 по классификации АО, в 4 случаях в связи с несращением перелома после первичного синтеза (в дальнейшем выполненное оперативное лечение по поводу несращения позволило достигнуть благоприятного результата).

## ВЫВОДЫ

Применение рекомендованных подходов по реконструкции мягкотканых повреждений проксимального отдела плеча позволяет достичь благоприятных результатов у пациентов с переломами проксимального отдела плеча.

Биципитальная борозда является хорошим анатомическим ориентиром при выполнении остеосинтеза проксимального отдела плечевой кости.

Выполненная декомпрессия подакромиального пространства по разработанному способу при наличии конфликта между акромионом и металлоконструкцией (при невозможности сместить последнюю из зоны конфликта ввиду анатомии перелома) является действенной мерой профилактики послеоперационного импинджмент синдрома и способствует полному восстановлению амплитуды движений в плечевом суставе.

УДК 616-009.614+616.728.2/.3-089.28

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ И КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ ПО ДАННЫМ 2012-2014 ГГ.

Е.К. ЕРАЛИНОВ, Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ  
Областной центр травматологии и ортопедии  
им. проф. Х.Ж. Макажанова, Караганда

Представлен анализ 2255 анестезиологических пособий у больных, лечившихся в «Областном центре травматологии и ортопедии им.проф. Х.Ж. Макажанова», которым на протяжении последних 3 лет (2012-2014 гг.) выполнено тотальное эндопротезирование тазобедренных и коленных суставов. Регионарная анестезия при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов является наиболее эффективным методом анестезии, так как характеризуется малым количеством осложнений в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** анестезия, эндопротезирование тазобедренных и коленных суставов.

## ВВЕДЕНИЕ

При эндопротезировании тазобедренных суставов большое значение имеет выбор адекватной анестезии с точки зрения защиты организма от операционного стресса. Понятие «адекватная анестезия» означает соответствие требованиям, предъявляемым к ней всеми участниками оперативного вмешательства. Больной нуждается в устранении боли, хирургу необходимы «спокойные» и удобные условия для проведения операции, анестезиолог стремится избежать нежелательных осложнений, токсического эффекта анестетиков и нормального течения операционного и послеоперационного периодов [1].

Так, Т.М. Дарбинян, под адекватностью анестезии предлагает понимать тот уровень защиты организма, который необходим при конкретном хирургическом вмешательстве и

обращает внимание на то, что адекватность анестезиологического пособия величина не постоянная, а зависящая от степени хирургической агрессии, которая может быть достигнута при применении общей анестезии, центральных блокад (субарахноидальной, эпидуральной и комбинированной спинально-эпидуральной), высокой проводниковой анестезии стволов и сплетений или их комбинацией. В любом случае основной целью остаётся безопасность достижения и поддержания анестезии [2].

Ю.Н. Шанин с соавторами основными компонентами интенсивной терапии операционного периода считают многоуровневое «упреждающее» обезболивание; поддержание эффективного легочного газообмена с помощью ИВЛ и динамического бронхоскопического контроля; гемодилюцию, не допускающую гиповолемии и гиподинамии крово-

бращения; мониторинг показателей системы транспорта газов кровью [3].

Кроме того, необходимо учитывать возраст пациента, характер основного патологического процесса и сопутствующих заболеваний, объем оперативного вмешательства и факт использования для формирования суставных компонентов цемента, дозу местного и общего анестетиков.

Среди множества существующих методов и средств анестезии порой трудно выбрать одну наиболее адекватную анестезию. Нерешенность проблемы обезболивания при эндопротезировании крупных суставов обусловлена множеством факторов, в частности: продолжительным вынужденным положением больного на операционном столе, приводящем к нарушению периферического и системного кровообращения; возможностью возникновения выраженной интраоперационной кровопотери; применением антикоагулянтов в пред- и послеоперационных периодах; необходимостью использования цемента (метилметакрилатного), который способен вызвать аллергические, токсические, эмболические осложнения, а также прямое токсическое воздействие на миокард. Наличие сопутствующих заболеваний и последующих осложнений тромбозом, тромбозом вен нижних конечностей и опасностью тромбозом легочной артерии (ТЭЛА), жировой эмболии [4].

Все эти обстоятельства создают предпосылки для интра- и послеоперационных возможных осложнений, требуют соответствующего выбора метода анестезии при эндопротезировании.

Целью работы является оценка эффективности регионарной анестезии (РА) при проведении эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование базируется на анализе 2255 (в.ч. ТЭКС у 656 больных, ТЭТС у 1599 больных) анестезий у больных, лечившихся в областном центре травматологии и ортопедии им.проф. Х.Ж.Макажанова, которым на протяжении последних 3 лет (2012-2014 гг.) выполнено тотальное эндопротезирование тазобедренного и коленного суставов. Среди них мужчин было 879 (39%), женщин -1376 (61%). Возраст пациентов колебался в пределах от 38 до 78 лет (средний возраст составил 58±9 лет).

Всем больным была проведена катетеризация эпидурального пространства, в том числе у 26% больных из одной точки (между L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> или L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>), для чего использовали стандартный набор фирмы V.Braun M.Melzungen AG. У остальных 44% больных использовали двухуровневый доступ. Катетеризацию эпидурального пространства выполняли на уровне между L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> или L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>, используя набор для эпидуральной анестезии (ЭДА) Epidural minipac (Portex Ltd. США) с иглой Tuohy 18 G, а субарахноидальную анестезию (САА) проводили иглой типа Pensil –Point 25-27 G на уровне L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> или L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>.

Предпочтение было отдано регионарным методам обезболивания: ЭДА и САА. ЭДА выполнялась срединным или боковым способом. При срединном доступе иглу проводили между остистыми отростками позвонков и продвигали по направлению твердой мозговой оболочки через lig.Supraspinale.lig. Interspinale и lig.Flavum. При боковом способе вводили на 1,5-2 см латеральнее остистых отростков и прокалывали кожу, подкожную клетчатку и lig. Flavum. При правильном положении иглы вводимый раствор «проваливался» и из иглы спинномозговая жидкость не поступала. Вытекание прозрачной жидкости из иглы говорило о проколе твердой мозговой оболочки. В таких случаях иглу удаляли, а пункцию повторяли на другом уровне. Методика проведения заключалась во введении в эпидуральное пространство растворов анестетика с целью блокады спинномозговых нервов и их корешков. Для ЭДА применяли лидокаин или бупивакаин. Лидокаин применяли в виде 2% раствора в дозе 460-680 мг с добавлением 1,0 мл промедола или фентанила, а бупивакаин в дозе 75-100 мг. Обезболивание при использовании лидокаина наступало через 10 -15 минут, а бупивакаина – через 25-30 минут. Действие анестезии продолжалось 4-6 часов. Эндотрахеальный наркоз и тотальную внутривенную анестезию (ТВА) применяли в тех случаях, когда имелись противопоказания к применению ЭДА: исходные гипотония, гиповолемия, воспалительные изменения в области пункции и проведения катетера, заболевания нервной системы, деформация позвоночника болезнь Бехтерева (11 больных). Для ТВА использовали внутривенные анестетики (кетамин, профол, барбитураты) анальгетики (фентанил) с искусственной вентиляцией легких.

Методика выполнения субарахноидально-эпидуральной анестезии (СЭА) заключалась во введении в субарахноидальное пространство минимально достаточной расчетной дозы 0,5% раствора спинального изобарического раствора маркаина, равной для больных в возрасте до 59 лет 12,5-15 мг, а для больных старше 60 лет 7,5-10 мг. Через 30 секунд 92% больных указывали на возникновение чувства тепла в нижних конечностях и в области таза. Данный признак служил основанием для прекращения дальнейшего введения маркаина. При отсутствии признаков симпатической блокады 8% больных в субарахноидальное пространство дополнительно вводили не более 5 мг раствора маркаина. Эпидуральное введение 0,75% раствора наропина имело место у тех больных, у которых по ходу оперативного вмешательства появлялись признаки регрессии САА. У 56% больных нейроаксиальную анестезию сочетали с легкой седацией внутривенными анестетиками (сибазон 0,05 мг/кг/час, дормикум – 0,014 мг/кг/час или диприван – 1-1,2 мг/кг/час). У остальных пациентов (44%), которым проводили один из методов РА, премедикация обеспечила достаточную седацию. У всех пациентов применяли немедикаментозные методы психотерапии: психологическую поддержку, устранение шума, удобное положение и возможность его смены.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Об эффективности ЭДА судили по психическим компонентам боли (восприятие боли, степень ощущения боли), наличию или отсутствию психоэмоционального напряжения, а о степени мышечной релаксации – по ощущениям хирурга. Изменения гемодинамики оценивали по показателям артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), сатурации кислорода в крови ( $Sa O_2$ ) с помощью мониторов. Клинически значимыми считали изменения гемодинамики, вызывавшие колебания АД в пределах  $\pm 40$  мм рт.ст. и более, частоту дыхания (ЧД). Также оценивали цвет кожи и влажность. Эффективность обезболивания делили на 4 степени: «хороший эффект», «удовлетворительный»,

«неудовлетворительный», и «отсутствие эффекта». За эффективные принимали первые 2 степени.

При изучении гемодинамических показателей выявлено, что ЭДА перед началом операций вызывало умеренное снижение АД в среднем на 16,6%. Более выраженное снижение АД наблюдали у 7 больных в среднем на 39%. После внутривенного введения коллоидных растворов оно было устранено. После стабилизации АД приступали к операции. Во время операции снижение АД в большей степени зависело от травматичности операции и величины кровопотери. Существенных изменений ЧД и ЧСС, связанных с ЭДА и САА, мы не наблюдали. Следует отметить, что снижение АД при проведении РА объясняется симпатолитическим эффектом метода и легко устраняется инфузией жидкостей.

При проведении ТВА или эндотрахеального наркоза изменения гемодинамики были связаны как глубиной наркоза, так и побочным эффектом анестетиков, их влиянием на сердечно-сосудистую систему, так как общая анестезия предполагает воздействие на все органы и системы. При этом большое значение имело исходное состояние сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем.

Анализ показал, что при проведении ЭДА преимущественно отмечалась гипотония, которая вызывалась гаглионарной блокадой, что уменьшало риск кровотечения. Учитывая тот факт, что эндопротезирование проводилось больным старше 50 лет (65%) с сопутствующей патологией: артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, перенесенным инфарктом миокарда, заболеваниями легких, эндокринными заболеваниями, при применении ЭДА отмечался меньший риск осложнений (7,3%), чем при ТВА с управляемой вентиляцией легких или интубационно-ингаляционным наркозом, так как во время наркоза сохранялся прямой контакт с пациентом, не выключалось сознание. При эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов под общей многокомпонентной анестезией достаточная защита оперируемого достигалась применением высоких доз наркотических анальгетиков на фоне ингаля-

ции газонаркотической смеси, что увеличивало риск осложнений.

Таким образом, регионарный вид анестезии при проведении эндопротезирования считается наиболее эффективным и оптимальным вследствие отсутствия осложнений токсического эффекта анестетиков и нормального течения анестезии.

### ВЫВОДЫ

1. Регионарная анестезия при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов является наиболее эффективным методом анестезии, так как характеризуется малым количеством осложнений в послеоперационном периоде.

2. ЭДА при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов у больных с сопутствующими заболеваниями имеет преимущество перед ТВА.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Акулов М.С., Беляков В.А., Максимов

Г.А., Беляков К.В., Таранюк А.В. Особенности течения спинальной анестезии у травматолого-ортопедических больных молодого и среднего возраста в зависимости от дозы местного анестетика // Всероссийский съезд «Современные направления и пути развития анестезиологии и реаниматологии в РФ». – 2006. – С. 55.

2. Дарбинян Т.М., Звягин А.А., Цитовский Ю.И. Анестезия и реанимация на этапах медицинской эвакуации. - М.: Медицина, 1984. - 144 с.

3. Шанин Ю.Н., Бисенков Л.Н., Замятин М.Н., и соавторы. Общебиологические закономерности формирования послеоперационных осложнений у больных с хирургической патологией легких. Анестезиология и реаниматология, 1998.-N 2.-С.30-35.

4. Корнилов Н.В. Состояние эндопротезирования тазобедренного сустава в Российской Федерации. Симпозиум с международным участием.- Москва. 2000 – С.49-52.

## 2012-2014 ЖЖ. МӘЛІМЕТТЕР БОЙЫНША ҰРШЫҚ ЖӘНЕ ТІЗЕ БУЫНДАРЫН ЭНДОПРОТЕЗДЕУ КЕЗІНДЕ АНЕСТЕЗИЯНЫҢ НӘТИЖЕЛІЛІГІ Е.К. ЕРАЛИНОВ, Б.Е. ТУЛЕУБАЕВ

**Түсініктеме.** Соңғы 3 жылда (2012–2014 жж.) «Профессор Х.Ж. Мақажанов атындағы облыстық травматология және ортопедия орталағында» ұршық және тізе буындарына эндопротездеу операциясы жасалған 2255 науқасқа, оларға ұршық буынның және жасалған анестезиясының сараптамасы келтірілген. Ұршық және тізе буындарын эндопротездеу кезінде аймақтық анестезияның неғұрлым нәтижелі әдісі болып табылады, себебі операциядан кейінгі кезеңде асқынулар саны аз кездеседі.

**Негізгі сөздер:** ұршық және тізе буындарын эндопротездеу, анестезия.

## EFFECTIVE ANESTHESIA IN HIP AND KNEE REPLACEMENT ARTHROPLASTY ACCORDING TO THE 2012-2014 YEARS E.K. ERALINOV, B.E. TULEUBAEV

**Abstract:** The analysis of 2255 (including the TEKJ at 656 patients and TEHJ at 1599 patients) anesthesia in patients treated in the «Regional center of traumatology and orthopedics named after professor H. Zh. Makazhanov», which for the past 3 years (2012-2014 y.) underwent hip and knee total replacement arthroplasty. Regional anesthesia in hip and knee replacement arthroplasty is the most effective method of anesthesia, as characterized by a small number of complications in the postoperative period.

**Key word:** anesthesia in hip and knee replacement arthroplasty, anesthesia in replacement arthroplasty.



# ОСТЕОСИНТЕЗ

Производство имплантатов для травматологии



основано в 1994 году

**Официальный представитель компании в Казахстане:**



г.Павлодар, ул.Пахомова 104/8  
тел.: 8 (7182)34-59-68, 34-68-15  
[www.eltem.kz](http://www.eltem.kz), [info@eltem.kz](mailto:info@eltem.kz)

## СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОДНОМЫШЦЕЛКОВОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА: 10-ЛЕТНИЙ ОПЫТ НАБЛЮДЕНИЙ

Н.Н. КОРНИЛОВ<sup>1</sup>, Р.Э. ФЕДОРОВ<sup>2</sup>, Т.А. КУЛЯБА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Смоленская областная клиническая больница, Смоленск

В статье представлены результаты лечения пациентов РНИИТО им. Р.Р. Вредена с 2001 по 2012 год включительно: 142 операции эндопротезирования 137 больным.

Необходимость в повторных хирургических вмешательствах возникла в 18 (12,7%) наблюдениях: 2 артроскопии и 16 реэндопротезирований, причём большинство из них - 83,3% (15 наблюдений) были выполнены в течение первых 2-5 лет, то есть в средние сроки после операции. Среди причин преобладали травмы (7 (39%)) и асептическая нестабильность большеберцового компонента (6 (33%)), в то время как инфекционные осложнения (3 (17%)) и прогрессирование гонартроза (2 (11%)) встречались реже. Травматические воздействия привели к парапротезным переломам у - у 3 (43%), разрыву ПКС – у 1 (14%), повреждению наружного мениска – у 1 (14%), образованию внутрисуставного тела - у 1 (14%) и вывиху вкладыша, вследствие повреждения ПКС и внутренней боковой связки у 1 (14%) пациента.

Таким образом, частота и структура осложнений, приводящих к необходимости хирургических вмешательств после одномышцелкового эндопротезирования, существенно отличаются от ревизий, выполняемых после тотального замещения сустава. В большинстве случаев реэндопротезирования возможно применение стандартных имплантатов и инструментальных систем, предназначенных для первичной артропластики.

**Ключевые слова:** коленный сустав, одномышцелковое эндопротезирование, осложнение, реэндопротезирование.

### ВВЕДЕНИЕ

В первые декады становления технологий артропластики коленного сустава количество осложнений после его частичного замещения, превосходило тотальное, составляя по данным различных авторов от 5% до 55% [1,2,3,4]. К концу прошлого века после накопления клинического опыта и более чёткого формулирования показаний и противопоказаний к одномышцелковому эндопротезированию, а также совершенствованию материалов и конструкций эндопротезов, инструментов для их установки, наметилась тенденция к снижению числа осложнений [5,6]. Десятилетняя выживаемость одномышцелковых эндопротезов по данным отдельных публикаций конца 90-х годов уже превышала 95% [7], а через пятнадцатилетний период наблюдения в середине 2000-х сообщалось о 5% ревизионных вмешательствах [8,9]. Тем не менее, проведение одномышцелкового эндопротезирования и по сей день остаётся для ортопеда технически более сложной

процедурой, чем тотальная замена коленного сустава. Так, по данным Шведского регистра артропластики, в настоящее время 10-летняя частота ревизионных вмешательств для различных моделей одномышцелковых эндопротезов варьирует от 3 до 17%, составляя в среднем 10%, в то время как при тотальном замещении сустава – лишь 4% [10].

Цель работы - изучение частоты и причин повторных хирургических вмешательств после одномышцелкового эндопротезирования коленного сустава, а также типа использованных при ревизии имплантатов.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Операции одномышцелкового эндопротезирования коленного сустава выполняются в Российском НИИ травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена с 2001 года по настоящее время. В соответствии с задачами исследования для обследования нами была осуществлена сплошная выборка

пациентов, проходивших лечение с 2001 по 2012 год включительно.

Из 142 операций одномышечкового эндопротезирования внутреннего отдела коленного сустава с использованием имплантата Oxford, производства Biomet (Великобритания), выполненных в РНИИТО им. Р.Р. Вредена с 2001 по 2012 г.г. 137 пациентам, необходимость в повторных хирургических вмешательствах возникла в 18 (12,7%) наблюдениях. Показанием к проведению первичной операции явились гонартроз с изолированным поражением внутреннего отдела коленного сустава (114 (80,3%)), либо ограниченный участок асептического некроза медиального мыщелка бедренной кости (28 (19,7%)).

Результаты реэндопротезирования после частичной артропластики коленного сустава прослежены в сроки от 4 до 10 лет (в среднем через 7,4 года), по 2012 год включительно, у всех 16 (100%) пациентов. При оценке отдалённых результатов реэндопротезирования принимали во внимание жалобы больного, уровень повседневной двигательной активности и данные клинико-рентгенологического обследования. Для количественной оценки функции коленного сустава использовали балльные системы KSS и WOMAC.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Среди 18 больных, которым проводились повторные вмешательства после одномышечкового эндопротезирования, было 13 (72,2%) женщин и 5 (27,8%) мужчин, со средним возрастом 54,7 и 60,8 лет соответственно. Среди них первичные операции по поводу гонартроза были выполнены 14

(77,7%) пациентам, а по поводу асептического некроза мыщелка – 4 (22,3%). Время, прошедшее после первичной операции одномышечкового протезирования до повторного вмешательства составило от 3 месяцев до 6 лет, в среднем  $3,2 \pm 1,6$  года. В 16 из 18 наблюдений было выполнено ревизионное эндопротезирование коленного сустава, в то время как у 2 пациентов удалось ограничиться артроскопическими манипуляциями (резекцией наружного мениска в одном случае и удалением внутрисуставного тела в другом).

При выполнении реэндопротезирования у 10 (62,5%) больных были использованы имплантаты с сохранением ЗКС, у 5 (31,3%) с замещением ЗКС, и у 1 (6,2%) – стабилизированный во фронтальной плоскости. Костные дефекты (T2A или F2A по классификации AORI) были выявлены у 10 из 16 пациентов: в 5 наблюдениях для замещения использовалась костная аутопластика из спилов суставных поверхностей наружного отдела коленного сустава и в 5 случаях металлические модульные блоки 5 или 10 мм толщиной. Металлические модульные блоки применяли только для замещения дефектов медиального мыщелка большеберцовой кости.

Распределение причин повторных хирургических вмешательств после одномышечкового эндопротезирования коленного сустава представлено на рисунке 1. Большинство из повторных вмешательств после одномышечкового эндопротезирования – 83,3% (15 наблюдений) были выполнены в течение первых 2-5 лет, то есть в средние сроки после операции (таблица 1).

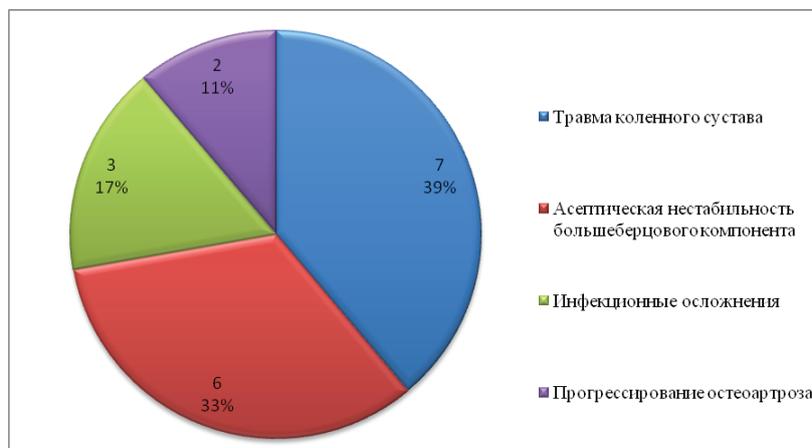


Рисунок 1 - Причины повторных хирургических вмешательств после одномышечкового эндопротезирования коленного сустава

Таблица 1 - Сроки выполнения повторных вмешательств в группе одномышцелкового эндопротезирования

Вид осложнения	Сроки повторных вмешательств		
	До 1 года	Через 2-5 лет	Через 6 лет и более
Травмы коленного сустава	-	7	-
Нестабильность компонентов	-	4	2
Инфекционные осложнения	1	2	-
Прогрессирование артроза	-	2	-

На протяжении первого года после операции хирургическое вмешательство потребовалось лишь в одном случае для лечения глубокой хирургической инфекции. В сроки шесть и более лет единственной причиной ревизий была нестабильность большеберцового компонента

эндопротеза - 2 наблюдения.

Ведущей причиной повторных хирургических вмешательств после одномышцелкового эндопротезирования коленного сустава в анализируемой группе больных явились травмы (рисунок 2).

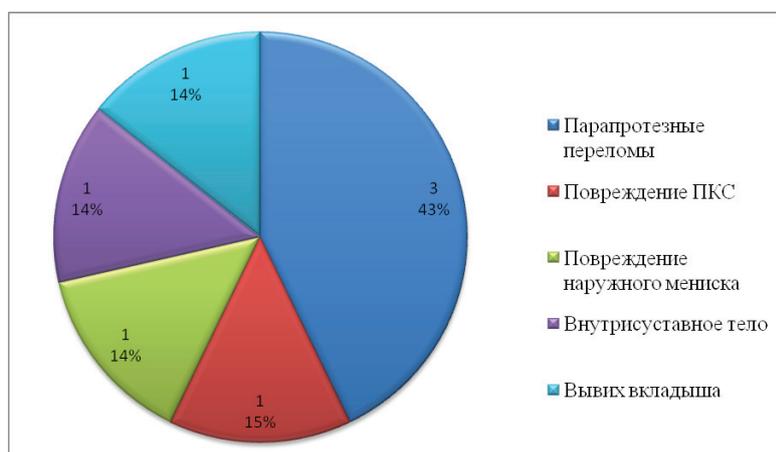


Рисунок 2 - Характер травм, приведших к необходимости выполнения повторных хирургических вмешательств после одномышцелкового эндопротезирования коленного сустава

Среди больных, находившихся под нашим наблюдением, парапротезные переломы диагностировались в 3 (2,1%) случаях: в двух наблюдениях - медиального мыщелка большеберцовой кости и в одном – медиального мыщелка бедренной кости. При этом все переломы были получены в результате воздействия травмирующей силы значительной интенсивности – падение с высоты в двух случаях и столкновение с бегущим человеком в одном. Парапротезные переломы произошли через 2, 3 и 4 года после первичной операции и сопровождалась миграцией одного из компонентов эндопротеза (бедренного или тиббиального), в то время как второй компонент оставался ста-

бильным. Всем трём пациентам выполнено ревизионное тотальное эндопротезирование коленного сустава с положительным исходом.

При анализе результатов реэндопротезирования из осложнений раннего послеоперационного периода следует отметить один случай ограниченного поверхностного некроза кожи в области послеоперационного шва, потребовавшего его иссечения и наложения швов, после чего рана зажила первичным натяжением. Каких либо других осложнений (инфекционных, сосудистых, неврологических) зафиксировано не было. Таким образом, исходы лечения были расценены как хорошие у 14 (87,5%) и удовлетворительные у 2 (12,5%) больных.

Неудовлетворительных исходов и случаев повторного реэндопротезирования зафиксировано не было.

Основным результатом исследования стало то, что среди находящихся под нашим наблюдением пациентов травмы явились ведущей причиной повторных хирургических вмешательств после одномышечкового эндопротезирования коленного сустава. Это несколько расходится с данными международных национальных регистров артропластики и опубликованными результатами серий клинических наблюдений: традиционно в первые годы после одномышечкового эндопротезирования среди причин ревизий преобладают хирургические ошибки в пространственном расположении компонентов, достижении баланса сустава и т.п., постепенно сменяющиеся в среднесрочной перспективе асептической нестабильностью компонентов [3,4,9,10,11].

Несомненный интерес представляет структура травматических повреждений коленного сустава в данной клинической подгруппе больных: парапротезные переломы – 3 (43%), повреждение ПКС – 1 (14%), повреждение наружного мениска – 1 (14%), внутрисуставное тело – 1 (14%), вывих вкладыша – 1 (14%). Обращает на себя внимание то, что среди данных травм подавляющее большинство произошло во время занятий спортом и в результате воздействия травмирующей силы значительной интенсивности: переломы во время падения с высоты в двух случаях и столкновение с бегущим человеком в одном; один вывих вкладыша - при падении во время катания на лыжах с сопутствующим частичным повреждением передней крестообразной и внутренней боковой связок. Только повреждение латерального мениска и формирование внутрисуставного тела произошли при бытовых непрямых низкоэнергетических травмах коленного сустава. Таким образом, характер получения травм свидетельствует о том, что пациенты в среднесрочном периоде после одномышечкового эндопротезирования продолжали сохранять высокий уровень двигательной активности, позволяющий им активно заниматься спортом.

Вторым по частоте осложнением,

требующим ревизии, явилось асептическое расшатывание большеберцового компонента. Оно было диагностировано у 6 (33,4%) больных в среднем через 4,8 года (от 2 до 8 лет) после первичного вмешательства. Анализ послеоперационных рентгенограмм не выявил достоверной связи частоты асептического расшатывания с особенностями пространственного расположения компонентов эндопротеза и величиной оси конечности. Тем не менее следует подчеркнуть, что была отмечена тенденция к большей частоте расшатывания большеберцового компонента при его установке с наклоном кзади от 7 до 10 градусов в сочетании с недопокрытием заднего или медиального кортикала медиального мыщелка.

Инфекционные осложнения заняли третье место по частоте и были зафиксированы лишь в 3-х из 18 наблюдений через 3 месяца, 2 и 5 лет после первичной операции. Была применена двухэтапная тактика – удаление эндопротеза с установкой одномышечкового артикулирующего спейсера, антибактериальная терапия в течение 6 недель и последующее тотальное реэндопротезирование с полной эрадикацией инфекции во всех наблюдениях.

Анализ типа установленных при ревизии эндопротезов выявил доминирование имплантатов, используемых для первичного эндопротезирования коленного сустава (62,5%), что принципиально отличается от повторных вмешательств после тотальной артропластики, где преобладает применение специальных ревизионных конструкций и инструментария [12].

Ревизионные системы потребовались только в одной трети наблюдений (6 (37,5%)): в пяти случаях для восполнения дефекта медиального мыщелка модульным металлическим блоком и установки несвязанной конструкции с замещением или сохранением ЗКС и в одном – для имплантации стабилизированного во фронтальной плоскости эндопротеза.

Такой высокий процент применения при реэндопротезировании первичных тотальных имплантатов обусловлен как конструктивными особенностями используемого нами одномышечкового имплантата Oxford, так и «костноберегающей» техникой его

имплантации. Подвижный менисковый вкладыш характеризуется крайне низким износом полиэтилена – около 0,01 мм в год, что позволяет производителю безопасно снизить его толщину до 4 мм [13]. В сумме с 2 мм толщины металлического большеберцового компонента это даёт 6 мм резекции плато, что является минимумом, необходимым для имплантации большинства тотальных эндопротезов коленного сустава.

Техника обработки медиального мыщелка бедренной кости при помощи сферической фрезы также удаляет минимальное количество кости: всего на 1-2 мм глубже субхондрального слоя, что составляет всегда менее 9 мм резекции, требуемой для имплантации большинства тотальных бедренных компонентов. Это подтверждается тем, что среди наших наблюдений не было отмечено ни одного случая использования модульного металлического дистального или заднего бедренного блока. При миграции бедренного компонента из-за возникновения вколоченного перелома в одном наблюдении костный дефект медиального мыщелка бедренной кости был восстановлен за счёт импакционной костной аутопластики из опилов наружного отдела коленного сустава. Следовательно наличие достаточного количества аутологичного костного материала отличает подходы к восстановлению костных дефектов при ревизии одномыщелкового и тотального имплантатов, делая первое вмешательство более похожим на первичную операцию и обеспечивая сохранение костной ткани метаэпифизов бедренной и большеберцовой костей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют, что частота и структура осложнений, приводящих к необходимости хирургических вмешательств после одномыщелкового эндопротезирования, существенно отличаются от ревизий, выполняемых после тотального замещения сустава. Данные десятилетнего наблюдения за этой категорией пациентов демонстрируют, что острая травма делит первое место с таким типичным осложнением любого эндопротезирования суставов как асептическая нестабильность компонентов.

Среди особенностей ревизионных вмешательств после одномыщелкового эндопротезирования с использованием имплантата Oxford с подвижным менисковым вкладышем можно выделить возможность применения в большинстве случаев (62,5%) первичных инструментальных систем и имплантатов с реконструкцией костных дефектов аутотрансплантатами из спилов наружного отдела сустава при необходимости.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Dunn A.S., Petterson S.C., Plancher K.D. *Unicondylar knee arthroplasty: intramedullary technique* // *Clin Sports Med.* – 2014. - №33(1). - P. 87-104.
2. Engh G.A., McAuley J.P. *Unicondylar arthroplasty: an option for high-demand patients with gonarthrosis* // *Knee. Instr Course Lect.* – 2007. – P. 255-260.
3. Koskinen E., Paavolainen P. *Unicondylar knee replacement for primary osteoarthritis. A prospective follow-up study of 1,819 patients from the Finnish Arthroplasty Register* // *Acta Ortho Scand.* - 2007. - Vol.78(1). - P. 128–135.
4. *New Zealand Joint Register 2014* <http://www.cdhb.govt.nz/NJR/>
5. Fitzgerald J.D., Orav E.J., Lee T.H., Marcantonio E.R., Poss R., Goldman L., Mangione C.M. *Patient quality of life during the 12 months following joint replacement surgery* // *Arthritis Rheum.* – 2004. - № 15. – P. 100-109.
6. O'Donnell T., Neil M.J. *The Repicci II® unicondylar knee arthroplasty: 9-year survivorship and function* // *Clin Orthop Relat Res.* - 2010. - Vol.468. - P. 3094-102.
7. Bedson J., Jordon K., Croft P. *The prevalence and history of knee osteoarthritis in general practice: a case-control study* // *Fam Pract.* - 2004. - Vol.21. - P. 1–6.
8. Engh G.A., Ammeen D. *Is an intact anterior cruciate ligament needed in order to have a well-functioning unicondylar knee replacement?* // *Clin Orthop Relat Res.* - 2004. - Vol.428. - P. 170–173.
9. Hamilton W.G., Ammeen D.J., Hopper R.H. Jr. *Mid-term survivorship of minimally invasive unicompartmental arthroplasty with a fixed-bearing implant: revision rate and mechanisms of failure* // *J Arthroplasty.* - 2014. - №29(5). – P.989-992.

10. Swedish Knee Arthroplasty Register 2014 <http://www.knee.nko.se>.

11. Kim K.T., Lee S., Kim J.H., Hong S.W., Jung W.S., Shin W.S. The Survivorship and Clinical Results of Minimally Invasive Unicompartmental Knee Arthroplasty at 10-Year Follow-up // *Clin Orthop Surg.* – 2015. - №7(2). – P.199-206.

12. Засульский Ф.Ю., Куляба Т.А., Пташников Д.А., Григорьев П.В., Михайлов И.М.

Анализ осложнений после эндопротезирования коленного сустава по поводу опухолевых поражений (20-летний опыт) // *Травматология и ортопедия России.* – 2013. – 4(70). - С. 24-32.

13. Goodfellow J., O'Connor J., Dodd C., Murray D. Unicompartmental arthroplasty with the Oxford knee. - Oxford: Goodfellow, 2011. - 211 p.

## ТІЗЕ БУЫНЫН БІР АЙДАРШЫҚ ЭНДОПРОТЕЗДЕУДЕН КЕЙІНГІ АСҚЫНУЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ: 10 ЖЫЛДЫҚ БАҚЫЛАУ ТӘЖІРИБЕСІ

Н.Н. КОРНИЛОВ, Р.Э. ФЕДОРОВ, Т.А. КУЛЯБА

**Түсініктеме.** Мақалада 2001 жылдан бастап 2012 жылды қоса алғанда Р.Р. Вреден атындағы РТОҒЗИ пациенттердің емдеу нәтижелері ұсынылды: 137 науқасқа 142 эндопротездеу операциясы жасалынды.

Қайталанған хирургиялық араласулардың қажеттілігі 18 (12,7%) бақылауларында туындады: 2 артроскопияда және 16 реэндопротездеуде, сондай-ақ, олардың көбі - 83,3% (15 бақылау) бірінші 2-5 жылдың ішінде орындалды, яғни, операциядан кейінгі орта мерзімде. Себептердің арасында (7 (39%)) жарақаттар мен (6 (33%)) үлкен жіліншілік компонентінің асептикалық тұрақтамаушылығы басым болып келеді, ал (3 (17%)) инфекциялық асқынулар мен (2 (11%)) гонартроздың үдемелігі сирек кездесетін. Жарақаттанушылықтың әсерлері 3 (43%) парапротездік сынуларға, 1(14%) ПКС үзілуіне, 1 (14%) сыртқы менискінің зақымдалуына, 1 (14%) буынішілік дененің пайда болуына, 1 (14%) пациентке ПКС және ішкі бүйірлік байламының зақымдалу салдарынан жапсырманың шығып кетуіне әкеліп соқтырды.

Осылайша, бір айдаршық эндопротездеуден кейінгі хирургиялық араласулардың қажеттілігіне әкелетін асқынулардың жиілігі мен құрылымы буынды толық ауыстырудан кейінгі орындалатын ревизиялардан едәуір ерекшеленеді. Көп жағдайларда реэндопротездеуде алғашқы артропластикаға арналған стандарттық имплантаттар мен аспаптық жүйелерін қолдануы мүмкін.

**Негізгі сөздер:** тізе буын, бір айдаршық эндопротездеу, асқынулар, реэндопротездеу.

## THE STRUCTURE OF COMPLICATIONS AFTER UNICOMPARTMENTAL KNEE REPLACEMENT: 10-YEAR EXPERIENCE OF OBSERVATIONS

N.N. KORNILOV, R.E. FEDOROV, T.A. KULYABA

**Abstract.** To evaluate the frequency and reasons for secondary surgical interventions we analyzed results of 142 medial mini-invasive Oxford UKA that were performed from 2001 to 2012 in 137 patients.

There were 18 (12,7%) re-operations: 2 arthroscopies and 16 revision TKA and the majority of them (15 (83,3%)) happened in the mid-term period (from 2 to 5 years). Among the reasons prevail traumas (7 (39%)) and aseptic loosening of tibial component (6 (33%)), while infection (3 (17%)) and OA progression (2 (11%)) were rare. Traumatic accidents lead to paraprothetical fractures in 3 (43%), ACL rupture in 1 (14%), lateral menisci tear in 1 (14%), loose body formation in 1 (14%) and mobile bearing dislocation due to combine ACL and medial collateral ligament rupture in 1 (14%) patient.

In revision TKA mostly cruciate-retaining implants were used - 10 (62,5%), while posterior

stabilized in 5 (31,3%) cases and varus-valgus constrained - in one (6,2%). T2A or F2A bone defects were found in 10 from 16 cases and substituted by bone autografts from lateral compartment in 5 and metal tibial wedges also in 5 patients.

Therefore the structure of re-operations after medial UKA significantly differ from TKA. In two thirds (62,5%) of medial Oxford UKA revisions primary TKA implants might be safely used.

**Key words:** knee joint, unicompartmental arthroplasty, complications, re-replacement.

УДК 617.583.1

## АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ ПЛАСТИКА ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

С.В. КОСТЮКОВИЧ, Д.Л. ГОРГАДЗЕ, В.С. АНОСОВ  
Гродненский государственный медицинский университет, Гродно,  
Республика Беларусь

В настоящее время наиболее эффективным и широко применяемым во всем мире методом лечения при повреждении передней крестообразной связки (ПКС) является артроскопическая пластика аутотрансплантатами из средней трети собственной связки надколенника с костными блоками на концах (btb – “bone-tendon-bone”), а также из подколенных сухожилий с фиксацией в сформированных каналах бедренной и большеберцовой кости. Материалами исследования послужили результаты лечения 30 пациентов с повреждением ПКС. У всех пациентов достигнута необходимая стабилизация коленного сустава после оперативного вмешательства. Артроскопическая пластика ПКС является высокоэффективным хирургическим вмешательством, позволяющим достигнуть стабилизации коленного сустава, а также повысить функциональную активность у пациентов по сравнению с предоперационным уровнем, тем самым значительно улучшить их качество жизни.

**Ключевые слова:** передняя крестообразная связка, артроскопическая пластика, коленный сустав.

### ВВЕДЕНИЕ

Повреждения связочных структур составляют 69-76% случаев от всех травм коленного сустава [1].

Основной проблемой, возникающей при повреждении крестообразных связок, является нарушение стабильности и биомеханики коленного сустава.

Как известно, передняя крестообразная связка (ПКС) находится в самом центре коленного сустава. Она идет в косом направлении сверху вниз от наружного мыщелка бедренной кости к углублению между мыщелками большеберцовой кости и удерживает голень от смещения вперед и кнутри. При ее разрывах выявляется передне-внутренняя нестабильность голени, что снижает опороспособность всей нижней конечности и приводит к неустойчивости сустава, нарушению координированной

нагрузки.

Механизм травмы: скручивание с опорой в коленном суставе при резком изменении направления движения. Так же повреждения могут произойти при приземлении после прыжка, падении при фиксированной стопе либо прямом ударе в область коленного сустава. Часто травматизация происходит во время занятий профессиональным спортом, хотя для этого совсем не обязательно давать запредельные нагрузки.

Разрыв ПКС может сочетаться с разрывами менисков и других связок коленного сустава. Согласно классификации “American Medical Association for Athletic Injuries” при повреждениях ПКС выделяют три степени: I – малые растяжения (микроразрывы), II – умеренные растяжения (частичные разрывы), III – полные разрывы [2]. Частичные разрывы зачастую не приводят к нестабильности голени, потому

что сохранившаяся часть связки может достаточно благополучно стабилизировать голень в коленном суставе. Даже при полном разрыве оставшиеся неповрежденными структуры могут обеспечивать стабильность при ненасыщенном объеме физических нагрузок.

Показанием к операции является не сам факт разрыва ПКС, а развившаяся вследствие разрыва передне-внутренняя нестабильность голени.

Важно отметить, что нестабильность увеличивает риск последующих травм внутрисуставных структур (менисков, других связок). Кроме того, в нестабильном коленном суставе сильнее изнашивается хрящ, что приводит к развитию артроза коленного сустава. Остеоартроз обуславливает ограничение физической активности, снижение трудоспособности и в конечном итоге – инвалидность.

Последствия таких травм и преждевременные дегенеративные изменения влекут за собой ухудшение качества жизни пациента и становятся существенной социальной проблемой.

В современной травматологии и ортопедии внедрены и с успехом применяются хирургические малоинвазивные эндоскопические технологии при повреждении ПКС коленного сустава.

Сшить разорвавшуюся ПКС невозможно – для ее восстановления используются трансплантаты или синтетические протезы.

Операция заключается в создании новой крестообразной связки, расположенной на месте разорванной ПКС, и стабилизации коленного сустава.

В настоящее время наиболее эффективным и широко применяемым во всем мире методом лечения при полном или частичном повреждении  $\frac{1}{2}$  и более толщины ПКС является артроскопическая пластика ауто трансплантатами из средней трети собственной связки надколенника с костными блоками на концах (btb – “bone-tendon-bone”), а также из подколенных сухожилий с фиксацией в сформированных каналах бедренной и большеберцовой кости.

Основным преимуществом аутопластики по сравнению с использованием аллотрансплантатов или синтетических материалов является наилучшая и наиболее

быстрая биологическая инкорпорация и ремоделирование трансплантата, а также отсутствие реакций биологической и иммунологической несовместимости [3].

Цель работы – изучение эффективности применения и оценка результатов артроскопической пластики ауто трансплантатами поврежденной ПКС коленного сустава, позволяющей достигнуть стабилизации коленного сустава.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалами исследования послужили результаты лечения 30 пациентов с повреждением ПКС, прооперированных в травматологическом отделении №1 УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Гродно» с 2013 по 2015 гг.

Среди всех обследованных по гендерному аспекту количественно преобладали мужчины – 26 (86,7%), женщины – 4 (13,3%) в возрасте от 20 до 69 лет. Средний возраст мужчин составил 30,89 лет. Средний возраст женщин составил 38,75 лет.

У 12 (40,0%) пациентов артроскопическое оперативное вмешательство проведено на левом коленном суставе, у 18 (60,0%) человек – на правом.

У 21 (70,1%) пациента диагностирована передняя, у 6 (20,0%) человек – передняя хроническая, у 1 (3,3%) – передне-медиальная, у 1 (3,3%) – передне-ротационная, у 1 (3,3%) – многоплоскостная нестабильность голени.

У 3 (10,0%) пациентов определена 2 степень нестабильности, у 15 (50,0%) – 2-3 степень, у 12 (40,0%) – 3 степень.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате артроскопического осмотра износ хряща по суставным поверхностям на основе классификации “Outbridge” у 7 (23,3%) пациентов соответствовал I степени гонартроза, у 7 (23,3%) пациентов – I-II степени гонартроза, у 4 (13,4%) пациентов – II степени гонартроза, у 12 (40,0%) человек суставные поверхности без особенностей.

Отсутствовали сопутствующие повреждения мениска у 18 (60,0%) пациентов, удалены ранее оба мениска у 1 (3,3%) пациента, удален только внутренний мениск у 3 (10,0%) человек, у 2 (6,7%) пациентов

артроскопическая картина соответствовала состоянию после парциальной резекции внутреннего мениска. Оперативные вмешательства на внутренних менисках: 2 (6,7%) пациентам с дегенеративным разрывом типа «ручка лейки» выполнена их резекция, 1 (3,3%) человеку с повреждением заднего рога произведена краевая резекция, 1 (3,3%) пациенту с застарелым паракапсулярным двойным разрывом с блокадой осуществлена парциальная резекция. Оперативные вмешательства на наружных менисках: 2 (6,7%) пациентам с дегенеративным разрывом заднего рога и тела наружного мениска выполнена их моделирующая резекция. У 4 (13,3%) прооперированных ПКС удалена ранее.

У 19 (63,3%) пациентов выполнена пластика ПКС трансплантатом собственной связки надколенника с трансплантацией фрагментов аутокости с кортикальным слоем из области надколенника и бедра, у 1 (3,3%) человека вышеназванное оперативное вмешательство сочеталось с пластикой внутренней боковой связки сухожилием нежной мышцы; у 5 (16,7%) пациентов осуществлена пластика ПКС трансплантатом собственной связки надколенника с трансплантацией фрагментов аутокости с кортикальным слоем из области надколенника и бугристости большеберцовой кости. У 2 (6,7%) пациентов пластика ПКС произведена сухожилиями полусухожильной и нежной мышц, у 3 (10,0%) человек с частичным повреждением ПКС – сухожилием полусухожильной мышцы.

Фиксация в бедренном канале методом «press-fit» выполнена у 25 (83,3%) пациентов, интерферентным винтом – у 5 (16,7%) человек. Фиксация в большеберцовом канале произведена интерферентным винтом у всех 30 (100,0%) прооперированных пациентов.

Операции завершены наложением асептической повязки и иммобилизацией гипсовым тутором, у 6 (20,0%) пациентов

дополнительно был налажен активный дренаж.

У всех пациентов достигнута необходимая стабилизация коленного сустава после оперативного вмешательства. Последующая реабилитация пациентов осуществлялась по разработанной общей программе.

В дальнейшем полученные в ходе исследования результаты артроскопической пластики ПКС однозначно позволят улучшить методики оперативного лечения и повысить процент адекватного возвращения пациентов к прежнему уровню жизни.

## ВЫВОДЫ

У всех пациентов достигнута необходимая стабилизация коленного сустава после оперативного вмешательства.

Артроскопическая пластика ПКС ауто трансплантатами из собственной связки надколенника с костными блоками, а также из подколенных сухожилий является высокоэффективным хирургическим вмешательством, позволяющим достигнуть стабилизации коленного сустава, а также повысить функциональную активность у пациентов по сравнению с предоперационным уровнем, тем самым значительно улучшить их качество жизни.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Петри А., Сэбин К. *Наглядная статистика в медицине / пер. с англ. В.П. Леонова.* – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – С. 52-58.
2. Anderson A., Snyder R., Lipscomb A. *Anterior cruciate ligament reconstruction. A prospective randomized study of three surgical methods // Am. J. Sports Med.* - 2012. – Vol. 29. – P. 272-279.
3. Королев А.В. *Современные технологии в эндопротезировании передней крестообразной связки коленного сустава // Медицинская помощь.* – 2009. – №1. – С. 42-44.

## ARTHROSCOPIC PLASTIC OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT

S.V. KOSTUKOVICH, D.L. GORGADZE, V.S. ANOSOV

**Abstract.** Currently, arthroscopic plastic of autograft from the middle third of the patellar tendon with bone blocks at the ends (btb - “bone-tendon-bone”), and hamstrings of latching channel formed in the femur and tibia are the most effective and widely used throughout the world ways of

treatment with damage of ACL. Materials of the study were the results of treatment of 30 patients with ACL injury. The necessary stabilization of the knee joint after the surgery was achieved in all patients. Arthroscopic plastic of the ACL is a highly effective and let achieve stabilization of the knee joint and improve functional activity in patients compared with preoperative levels, thereby significantly improving their quality of life.

**Key words:** anterior cruciate ligament, arthroscopic plastic, knee joint.

## АЛДЫҢҒЫ АЙҚЫШ БАЙЛАМЫНЫҢ АРТРОСКОПИЯЛЫҚ ПЛАСТИКАСЫ

С.В. КОСТЮКОВИЧ, Д.Л. ГОРГАДЗЕ, В.С. АНОСОВ

**Түсініктеме.** Қазіргі таңда бүкіл әлемде алдыңғы айқыш байламы (ААБ) зақымдалған кезде аса тиімді және кең қолданылатын емдеудің әдісі соңында сүйек блоктары бар тізе үстіндегі ортаңғы үштен бір бөлігі өз байламынан (btb - "bone-tendon-bone"), сондай-ақ, қалыптасқан ортан жілік пен үлкен жілік каналында бекітумен тізе астындағы сіңірден болатын ауто трансплантаттармен артроскопиялық пластика болып табылады. Зерттеу материалдары ААБ зақымдалған 30 пациентті емдеу нәтижесі болды. Барлық пациенттерде операциялық араласудан кейін тізе буынының қажетті тұрақтануға жетті. ААБ артроскопиялық пластика тізе буынын тұрақтандыруға жеткізетін, сондай-ақ, операция алдындағы деңгеймен салыстырғанда пациенттерде функциялық белсенділігін арттыруға, яғни, олардың өмір сапасын біршама арттыру мүмкін болатын аса тиімді хирургиялық араласу болып табылады.

**Негізгі сөздер:** алдыңғы айқыш байламы, артроскопиялық пластика, тізе буыны.

УДК 616.727.3-77+616-007.24-089.843

## БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОТАЛЬНОГО ЦЕМЕНТНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМИ АРТРОЗАМИ

А.С. МУСАБЕКОВ, Е.Т. ЖУНУСОВ, А.М. ЖАНАСПАЕВ,  
Р.С. БОТАЕВ, А.Б. СУЛТАНГЕРЕЕВ

Центр политравмы и восстановительной ортохирургии,  
Городская больница №1, Астана

Авторы статьи представляют ближайшие результаты тотального цементного эндопротезирования локтевого сустава 8 пациентов с тяжелыми последствиями травм локтевого сустава и деформирующими артрозами. Все пациенты прооперированы с установкой эндопротеза связанного дизайна фирмы «Stryker». Восстановление функции в суставе и стабильность компонентов импланта в послеоперационном периоде оценивалась при помощи шкалы MEPS. У всех пациентов получены благоприятные результаты лечения, улучшение качества жизни.

**Ключевые слова:** локтевой сустав, эндопротезирование, посттравматический артроз, деформирующий артроз, ревматоидный артрит.

### ВВЕДЕНИЕ

Локтевой сустав имеет сложное анатомическое строение и биомеханический важнее для функции верхней конечности, чем плечевой и лучезапястный суставы. Даже

незначительные травмы или транзиторные заболевания могут привести к длительным болезненным ограничениям движений в локтевом суставе. Обычно локтевой сустав не считается суставом несущим

весовые нагрузки, но статические силы воздействующие на сустав могут превышать вес тела в три раза, а динамические даже в шесть раз [1].

Локтевой сустав часто поражается многими заболеваниями, в первую очередь ревматоидным артритом. От 20 до 60% пациентов с ревматоидным полиартритом имеют поражение локтевого сустава. Локтевой сустав также поражают другие воспалительные артропатии, первичный дегенеративный остеоартроз, кристаллическая артропатия, гемофилия, сепсис и последствия переломов костей, образующих сустав [2,3].

На сегодняшний день при артрозах III-IV стадии с тяжелой контрактурой, при выраженных посттравматических деформациях локтевого сустава, операцией выбора является эндопротезирование сустава. Эндопротезирование локтевого сустава продолжает совершенствоваться. В данное время имеются импланты двух разных дизайнов: связанные и несвязанные [4]. Связанные импланты соединены друг с другом при помощи пинов или защелкивающей втулки, которая обеспечивает некоторую степень медиального, латерального и ротационных движений в суставе, не препятствует свободному шарнирному движению и кинематике нормального локтевого сустава [5]. Компоненты несвязанного эндопротеза не соединены между собой механически, соответствуют форме несущих поверхностей, костной структуре и капсульно-связочного аппарата сустава [6].

Несвязанные импланты наиболее подходят больным с относительно хорошо сохранившимся связочным аппаратом сустава и костной структурой, но большинство хирургов предпочитают связанные импланты, так как они предотвращают нестабильность в суставе и имеют более широкий спектр показаний. Классическим показанием для эндопротезирования локтевого сустава являются воспалительные артропатии, такие как ревматоидный артрит. Но в настоящее время показания расширены, и включают посттравматические артрозы, последствия тяжелых переломов дистального отдела плечевой кости [4].

На сегодняшний день тотальное эндопротезирование локтевого сустава доказало свою надежность, как оперативное вмешательство, обеспечивающее высокую

степень удовлетворенности пациентов. Долгосрочные функциональные результаты и анализ выживаемости имплантов могут соперничать с таковыми при эндопротезировании коленного сустава [7]. Несмотря на эти благоприятные результаты, не все врачи ревматологи, травматологи-ортопеды в амбулаторной сети рекомендуют тотальное эндопротезирование локтевого сустава в качестве альтернативного метода лечения больным с тяжелыми дегенеративно-дистрофическими заболеваниями локтевого сустава в Республике Казахстан.

Цель исследования: оценка ближайших результатов тотального цементного эндопротезирования локтевого сустава у пациентов с тяжелыми посттравматическими и деформирующими артрозами локтевого сустава.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С января 2013 г. по апрель 2014 г. в отделении восстановительной ортохирургии и коагулопатии Республиканского Научного Центра Неотложной Медицинской Помощи было произведено тотальное цементное эндопротезирование локтевого сустава 4 пациентам. С октября 2014 г. по июнь 2015 г. в отделении восстановительной ортохирургии ГКП на ПХВ Городской Больницы №1 так же 4 пациентам было произведено эндопротезирование локтевого сустава. Из всех 8 пациентов 1 мужчина, 7 женщин. Возраст колебался от 19 до 52 лет. Средний возраст составил – 35,25 лет. Одностороннее поражение локтевого сустава отмечено у 7, двустороннее - у 1 человека. У всех пациентов был артроз локтевого сустава III – IV стадии. Виды нарушения подвижности локтевого сустава до операции - фиброзный анкилоз у 5, костный анкилоз у 1, тяжелая контрактура – у 2 пациентов. Причиной артроза у 6 пациентов была травма локтевого сустава, у одного деформирующий артроз, у одного ревматоидный артрит. У всех больных использовался эндопротез связанного дизайна фирмы «Stryker».

Все больные были оперированы под эндотрахеальным наркозом. Использован задний медиальный продольный доступ Брайан-Морри, который сохраняет непрерывность трицепса и локтевой мышцы посредством поднадкостничного их перемещения. Затем производится резекция дистального отдела плеча с установкой

пробного компонента импланта. Трефенация костномозгового канала локтевой кости с имплантацией пробного локтевого компонента. Производится тестирование сгибания и разгибания, на наличие импиджмента. После этого производится имплантация основных компонентов. После чего устанавливается полиэтиленовая поддерживающая вставка в соответствующее место плечевого компонента и производится вправление сустава. Рана дренируется и ушивается послойно. Производится контрольная рентгенография локтевого сустава.

Дренажная трубка из полости локтевого сустава удалялась на 2 сутки после операции. На следующий день после операции

производили ультразвуковую доплерографию оперированной верхней конечности на предмет наличия тромботических осложнений. Разработку движений в суставе начинали на 2 сутки послеоперационного периода, после удаления дренажной трубки. Активная разработка производилась самим пациентом под контролем методиста ЛФК, пассивная в условиях реабилитационного отделения Городской больницы №1 на аппарате «артромот» для локтевого сустава.

Для оценки восстановления функции в суставе в послеоперационном периоде использовалась шкала оценки MEPS (Mayo Elbow Performance Score) через 2 и 4 месяца после операции (таблица 1).

Таблица 1 - Шкала MEPS для оценки функции локтевого сустава

Шкала MEPS для оценки функции локтевого сустава		
Критерий	Баллы	Количество
Боль в оперированном локтевом суставе:	(max 45)	=
- нет боли	45 баллов	
- боль незначительная	30 баллов	
- средняя степень болевого синдрома	15 баллов	
- выраженные боли	0 баллов	
Объем движений в оперированном локтевом суставе (сгибание-разгибание):	(max 20)	=
- >100 градусов	20	
- 50 – 100 градусов	15	
- < 50 градусов	5	
Стабильность оперированного локтевого сустава:	(max 10)	=
- стабильный (клинический варусно - вальгусная девиация не определяется)	10	
- нестабильность средней степени (меньше 10 градусов варусно-вальгусной девиации)	5	
- нестабильность тяжелой степени (определяется 10 градусов и больше варусно-вальгусной девиации)	0	
Участие оперированной верхней конечности в ежедневном самообслуживании:	(max 25)	=
- расчесывание волос	5	
- потребление пищи	5	
- личная гигиена	5	
- одевание рубашки	5	
- одевание обуви	5	
Общая сумма баллов:	(max 100)	
<b>Результаты:</b> > 90 баллов – отлично; 75-89 баллов – хорошо; 60-74 баллов – удовлетворительно; меньше 60 баллов – неудовлетворительно.		

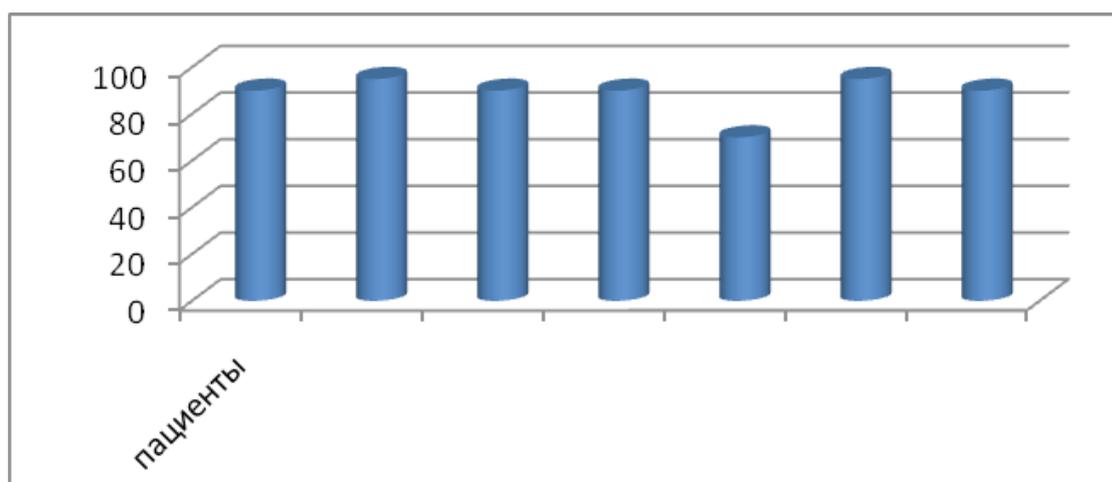


Рисунок 1 - Результаты оценки функции локтевого сустава по шкале MEPS

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка результатов лечения по бальной системе MEPS представлена на диаграмме (рисунок 1). Как видно из диаграммы, восстановление функции в локтевом суставе от 90 до 95% достигнуто у 7 пациентов. И только у одного пациента восстановление функции произошло на 70%.

Разгибательный компонент движений в локтевом суставе достигнут у всех больных. В то же время сгибательный компонент в полном объеме. У всех пациентов полностью купирован болевой синдром, который был основным мотиватором решения пациентов на оперативное вмешательство. Пациенты используют оперированную верхнюю конечность при одевании одежды, обуви, процедурах личной гигиены, в приготовлении и употреблении пищи.

Клинических и рентгенологических признаков нестабильности как плечевого, так и локтевого компонентов эндопротеза у всех

пациентов на контрольных осмотрах не выявлено. Воспалительных и других осложнений в послеоперационном периоде у оперированных пациентов не наблюдалось.

Клинический пример: Пациентка Б., 1983 г.р., клинический диагноз: Деформирующий артроз левого локтевого сустава III стадии, смешанная контрактура, выраженный болевой синдром. Госпитализирована с жалобами на боли в левом локтевом суставе, нарушение функции левой верхней конечности. У пациентки в возрасте 6 лет был вывих обеих костей левого предплечья. Вывих был вправлен, движения в локтевом суставе восстановились. Три года назад до поступления, в 2011 году, появились боли в локтевом суставе, ограничение подвижности. На рентгенограмме и компьютерной томограмме (рисунок 2) имеются сужение суставной щели, деформация замыкательных пластинок мышечков плеча и локтевого отростка, субхондральный остеосклероз, краевые остеофиты.

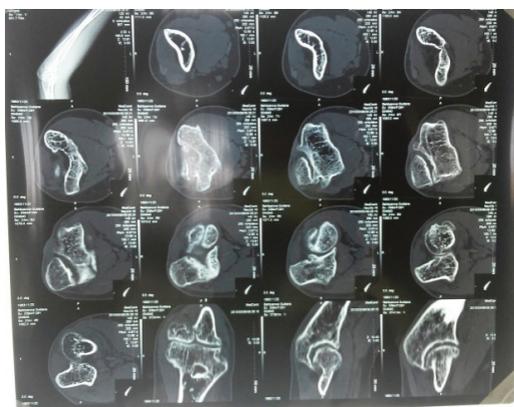


Рисунок 2 - Фоторентгенограммы и компьютерные сканограммы пациентки Б., 1983 г.р. до оперативного лечения



Рисунок 3 – Общий вид пациентки через 4 месяца после операции



Рисунок 4 – Общий вид пациентки и объем движений в локтевом суставе через 4 месяца после операции

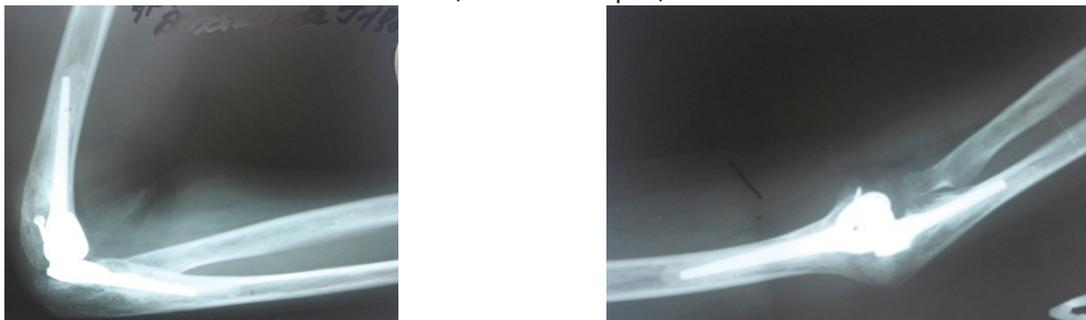


Рисунок 5 – Рентгенограммы пациентки Б., 1983 г.р. через 4 месяца после оперативного лечения

29.10.2014 г. произведена операция - тотальное цементное эндопротезирование левого локтевого сустава имплантом фирмы «Stryker». Послеоперационный период протекал благоприятно, рана зажила первичным натяжением. Проводился ранее описанный курс восстановительного лечения. На контро-

ле через 4 месяца (рисунок 3).

Амплитуда движения в локтевом суставе: сгибание до 45°, разгибание полное (рисунок 4). На рентгенограмме лизиса костной ткани вокруг компонентов импланта не отмечается (рисунок 5). Таким образом, ближайшие результаты лечения пациентов показывают,

что эндопротезирование локтевого сустава при тяжелых последствиях травм локтевого сустава и деформирующих артрозах обеспечивает благоприятные возможности, необходимые в повседневной жизни.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тотальное цементное эндопротезирование локтевого сустава обеспечивает такие же хорошие функциональные результаты, как и эндопротезирование коленного, тазобедренного суставов, которые уже длительное время выполняются в Республике Казахстан в большом количестве. После прохождения курса реабилитации пациенты возвращаются к обычной жизни, могут применять оперированную верхнюю конечность при ежедневном самообслуживании, выполнять нетяжелую работу по дому. Пациенты, у которых работа связана с умственным трудом, могут продолжить работать. Данная высокоспециализированная медицинская помощь при тяжелых поражениях локтевого сустава обеспечивает беспрепятственность движений, необходимых при самообслуживании, и значительно повышает качество жизни. Учитывая вышеприведенные ближайшие результаты, а так же большое количество пациентов, нуждающихся в данном оперативном вмешательстве, целесообразно широкое внедрение данной операции в работу специализирован-

ных ортопедических отделении Республики Казахстан.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Saccomanni B. Total elbow arthroplasty: history, current concepts, and future. - Clin Rheumatol. - 2010. - №29. - P.1217-1221.*
2. *Hastings H.I., Theng C.S. Total elbow replacement for distal humerus fractures and traumatic deformity: results and complications of semiconstrained implants and design rationale for the Discovery Elbow System // Am J Orthop. - 2003. - №32. - P.20-28.*
3. *Wright T.W., Wong A.M., Jaffe R. Functional outcome comparison of semiconstrained and unconstrained total elbow arthroplasties // J Shoulder Elbow Surg. - 2000. - №9. - P.524-531.*
4. *Joaquin S.-S. Total Elbow Arthroplasty. - Open Orthop J. - 2011. - №5. - P. 115-123.*
5. *Morrey B.F. Semi-constrained total elbow arthroplasty // Churchill Livingston. - New York, 1991.*
6. *Ewald F.C., Simmons E.D. Jr., Sullivan J.A. et al. Capitulocondylar total elbow replacement in rheumatoid arthritis: longterm results // J Bone Joint Surg Am. - 1993. - №75. - P.498-507.*
7. *Chafik D., Lee T.Q., Gupta R. Total elbow arthroplasty: current indications, factors affecting outcomes, and followup results // Am J Orthop. - 2004. - №33. - P.496-503.*

## ШЫНТАҚ БУЫНЫНЫҢ АУЫР АРТРОЗЫ БАР НАУҚАСТАРҒА ЖАСАЛҒАН ТОЛЫҚ ЦЕМЕНТТЫ ЭНДОПРОТЕЗДЕУ ОТАСЫНЫҢ ЖАҚЫН НӘТИЖЕЛЕРІ

А.С. МУСАБЕКОВ, Е.Т. ЖУНУСОВ, А.М. ЖАНАСПАЕВ, Р.С. БОТАЕВ,  
А.Б. СУЛТАНГЕРЕЕВ

**Түсініктеме.** Мақала авторлары шынтақ буынының ауыр жарақаттарынын салдары және деформациялаушы артрозы бар 8 науқасқа жасалған толық цементты эндопротездеу отасының жақын нәтижелерін ұсынған. Барлық науқастарға байланған дизайндағы «Stryker» фирмасының эндопротезін орнатуымен ота жасалынды. Отадан кейінгі кезеңде буын қызметінің қалпына келуі және имплант бөліктерінің тұрақтылығы MEPS шкаласы арқылы бағаланды. Барлық науқастарда қолданылған емнің нәтижелері жақсы болды, өмір сүру сапасы жақсарды.

**Негізгі сөздер:** шынтақ буыны, эндопротездеу отасы, жарақаттан кейінгі артроз, деформациялаушы артроз, ревматоидты артрит.

## NEAREST RESULTS OF TOTAL ELBOW ARTHROPLASTY IN PATIENTS WITH SEVERE DEFORMING AND POSTTRAUMATIC ARTHROSIS

A.S. MUSSABEKOV, E.T. ZHUNUSSOV, A.M. ZHANASPAEV,

R.S. BOTAEV, A.B. SULTANGEREEV

**Abstract.** The authors presents the nearest results of total elbow replacement in 8 patients with severe consequences of elbow joint injuries and deforming arthrosis. All patients were operated by linked design implants of «Stryker». Restoration of function in elbow joint and the stability of implant components in the postoperative period was assessed by MEPS scale. All patients showed favorable outcomes of treatment, better quality of life.

**Key words:** elbow joint, arthroplasty, post-traumatic arthrosis, deforming arthrosis, rheumatoid arthritis.

УДК 616.718.4-001.5-089.84-053.9

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ БИПОЛЯРНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ МЕДИАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ЛИЦ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Б.Т. СУЕРКУЛОВ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии

Основой работы послужили данные анализа результатов 107 первичных биполярных эндопротезирований тазобедренного сустава, выполненных пациентам старческого возраста с переломом шейки бедренной кости, находившимся на лечении в травматологических отделениях БНИЦТО с 2011 по настоящее время. Результаты исследования позволяют рекомендовать биполярные эндопротезы для лечения больных старческого возраста с переломом шейки бедренной кости, поскольку они позволяют сократить травматичность и продолжительность операции, уменьшить кровопотерю и снизить число послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: перелом шейки бедра, биполярное эндопротезирование, пожилой и старческий возраст.

### ВВЕДЕНИЕ

У больных старшего возраста медиальные переломы бедренной кости составляют до 50% всех переломов нижней конечности и являются одними из типичных повреждений, что связано с ухудшением кровоснабжения данной области и развитием остеопороза. Частота переломов шейки бедренной кости составляет около 60,7 на 10 000 населения в возрасте старше 75 лет [1]. Такие переломы приводят к обездвиживанию пострадавших и способствуют развитию гипостатических осложнений, что при консервативном лечении обуславливает высокую летальность (до 35,5%). Применение современных средств внутренней фиксации при переломе шейки бедренной кости не всегда обеспечивает

сращение и может приводить к формированию ложных суставов (25,7%), развитию асептических некрозов головки бедренной кости (12,6%) и деформирующих артрозов (40,8%). Кроме того, пациенты после операций остеосинтеза зачастую не могут сразу восстановить опороспособность поврежденной конечности, что снижает их мобильность и способствует развитию гиподинамических осложнений [2,3].

В последние годы мы также отмечаем рост числа пациентов старческого возраста с переломом шейки бедренной кости, для лечения которых все чаще применяем первичное биполярное эндопротезирование тазобедренного сустава. Использование в таких ситуациях эндопротезирования тазобедренного су-

става позволяет не только избавить пациента от болей и восстановить опорную функцию конечности, но и избежать гипостатических осложнений — пневмонии, пролежней. Зачастую только первичное эндопротезирование позволяет начать раннюю активизацию и реабилитацию пациентов, а также в короткий срок вернуть больных к активной жизнедеятельности. Поэтому у пациентов старческого возраста при переломе шейки бедренной кости первичное эндопротезирование тазобедренного сустава производят в максимально ранние сроки после госпитализации с целью скорейшей их активизации. Среди пострадавших с переломом шейки бедренной кости большинство составляют пациенты с целым комплексом сопутствующих заболеваний: ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью, сахарным диабетом, хроническим пиелонефритом [4].

Таблица 1 – Распределение больных по возрасту

Возраст Пол	Распределение по возрасту			Всего	Абс. %
	65-69	70-79	80-89		
Мужчины	12	9	2	23	21,5%
Женщины	41	35	8	84	78,5%

В пред- и послеоперационном периоде с целью профилактики тромбоземболических осложнений всем больным назначали низкомолекулярные гепарины и эластичное бинтование нижних конечностей. В нашем центре большинство больным проводили спинно мозговую анестезии, что позволяет у пациентов старческого возраста избежать гиповентиляционных осложнений и психических нарушений в раннем послеоперационном периоде. Операции производили в положении пациента лежа на здоровом боку. Во время операции большое внимание уделяли технике вмешательства, безупречному знанию специального инструментария и владению им, что позволяло сократить продолжительность хирургического вмешательства до 40-50 минут. Все оперативные вмешательства выполняли с использованием заднебокового доступа длиной 8-10 см, сопровождали тщательным гемостазом и заканчивали послойным ушиванием послеоперационной раны и пассивным дренированием полости сустава. Уже с первых суток после операции больным

Целью настоящего исследования являлся анализ результатов комплексного лечения пациентов старческого возраста с переломом шейки бедренной кости, которым было выполнено первичное биполярное эндопротезирование тазобедренного сустава.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2011 г. по настоящее время в Бишкекском научно-исследовательском центре травматологии и ортопедии пациентам старческого возраста с переломом шейки бедренной кости было выполнено 107 операций биполярного эндопротезирования тазобедренного сустава. Средний возраст наблюдавшихся нами больных составил 74,7 года (от 65 до 89 лет). 2 пациентам выполнено двустороннее биполярное эндопротезирование тазобедренного сустава (таблица 1).

разрешали движения в оперированном суставе, на 2-3 сутки - ходьбу со средствами дополнительной опоры. Полная нагрузка на оперированную конечность 2 месяца после операции. Пациентов выписывали из стационара на 10-12 сутки с момента операции после заживления раны, снятия швов и разрешали ходьбу с нагрузкой на оперированную ногу.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Интраоперационная летальность в наших наблюдениях отсутствовала. Также отсутствовали осложнения в ближайшем послеоперационном периоде в виде нагноения гематом или вывихов эндопротезов. Ближайшие результаты оценивали через 6 недель, отдаленные - через 12 месяцев после операции и далее 1 раз в год. Отдаленные результаты изучены в сроки от 6 месяцев до 1 года у 50 (55,2%) пациентов. При анализе результатов мы использовали СОИ - 1, по которой отличный результат (более 90 баллов) отмечен у 31 (28,9%) пациентов, хороший (80-89 баллов) - у 28 (26,1%) и

удовлетворительный (70-79 баллов) - у 10 (9,3%). Неудовлетворительных результатов не было.

Клинический пример. Больной Н., 85 лет, поступил 02.10.2013 г. в отделение травматологии №1 БНИЦТО с диагнозом: Закрытый субкапитальный перелом шейки левой бедренной кости со смещением. На 3 сутки произведена операция – биполярное эндопротезирование левого тазобедренного сустава. Послеоперационный период протекал гладко. Осмотр через 3, 6 и 12 месяцев после операции. Результат по СОИ-1 (разработанный специалистами ФГУ ЦИТО им. Н.Н. Приорова - Миронов С.П., Маттис Э.Р., Троценко В.В., 2008) – 79 баллов.

### ВЫВОДЫ

На основании нашего опыта лечения больных старческого возраста с переломом шейки бедренной кости можно сделать заключение, что операция биполярное эндопротезирование тазобедренного сустава дает возможность избавить пациентов от боли, вернуть нормальную походку и при хорошем исходе полностью восстановить функцию оперированной конечности. В старческом возрасте имеют неоспоримые преимущества

биполярные эндопротезы, применение которых позволяет сократить травматичность и продолжительность оперативного вмешательства, значительно уменьшить интраоперационную кровопотерю, снизить число послеоперационных осложнений и вернуть пациентов к их прежнему образу жизни.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Анаркулов Б.С. *Оперативное лечение вертельных переломов бедра: автореф.... канд.мед.наук:14.01.15.- Бишкек, 2006. – 21 с.*
2. Родионова С.С., Колондаев А.Ф., Попова Т.П. и др. *Фармакологическая коррекция потери костной ткани при эндопротезировании на фоне остеопороза // Материалы 3-го Российского симпозиума по остеопорозу. - С-Пб., 2000. - С.129.*
3. Frihagen F., Nordsletten L., Madsen J.E. *Hemiarthroplasty or internal fixation for intracapsular displaced femoral neck fractures: randomised controlled trial // British Medical Journal. – 2007. - №335. - P.1251-1254.*
4. Parker M. *Treatment of displaced intracapsular hip fractures in elderly patients // British Medical Journal. – 2007. - №335. – P.1220-1221.*

## ЖАСЫ ҮЛКЕН ТҰЛҒАЛАРДА САН СҮЙЕГІНІҢ МЕДИАЛДЫ СЫНУЛАРЫ КЕЗІНДЕГІ БИПОЛЯРЛЫҚ ЭНДОПРОТЕЗДЕУДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ Б.Т. СУЕРКУЛОВ

**Түсініктеме.** 2011 жылдан қазіргі таңға дейін БТОФЗО травматологиялық бөлімшелерінде емдеуде жатқан ортанжілік мойны сынулары бар қарт жастағы пациенттерге жасалған 107 ұршық буынының алғашқы биполярлық эндопротездеудің нәтижелерін талдау мәліметтері жұмыстың негізі болды. Зерттеу нәтижелері ортанжілік мойны сынулары бар қарт жастағы науқастарды емдеу үшін биполярлық эндопротездеуді ұсынуға мүмкіндік береді, себебі олар операцияның жарақаттанушылығын және ұзақтығын қысқартуға, қансырауды төмендетуге және операциядан кейінгі асқынулардың санын азайтуға мүмкіндік береді.

**Негізгі сөздер:** ортанжілік мойнағының сынуы, биполярлық эндопротездеу, егде және қарт жас.

## ANALYSIS RESULTS OF BIPOLAR ARTHROPLASTY WITH MEDIAL FEMORAL BONE FRACTURES IN OLDER PERSONS B. T. SUERKULOV

**Abstract.** The basis of this work is the results analysis data of 107 primary bipolar hemiarthroplasty of the hip joint, performed in the elderly patients with fracture of the femoral neck who were treated in the casualty departments BSRITO from 2011 to present. The results of the study allow recommend the bipolar endoprosthesis for the treatment of elderly patients with fracture of the femoral neck, since they allow to reduce the invasiveness and duration of the operation, to reduce blood loss and reduce the number of postoperative complications.

**Key words:** femoral neck fracture, bipolar endoprosthesis replacement, advanced and senile age.

## ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

УДК 616.711-002.2

### РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ СПОНДИЛИТОВ

Ш.А. АБДУРАХИМОВ, А.К. АБДУХАЛИКОВ, Н.Ю. МИРЗАЮЛДАШЕВ,  
Б.А. АБДУХАЛИКОВ  
Республиканский научный центр вертебрологии, Андижан

#### ВВЕДЕНИЕ

Целью работы было выявление прогностических факторов хирургического лечения гнойных неспецифических заболеваний позвоночника (ГНЗП), влиявших на отдаленные результаты.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами были прооперированы 43 пациента с гнойными неспецифическими заболеваниями позвоночника. Спондилит наблюдали у 72,2% пациентов; спондилит - у 7,6%. Эпидурит диагностирован у 63,4%, в том числе изолированный - у 11,7% пациентов, у 45,5% - в сочетании со спондилитом и/или спондилитом.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Хороших ближайших результатов хирургического лечения было 63,7%, удовлетворительных - 27,1%, неудовлетворительных - 9,2%. Отдаленные результаты оценивали по шкале качества жизни Рэнкина, в сроки после выписки 2,4±0,5 года.

С помощью формулы С. Кульбака при  $p < 0,05$  были выделены факторы, влиявшие на благоприятные или неблагоприятные прогнозы хирургического лечения. К анамнестическим факторам, оказавшим влияние на благоприятные исходы лечения, были отнесены: обращение за первичной медицинской помощью в первые 10 дней со времени начала заболевания (OR 15,54), первичная госпитализация в ЛПУ в первые 7 дней с момента заболевания (OR 11,2), правильный направительный диагноз в специализированный стационар (OR 1,3), наличие отдаленных очагов инфекции в организме (OR 1,23). Среди демографических факторов большую роль играют мужской пол (OR 1,57) и возраст больного до 30 лет (OR 27,32).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Можно отметить, что, для прогноза исхода хирургического лечения гнойных неспецифических заболеваний позвоночника имеют значение возраст пациентов, пол, продолжительность заболевания, наличие неврологических нарушений до поступления в ЛПУ, осложнений, повторных операций.

УДК 616.711-018.3-002

### МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ

А.К. АБДУХАЛИКОВ, Ш. ХАЛИКОВ, Б.А. АБДУХАЛИКОВ  
Республиканский научный центр вертебрологии, Андижан

Несмотря на существование различных способов хирургических вмешательств при грыжах межпозвонковых дисков, включая методы передней и задней декомпрессии невральные образования, единого подхода

к определению показаний и выбору объема вмешательства нет. Разработаны методы нуклеолиза, микрохирургической и чрескожной дискэктомии. Среди этих методов микрохирургическая дискэктомия в практике занима-

ет лидирующее место по частоте применения и результатам лечения. Мало изучены вопросы хирургической тактики при грыжах дисков на фоне различных посттравматических, дегенеративных и аномальных костных изменений позвоночного канала, таких, как стеноз каналов, гипертрофия и деформация фасеток и корней остистых отростков, сужение межпозвоночного отверстия.

Под нашим наблюдением находились 613 больных с грыжами межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника в возрасте от 23 до 66 лет. Задачей хирургического лечения было удаление грыжи диска с ликвидацией компрессии соответствующего корешка, радикулотомии артерии или всего дурального мешка для устранения возникшего

конфликта в позвоночнике. Выполняли аркотомию, после частичного удаления желтой связки производили краевую резекцию прилежащих дужек позвонков (что включает удаление боковых остеофитов и фораминомии), и осуществляли дискэктомию с применением микрохирургической техники и операционного микроскопа.

Оценка результатов хирургических вмешательств производилась на основании ортопедо-неврологических критериев, учитывающих биомеханику позвоночника, регресс неврологической симптоматики и восстановление трудоспособности (шкала ВАШ и индекс Освестри). Хорошие результаты отмечены у 88% больных.

УДК 616.711.9+611.018.52/.58

## ЛЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА И СУСТАВОВ НА ОСНОВЕ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ «ORTOPLASMA» И «NEUROPLASMA»

Р.Р. АХМЕРОВ<sup>1,2</sup>, Г.М. МАВЛИЕВА<sup>1,2</sup>, Ф.Р. ХАМИДУЛЛИН<sup>1</sup>,  
Е.В. КАЛЯНОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Компания Плазмолифтинг, Москва

<sup>2</sup>Клиника персональной медицины, Казань

### ВВЕДЕНИЕ

Цель работы - разработка нефармакологического способа лечения патологии позвоночника и суставов с применением тромбоцитарной аутологичной плазмы (ТАП) по методике Plasmolifting. Метод Plasmolifting™ в неврологии («NeuroPlasma») и ортопедии («OrtoPlasma»), состоит в инъекционном введении ТАП в ткани, окружающие позвоночник и сустав, а также непосредственно в полость сустава.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 60 больных с диагнозом цервикобрахиалгия с проявлениями ПЛП (плечелопаточного периартроза), в возрасте от 37 до 52 лет, с давностью заболевания от 2 до 11 лет. Пациенты находились на лечении в Клинике персональной медицины (г. Казань). Диагноз и дифференциальный диагноз с другими вертеброгенными заболеваниями устанавливался на основании рекомендуемых диагностических критериев, изучения жалоб больных, данных анамнеза, мануального и неврологического осмотра, дополнительных методов обследования.

При постановке диагноза была использована классификация МКБ 10 пересмотра.

Все больные по способу лечения были распределены на 2 группы: 1 группа (n=30) – контрольная; пациенты получали общепринятый комплекс лечения (медикаментозная терапия, лечебная физическая культура, массаж, физиотерапевтическое лечение). 2 группа (n=30) – пациенты на фоне общепринятой терапии получали сеансы с применением ТАП. Получение инъекционной формы ТАП проводилось по методике получения аутоплазмы методом Plasmolifting™ с использованием специальных пробирок и центрифуг. На 1 сеанс терапии использовались 2-3 пробирки с ТАП, что соответствовало 10-12 мл тромбоцитарной аутологичной плазмы. Применялись следующие виды введения инъекций ТАП: 1) паравертебрально 4 мл вдоль всего позвоночного столба; 2) периартикулярно в область плечевого сустава 4-6 мл; 3) локальные подкожные инъекции ТАП проводились в зону пораженного метамера 2 мл. Курс лечения при выраженном болевом синдроме составлял 5-6 инъекций 1 раз в 7-10 дней, при умеренно выраженном болевом синдроме - 3-4 инъекции 1 раз в 7-10 дней. Профилакти-

ческий курс — 2 пробирики ТАП 1 раз в месяц 6 месяцев.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После проведенного лечения у больных 1 группы значительное улучшение отмечалось у 6 (20,0%) больных, улучшение — у 20 (66,7%), отсутствие эффекта от лечения — у 4 (13,3%). У больных 2 группы после применения инъекций ТАП в комплексном лечении значительное улучшение отмечалось у 22 (73,3%) больных, улучшение — у 11 (26,7%) больных, отсутствие эффекта от лечения не отмечено ни в одном случае. У больных 1 группы увеличение сроков ремиссии заболевания отмечалось на 14,6% ( $P>0,1$ ), у больных 2 группы после применения ТАП — на 87,9% ( $P<0,05$ ).

УДК 616.711.9+611.018.52/.58

## ЛЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА И СУСТАВОВ НА ОСНОВЕ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ «ORTOPLASMA» И «NEUROPLASMA»

Р.Р. АХМЕРОВ<sup>1,2</sup>, Г.М. МАВЛИЕВА<sup>1,2</sup>, Ф.Р. ХАМИДУЛЛИН<sup>1</sup>,  
Е.В. КАЛЯНОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Компания Плазмолифтинг, Москва

<sup>2</sup>Клиника персональной медицины, Казань

### ВВЕДЕНИЕ

Цель работы - разработка нефармакологического способа лечения патологии позвоночника и суставов с применением тромбоцитарной аутологичной плазмы (ТАП) по методике Plasmolifting. Метод Plasmolifting™ в неврологии («NeuroPlasma») и ортопедии («OrtoPlasma»), состоит в инъекционном введении ТАП в ткани, окружающие позвоночник и сустав, а также непосредственно в полость сустава.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 60 больных с диагнозом цервикобрахиалгия с проявлениями ПЛП (плечелопаточного периартроза), в возрасте от 37 до 52 лет, с давностью заболевания от 2 до 11 лет. Пациенты находились на лечении в Клинике персональной медицины (г. Казань). Диагноз и дифференциальный диагноз с другими вертеброгенными заболеваниями устанавливался на основании рекомендуемых диагностических критериев, изучения жалоб больных, данных анамнеза,

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, использование инъекций ТАП можно отнести к превентивным методам в лечении сочетанной патологии позвоночника и суставов и добиться быстрого снятия болевого синдрома, восстановления объема движения в суставе, создания длительной ремиссии и улучшения регенеративной функции нервной и хрящевой ткани. Включение процедуры Плазмолифтинг в программу лечения позволяет свести к минимуму количество применяемых медикаментов, или вовсе исключить их, тем самым уменьшив токсическое воздействие препаратов на организм пациента. Также инъекции аутоплазмы способствуют сокращению сроков лечения в 2–3 раза.

мануального и неврологического осмотра, дополнительных методов обследования. При постановке диагноза была использована классификация МКБ 10 пересмотра.

Все больные по способу лечения были распределены на 2 группы: 1 группа (n=30) – контрольная; пациенты получали общепринятый комплекс лечения (медикаментозная терапия, лечебная физическая культура, массаж, физиотерапевтическое лечение). 2 группа (n=30) – пациенты на фоне общепринятой терапии получали сеансы с применением ТАП. Получение инъекционной формы ТАП проводилось по методике получения аутоплазмы методом Plasmolifting™ с использованием специальных пробирок и центрифуг. На 1 сеанс терапии использовались 2-3 пробирики с ТАП, что соответствовало 10-12 мл тромбоцитарной аутологичной плазмы. Применялись следующие виды введения инъекций ТАП: 1) паравертебрально 4 мл вдоль всего позвоночного столба; 2) периартикулярно в область плечевого сустава 4-6 мл; 3) локальные подкожные инъекции ТАП проводились в зону пораженного метамера 2 мл. Курс

лечения при выраженном болевом синдроме составлял 5-6 инъекций 1 раз в 7-10 дней, при умеренно выраженном болевом синдроме - 3-4 инъекции 1 раз в 7-10 дней. Профилактический курс — 2 пробирики ТАП 1 раз в месяц 6 месяцев.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После проведенного лечения у больных 1 группы значительное улучшение отмечалось у 6 (20,0%) больных, улучшение – у 20 (66,7%), отсутствие эффекта от лечения – у 4 (13,3%). У больных 2 группы после применения инъекций ТАП в комплексном лечении значительное улучшение отмечалось у 22 (73,3%) больных, улучшение – у 11 (26,7%) больных, отсутствие эффекта от лечения не отмечено ни в одном случае. У больных 1 группы увеличение сроков ремиссии заболевания отмечалось на 14,6% ( $P>0,1$ ), у боль-

ных 2 группы после применения ТАП – на 87,9% ( $P<0,05$ ).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, использование инъекций ТАП можно отнести к превентивным методам в лечении сочетанной патологии позвоночника и суставов и добиться быстрого снятия болевого синдрома, восстановления объема движения в суставе, создания длительной ремиссии и улучшения регенеративной функции нервной и хрящевой ткани. Включение процедуры Плазмолифтинг в программу лечения позволяет свести к минимуму количество применяемых медикаментов, или вовсе исключить их, тем самым уменьшив токсическое воздействие препаратов на организм пациента. Также инъекции аутоплазмы способствуют сокращению сроков лечения в 2–3 раза.

УДК 616.72-009.7-085

## ТЕРАПИЯ БОЛИ В СПИНЕ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ МЕТОДОМ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ. ТЕХНОЛОГИЯ PLASMOLIFTING

Р.Р. АХМЕРОВ, Г.М. МАВЛИЕВА  
Компания Plasmolifting, Москва  
Клиника персональной медицины, Казань

### ВВЕДЕНИЕ

Разработка современных методов лечения и профилактики болей в у спортсменов является одним из основных важных разделов спортивной медицины. Одними из тяжелых осложнений травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата являются хронические воспаления мягких тканей, ригидность и обездвиживание мышц и сухожилий, а возникающий впоследствии хронический болевой синдром трудно поддается лечению [1,2].

Боль — это физиологическая защитно-приспособительная реакция, информирующая о повреждающих или представляющих потенциальную опасность для организма воздействиях [3]. В настоящее время идет активное изучение механизмов боли на разных биологических уровнях [4]. По данным ряда авторов, у боли много вариантов: ноцицептивная, нейропатическая, психогенная боль [5].

Существует несколько подходов к лечению боли: противовоспалительная, сосудистая терапия, массаж, иглорефлексотерапия,

физиотерапия [6]. Целью такой терапии в конечном итоге являются уменьшение болевого синдрома, улучшение микроциркуляции в тканях, создание стойкой ремиссии. Главную проблему в настоящее время представляет направленное комплексное воздействие, способное снизить избыточный воспалительный ответ, болевой синдром с одновременным усилением регенеративных возможностей нервной ткани. Задача улучшения ростовых функций нервных окончаний оказывается непростой для решения, так как развитие миофасциального синдрома усиливает образование фиброза в мышечной ткани, что неблагоприятно для последующего наступления и течения длительной ремиссии.

В последние годы возрос интерес к нефармакологическим методам лечения. Это связано в большинстве случаев с недостаточной высокой эффективностью лекарственных средств, а также с вероятностью возникновения при их применении побочных и аллергических реакций [7].

Альтернативные способы ускорения про-

цессов снятия болевого синдрома, улучшения микроциркуляции, улучшения нейротрофической функции, создания условий для длительной ремиссии активно изучаются, но универсального средства для решения этой задачи пока не найдено. В этой связи представляет интерес использования тромбоцитарной аутологичной плазмы (ТАП) в лечении боли в спине.

Целесообразность применения аутологичной крови при использовании биопунктуры показана в работах ряда авторов [8,9]. Аутологичная кровь (АК) вводится в организм для доставки клеточных и гуморальных медиаторов, для активации саногенетических процессов в зонах воспаления или дегенерации [10]. Локальная инъекция аутологичной крови рядом с местом прикрепления сухожилия или связки может обеспечить необходимые клеточные или гуморальные медиаторы для того, чтобы вызвать каскад реакция [11,12]. Инъекции АК используются при лечении различных проблем связок и суставов [8,9,13], в лечении спортсменов при растяжении мышц, в лечении височно-нижнечелюстного сустава. Насыщенная тромбоцитами плазма готовится из цельной аутологичной крови, которая центрифугируется для концентрации тромбоцитов плазмы.

Тромбоциты содержат не менее 6 факторов, необходимых для лечения костей и мягких тканей: трансформирующий фактор роста-бета, TGF- $\beta$ ; фактор роста фибробластов, bFGF; тромбоцитарный фактор роста, ТрФР; эпидермальный фактор роста, ЭФР; фактор роста эндотелия, ФРЭ; фактор роста соединительной ткани, ФРСТ [14,15]. По данным ряда авторов, насыщенная тромбоцитами плазма способна повышать эффективность лечения мягких тканей (особенно в местах прикрепления связок), в сухожилиях и для восстановления костной ткани. Предполагается, что насыщенная тромбоцитами плазма усиливает неоваскуляризацию, что может ускорить восстановительный процесс в сухожилиях, а также способствует образованию рубцовой ткани лучшего гистологического качества [16]. Поскольку болевой синдром в большинстве случаев связан с воспалительной реакцией, назначение плазмы, обогащенной тромбоцитами человека может решить задачу развития стойкой ремиссии при подавлении избыточного воспаления.

Рекомендации и показания к применению метода ТАП в спортивной медицине: боль в спине и суставах, ушибы, вывихи, рас-

тяжения, тендопатии сухожилий, боль в шее и головные боли, шейная мигрень, синдром позвоночной артерии, разрывы связок, спондилез, спондилоартроз позвоночника, реабилитация компрессионных переломов позвоночника, повреждения мышечной ткани перелома.

Цель исследования – анализ эффективности лечения болей в спине у спортсменов с использованием аутологичной плазмы.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 70 спортсменов с болью в спине, в возрасте от 17 до 35 лет. Все больные по способу лечения были распределены на 2 группы: 1 группа (n=35) – контрольная; пациенты получали общепринятый комплекс лечения (медикаментозная терапия: сосудистая, противовоспалительная терапия, витаминотерапия; лечебная физическая культура, массаж, физиотерапевтическое лечение). 2 группа (n=35) – пациенты на фоне общепринятой терапии получали сеансы ТАП.

Терапевтическая стратегия использования ТАП при каждом сеансе была основана на выборе двух ключевых факторов: куда инъектировать, как инъектировать.

Для лечения данных пациентов была использована следующая схема применения ТАП при боли в спине (использовалась при различной локализации боли в спине):

Плазмосиниатрия: 36 III, 34 XI, 10 VII, 11 VII, 14 XIII, 15 VI, 21 XI, 15 XIII, 5 II, 4 VI, 9 VI, 15 II, 12 XIII, 14XIII, 10 VI, 14X.

Плазмопунктура: паравертебрально внутримышечно 1,0 см от позвоночного столба по 0,05мл с двух сторон вдоль всего позвоночного столба или болюсами по 0,2 мл вдоль позвоночного столба с двух сторон через 4-6 см друг от друга. В триггерные точки на уровне пораженных позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) по 0,2 мл в каждую триггерную точку. При нейроостефиброзе введение 0,5-1мл в места прикрепления мышц. Курс 1-2 раза в неделю. 5-6 процедур при выраженном болевом синдроме и 3-4 процедуры при умеренном болевом синдроме. На процедуру 2-3 пробирики.

Сегментарная плазмотерапия: подкожно в зоне поражения метамера.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для оценки клинических показателей боли в спине до и после проведенного лечения нами использовались показатели индек-

са мышечного синдрома, болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале.

Полученные результаты индекса мышечного синдрома до и после лечения методом ТАП представлены в таблице 1. У больных 1 группы уменьшение индекса мышечного синдрома отмечался на 27,8% ( $P>0,1$ ), у больных 2 группы снижение индекса мышечного синдрома на 46,5% ( $P<0,01$ ).

Полученные результаты выраженности

**Таблица 1-** Показатели индекса мышечного синдрома при боли в спине у спортсменов в зависимости от методов лечения по группам

Группы	Индекс мышечного синдрома			
	До лечения		После лечения	
	M±m	%	M±m	%
Первая (n=35)	12,6±1,5	100	9,1±1,4	72,2
Вторая (n=35)	12,7±1,4	100	6,8±1,2**	53,5

Примечания:  
\*-  $P<0,05$ , \*\*-  $P<0,01$  по сравнению с показателями до лечения,  
% вычислены по отношению к показателям до лечения (100%)

**Таблица 2 -** Показатели интенсивности боли по визуальной аналоговой шкале боли в спине у спортсменов в зависимости от методов лечения

Группы	Показатели по визуально-аналоговой шкале			
	До лечения		После лечения	
	M±m	%	M±m	%
Первая (n=35)	7,3±1,2	100	6,5±1,4	89,0
Вторая (n=35)	7,6±1,3	100	3,7±1,2*	48,7

Примечания: \*-  $P<0,05$  по сравнению с показателями до лечения,  
% вычислены по отношению к показателям до лечения (100%)

**Таблица 3 -** Показатели эффективности лечения у спортсменов с болью в спине до и после проводимого лечения по группам

Группы	Показатели эффективности лечения					
	значительное улучшение		улучшение		без эффекта	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Первая (n=35)	8	22,9	22	62,8	5	14,3
Вторая (n=35)	19	54,3	16	45,7	-	-

У больных 1 группы после применения лечения значительное улучшение отмечалось у 8 больных (22,9%), улучшение – у 22 больных (62,8%), отсутствие эффекта от лечения – у 5 больных (14,3%). У больных 2 группы после применения метода ТАП значительное улучшение отмечалось у 19 больных (54,3%), улучшение – у 16 больных (45,7%), отсутствие эффекта от лечения не отмечено ни в одном случае.

У пациентов 2 группы после лечения отмечалось снижение болевого синдрома, ин-

болевого синдрома у спортсменов до и после лечения методом ТАП у спортсменов представлены таблице 2.

У больных 1 группы уменьшение выраженности болевого синдрома отмечалось на 11,0% ( $P>0,1$ ); 2 группы – на 51,3% ( $P<0,05$ ).

Полученные результаты эффективности лечения спортсменов с болью в спине методом ТАП представлены в таблице 3.

декса мышечного синдрома с пролонгированным эффектом через 6 месяцев ( $P<0,001$ ).

Сроки лечения боли в спине составили в среднем 12-14 дней. У больных 1 группы увеличение сроков ремиссии заболевания отмечалось на 14,6% ( $P>0,1$ ), у больных 2 группы – на 97,9% ( $P<0,05$ ). Полученные результаты показывают, что лечение спортсменов с болью в спине с включением инъекций ТАП повышает эффективность их лечения, и на ранних этапах заболевания позволяет добиться более стойкой ремиссии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у больных второй группы, получавших на фоне традиционного лечения инъекции ТАП, отмечалось достоверное уменьшение индекса мышечного синдрома ( $P < 0,01$ ), болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале ( $P < 0,05$ ), значительное улучшение отмечалось в 54,3% случаях, отсутствие эффекта не было отмечено ни в одном случае.

Следовательно, метод ТАП можно отнести к превентивным методам в лечении боли в спине у спортсменов и добиться быстрого снятия болевого синдрома при обострении, удлинения ремиссии заболевания и улучшения регенеративной функции нервной ткани.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев Д.А., Борисова Н.В., Кармазин В.В., Поляев Б.А., Поляев Б.Б., Парастаев С.А., Феценко В.С. Основные направления биомеханического обследования в изучении системы проприорецепции в спорте высоких достижений // *Вестник восстановительной медицины*. - 2013. - № 4. - С. 37–40.
2. Татаринцов О.П., Фищук Б.В. Новый метод лечения спортивных травм // *Железный мир*. - 2008. - № 6. - С. 68.
3. Силина Е.В., Котов А.С., Елисеев Ю.Е. Боль. - М.: ПМГМУ, МОНИКИ, 2013. - 40 с.
4. Данилов А.Б. Типы и патофизиологические механизмы боли – значение для клинической практики. *Manage Pain* // *Научно-практический журнал*. - №1(14). - С.4-8.
5. Кукушкин М.Л. Дифференцированный подход к терапии боли // *Manage Pain*. - №1(15). - С.16-18.
6. Литвиненко А.С., Добровольский О.Б., Куршев В.В., Л. В. Веселова Л.В., Дятчина Г.В.. Влияние экстракорпоральной ударно-волновой терапии на динамику болевого синдрома у спортсменов при заболеваниях опорно-двигательного аппарата // *Спортивная медицина: наука и практика*. - 2014. - №2. - С 32.
7. Данилов Ал.Б. Инновационные технологии: возможность повышения эффективности лечения боли // *Manage Pain*. - №1(15). - С.11-14.
8. Connell D.A., Ali K.E., Ahmad M., et.al. Ultrasound-guided autologous blood injection for tennis elbow // *Skeletal Radiol*. – 2006. - № 35. - P. 371-377.
9. Edwards G. Autologous blood injections for refractory lateral epicondylitis. // *J Hand Surg*. – 2003. - №28. - P. 272-278.
10. Керсшот Я. Клиническое руководство по биопунктуре. Использование инъекций биопрепаратов в ежедневной практике: пер. с англ. - М.: Арнебия, 2013. - 224 с.
11. Hildebrand K.A., Woo S.L.-Y., Smith D.W. et.al. The effects of platelet-derived growth factor-BB on healing of the rabbit medial collateral ligament. An in vivo study // *Am J Sports Med*. – 1998. - № 26. - P. 549-554.
12. Smit A., O'Byrne A., Van Brandt B., Bianchi I., Kuestermann K. Introduction to Bioregulatory medicine. - Thieme Stuttgart-New York, 2009. – 148 p.
13. Sureh S.P.S., Ali K.E., Jones H. et.al. Medial epicondylitis: is ultrasound-guided autologous blood injection an effective treatment? // *Br Sports Med*. – 2006. - № 40. - P.935-939.
14. Events P.A.M., Knap J.T.A., Weibrich G.W. et. al. Platelet-rich plasma and platelet gel: a review // *JECT*. - 2006. - №38. - P.174-187.
15. Radice F., Yanez R., Gutierrez V. et.al. Comparison of magnetic resonance imaging findings in anterior cruciate ligament grafts with and without autologous platelet-derived growth factors. - *Arthroscopy*. - 2010. - № 26 (1). - P.50-57.
16. Yoon S.H., Rah U.W., Sheen S.S., Cho K.H. Comparison of 3 needle sizes for trigger point injection in myofascial pain syndrome of upper-and middle-trapezius muscle: a randomized controlled trial // *Arch. Phys. Med. Rehabil*. - 2009. - № 90 (8). - P.1332-1339

УДК 616.711-007.55-089-053.2

## КОРРЕКЦИЯ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ ГРУДОПОЯСНИЧОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

С.В. ВИССАРИОНОВ, Н.Н. НАДИРОВ, С.М. БЕЛЯНЧИКОВ,  
Д.Н. КОКУШИН, В.В. МУРАШКО, К.А. КАРТАВЕНКО  
Научно-исследовательский детский ортопедический институт  
им. Г.И. Турнера, Санкт-Петербург

### ВВЕДЕНИЕ

Хирургическое лечение детей с идиопатическим сколиозом является актуальной проблемой до настоящего времени. В последнее время для коррекции деформации позвоночника при идиопатическом сколиозе отдается предпочтение к использованию металлоконструкций с транспедикулярными опорными элементами. Навигационная система позволяет правильно и корректно установить опорные элементы конструкции и достичь желаемого результата коррекции деформации позвоночника.

Цель исследования - провести анализ результатов хирургической коррекции деформации позвоночника у детей с идиопатическим сколиозом грудного отдела позвоночника локализации спинальными системами с транспедикулярными опорными элементами с использованием 3D-КТ навигации.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ результатов хирургического лечения 33 пациентов (8 мальчиков, 25 девочек), 13 до 17 лет с идиопатическим грудным сколиозом III—IV степени. Исходная величина сколиотической дуги - 42°-123°. Предоперационное обследование включало в себя рентгенографию позвоночника, компьютерную и магнитно-резонансную томографию позвоночника. Данные КТ использовали при работе системы навигации. В качестве опорных элементов металлоконструкции использовали только транспедикулярные винты. Применяли три тактических варианта оперативного лечения: 1 вариант (15 пациентов, угол сколиотической деформации - 42-85 градусов, ротация апикального позвонка - 16°-33° (среднее - 24,5°)) - коррекция деформации позвоночника дорсальной спинальной системой; 2 вариант (10 пациентов, угол сколиотической деформации - 85-100 градусов, ротация апикального позвонка

- 19°-33° (среднее - 26°)) - дискапозэктомия, корпородез на вершине дуги искривления и коррекция деформации позвоночника многоопорной транспедикулярной металлоконструкцией; 3 вариант (8 пациентов, угол сколиотической деформации более 100 градусов, ротация апикального позвонка - 24°-50° (среднее - 37°)) - проводили трехэтапное хирургическое лечение: передний релиз в сочетании с межтеловым корпородезом аутокостью на вершине грудного отдела дуги искривления, курс гало-фemorального вытяжения в течение 14 - 16 дней, коррекция сколиотической деформации позвоночника транспедикулярной металлоконструкцией.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При I варианте оперативного лечения сколиотическая дуга после хирургического вмешательства составила от 0° до 17° (среднее - 7°), процент коррекции - 74%-100% (среднее - 86,6%). Остаточный угол ротации апикального позвонка - 10°-27° (среднее - 18,5°). Деротация апикального позвонка составила в среднем 24,4%. У пациентов со II тактическим вариантом хирургического вмешательства остаточная деформация сколиотической дуги деформации составила от 11° до 13° (среднее - 12°), процент коррекции - 86%-88% (среднее - 87%). Остаточный угол ротации апикального позвонка - 16°-27° (среднее 21,5°). Деротация апикального позвонка составила в среднем 17,3%. У пациентов с крайне тяжелыми сколиотическими деформациями позвоночника (III тактический вариант) после проведения хирургического лечения остаточная деформация сколиотической дуги - 12°-40° (среднее - 26°), процент коррекции - 67%-81% (среднее - 74%). Остаточный угол ротации апикального позвонка - 16°-43° (среднее 29,5°). Деротация апикального позвонка составила в среднем 20%. У всех пациентов в зоне грудного отдела позвоночника восстановлен сагиттальный

профиль позвоночника - грудной кифоз, переходящий в поясничный лордоз. Протяженность инструментального спондилодеза у оперированных пациентов с идиопатическим сколиозом грудопоясничной локализации варьировала от 10 до 14 позвонков (в среднем - 11 позвонков). В сроки наблюдения от 2 года до 5 лет (в среднем 3 года 9 месяцев) после оперативного вмешательства было отмечена потеря коррекции сколиотической дуги только у 4 больных (2°-4°). Неврологических, гнойно-септических осложнений и дестабилизации металлоконструкции после проведенного хирургического лечения не отмечено.

УДК 616. 711.5/6-089.168

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ТРАВМ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА**

Б.М. КАРИБАЕВ, Х. МУХАМЕТЖАНОВ, Ш.А. БАЙМАГАМБЕТОВ,  
О.С. БЕКАРИСОВ, М.У. БАЙДАРБЕКОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Представлен анализ результатов лечения 205 больных с осложненной травмой грудного и поясничного отделов позвоночника. В возрасте от 16 до 68 лет. Мужчин было 130(63,4%), женщин - 75(36,6%). Оперировано 190(92,6%) пострадавших. Транспедикулярная фиксация произведена 73 (38,4%) пациентам, транспедикулярная фиксация с пластикой тела поврежденного позвоночника гранулами никелид титана произведена 44 (23,1%) пациентам. Двухэтапная операция проведена из дорзального и вентрального спондилодеза 32 (16,8%) пациентам, передний корпородез выполнен 9 (4,7%) пациентам, задний спондилодез скобами 14 (7,3%) больным. Дифференцированный подход к лечению пострадавших с осложненными травмами грудного и поясничного отделов позвоночника и выполнение операции в ранние сроки с полной декомпрессией спинного мозга и его корешков и сосудов с надежной стабилизацией поврежденного сегмента, позволили добиться положительных результатов в 82% случаев.

Ключевые слова: позвоночно-спинномозговая травма, транспедикулярная фиксация, вентральный спондилодез.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Травма грудного и поясничного отделов позвоночника, сопровождающаяся повреждением спинного мозга, его корешков и сосудов, относится к категории тяжелых повреждений. Наличие парезов и параличей затрудняет уход, раннюю активизацию и реабилитацию пострадавших, приводит к стойкой утрате трудоспособности и составляет, по мнению различных авторов, от 48 до 76% [1]. При этом исход зависит от своевременного оказания и

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Выбор тактики оперативного вмешательства при сколиотических деформациях грудопоясничной локализации у детей зависит от величины основной дуги деформации, ее мобильности. Исправление деформации позвоночника транспедикулярными спинальными системами, осуществляемой с помощью 3D-КТ навигации, позволяет добиться эффективной коррекции, истинной деротации позвонков и сохранить достигнутый результат в отдаленный период после операции.

выбора хирургической тактики лечения. На современном этапе существуют различные способы хирургического лечения - одно- и двухэтапные операции [2,3,4,5,6,7,8].

Цель данного исследования – анализ результатов хирургического лечения осложненных травм грудного и поясничного отделов позвоночника.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

В данной работе представлен анализ результатов лечения 205 больных с осложненной травмой грудного и

поясничного отделов позвоночника. При этом повреждения позвоночника и спинного мозга были на одном, двух и более уровнях. Возраст пострадавших варьировал от 16 до 68 лет. Мужчин было 130(63,4%), женщин - 75(36,6%). Осложненная травма позвоночника и спинного мозга чаще отмечена среди лиц молодого и трудоспособного возраста. Из них оперировано 190(92,6%) пострадавших. Всего выполнено 236 операций.

По локализации повреждения в грудном и поясничном отделах позвоночника распределены следующим образом: Th<sub>1</sub>-Th<sub>4</sub> - 16 (7,8%), Th5-Th6 - 15 (7,3%), Th7-Th9 - 18 (8,7%), Th<sub>10</sub>-Th<sub>11</sub> - 24 (11,7%), Th<sub>12</sub> - 53 (25,8%), L<sub>1</sub> - 70 (34,1%), L<sub>2</sub> - 35 (17%), L<sub>3</sub> - 28 (13,6%), L<sub>4</sub> - L<sub>5</sub> - 15 (3,2%). Повреждение позвоночника были распределены по классификации Magerl et.all. (1994). Тип А - 44 (21,5%), В - 124 (60,5%) и С - 37 (18,0%) пострадавших. Для оценки неврологического дефицита использовали международную классификацию Frankel/ASIA. В группе А - 37 (18%), В - 93 (45,3%), группе С - 43 (21%) и группе D - 32 (15,6%) больных.

Показаниями к операции были осложненные и нестабильные переломы позвонков. При этом в первую очередь оперировали уровень осложненной травмы, потом уровень нестабильного повреждения. При близлежащих уровнях повреждения операцию делали из одного доступа [4]. Хирургическое лечение при травмах грудного и поясничных отделов позвоночника включало одно- и двухэтапные операции. Транспедикулярная фиксация произведена 73 (38,4%) пациентам, транспедикулярная фиксация с пластикой тела поврежденного позвончика гранулами никелид титана произведена 44 (23,1%) пациентам. Двухэтапная операция проведена из дорзального и вентрального доступа 32 (16,8%) пациентам, передний корпородез выполнен 9 (4,7%) пациентам, задний спондилодез скобами 14(7,3%) больным. Хирургические вмешательства, включающие операции на вентральных и дорсальных отделах позвоночника, нуждаются в определении их объема, этапности и очередности. Прооперированным в регионах после ламинэктомии и ревизии спинного мозга, корешков были произведены на местах задний спондилодез проволокой 7 (3,6%), пластинами ХНИИОТ 31 (16,3%). У этих

пациентов в последующем стала отмечаться нестабильность конструкции с потерей коррекции и ухудшением неврологической симптоматики. В нашей клинике после обследования этим больным произведена реоперация - удаление нестабильных имплантов (пластин и проволоки), проведены реконструктивные операции с восстановлением ликвороциркуляции с последующей транспедикулярной фиксацией и передним корпородезом 26 (13,6%) пациентам. При двухэтапной операции при повреждении грудных и первого поясничного позвонка применяли транспедикулярную фиксацию и вентральный спондилодез через трансторакальный доступ, а при повреждениях L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> позвонков выполняли транспедикулярную фиксацию и передний спондилодез, используя внебрюшинный доступ. Для определения объема и уровня оперативного вмешательства проводили миелографию до операции, во время и после операции, которая всего произведена 117 пациентам. В 63 случаях пострадавшим выполнена ламинэктомия с устранением факторов сдавления спинного мозга и корешков с восстановлением ликвороциркуляции. Транспедикулярную фиксацию и вентральный спондилодез с кейджами производили с использованием инструментария «НИТЕК» (Новосибирск), ChM (Польша), Medtronic, Stryker (США).

Всем больным проводили клинико-неврологическое, рентгенологическое, нейрофизиологическое обследования, люмбальную пункцию и ликвородинамические пробы. Морфологическое и биохимическое исследования ликвора, ЭХО-ЭС, ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной и плевральной полостей - пострадавшим при наличии травм этих областей. Рентгенологические методы включали в себя: спондилографию в стандартных и по показаниям, в косых проекциях, веноспондилографию, лигаментографию, миелографию (МГ), интраоперационную МГ с проекцией изображения на экране электронно-оптического преобразователя (ЭОП), компьютерную томографию (КТ), отдельным больным произведена магнитно-резонансная томография (МРТ). При выполнении операций нами впервые в Казахстане применен интраоперационный

компьютерный томограф O-arm Medtronic, который позволяет получать 3D изображение позвоночника, а также различные срезы в прямой, боковой и аксиальной проекциях в процессе выполнения операции. Данный метод позволяет хорошо наблюдать стеноз позвоночного канала, его причину, а так же контролировать результаты операции.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Динамику неврологической симптоматики после хирургического лечения в сроки от 3 месяцев до 1 года и выше оценивали по шкале Frankel/ASIA. Положительные результаты лечения в неврологическом статусе отмечены у 168 (82%) пациентов, в 37 (18%) случаях неврологическая симптоматика осталась без динамики. Анализируя все эти случаи, приходится констатировать, что ламинэктомия с ревизией дурального мешка и фиксация поврежденного сегмента проволокой и пластинами ХНИИОТ не обеспечивали стабильности оперированного отдела и приводили к недостаточной коррекции повреждения и ее потере. При этом, несмотря на улучшение в неврологическом статусе у большинства пациентов сохранялись боли в позвоночнике, и болевой синдром чаще беспокоил больных с кифотической деформацией [7]. От качества выполненной фиксации позвоночника и сроков формирования костного блока зависят режим, двигательная активность и вся последующая реабилитация прооперированных больных. Одним из этапов было проведение переднего, декомпрессивно-блокирующего корпородеза, другой этап операции - на содержимом позвоночного канала с транспедикулярной фиксацией. При этом показанием для ревизии содержимого субарахноидального пространства спинного мозга являлись наличие синдрома полного нарушения проводимости спинного мозга с нарушениями проходимости субарахноидального пространства, подтвержденными данными МРТ исследования или интраоперационной миелографии, а также наличие полного ликворного блока и данных за внутреннюю, интрадуральную компрессию. Рентгенологически у всех больных достигнута коррекция кифотической деформации с формированием костного блока, а у тех больных, где было проведена пластика

сломанного позвонка гранулами никелид титана, сформировался «металло-костный» блок в течение 6 - 9 месяцев. Хирургическое лечение осложненных переломов позвоночника требует от хирургов на современном этапе выполнения следующих принципов: полной декомпрессии спинного мозга, корешков и сосудов и надежной стабилизации поврежденного сегмента, что позволяет проводить раннюю активизацию, вертикализацию и реабилитацию больных и сокращает сроки пребывания больных в стационаре [4,5,6,7,8]. Показаниями к экстренной операции являлись: наличие компрессии спинного мозга и его корешков, нарастание неврологической симптоматики, нестабильный перелом позвоночника. При хирургическом лечении осложненных переломов грудного и поясничного отделов позвоночника необходимо придерживаться следующих принципов: проведение интраоперационной миелографии [9], которая позволяет диагностировать состояние субарахноидальных пространств спинного мозга, во время операции и степень устранения стеноза позвоночного канала, а также фактора сдавления спинного мозга, что определяет тактику и объем хирургического вмешательства. Интраоперационная миелография выполнялась под контролем ЭОП, но наиболее информативна, если производилась под O-arm контролем. При сдавлении спинного мозга необходимо проведение полной декомпрессии позвоночного канала, ламинэктомия с декомпрессией спинного мозга и его корешков и сосудов с восстановлением ликвороциркуляции с надежной стабилизацией поврежденного сегмента с внутренней транспедикулярной фиксацией и передним корпородезом.

Клинический пример 1. Больной Д., 44 лет, диагноз: «Закрытая позвоночно-спинномозговая травма. Компрессионно-оскольчатый нестабильный осложненный перелом тела L<sub>4</sub> позвонка 3 степени со стенозом позвоночного канала (B2 по АО). Ушиб со сдавлением конуса конского хвоста, корешковый синдром, нарушение функций тазовых органов» Травма высотная при падении с высоты второго этажа. При поступлении сделаны спондилография и компьютерная томография (рисунок 1, 2).



Рисунок 1 - Спондилограммы больного до операции. Отмечается клиновидная деформация тела L<sub>4</sub> позвонка 2 степени



Рисунок 2 - Боковой и аксиальный срезы на компьютерной томограмме. Отмечается «краш» перелом с выраженным стенозом позвоночного канала

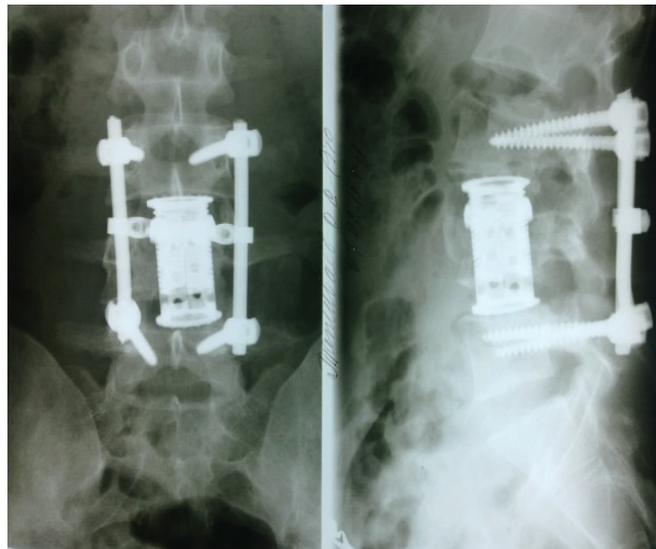


Рисунок 3 - Спондилограммы после операции транспедикулярной фиксации L3-L5 , субтотальной резекции тела L4 с декомпрессией позвоночного канала и вентрального спондилодеза имплантом V-LIFT (Stryker). Отмечается устранение деформации, стеноза позвоночного канала и стабильный спондилодез

Выполнено двухэтапное оперативное вмешательство: первым этапом произведена ламинэктомия с ревизией позвоночного канала, транспедикулярная фиксация, вторым этапом - субтотальная резекция, декомпрессия, вентральный спондилодез телескопическим кейджем с аутокостью (рисунок 3). В послеоперационном периоде отмечался регресс неврологической симптоматики, через год на компьютерной томограмме отмечался костный блок.

Клинический пример 2. Больной Б.,

50 лет, диагноз: Закрытая позвоночно-спинномозговая травма. Двухуровневая травма позвоночника. Компрессионно-оскольчатый нестабильный осложненный перелом тел  $L_1$  и  $L_3$  позвонков 2-3 степени со стенозом позвоночного канала. Ушиб со сдавлением спинного мозга, нижний вялый парализ с нарушением функции тазовых органов. При поступлении выполнена спондилография и компьютерная томография (рисунок 4), где выявлено двухуровневое повреждение позвоночника.



Рисунок 4 - Спондилограммы до операции. Отмечается двухуровневый перелом поясничного отдела позвоночника

Выполнено двухэтапное вмешательство: первым этапом выполнена транспедикулярная фиксация  $Th_{12}$ - $L_4$  позвонков, с ремоделированием позвоночного канала и пластикой тела  $L_1$  позвонка гранулами TiNi (рисунок 5). Вторым этапом выполнена чрескожная вертебропластика

тела  $L_3$  позвонка (рисунок 6). В послеоперационном период неврологическая симптоматика регрессировала. Через два года после формирования костного блока транспедикулярная фиксация удалена (рисунок 7).

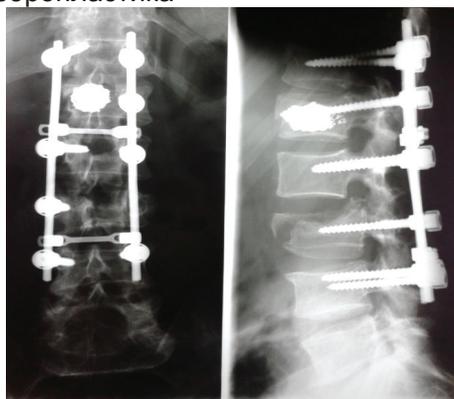


Рисунок 5 - Состояние после первой операции, транспедикулярной фиксации и пластики тела  $L_1$  позвонка

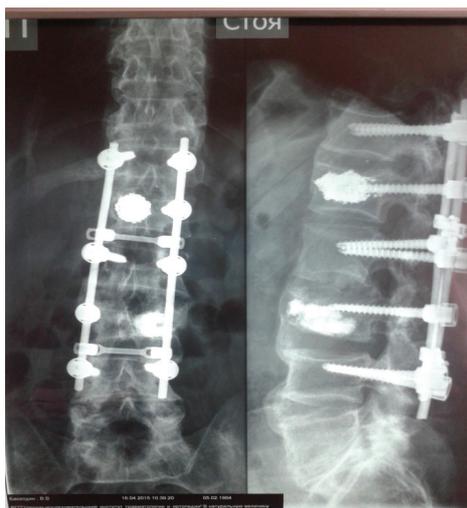


Рисунок 6 - Состояние после второго этапа оперативного лечения – чрезкожной вертебропластики L<sub>3</sub> позвонка



Рисунок 7 - Спондилограмма после удаления металлоконструкции, отмечается формирование костного блока

## ВЫВОДЫ

1. Таким образом, фиксация проволокой или пластинами оперированного отдела позвоночника после ламинэктомии приводит к нарастанию посттравматической кифотической деформации и развитию вторичного сдавления спинного мозга и его корешков, что приводит к ухудшению неврологической симптоматики.

2. Декомпрессия спинного мозга и его корешков с восстановлением ликворопроходимости субарахноидального пространства спинного мозга с репозицией

поврежденного сегмента, передний корпорорез с транспедикулярной фиксацией позвоночника при лечении осложненной травмы грудного и поясничного отделов позвоночника обеспечивает регресс неврологической симптоматики и образование костного блока, что позволило добиться хорошего результата.

3. Необходимо внедрение современных видов декомпрессионно-стабилизирующих операций в практику областных и городских больниц оказывающих экстренную помощь пациентам со спинальной травмой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аганесов А.Г. Оперативное лечение осложненной травмы нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника в позднем периоде: автореф. ... канд. мед. Наук. - Москва, 1983, 30 с.

2. Афаунов А.А., Усиков В.Д., Афаунов А.И. Возможности транспедикулярного остеосинтез при лечении травм грудного и поясничного отделов позвоночника // Вестн. травматол. ортопед. - 2004. - №4. - С.68-74.

3. Драгун В.М., Береснев В.П., Мусихин В.Н., Валерко В.Г., Малыгин В.Н., Скопин М.И., Корзенев Д.А. Повреждения грудно-поясничного отдела позвоночника. Тактика хирургического лечения // Материалы V съезда нейрохирургов России. - Уфа, 22-25 июня 2009. - С. 105.

4. Гринь А.А., Некрасов М.А., Кайков А.К. Принципы хирургического лечения больных с множественными и многоуровневыми повреждениями позвоночника // Материалы V съезда нейрохирургов России. - Уфа, 22-25 июня 2009. - С. 98.

5. Исхаков И.М., Мустафин М.С., Рафиков Р.Ф., Гехтман А.Б. Хирургическое лечение

травм груднопоясничного отдела позвоночника // Материалы V съезда нейрохирургов России. - Уфа, 22-25 июня 2009. - С. 117.

6. Дулаев А.К. Хирургическое лечение пострадавших с острыми неосложненными и осложненными повреждениями позвоночника грудной и поясничной локализации: автореф... д-ра мед. Наук. - Санкт-Петербург, 1997. - 44 с.

7. Лобода В.А. Транспедикулярный остеосинтез в системе хирургического лечения позвоночно-спинномозговой травмы грудного и поясничного отделов: автореф. ...канд. мед.наук. - Санкт-Петербург, 2000. - 14 с.

8. Макаревич С.В. Внутренняя транспедикулярная фиксация грудного и поясничного отделов позвоночника при его повреждениях: автореф. ... д-ра мед. Наук. - Минск, 2002. - 40 с.

9. Карибаев Б.М., Мухаметжанов Х. Интраоперационная миелография в определении тактики хирургического лечения больных травмой позвоночника и спинного мозга // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Неотложные состояния в вертебродологии». - Санкт-Петербург, 2013. - С. 77-78.

**ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT OF COMPLICATED TRAUMA OF THE THORACIC AND LUMBAR SPINE**

B.M. KARIBAYEV, H. MUHAMETZHANOV,

SH.A. BAYMAGAMBETOV, O.S. BEKARISOV, M.U. BAYDARBEBKOV

**Abstract.** The work presents the analysis of the results of treatment of 205 patients with complicated trauma of the thoracic and lumbar spine. At the age of 16 to 68. There were 130(63,4%), women - 75(38,4%). 190(92,6%) patients who were operated. Transpedicular fixation made 73 (38,4%) patients, transpedicular fixation with the plastic body of the damaged spine nikelid titanium granules made 44 (23,1%) patients. Two-stage operation was carried out from the dorsal and ventral spinal fusion 32 (16,8%) patients, and all - 23 (12%). The differentiated approach to the treatment of patients with complicated injuries of the thoracic and lumbar spine, and the operation in the early stages with full decompression of the spinal cord and its roots and vessels with a reliable stabilization of the damaged segment can achieve a good result in 82%.

**Key words:** spinal-cerebrospinal trauma, transpedicular fixation, ventral spinal fusion.

## ОМЫРТҚАНЫҢ КЕУДЕ ЖӘНЕ БЕЛ БӨЛІКТЕРДІҢ АСҚЫНҒАН ЖАРАҚАТТАРДЫ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ

Б.М. КӨРІБАЕВ, Х. МҰХАМЕТЖАНОВ, Ш.А. БАЙМАҒАМБЕТОВ,  
О.С. БЕКАРИСОВ, М.Ө. БАЙДАРБЕКОВ

**Түсініктеме.** Омыртқаның кеуде және бел бөліктерінің асқынған жарақаттарымен 205 науқасты емдеу нәтижелерінің талдауы ұсынылды. Жас шамасы - 16-68. Ер азаматтар 130(63,4%), әйелдер - 75(36,6%) болды. 190(92,6%) зардап шеккендерге операция жасалды. Транспедикулярлық бекіту 73 (38,4%) пациентке, ал зақымдалған омыртқа денесінің пластикасымен никелид титан түйірі бар транспедикулярлық бекіту 44 (23,1%) пациентке жасалынды. 32(16,8%) пациентке дорзальді және вентральді спондилодезінен екі кезеңдік операция орындалды, алдыңғы корпородез 9 (4,7%) пациентке, артқы спондилодез қапсырмамен 14 (7,3%) науқасқа жасалды. Омыртқаның кеуде және бел бөліктерінің асқынған жарақаттары бар зардап шеккендерге емдеудің сараланған тәсілі және толық жұлын декомпрессиясы және оның түбіршіктері мен тамырлары бар зақымдалған сегментті сенімді тұрақтандыруымен ерте мерзімде операция жасауы 82% жағдайда жақсы нәтижелерге қолжеткізуге мүмкіндік берді.

**Негізгі сөздер:** омыртқа-жұлын жарақаты, транспедикулярлық бекіту, вентральды спондилодез.

УДК 616.711-089.168.1-06:711-009

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ ОПЕРИРОВАННОГО ПОЗВОНОЧНИКА

А.А. КОДИРОВ, А.К. АБДУХАЛИКОВ, Н.Ю. МИРЗАЮЛДАШЕВ  
Научный центр вертебрологии МЗ РУз, Андижан, Узбекистан

Несмотря на очевидные достоинства и хорошие непосредственные результаты дискэктомий, частота повторных операций достигает 25%.

Целью исследования явилось изучение причин рецидивов болевого синдрома, возникающих после дискэктомии и обоснования способов лечения рецидивов болевого синдрома.

Нами изучены результаты лечения 141 больного в возрасте от 27 до 67 лет с рецидивами болевого синдрома, возникшими после удаления грыж поясничных межпозвоночных дисков.

Анализ результатов исследований показал, что причинами послеоперационного болевого синдрома могут быть повторные или не полностью удаленные грыжи межпозвоночных дисков, нестабильность позвоночника, приобретенный стеноз позвоночного канала и межпозвоночного отверстия, перидуральный фиброз. При рецидивах болевых синдромов после выполнения декомпрессивных операций вопрос о стабилизации оперированных позвоночных сегментов является важным,

поскольку сужение позвоночного канала, повторное образование грыжи межпозвоночного диска и сегментарная нестабильность патогенетически тесно связаны между собой. Тем не менее, при выборе методики повторного хирургического вмешательства предпочтение нередко отдается малотравматичным и более простым в техническом отношении декомпрессивно-стабилизирующим операциям. 92 больным были выполнены различные виды хирургических вмешательств: декомпрессивные и декомпрессивно-стабилизирующие операции. Появление новых хирургических методик и имплантатов расширило возможности хирургов в проведении декомпрессивных и стабилизирующих операций на позвоночнике, уменьшив при этом их инвазивность. У 84 % пациентов получены положительные результаты.

Таким образом, появление новых хирургических методик и имплантатов расширило возможности хирургов в проведении декомпрессивных и стабилизирующих операций на позвоночнике, уменьшив при этом их инвазивность.

УДК 617.547:615.849.2

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В МЕЖПОЗВОНОЧНОМ ДИСКЕ ПОСЛЕ КРИОДЕСТРУКЦИИ, МЕТОДОМ ВКЛЮЧЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ МЕЧЕНЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ СИНТЕЗА РНК И БЕЛКОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Б.И. КУШИМОВ

Западно-Казахстанский государственный медицинский университет им. Марата  
Оспанова, Актобе

### ВВЕДЕНИЕ

Проявление особенности действия низких температур на хрящевую ткань основывается на том факте, что костная и хрящевая ткань отличаются преобладанием сложноорганизованного межклеточного вещества и наличием минимального контакта между клетками. Имеются единичные экспериментальные исследования по криодеструктивным и репаративным изменениям в хрящевой ткани. Однако, эти данные не достаточно раскрывают механизмы криоповреждения клеток хряща на уровне синтеза белков и нуклеиновых кислот, чем обусловлена необходимость исследований в этом направлении. Путем введения радиоактивной метки *in vivo* можно с высокой точностью и надежностью учесть физиологические аспекты метаболизма на клеточном и организменном уровне.

Целью настоящего исследования явилось изучение процессов синтеза нуклеиновых кислот и белков на молекулярном уровне с помощью так называемой «импульсной метки» в организм животного, после криодеструкции межпозвоночного диска.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

«Импульсная метка» вводится путем инъекции животному в межпозвоночный диск на относительно короткое время с целью наблюдения динамики использования изотопа для синтеза белков и РНК. По окончании импульса биологический процесс останавливают путем забивания животного. Фрагменты межпозвоночного диска охлаждают и фиксируют процесс в 10% растворе ТХУ. Конкретно в нашей серии экспериментов использованы Н-уридин и смесь С-аминокислот гидролизата белков хлореллы, которые были инъецированы в межпозвоночный диск кролика с помощью прецизионного микрошприца «Hamilton» (США). В объеме 30 мл физиологического

раствора содержалось 10 мкКи Н-уридина и 5 мкКи С-аминокислот.

Через 3 часа животное забивали. Выделенный фрагмент хряща весом 200 – 250 мг с целью остановки всех физиологических процессов охлаждали при температуре  $-4^{\circ}\text{C}$ . Радиоактивность просчитывали по 2 каналам: отдельно для Н-уридина и С-аминокислот с использованием учета гашения по числу «Н» фирмы «Beckman» (США) в белки и РНК. Данные получали в виде СРМ – импульсов в минуту, которые отражали включение «метки» в белки и РНК клеток хряща. Путем преобразования полученных величин радиоактивности с учетом живого веса фрагмента хряща определяли пронормированный уровень динамики содержания Н-уридина и С-аминокислот в СРМ/мг.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На 7 сутки после криодеструкции, уровень синтеза белков в клетках хряща значительно снижается и составляет 25% от уровня контроля. Замедление скорости обмена белков в клетках сохраняется вплоть до 16 суток, однако в эти сроки можно отметить процесс репарации ткани, что отражается и на цифрах включения С-аминокислот в белках хряща.

Активация и накопление белкового вещества хряща происходит к 30-60 суткам после воздействия холодом, что проявляется ростом синтеза белков в 9-11 раз по сравнению с контролем. Важно отметить, что активизация обмена белков в хряще сопряжена высоким уровнем синтеза нуклеиновых кислот в клетках, особенно РНК. Последняя, как известно, является матрицей, с которой, с помощью рибосом считывается информация о синтезируемых белках. Существует довольно четкая зависимость между уровнем синтеза РНК и белков в нормально функционирующей клетке. В

нашем исследовании в клетках ткани хряща, находящихся в состоянии крионекроза, на фоне поврежденных замораживанием белковых структур на 7 сутки наблюдается активное включение Н-уридина в РНК по сравнению с контролем. В период активизации репаративных процессов включение Н-уридина в РНК возрастает на 35-40% по сравнению с исходным уровнем. Это является необходимой предпосылкой восстановления нормальной структуры хрящевой ткани. Однако в дальнейшем, на 90 сутки активизация синтеза белков и нуклеиновых кислот сменяется периодом равномерного снижения включения С-аминокислот и Н-уридина в регенерате хряща, что идет параллельно с процессами изменения структурного состояния межклеточного вещества и клеток в целом. На 90-270 сутки исследования на фоне нарастания содержания метаболически неактивного вещества соединительной ткани прогрессивно снижается в 2,5 раза синтез белков и в 1,5-2 раза синтез РНК. К моменту завершения формирования плотной соединительной ткани, на 270 сутки, уровень синтеза белка имеет тенденцию к снижению,

а синтез РНК, оцениваемый включением в хрящ Н-уридина, снижается на 40% по сравнению с исходным.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенные исследования показали, что в результате криовоздействия в тканях позвоночного диска, наряду с деструктивными процессами, возникают и развиваются процессы восстановления нормальной структуры хрящевой ткани. Последние достигают максимума на 30-60 сутки исследования. Затем, начиная с 90 суток исследования, по мере формирования плотной соединительной ткани, развивается фаза равномерного снижения метаболических процессов в межпозвоночном диске. Формирование плотной соединительной ткани завершается к 270 суткам исследования. При этом наблюдается резкое снижение активности метаболических процессов, о чем свидетельствует низкий уровень синтеза РНК и белков.

УДК 616.711-002.2

## К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ СПОНДИЛИТОВ

Н.Ю. МИРЗАЮЛДАШЕВ, А.К. АБДУХАЛИКОВ,  
Ш.А. АБДУРАХИМОВ, Б.А. АБДУХАЛИКОВ  
Научный центр вертебрологии МЗ РУз, Андижан

Целью исследования явилось определение алгоритма диагностики и тактики хирургического лечения больных с неспецифическими и специфическими спондилитами.

Под наблюдением находилось 67 пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника, вызвавшими компрессию спинного мозга и спинномозговых корешков. Использование МРТ (МР-миелография) и МСКТ позвоночника позволяет выявить гнойный спондилит, что помогает своевременно правильно диагностировать и провести дифференцированное лечение. 36 больным проводилось оперативное лечение с использованием гидроксиапатита (Коллапан) и углеродным имплантатом, преимущественно передним и задними доступами. Интраоперационное дренирование позвоночного канала при гнойном эпидурите дало возможность сделать активную аспирацию и вымывание остаточного содержимого и введение анти-

биотиков и протеолитических ферментов (трипсин, химотрипсин). Длительность дренирования позвоночного канала составляла в среднем 7 суток, и определялась характером раневого отделяемого.

Таким образом, хирургическое вмешательство должно быть выполнено в максимально короткие сроки после верификации диагноза. Доступ должен обеспечивать адекватность санации гнойного очага и одновременное применение гидроксиапатита с углеродным имплантатом, и транспедикулярной фиксацией позвоночника. Оптимальное использование активного дренирования позвоночного канала с постоянной ирригацией гнойного очага антисептическими растворами через микроирригаторы способствует очищению раны. Необходимо использовать протеолитические ферменты для очищения гнойного очага и местного иммуномодулирующего действия.

## ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ КОМПРЕССИОННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ В ГРУДОПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ

Н.Ю. МИРЗАЮЛДАШЕВ, А.О. ТУРАХАНОВ, А.К. АБДУХАЛИКОВ, Б.А. АБДУХАЛИКОВ  
Республиканский научный центр вертебрологии, Андижан

Целью работы является повышение эффективности хирургического лечения переломов тел позвонков нижнегрудного и поясничного отделов путем разработки показаний к использованию транспедикулярных фиксаторов. Изучены результаты обследования и лечения 171 пациента с последствиями компрессионных переломов тел нижнегрудных и поясничных позвонков. Разработаны МР-томографические критерии диагностики повреждений костных и диско-связочных структур нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника. На основании полученных данных хирург получает возможность правильного выбора показаний к определенному виду дорсальной фиксации. Полученные результаты хирургического лечения пациентов позволяют рекомендовать применение в кли-

нической практике транспедикулярных систем с учетом выработанных показаний. Основным методом восстановления функциональной активности пациентов была лечебная физкультура (ЛФК).

Таким образом, ТПФ является методом оперативного лечения, позволяющим произвести эффективную редукцию тела сломанного позвонка, устранить все компоненты травматической деформации и стабильно фиксировать поврежденный сегмент позвоночника 2) На базе функционального метода ранней активизации разработан комплекс лечебной гимнастики с возможностью проведения упражнений и физических нагрузок в условиях хирургической стабилизации поврежденного сегмента.

УДК 616.711.6:616.711-007.55

## РЕКОНСТРУКЦИЯ САГИТТАЛЬНОГО БАЛАНСА ПРИ ТЯЖЁЛЫХ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЛЮМБАЛЬНЫХ СКОЛИОЗАХ: РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОСЛОЖНЕНИЯ

Г. ОСТРОВСКИЙ

Отделение вертебрологии, клиника Карлсбад-Лангенштайнбах

### ВВЕДЕНИЕ

Кроме декомпрессии нервных структур, реконструкция сагиттального профиля является главной цепью оперативного лечения дегенеративного люмбального сколиоза. Оперативные вмешательства, с помощью которых достигаются эти цели, как правило, продолжительны во времени, объемны по структуре и небезопасны в плане потенциальных осложнений. Поэтому при постановке показаний к операции необходимо взвесить возможность достижения цели операции и оценить осложнения и риски при ее проведении.

### ЦЕЛИ ИСЛЕДОВАНИЯ

1. Анализ возможной степени коррекции сагиттального баланса при люмбальном дегенеративном сколиозе.

2. Частота интраоперативных, первичных и вторичных осложнений.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Ретроспективный анализ данных 19 пациентов, прооперированных в нашей клинике. Исходный диагноз: тяжёлый симптоматический дегенеративный люмбальный сколиоз. Операции проводились из дорсального доступа посредством мультисегментарной декомпрессии, транспедикулярной фиксации, а также многоуровневых PLIF или TLIF и педи-

кельсубтракционной остеотомии в апекальной области сколиоза.

Проанализированы пре- и послеоперативные рентгеновские снимки всего позвоночника, сделанные в боковой проекции.

Снимки были дигитализированы с помощью программы Software Spineview 2.4 Париж, Франция. Следующие критерии были исследованы на пре- и послеоперативных рентгеновских снимках: Лордоз L1-S1, Sacral Slope, Кифоз T4-T12, гравитационная линия опущена с C7.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изменение показателей сагиттального баланса перед и после операции: Лордоз L1-S1 с  $19,3^\circ$  до  $50^\circ$ , расстояние гравитационной линии, опущенной от C7 до крестца, уменьшилось со 108,4 до 36,8 Pixel, кифоз Th4 Th12 увеличился с  $22,4^\circ$  до  $42,5^\circ$ , угол наклона крестца (Sacral Slope) увеличился с  $21,4^\circ$  до  $30,1^\circ$ .

УДК 616.71-001.5-089.84

## МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

К.С. СЕРГЕЕВ, Е.Г. СКРЯБИН, Д.М. БРЕЕВ, В.В. ХАРЛОВ  
Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень

Авторы анализируют результаты проведения оперативного лечения с использованием мини-доступов, пункционных стабилизирующих операций и эндоскопической техники у 132 взрослых пациентов и 12 больных детского возраста с травмами позвоночного столба на грудном и поясничном уровнях. Малоинвазивные методики декомпрессивно-стабилизирующих операций позволяют добиться адекватных клинико-рентгенологического результата с ускоренным проведением реабилитационно-восстановительного лечения.

**Ключевые слова:** травмы и заболевания позвоночника, малоинвазивная методика, декомпрессивно-стабилизирующая операция.

## ВВЕДЕНИЕ

Малоинвазивная ортопедическая хирургия – это наиболее безопасный для организма способ проведения декомпрессивно-стабилизирующих операций. Современный уровень развития травматологии и ортопедии позволил использовать минимальноинвазивные технологии и эндоскопическую технику для хирургического лечения травм и заболеваний позвоночного столба.

Цель работы - оптимизация и широкое

Частота интраоперативных осложнений составляла 21%, частота поздних послеоперативных осложнений составила 21% и частота ревизий была в пределах 31%.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дорзальная коррекция тяжёлых дегенеративных сколиозов с помощью педикельсубтракционной остеотомии у исследованных пациентов привела к значительному улучшению заданных параметров сагиттального баланса. Частота интра- и послеоперативных осложнений, а также количество повторных операций довольно высоки. Поэтому рекомендуется взвешенный анализ показаний к таким операциям и, по возможности, поиск альтернативных методов хирургического лечения. Если лечащий врач все же склоняется к проведению подобной операции, то в рамках его ответственности необходима кооперация с одним из высокоспециализированных центров спинальной хирургии.

внедрение малоинвазивных методик декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств при травмах и заболеваниях позвоночника, а также разработка устройств и имплантатов для их осуществления.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На кафедре травматологии, ортопедии и ВПХ, активно используются малоинвазивные хирургические технологии при травмах позвоночного столба. Мы располагаем опытом проведения оперативного лечения с использованием мини-доступов,

пункционных стабилизирующих операций и эндоскопической техники у 132 взрослых пациентов и 12 больных детского возраста с травмами позвоночного столба на грудном и поясничном уровнях. Для снижения травматичности операции и в целях выполнения циркулярного спондилодеза, при нестабильных оскольчатых переломах грудных и поясничных позвонков использовались методики переднего межтелового спондилодеза имплантатами из пористого никелида-титана, сетчатыми и раздвижными имплантатами. Миниинвазивный доступ был возможен благодаря применению оригинальных ретракторов-ранорасширителей с дополнительным источником света. Мы имеем опыт проведения 84 вентральных миниинвазивных вмешательств, из них в 23 случаях использована пункционная техника транспедикулярной фиксации. Операции видеоторакоскопического спондилодеза выполнена у 19 пациентов. У 12 пациентов с критическим стенозом использовалась эндоскопически ассистируемая передняя декомпрессия. Пункционная транспедикулярная фиксация, как самостоятельный вид лечения, выполнена у 66 больных (68 операций). В случае выраженной деформации применялась внешняя съемная репозирующая система оригинальной конструкции. В случае свежей травмы для достижения устранения травматического кифоза использовалась техника одномоментной репозиции под наркозом. Восстановление высоты компримированного позвонка осуществлялась за счет внешней distraction. Во всех случаях использованы винты с удлиненной открытой головкой. При застарелой деформации использован аппарат внешней транспедикулярной фиксации (9 пациентов). В случае неполного оскольчатого перелома (4 пациента) использовалась технология «GOLIF», для мониторинга проведения винтов использовался рентгеноскопический контроль. В случае необходимости ламинэктомии и ревизии содержимого позвоночного канала дорсальный доступ и скелетирование проводились в проекции заинтересованного позвонка. При моделировании передней стенки канала предпочитали технику импакции интраканальных фрагментов, установку винтов вне проекции раны производили через

отдельные проколы или трансмукулярно за счет смещения кожной раны. Применение малоинвазивных технологий, в основе которых лежит пункционная техника установки транспедикулярных винтов и туннельное проведение соединительного стержня сопровождалось рентгеноскопическим контролем с использованием ЭОП. Также мы располагаем опытом проведения оперативного лечения по оригинальной методике (приоритетная справка от 15.03.2015) с использованием мини-доступов и пункционной техники установки транспедикулярных винтов и соединительного продольного стержня у 7 больных подросткового возраста (12-16 лет). Оперативному лечению с использованием техники малоинвазивных вмешательств подверглись пациенты с умеренной величиной деформацией в пределах 60-80 градусов и наличием основной дуги деформации в грудном отделе позвоночника. В основе корригирующего эффекта положен принцип ротационного маневра. Открытый доступ с задним релизом выполнялся на уровне вершины деформации на протяжении 3-5 сегментов только с вогнутой стороны основной дуги деформации. 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. Используются винты с удлиненными отламывающимися головками. Данный дизайн облегчает контроль проведения стержня через паз в головках винтов. Установка винтов на протяжении основной дуги деформации по выпуклой стороне проводилось трансмукулярно, без скелетирования позвоночника. При установке продольного стержня применялась техника закрытого ретроградного его проведения через прокол в области надплечья. Конструкция стержня предполагает крепление к его дистальному концу проводника, который проводится через головки винтов каудальной (поясничной) части конструкции. Применение малоинвазивных технологий, в основе которых лежит пункционная техника установки транспедикулярных винтов и туннельное проведение соединительного стержня сопровождалось рентгеноскопическим контролем с использованием ЭОП.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для оценки эффективности малоинвазивных методик, используемых при травмах позвоночного столба, проводилась сравнительная оценка данных методов с открытыми традиционными технологиями декомпрессивно-стабилизирующих операций. Применение «традиционной» транспедикулярной фиксации позволило получить 94 % хороших результатов и 6 % удовлетворительных (по критериям Ветрилэ-Кулешова), а применение пункционной транспедикулярной фиксации и малоинвазивных доступов позволило получить хорошие результаты в 100 % случаев. Функциональный результат (по русской версии опросника Освестри 2.1), характеризующийся минимальными нарушениями, отмечен в большинстве случаев в группах, оперированных «традиционно» и пункционно (83% и 87 %), умеренные нарушения составили 17 % и 13 % соответственно ( $p>0,05$ ). При проведении операции пункционной транспедикулярной фиксации статистически достоверно уменьшается продолжительность операции (95,3 против 120,7 мин), величина кровопотери (122,1 против 392,2 мл), длина операционного доступа (82,9 против 110,1 мм), а так же отмечено уменьшение послеоперационного болевого синдрома (по шкале ВАШ) по сравнению с «традиционной» техникой. Различий по продолжительности стационарного лечения и репозиционно-фиксационным возможностям в данных группах не выявлено. Способ этапной коррекции деформаций позвоночного столба с использованием аппарата внешней фиксации позволил добиться существенной коррекции сагиттального индекса с  $25,3^\circ$  до  $4,8^\circ$  с незначительной его потерей в отдаленном периоде до  $1^\circ$ . Для оценки эффективности малоинвазивных методик, используемых при травмах позвоночного столба, проводилась оценка клинических и рентгеновских методов. Применение малоинвазивной технологии позволило получить хорошие результаты коррекции (76-80%) во всех случаях. В сравнении с традиционной техникой коррекции при проведении операции пункционной транспедикулярной фиксации и малоинвазивного доступа статистически достоверно уменьшается продолжительность операции ( $100\pm 15$  против  $180\pm 15$  минут), кровопотери ( $50\pm 10$  против 350 грамм), длина операционного доступа ( $10\pm 2$  против  $32\pm 5$  см), а также отмечено уменьшение выраженности

и продолжительности послеоперационного болевого синдрома (по шкале ВАШ). Больные, оперированные малоинвазивным методом, могли быть ремобилизованы на следующий день после операции, с третьего дня после операции не требовалось проведения анальгетической терапии. Срок наблюдения за оперированными больными составил не менее 1 года. Способ малоинвазивной коррекции сколиотической деформаций позволил добиться существенной коррекции деформации с незначительной ее потерей в отдаленном периоде до  $1-2^\circ$ .

Применение малоинвазивных технологий в повседневной практике при лечении травм позвоночного столба позволяет улучшить качество лечения больных, что выражается в уменьшении степени травматичности операции, сокращении сроков стационарного и реабилитационно-восстановительного лечения. Выполнение операций возможно при наличии материально-технической базы и возможности рентгеноскопического мониторинга. Применение малоинвазивных технологий в повседневной практике при лечении умеренных деформаций у больных подросткового возраста с идиопатическим сколиозом позволяет улучшить качество лечения больных, что выражается в уменьшении степени травматичности операции, послеоперационного болевого синдрома и ранней двигательной реабилитации. Выполнение операций возможно при наличии материально-технической базы и возможности рентгеноскопического мониторинга имплантируемых конструкций.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Малоинвазивные методики декомпрессивно-стабилизирующих операций при травмах позволяют добиться адекватных клинко-рентгенологического результата и хорошего косметического эффекта с минимальным риском инфекционных осложнений и ускоренным проведением реабилитационно-восстановительного лечения. Малоинвазивные методики корригирующих операций при идиопатическом сколиозе у подростков позволяют добиться адекватных клинко-рентгенологического результата и хорошего косметического эффекта с минимальным риском инфекционных осложнений и ускоренным проведением реабилитационно-восстановительного лечения.

## ОМЫРТҚА БАҒАНАСЫНЫҢ ЖАРАҚАТТАРЫ МЕН АУРУЛАРЫН ЕМДЕУДЕГІ КІШІ ИНВАЗИВТІК ХИРУРГИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

К.С. СЕРГЕЕВ, Е.Г. СКРЯБИН, Д.М. БРЕЕВ, В.В. ХАРЛОВ

Авторлар кеуде және бел деңгейлерінде омыртқа бағаны жарақаттарымен науқастарда 132 ересек және 12 балаларда кіші кіру әдістерін, пункциялық тұрақтандыратын операцияларды және эндоскопиялық техниканы пайдалануымен операциялық емдеуді жүргізу нәтижелерін талдады. Декомпрессивті - тұрақтандыратын операциялардың кіші инвазивті әдістері оңалту - қалпына келтіру емін жедел өткізумен адекватты клиникалық - рентгенологиялық нәтижелеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді.

**Негізгі сөздер:** омыртқаның жарақаттары мен аурулары, кіші инвазивтік әдісі, декомпрессивті-тұрақтандыратын операциясы.

## MINIMALLY INVASIVE SURGICAL TECHNIQUES IN TREATMENT OF SPINE COLUMN INJURIES AND DISEASES

K.S. SERGEEV, E.G. SCRYABIN, D.M. BREEV, V.V. HARLOV

**Abstract.** The authors analyze the results of surgical treatment with minimal access, puncture stabilizing operations and endoscopic techniques in 132 adults and 12 pediatric patients with injuries of the spinal column in the thoracic and lumbar levels. Minimally invasive techniques decompressive-stabilizing operations can achieve adequate clinical and radiological results with the accelerated implementation of rehabilitation treatment.

**Key words:** injuries and diseases of the spine, minimally invasive technique, decompressive-stabilizing operations.

УДК 616.711.6:616.833.5

## МРТ-КЛИНИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ ПРИ ПОСЛЕДСТВИЯХ ПОЗВОНОЧНЫХ ТРАВМ ГРУДОПОЯСНИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

А.О. ТУРАХАНОВ, А. К. АБДУХАЛИКОВ, Б.А. АБДУХАЛИКОВ  
Республиканский научный центр вертебрологии, Андижан

### ВВЕДЕНИЕ

Целью настоящей работы явилось изучение и сопоставления данных клинического и МРТ исследований у больных с последствиями травм груднопоясничного отдела позвоночника.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены результаты обследования и лечения 67 пациентов с последствиями компрессионных переломов тел нижнегрудных и поясничных позвонков.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У 57,5% больных боль охватывала весь поврежденный отрезок позвоночного столба. В 37% случаев она распространялась краниальнее или каудальнее от уровня бывшего повреждения. Боль отсутствовала в покое и возникала только в вертикальном положении пострадавшего, часто была связана с определенным положением или позой больного у 41,6 % больных. Функциональная несостоя-

тельность позвоночника наблюдалась в 31,4% случаев. Нестабильность позвоночника проявлялась в том, что больной не мог находиться в вертикальном положении без внешней иммобилизации и часто (в 27,8% случаев) нестабильность позвоночника сочеталась с его функциональной несостоятельностью. У 36 из 57 больных с клинической картиной компрессионной радикулопатии при МРТ обнаружены более выраженные патологические изменения в позвоночнике с большими задними пролапсами дегенерированных дисков в просвет позвоночного канала на 4—7 мм с разной степенью сдавления дурального мешка и перекрытия просвета канала. Хотя и имеется определенное соответствие между выраженностью клинической симптоматики и данными МРТ, в ряде случаев (15—20%) встречается и диссоциация между ними. Интенсивность сигнала грыжи диска обычно такая же, как и остальной части диска – у 65,3% больных. При выраженной дегенерации диска интенсивность T1-сигнала грыжи снижается, из-за чего ее трудно дифференцировать от

задней продольной связки и ликвора. В таком случае эффективно Т2-взвешенное изображение, когда на сагиттальном срезе хорошо определялось взаимоотношение грыжи с задней продольной связкой, твердой мозговой оболочкой и эпидуральным пространством. Сублигаментозная грыжа диска ограничена сзади полоской низкой интенсивности сигнала - задней продольной связкой, которая

остаётся интактной. Интенсивность сигнала грыжи в этом режиме может варьировать, при этом часто сохраняется связь грыжи с самим диском.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Сагиттальное Т2-взвешенное изображение часто позволяет выявить расширение эпидурального венозного сплетения около грыжи межпозвонкового диска.

УДК 616.711-089.168.1-06:711-009

## **К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА**

У. ХАЙДАРАЛИЕВ, А.К. АБДУХАЛИКОВ, Н.Ю. МИРЗАЮЛДАШЕВ Б.А.  
АБДУХАЛИКОВ

Республиканский научный центр вертебрологии, Андижан

### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время актуальность проблемы оперативного лечения дегенеративно-дистрофической патологии позвоночника не вызывает сомнений. Поэтому применение малоинвазивных технологий открывает перспективы в лечении пациентов с дегенеративной нестабильностью в сочетании с грыжей межпозвонкового диска.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Изучены результаты лечения 61 больных с данной патологией. У всех пациентов в клинической картине отмечалась выраженная корешковая симптоматика. В 25 случаях отмечались клиничко-рентгенологические признаки нестабильности в позвоночно-двигательном сегменте L4-L5. 8 пациентов имели двухуровневое поражение сегментов L4-L5, L5-S1. Алгоритм предоперационного планирования включал спондилографию, МРТ, МР-миелографию, МСКТ, рентгеновскую денситометрию позвоночника. Под общим наркозом больным прове-

дены оперативные вмешательства: аркотомия, дискэктомия, медиальная фасетэктомия, фораминотомия и транспедикулярная фиксация позвоночного сегмента. Оценка результатов лечения проводилась (шкала ВАШ и индекс Освестри) по трем основным критериям: выраженности болевого и корешкового синдрома, двигательной активности пациента, в зависимости от приема нестероидных противовоспалительных препаратов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Хорошие клиничко-рентгенологические результаты отмечены в 20 случаях. В одном наблюдении отмечен удовлетворительный результат в связи с обострением симптоматики исходящей с верхних уровней, купируемой комплексом консервативных методов лечения. 4 больных в послеоперационном периоде жаловались на мышечные боли распространенного характера, обусловленные давностью биомеханических нарушений при остеохондрозе позвоночника.

УДК 616.711-089.168.1-06:711-009

## **К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА**

У. ХАЙДАРАЛИЕВ, А.К. АБДУХАЛИКОВ, Н.Ю. МИРЗАЮЛДАШЕВ Б.А.  
АБДУХАЛИКОВ

Республиканский научный центр вертебрологии, Андижан

### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время актуальность проблемы оперативного лечения дегенеративно-дистрофической патологии позвоночника не вызывает сомнений. Поэтому примене-

ние малоинвазивных технологий открывает перспективы в лечении пациентов с дегенеративной нестабильностью в сочетании с грыжей межпозвонкового диска.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены результаты лечения 61 больных с данной патологией. У всех пациентов в клинической картине отмечалась выраженная корешковая симптоматика. В 25 случаях отмечались клиничко-рентгенологические признаки нестабильности в позвоночно-двигательном сегменте L4-L5. 8 пациентов имели двухуровневое поражение сегментов L4-L5, L5-S1. Алгоритм предоперационного планирования включал спондилографию, МРТ, МР-миелографию, МСКТ, рентгеновскую денситометрию позвоночника. Под общим наркозом больным проведены оперативные вмешательства: аркотомия, дискэктомия, медиальная фасетэктомия, фораминотомия и транспедикулярная фиксация позвоночного сегмента. Оценка результатов лечения проводилась (шкала ВАШ и индекс Освестри) по трем ос-

новым критериям: выраженности болевого и корешкового синдрома, двигательной активности пациента, в зависимости от приема нестероидных противовоспалительных препаратов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Хорошие клиничко-рентгенологические результаты отмечены в 20 случаях. В одном наблюдении отмечен удовлетворительный результат в связи с обострением симптоматики исходящей с верхних уровней, купируемой комплексом консервативных методов лечения. 4 больных в послеоперационном периоде жаловались на мышечные боли распространенного характера, обусловленные давностью биомеханических нарушений при остеохондрозе позвоночника.

УДК 616.711-018.3-002

## ПОЛИСЕГМЕНТАРНЫЙ ОСТЕОХОНДРОЗ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

У.А. ХАЙДАРАЛИЕВ, А.К. АБДУХАЛИКОВ, Б.А. АБДУХАЛИКОВ  
Республиканский научный центр вертебрологии, Андижан

Материалом для данного исследования послужил анализ 234 наблюдений полисегментарных грыж поясничных межпозвонковых дисков. Все больные до операции обследовались по стандартной методике с применением МР-миелографии. При наличии дегенеративных изменений стеноз спинномозгового канала усугубляет течение заболевания и симптоматику. Форма спинномозгового канала при нарастании тяжести заболевания приближается к треугольной. Отмечается исчезновение эпидурального жира и замещение его склерозирующими фиброзными тканями, сдавливающими дуральный мешок и кроме того, сосудистые сплетения, венозные, и артерии питающие и сопровождающие спинномозговые корешки. Все больные были оперированы путем применения малоинвазивных дискэктомий задним доступом. Фораминотомия была неотъемлемой частью операций.

Оценка результатов хирургических вмешательств производилась на основании ортопедо-неврологических критериев, учитывающих биомеханику позвоночника, регресс болевого синдрома и восстановление трудоспособности. Хорошие результаты отмечены у 82,3% больных. Эта группа лиц при контрольных осмотрах отмечали боли – нерезкие, эпизодические в поясничной области или радикулярного характера. Все эти больные сохранили трудоспособность, часть из них с определенными ограничениями физических нагрузок.

У 14,1% больных результат оценен как удовлетворительный. В этой группе пациентов боли в поясничной области или радикулярного характера беспокоили достаточно часто, но по интенсивности были значительно слабее, чем до операции. Больные были вынуждены перейти на легкий труд, или оформляли группу инвалидности.

УДК 615.382+[616-001+617.3]

**ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОПЛАЗМЫ В ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ**

Ф.Р. ХАМИДУЛЛИН

Компания Плазмолифтинг, Москва

Применение крови и её компонентов в клинической медицине постоянно привлекает к себе внимание ведущих ученых и врачей различных специальностей практически во всех странах мира. Однако серьёзным препятствием к более широкому применению препаратов крови является опасность переноса многих грозных заболеваний, таких как ВИЧ, различных форм гепатита и др. В связи с этим, более предпочтительным и безопасным представляется методика применения аутокрови, т.е. аутогемотерапия. Но при введении в ткань аутокрови наблюдался ряд побочных эффектов, т.е. образовывался инфилтрат, а в последующем и рубцовая деформация, вызываемая присутствием эритроцитов и лейкоцитов. А поскольку регенерирующим фактором обладают тромбоциты, было предложено применение аутоплазмы, после удаления из неё эритроцитов и лейкоцитов. В связи с вышеизложенным, компанией «Плазмолифтинг» была разработана методика получения тромбоцитарной аутоплазмы (ТАП), техника введения полученной ТАП и схемы лечения при различных патологических состояниях.

Целью данного сообщения является обсуждение отдаленных результатов применения инъекционной формы тромбоцитарной аутоплазмы 432 пациентам с различными дегенеративными поражениями крупных суставов и различных проявлений распространённого остеохондроза позвоночника и заболеваний зон роста костей и суставов у подростков (юношеская остеохондропатия). Контрольную группу сравнения составили 118 пациентов, сопоставимых с пациентами основной группы по возрасту, диагнозу и клиническими проявлениями патологии. Всем пациентам было проведено полное клиническое и лабораторное обследование до лечения, через 3 и 6 месяцев и через 1 год.

Противопоказанием к лечению введением ТАП являлись системные заболевания крови, аллергические реакции на гепарин и злокачественные новообразования.

Тромбоцитарную аутоплазму (ТАП) получали перед каждой инъекцией, по разработанной методике (плазмолифтинг). Забор крови осуществляли иглой «бабочкой» 21-22 G в специальную пробирку компании «Плазмолифтинг» с антикоагулянтом. Пробирку центрифугировали в течение 5 минут при оборотах 4000 в минуту на центрифуге «EVA 20» (Германия). Забор крови осуществляли в 1 или 2 пробирки, в зависимости от необходимого количества ТАП.

Ретроспективный анализ результатов лечения пациентов основной группы показал, что применение ТАП у всех пациентов привело к значительному сокращению сроков лечения и улучшению качества жизни по сравнению с пациентами контрольной группы. При этом нами была выявлена разнонаправленная эффективность. Клинические эффекты: устранение болей, увеличение объема движений в суставах, уменьшение скованности в суставах по утрам, купирование спазма мышц, остановка прогрессирования заболевания. Биологические эффекты: активация фибробластов, остеобластов, хондроцитов; усиление коллагеногенеза, остеогенеза, ангиогенеза; оптимизация кровообращения и метаболизма тканей костно-мышечной системы. При проведении межгруппового сравнения результатов лечения через год, нами выявлено, что ТАП обладает пролонгированным эффектом относительно стандартного лечения без применения ТАП.

В заключение необходимо отметить, что введение ТАП, по данным ВАДА, не является запрещенным методом и может широко применяться в спортивной медицине.

**ОРТОПЕДИЯ**

УДК 616.72-001.52-089.844

**ОРИГИНАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ  
КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ В ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ  
КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ**

А.Г. ГУСЕЙНОВ, А.А. ГУСЕЙНОВ

Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала

Лечение ложных суставов остается актуальной проблемой травматологии и ортопедии. Наряду с остеосинтезом костных отломков, как правило, необходима активация нарушенного остеогенеза костной пластикой. Из всех видов остеопластики, по мнению авторов, оптимальной является костная пластика с использованием аутооттрансплантатов. Последние свободны от антигенных свойств и имеют лучшие условия для приживления и ремоделирования. Однако, получение костной ткани и ее использование имеет свои особенности и может сопровождаться осложнениями. Поэтому авторы предложили некоторые способы совершенствования получения и использования свободных аутооттрансплантатов. Все они охраноспособны и успешно апробированы на достаточном и продолжающем пополняться клиническом материале - 38 больных в возрасте от 19 до 63 лет. Их отличает эффективность и возможность существенного повышения качества выполнения узловых моментов операции костной пластики.

**Ключевые слова:** ложный сустав длинных костей конечностей, псевдоартроз, замедленная консолидация, костная пластика, остеопластика, аутооттрансплантат, репаративная регенерация костной ткани.

**ВВЕДЕНИЕ**

Несмотря на прогресс оперативной ортопедии, лечение ложных суставов трубчатых костей остается актуальной медицинской и социальной проблемой [1,2,3,4,5]. Ложный сустав – диагноз, исключающий надежды на излечение консервативными методами, которые лишь удлиняют и без того затянувшиеся сроки лечения. Наряду со стабильным остеосинтезом костных отломков необходима активация нарушенного остеогенеза [6,7,8,9].

Костная пластика как один из основных методов биологической стимуляции остеогенеза используется в оперативной ортопедии с заместительной, опорной и остеоиндуктивной целью [10,11,12]. Из всех видов остеопластики оптимальным является использование свободных аутооттрансплантатов. Обусловлено это тем, что аутооттрансплантаты свободны от антигенных свойств и имеют лучшие условия для приживления и структурной перестройки [7,13,14,15]. Однако, как получение костной ткани для аутопластики, так и ее использование имеет свои особенности

и может сопровождаться осложнениями. Поэтому нами были предложены и успешно применены некоторые способы и устройства для получения и использования свободных аутооттрансплантатов.

Цель работы: повышение эффективности лечения ложных суставов костей путем усовершенствования способов свободной костной пластики и устройств для их выполнения.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Преимуществами использования кортикально-губчатых аутооттрансплантатов являются отсутствие иммунной реакции со стороны реципиентного ложа и хорошая приживляемость [7,9,14,16]. Наиболее широко используемым материалом являются аутооттрансплантаты, взятые с гребня большеберцовой кости или крыла подвздошной кости. Одним из недостатков получения трансплантатов являются: образование ступенчатых западений донорского участка; вероятность выхождения линии остеотомии за намеченные пределы; необходимость зачистки трансплантатов от хрящевой ткани.

Нами предложен способ получения ауто-трансплантата с гребня подвздошной кости (патент на изобретение № 2201166), сущность которого заключается в следующем. После скелетирования участка крыла подвздошной кости намечают контуры предполагаемого трансплантата, на углах которого перпендикулярно просверливают отверстия. В них проводят пилу Джигли, выпиливают со всех сторон и извлекают трансплантат. Мягкие ткани, включая надкостницу, укладывают на место и рану ушивают. При этом сохраняются контуры крыла подвздошной кости и достаточная прочность донорского участка с отсутствием необходимости в зачистке трансплантата от хрящевой ткани.

Несмотря на эволюцию оперативной ортопедии, не утратила своего значения остеопластика скользящим ауто-трансплантатом по Хахутову (1926). Недостатками данного способа являются: нередкий выход линии остеотомии за пределы намеченного с растрескиванием кости; толщина диска циркулярной пилы делает ширину линии остеотомии более 1мм, причем, чем больше контакт между трансплантатами и их ложем с одной стороны, тем шире щель с другой; из-за утолщения концов костных отломков при гипертрофическом ложном суставе, толщина полученных трансплантатов неодинакова с обеих сторон, и при перемене местами наружные поверхности их и ложа могут не совпасть, что меняет контур кости с нарушением качества и стабильности последующего костного остеосинтеза.

Нами был предложен способ костной пластики (патент на изобретение 2524977), заключающийся в следующем. После репозиции костных отломков выполняют их продольную остеотомию двойной циркулярной пилой. Затем одинарной пилой продолжают линию остеотомии с каждой из двух сторон трансплантатов и соединяют концы этих линий под острым углом. После перемены местами обоих трансплантатов, легким постукиванием по их торцовой поверхности вклинивают каждый из них в конгруэнтное костное ложе, а между ними и одной из их двух боковых сторон и костным ложем плотно внедряют костную щебенку. Преимуществами данного способа остеопластики являются: прецизионная точность взятия трансплантатов с исключением их растрескивания; заклинивание заостренных концов трансплантатов в костном

ложе; рациональное использование излишков костной ткани. На VIII Международном биотехнологическом Форуме-выставке «Рос-БиоТех-2014» в г.Москве за данный способ костной пластики были получены Диплом и Золотая медаль.

И, тем не менее, как традиционному способу костной пластики по Хахутову, так и его модификациям, свойственны существенные недостатки: относительно большая протяженность скелетирования костных отломков с уменьшением их кровоснабжения; ослабление прочности костных отломков при их продольном распиливании; высокие требования к технике операции с ее неэффективностью при растрескивании кости или неконгруэнтности ауто-трансплантатов и их ложа. Поэтому нами был предложен и другой способ свободной костной пластики (патент на изобретение №2534524), заключающийся в следующем. После восстановления проходимости облитерированных костномозговых каналов расширяют их концы конусовидной фрезой или зенковкой. Затем выполняют взятие кортикально-губчатого ауто-трансплантата, для чего используют сдвоенную и одинарную циркулярную пилу. Полученный при этом ромбовидный ауто-трансплантат подгоняют по длине и ширине к костномозговому каналу костных отломков, концы которых предварительно конусовидно расширяют. При выполнении на костного остеосинтеза пластиной на винтах, для усиления компрессии на стыке костных отломков и при рациональном использовании продолговатых отверстий в пластине винты вводят от периферии к центру пластины. Последними вводят винты через средние отверстия пластины, захватывая ими и ауто-трансплантат. Преимуществами данного способа ауто-пластики являются следующие: конусовидное расширение концов обоих костных отломков увеличивает их конгруэнтность заостренным концом ромбовидного кортикально-губчатого ауто-трансплантата; продолговатая форма ауто-трансплантата при заклинивании его в костномозговом канале обеспечивает ротационную стабильность костных отломков без полного закрытия просвета костномозгового канала, что существенно для эндостального остеогенеза; точность взятия трансплантата с исключением его растрескивания; при укорочении кости, для его компенсации можно увеличить длину ауто-трансплантата.

Для улучшения техники остеотомии нами

предложено долото (патент на полезную модель №39069), отличающееся от традиционного тем, что его рабочая поверхность не перпендикулярна длиннику инструмента, а скошена под углом 60-75 градусов. Благодаря этому, при остеотомии снижается вероятность надлома, сминания или растрескивания кости, что обусловлено увеличением режущего момента остеотомии с остающимся достаточным рубящим ее моментом. Для увеличения качества остеотомии и предупреждения выхода ее линии за намеченные пределы рекомендуется просверлить поперечные отверстия вначале и в конце линии остеотомии. Для повышения качества остеотомии нами предложен и другой вариант долота (заявка на изобретение № 2014148640), отличающийся формой лезвия, а именно фигурностью его режущей кромки. Так,  $\frac{3}{4}$  рабочей поверхности лезвия S-образно изогнуто и скошено под углом 85-50 градусов по отношению к продольной оси инструмента с образованием большего шипа, а оставшаяся  $\frac{1}{4}$  линейно скошена в обратном направлении под углом 45 градусов с образованием меньшего шипа. Благодаря S-образной форме большего шипа при остеотомии исключается соскальзывание лезвия инструмента с округлой поверхности кости и снижается вероятность ее сминания. Меньший шип долота предназначен для исключения опасности его неконтролируемого «провала» за пределы намеченного, а также для лучшего визуального контроля глубины погружения в кость большего шипа. Кроме того, участок кости между шипами легче пересекается, что актуально при остеотомии кортикальной пластинки трубчатой кости или ее склерозированных участков.

В костной хирургии широко применяют трансоссальный шов, при выполнении которого в кости формируют канал для проведения через него лигатуры. Внутрикостный канал обычно просверливают дрелью, и через него проводят лигатуру с помощью хирургической иглы или лигатурной иглы Дешана, служащих в качестве проводника нити. Из двух точек встречно друг к другу и под острым углом к поверхности кости дрелью формируют два сообщающихся между собой внутрикостных канала. Применение хирургической иглы или лигатурной иглы Дешана в качестве проводника для трансоссального шва, как правило, сопряжено с недостатками, к которым относятся следующие: для приведения хирурги-

ческой иглы в соответствие со сформированными внутрикостными каналами ее слегка изгибают или распрямляют, что сопряжено с риском слома иглы или ее ушка, который тем выше, чем меньше ее диаметр, а при использовании иглы большего диаметра возрастает необходимость расширения внутрикостных каналов. Поэтому нами предложено устройство (патент на изобретение № 2534524), представляющее собой проводник лигатуры и состоящее из серкляжной проволоки, диаметром 1мм, середина которой уплощена до 0,5-0,8мм и изогнута с формированием ножек или сдвоенной рабочей части и верхушки, представляющей собой незамкнутую петлю, наибольший поперечный размер которой меньше 3 мм. Для того чтобы устройством было удобно манипулировать, формируют его ручку в виде двух петель. При проведении устройства через оба внутрикостных канала, как правило, не возникает технических проблем с выходом его верхушки через второе отверстие над поверхностью кости. Обусловлено это тем, что устройство, будучи в каналах, диаметр которых не на много превышает диаметр рабочей части устройства, в узком пространстве этих каналов сохраняет преимущество своей пластичности (адаптируясь к кривизне сформированных внутрикостных каналов) без реализации отрицательной стороны этой пластичности – неконтролируемой деформации. Обусловлено это тем, что давление по оси устройства продвигает его рабочую часть по каналам, стенки которых не позволяют устройству деформироваться больше чем это нужно для продвижения по каналам.

Нами предложен и другой вариант устройство-проводника для трансоссального шва (патент на изобретение № 2458642), состоящий из спицы Киршнера и отличающийся тем, что один конец спицы уплощен и фигурно изогнут с формированием незамкнутой петли треугольной формы, а другой конец загнут под прямым углом к длиннику устройства с образованием ручки в виде замкнутой петли. От предыдущего устройства его отличает возможность внутрикостного проведения нити только через прямой канал, но зато - в обе стороны, для чего нужно вывести рабочую часть устройства в обратном предполагаемому проведению лигатуры направлении, накинуть на нее петлю и извлечь из костного канала в обратную сторону.

В настоящее время непреложным считается то положение, что из всего многообразия средств лечения замедленной консолидации переломов и ложных суставов костей предпочтительны комплексные методы, обеспечивающие оптимальные механические и биологические условия репаративного остеогенеза [2,7,10,16,17]. Примером такого комбинированного способа лечения на наш взгляд является предложенный нами способ лечения ложных суставов ладьевидной кости кисти. Традиционное использование для этого спиц и винтов, наряду с необходимостью повторной операции по их удалению, сопряжено с опасностью развития как интраоперационных, так и послеоперационных осложнений. Использование дистракционных аппаратов внешней фиксации в качестве репонирующих костные отломки ладьевидной кости устройств далеко не всегда эффективно, а их применение лишь в качестве предварительного лечения (для более удобного хирургического доступа к костным отломкам) - нецелесообразно. Предложенный нами способ лечения ложных суставов ладьевидной кости (заявка на изобретение № 2014148641) заключается в следующем. Производят S-образный разрез кожи в области лучезапястного сустава. Кисть сгибают и в нижней части раны визуализируют и репонируют отломки ладьевидной кости, через которые 2-миллиметровым сверлом просверливают канал. Затем в верхней части раны в области метафиза лучевой кости циркулярной пилой берут костный ауто трансплантат. При этом формируют две параллельные линии остеотомии, длиной 3-4см и глубиной 4-5мм, с установкой диска пилы под сходящимися углами к поверхности кости. Чтобы ауто трансплантат не фрагментировался при извлечении его из ложа, с обеих его сторон делают ограничительную зарубку краем тонкого долота. После извлечения трансплантата сглаживают его неровности рашпилем или шаровидной фрезой. Полученный 3-4-гранный трансплантат с заостренными концами вводят в канал репонированных отломков ладьевидной кости, а его излишки скусывают щипцами Люэра. Полученную при этом заостренную костную щебенку внедряют с обеих сторон между трансплантатом и стенкой внутрикостного канала. Операционную рану послойно ушивают и выполняют второй этап операции – монтаж аппарата Или-

зарова, которым создают равномерную дистракцию лучезапястного сустава на 2-3 мм. Преимуществами данного способа костной пластики являются следующие: уменьшение диаметра внутрикостного канала в репонированных отломках ладьевидной кости до 2 мм; обеспечение плотного контакта между костным ложем и трансплантатом; ауто трансплантат, в силу своей большей кортикальности, чем спонгиозная ладьевидная кость, «армирует» последнюю изнутри и выступает в том числе и в качестве фиксатора; возможность обойтись одним доступом; многофункциональность дистракционного остеосинтеза аппаратом Илизарова с одновременной стабилизацией кистевого сустава, исключением упора шиловидного отростка лучевой кости в ладьевидную кость и использованием закона Илизарова (напряжение растяжения вызывает регенерацию растянутых тканей).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все приведенные способы и устройства для оптимизации костной пластики успешно апробированы на достаточном и продолжающемся популяционном клиническом материале - 38 больных с ложными суставами и костными опухолями конечностей в возрасте от 19 до 63 лет с хорошими результатами. Их отличает эффективность, возможность существенного повышения качества выполнения узловых моментов операции с возможностью применения в лечебных учреждениях любого уровня.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аутокость по своим трансплантационным качествам продолжает занимать лидирующее положение среди других костно-пластических материалов, что обусловлено отсутствием антигенных свойств и лучшей жизнеспособностью ее клеток [6,10,13,18,19,20]. Успех операции напрямую зависит от качества и прецизионной точности взятия ауто трансплантата и его взаимной адаптации с реципиентным ложем. Из всего многообразия способов и устройств для повышения качества хирургических вмешательств на костях длинных костей конечностей предпочтительны те из них, которые обеспечивают оптимальные условия репаративного остеогенеза, что делает уместным дальнейший поиск новых разработок по их совершенствованию.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградова Т.П., Лаврищева Г.И. Регенерация и пересадка костей. – М.: Медицина, 1974. – 248 с.
2. Гайдуков В.М. Ложные суставы. – СПб., 1995. – 204 с.
3. Лаврищева Г.И., Торбенко В.П., Разуваева Г.П. Восстановление костей скелета с помощью трансплантатов // Травматология и ортопедия России. - 1995. - № 4. - С.75-77.
4. Смирнов В.А., Курдт Л.Е., Арсентьева Н.И., Переломов Ю.П. К вопросу лечения ложных суставов длинных костей нижних конечностей // Ортопедия, травматология. - 1995. - №4. - С.73-74.
5. Veruung A.D., Klopper P.J., Vonden Noff A., Marti R.K., Ochser P.E. The Healing of biologic and synthetic bone implants // An experimental study. Arch. Orthop. Traum. Surg. - 1998. - Vol. 107, №5. - P.293-300.
6. Барабаш А.П. Оптимизация и стимуляция процессов остеорепарации при хирургическом лечении переломов длинных костей и их последствий: автореф. ... д-ра мед. наук. – Иркутск, 2001.
7. Корж А.А., Белоус А.М., Панков Е.Я. Репаративная регенерация кости. - М.: Медицина, 1972. – 232 с.
8. Рукавишников А.С. Малотравматичная свободная костная пластика как способ стимуляции остеогенеза при нарушениях консолидации переломов костей голени: дис. ... канд. мед. наук. - СПб., 2000. – 148 с.
9. Терновой К.С., Жила Ю.С. Костная пластика при лечении ложных суставов длинных трубчатых костей // Ортопедия, травматология и протезирование. - № 9. - 1985. - С.17-20.
10. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия: руководство для врачей. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1994. - 448с.
11. Хлусов И.А., Карлов А.В., Суходоло И.В. Генез костной ткани на поверхности имплантантов для остеосинтеза // Гений Ортопедии.- 2003. - №3.- С.16-27.
12. Yang Z., Yuan M.R., Tong W et al. Osteogenesis in extrasketal implanted porous calcium phosphate ceramics: variability among different kinds of animals // Biomaterials. - 2006. - Vol. 17. - P.2131-2137.
13. Бойчев Б., Конфорти Б., Чоканов К. Оперативная ортопедия и травматология. - 2-е изд., перераб. и доп. – София: ДИ «Медицина и физкультура», 1958. – 832 с.
14. Чаклин В.Д. Костная пластика. - М.: Медицина, 1971. – 227 с.
15. Converse J.M. Reconstructive plastic Surgery. – Philadelphia, 1977. – Vol.1-6.
16. Шумада Н.Ш., Стецулла В.И. О путях оптимизации местных условий приживления и перестройки костных трансплантатов // Ортопедия, травматология. - Киев, 1983. - Вып. 13. - С.3-10.
17. Поздеев А.П. Комбинированный остеосинтез и костная пластика при лечении ложных суставов и дефектов костей у детей // Материалы Всероссийской научно-практической конференции детских ортопедов-травматологов. – Владимир, 1994. - С.85-86.
18. Зацепин С.Т. Костная патология взрослых. – М.: Медицина, 2001. – 634 с.
19. Ревел П.А. Патология кости: пер. с англ. - М: Медицина, 1993. – 368 с.
20. Шрейнер А.А. К проблеме репарации краевых диафизарных дефектов кости (экспериментальное исследование) // Анналы травматологии и ортопедии. - 1995. - № 2. - С.27-29.

## ҚОЛ - АЯҚ СҮЙЕКТЕРІНІҢ ЖАЛҒАН БУЫНДАРЫН ЕМДЕУДЕГІ СҮЙЕК ПЛАСТИКАСЫНА АРНАЛҒАН БІРЕГЕЙ ТӘСІЛДЕР МЕН ҚҰРЫЛҒЫЛАР

А.Г. ГУСЕЙНОВ, А.А. ГУСЕЙНОВ

**Түсініктеме.** Жалған буындарды емдеу травматология және ортопедияның өзекті проблемасы болып келеді. Сүйек сынықтарының остеосинтезімен қатар, сүйек пластикасымен зақымдалған остеогенездің күшейтілуі қажет. Авторлардың пікірі бойынша, остеопластиканың барлық түрінен тиімді болып саналатыны – ауто трансплантаттарды пайдалауымен сүйек пластикасы. Соңғысында антигендік қасиеттері жоқ және ендіру мен қайта үлгісін жасау үшін жағдайлары жақсы. Алайда, сүйек тіндерін алудың және асқынулары болды мүмкін. Сондықтан авторлар бос ауто трансплантаттарды алу және пайдалануды жетілдірудің кейбір тәсілдерін ұсынды. Олардың бәрі қорғауға қабілетті және сынақтан сәтті өткен жеткілікті, жалғасатын клиникалық материал 19-63 жас тағы 38 науқаспен толықтырылуда. Олар сүйек пластика операциясының

түйінді кезеңдерінің орындалу сапасын едәуір арттырудың тиімділігімен және мүмкіндігімен ерекшелінеді.

**Негізгі сөздер:** қол - аяқтың ұзын сүйектерінің жалған буыны, псевдоартроз, баяу консолидациясы, сүйек пластикасы, остеопластика, аутотрансплантат, сүйек тінінің репаративтік регенерациясы.

## ORIGINAL METHOD AND APPARATUS FOR BONE GRAFTING IN THE TREATMENT OF FALSE JOINTS LIMB BONES

A.H. HUSEYNOV, A.A. HUSEYNOV

**Abstract.** Treatment of false joints remains an urgent problem-injury pathology and orthopedics. Along with the internal fixation of bone fragments usually require activation osteopenia bone grafting. Of all types of osteoplasty, according to the authors, is the optimal bone grafting using autotransplantantov. The last free of the antigenic properties and have better conditions for healing and remodeling. However, getting the bone and its use has its own characteristics, and may be accompanied by complications-tions. Therefore, the authors suggested some ways to improve the acquisition and use of free grafts. All are protectable and successfully tested at a sufficient and continues to grow clinical material - 38 patients aged 19 to 63 years. They are distinguished by efficiency and the ability to significantly improve the quality of implementation of key aspects of the operation of bone grafting.

**Keywords:** pseudoarthrosis of long bones of limbs, pseudo-arthrosis, delayed consolidation, bone grafting, osteoplasty, auto-transplant, reparative regeneration of bone tissue.

УДК 616.71-006-717/.718-089.84

## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕТАСТАТИЧЕСКИХ ОПУХОЛЕЙ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

В.В. ПРОЦЕНКО, А.Н. КОСТЮК, А.В. ИЛЬНИЦКИЙ

Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, Киев

В статье сообщается об использовании методик хирургического лечения у 81 пациента с метастатическим поражением костей конечности. Пациентам выполнены: сегментарные резекции кости с эндопротезированием, армированный металлоостеосинтез, чрескостный внеочаговый остеосинтез с использованием аппаратов внешней фиксации Костюка. В результате проведенного хирургического лечения удалось улучшить функцию конечности, повысить качество жизни пациентов, а также увеличить продолжительность жизни данной категории больных.

**Ключевые слова:** метастатическая опухоль кости, хирургическое лечение, эндопротезирование, армированный остеосинтез, чрескостный внеочаговый остеосинтез.

### ВВЕДЕНИЕ

Метастатическое поражение костей у онкологических больных является значительной проблемой в определении тактики и сроков лечения. Как правило, это - больные с выраженными болями, с интоксикацией и кахексией. Боль и другие осложнения, вызванные метастатическим поражением скелета, могут значительно ограничивать функцию различных органов, приводят к развитию переломов костей и является

неблагоприятным прогностическим фактором. По данным литературы наиболее часто в кости метастазируют рак молочной железы (47-85%), рак предстательной железы (54-65%), рак щитовидной железы (28-60%), рак почки (33-40%), рак легких (32-40%). Гораздо реже метастазируют в кости рак печени (16%), рак яичников (9%), рак пищевода (5-7%), рак прямой кишки (8-13%) [1]. При этом метастазами преимущественно поражаются позвоночник, проксимальные части бедренной и

плечевой костей, кости таза, ребра, грудина [1]. Метастазы в кости могут быть остеолитическими, остеобластическими и смешанными [2,3]. При наличии остеолитических поражений разрушения кости (остеолиз) происходит двумя путями: либо прямой резорбцией кости опухолевыми клетками, или опухолевые клетки активируют остеокласты, которые, в свою очередь, непосредственно осуществляющих резорбцию кости [3].

Риск патологических переломов в длинных костях коррелирует со степенью деструкции кортикального слоя. Перелом становится вероятным при разрушении кортикального слоя более чем на 50% [1,4].

Патологические переломы костей без проведения комплексного лечения имеют невысокий процент (64%) консолидации со сроками сращения до 6-7 месяцев [4]. Успехи химиотерапии способствовали дальнейшему развитию и совершенствованию хирургических методик лечения метастатических поражений костей скелета [5,6,7]. Сегодня, хирургический этап лечения больных с метастазами в кости является одним из главных методов лечения данной патологии [8,9,10].

В литературе [4,8,11] сообщается о различных методиках хирургического лечения метастазов в кости: эндопротезирование, использование аппаратов внешней фиксации, армированный остеосинтез с использованием пластин и блокирующих стержней с анализом полученных результатов, как по функциональному результату прооперированной конечности, так и по качеству жизни и выживаемости больных с метастатическим опухолями.

Хирургическое вмешательство в случае метастатического поражения длинных костей направлено на улучшение качества жизни больных (уменьшение болевого синдрома, стабилизации пораженного костного сегмента), возможность восстановления функции пораженной конечности в кратчайшие сроки, обеспечение локального опухолевого контроля и продолжение специфического лечения [4,8,12], а удаление единичных метастазов позволяет повысить общую выживаемость больных злокачественными опухолями [1].

В данной статье мы приводим полученные нами результаты хирургического лечения пациентов с метастатическим поражением костей конечностей.

Цель работы: определить оптимально

эффективную методику хирургического лечения метастатических опухолей длинных костей конечностей.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В клиническом отделе ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины» за период с 2009 по 2015 гг. хирургическое лечение по поводу метастазов в трубчатые кости получил 81 пациент, в возрасте от 27 до 78 лет, средний возраст:  $52,3 \pm 1,2$  года. Женщин было 48, мужчин – 33.

Распределение пациентов с метастатическим поражением костей в зависимости от первоисточника опухоли было следующим: рак почки - 29 (35,8%) пациентов, рак молочной железы - 26 (32,1%), рак легкого - 10 (12,3%), миеломная болезнь - 5 (6,2%), рак предстательной железы - 3 (3,7%), анонимный рак - 2 (2,5%), рак кишечника - 2 (2,5%), рак щитовидной железы - 2 (2,5%), рак яичника - 1 (1,2%), рак шейки матки - 1 (1,2%).

При поступлении в стационар больные проходили комплексное обследование с использованием рентгенографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукового исследования, позитронно-эмиссионной компьютерной томографии, а также лабораторных исследований крови и мочи, в том числе с использованием специфических маркеров опухолевого процесса, и обязательным выполнением трепанобиопсии или открытой биопсии очага поражения в кости с целью верификации опухолевого процесса.

Выбор оптимального метода хирургического лечения при метастатическом поражении трубчатой кости конечности был обусловлен следующими критериями: общим состоянием больного, количеством метастазов, локализацией и протяженностью процесса в кости, наличием или отсутствием мягкотканного компонента опухоли (по данным КТ и МРТ), гистологической дифференцировкой опухоли, наличием и давностью патологического перелома, чувствительностью опухоли к специфической терапии.

Пациентам в схемах комплексного лечения были выполнены следующие хирургические вмешательства: сегментарная резекция кости с эндопротезированием выполнена у 27 пациентов. Произведено эндопротезирование тазобедренного сустава у 16 пациентов, диафиза бедренной

и плечевой кости - 4, локтевого сустава - 3, плечевого сустава - 3, коленного сустава - 1.

Армированный металлостеосинтез выполнен у 25 пациентов. Метастазы локализовались: бедренная кость - 15 пациентов, плечевая кость - 8, большеберцовая кость - 1, лучевая кость - 1.

Чрескостный внеочаговый остеосинтез стержневыми аппаратами внешней фиксации Костюка применен у 29 пациентов. Метастазы локализовались: проксимальный отдел бедренной кости - 14 пациентов, диафиз бедренной кости - 10, диафиз плечевой кости - 4, дистальный отдел бедренной кости - 1.

Вместе с хирургическим лечением пациенты в схемах комплексного лечения получали полихимиотерапию, гормонотерапию, иммунотерапию, бисфосфонаты, лучевую терапию и радиоизотопное лечение.

С учетом перечисленных критериев выполнен армированный металлостеосинтез с использованием накостной пластины и костного цемента у 20 пациентов, а у 5 выполнен армированный металлостеосинтез с использованием интрамедуллярного блокирующего стержня.

У пациентов с явлениями множественного метастатического поражения костей, а также поражением висцеральных органов, с угрозой или патологическим переломом кости, преимущество отдавалось стержневым аппаратам внешней фиксации Костюка. Использование стержневых аппаратов внешней фиксации Костюка было обусловлено простотой выполнения операции и незначительным промежутком времени, необходимым для ее выполнения.

У пациентов с солитарными метастазами в кости, у которых прогнозировали более длительные сроки выживания, после биопсии и подтверждения метастатического характера поражения кости, проводилось эндопротезирование сустава при поражении суставного сегмента кости, или устанавливался металлический имплант при поражении диафиза кости.

Функциональный результат прооперированной конечности рассчитывался по шкале MSTS (Musculo - Sceletal Tumor Staging / System /).

Оценку боли в месте метастатического

поражения до лечения и после проведенного лечения проводили согласно опроса по шкале R.G. Watkins.

Оценку качества жизни больных, которым выполнено хирургическое лечение проводили согласно опроса по системе EORTC QLQ - C30 (шкала баллов от 0 до 4).

Выживаемость пациентов определяли методом Каплана-Мейера.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Послеоперационные осложнения выявлены у 4 (4,9%) пациентов, рецидивы метастатической опухоли отмечены у 6 (7,4%) больных. После применения чрескостного остеосинтеза, лучевой терапии и бисфосфонатов у 21 пациента, где была достигнута консолидация патологического перелома кости, выполнен демонтаж аппарата внешней фиксации. У 4 пациентов, где была достигнута стабилизация процесса в кости, в последующем выполнен армированный металлостеосинтез, еще у 2 выполнена резекция диафиза кости с установкой металлического импланта. У 2 пациентов, где несмотря на проводимое лечение отмечалось прогрессирование процесса в кости, выполнена ампутация конечности.

Функциональный результат прооперированной конечности (по шкале MSTS) после эндопротезирования составил от 84% до 91,2%, после армированного металлостеосинтеза: от 70% до 86%, после применения чрескостного внеочагового остеосинтеза стержневым аппаратом внешней фиксации Костюка: от 68% до 72,4%.

Степень болевого синдрома (по шкале R.G. Watkins): после применения аппаратов внешней фиксации снизилась со 84% до 20%, после армированного остеосинтеза с 82% до 15%, после эндопротезирования с 88% до 8%.

Качество жизни больных (по системе EORTC QLQ - C30), после эндопротезирования улучшилась с 30 до 80 баллов, после армированного остеосинтеза с 40 до 72 баллов, после чрескостного внеочагового остеосинтеза с 30 до 66 баллов.

Трехлетняя общая выживаемость пациентов составила  $48,6 \pm 0,54\%$ , пятилетняя -  $32,4 \pm 0,78\%$ .

С учетом полученных нами результатов

лечения пациентов с метастатическими опухолями трубчатых костей конечностей можно сделать заключение, что при выборе оптимальной методики хирургического лечения данной патологии необходимо учитывать следующие факторы: общее состояние больного, количество метастазов, наличие висцеральных метастазов, локализацию и протяженность процесса в кости, наличие или отсутствие мягкотканного компонента опухоли (по данным КТ и МРТ), гистологическую дифференцировку опухоли, наличие и давность патологического перелома, чувствительность опухоли к специфической терапии.

Показаниями к радикальному хирургическому лечению больных с метастатическим поражением длинных трубчатых костей являются: солитарные метастазы в костях, возможность выполнения радикальной резекции кости при адекватном локальном контроле, безрецидивный период течения заболевания после удаления основной опухоли более 24 месяцев. Показаниями к паллиативному хирургическому лечению являются: угроза возникновения или патологический перелом кости, который произошел с учетом прогностических факторов, некупируемый болевой синдром при метастатическом поражении кости.

## ВЫВОДЫ

1. Хирургическое лечение метастазов в кости является этапом в схемах комплексного лечения данной патологии.

2. Эндопротезирование суставов и армированный металлоостеосинтез - основные методики хирургического лечения метастазов в кости.

3. Чрескостный остеосинтез может быть как вспомогательной, так и самостоятельной методикой хирургического лечения метастазов в кости.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев М.Д., Тепляков В.В., Каллистов В.Е. и др. *Современные подходы к хирургическому лечению метастазов злокачественных опухолей в кости // Практическая онкология: избранные лекции / Под ред. С.А. Тюляндина, В.М. Моисеенко. – СПб.: Центр ТОММ, 2004. – С. 738-748.*

2. Spencer S.J. *Locked intramedullary nailing of symptomatic metastases in the humerus // J. Bone Joint Surg. Br. – 2001. – Vol. 92-B (1). – P. 142 – 145.*

3. Wedin R. *Surgical treatment of skeletal metastatic lesions of the proximal femur: endoprosthesis or reconstruction nail? // J. Bone Joint Surg. Br. – 2005. – Vol. 87-B. – P. 1653 – 1657.*

4. Тепляков В.В., Карпенко В.Ю., Валиева А.К. *Хирургическое лечение патологических переломов длинных трубчатых костей при метастатическом поражении // Вопросы онкологии. – 2005. – Т. 51, № 3. – С. 377 – 381.*

5. Bauer H.C. *Controversies in the surgical management of skeletal metastases // J. Bone Joint Surg. Br. – 2005. – Vol. 87. – P. 608 – 617.*

6. Cappana R., De Biase P., Campanacci D.A. *A new protocol of surgical treatment of long bone metastases // Ortop. Traumatol. Rehabil. – 2003. – Vol. 5, № 3. – P. 271 – 275.*

7. Damron T.A., Sim F.H. *Surgical treatment for metastatic disease of the pelvis and the proximal end of the femur // Instructional Course Lectures. – 2000. – Vol. 49. – P. 461– 470.*

8. Тухилов Р.М., Григорьев П.В., Засульский Ф.Ю. и др. *Хирургическое лечение больных с метастатическими поражениями длинных костей. - Мат. Всерос. конф. с международным участием «Эндопротезирование крупных суставов». – Москва, 2009. – С. 120.*

9. Sim F.H. *Metastatic bone disease of the pelvic and femur // Instr. Course Lect. – 1992. – Vol. 41. – P. 317 – 327.*

10. Futani H., Kamae S., Atsui K. et al. *Successful limb salvage of pathological fracture of the distal tibia caused by cancer metastasis // Orthop. Sci. – 2002. – Vol. 7, № 2. – P. 262 – 266.*

11. Бур'янов О.А., Проценко В.В., Чорний В.С. *Наш досвід лікування хворих з метастатичним ураженням кісток // Травма. – 2011. – Том 12, № 2. – С. 112-114.*

12. Bickels J., Dadia S., Lilar Z. *Surgical management of metastatic bone disease // J. Bone Joint. Surg. Am. – 2009. – Vol. 91, № 6. – P. 1503 – 1516.*

## ҚОЛ - АЯҚТЫҢ ҰЗЫН СҮЙЕКТЕРІНІҢ МЕТАСТАЗДЫҚ ІСІКТЕРДІ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУДІҢ ОҢТАЙЛЫ ӘДІСТЕРІН ТАҢДАУ

В.В. ПРОЦЕНКО, А.Н. КОСТЮК, А.В. ИЛЬНИЦКИЙ

**Түсініктеме.** Мақалада қол - аяқ сүйектерінің метастаздық зақымданулары бар 81 пациентке хирургиялық емдеу тәсілдерін пайдалану туралы айтылады. Пациенттерге жасалды: эндопротездеумен сүйектің сегменттік резекциясы, армирленген металмен остеосинтездеу, Костюк сыртқы бекіту аппараттарды қолдануымен сүйек арқылы ошақтан тыс остеосинтездеу. Жүргізілген хирургиялық емдеу нәтижесінде қол - аяқтың функциясын, пациенттердің өмір сапасын жақсарды, сондай - ақ, аталған санаттағы науқастардың өмір ұзақтығы ұлғайды.

**Негізгі сөздер:** сүйектің метастаздық ісігі, хирургиялық емдеу, эндопротездеу, армирленген остеосинтез, сүйек арқылы ошақтан тыс остеосинтез.

## SELECTION OF THE OPTIMAL METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF METASTATIC TUMORS OF LONG BONES

V. PROTSENKO, A. KOSTYUK, O. ILNITSKYI

**Abstract.** The article reports on the use of methods of surgical treatment in 81 patients with metastatic bone disease of the limb. The following methods of treatment have been carried out: segmental bone resection with total hip reinforced metal osteosynthesis, transosseus extrafocal osteosynthesis using Kostyuk external fixation devices. Surgical treatment improved function of limbs and the quality of patients' life. The life expectancy of these patients increased.

**Key words:** metastatic bone tumor, surgery, joint replacement, reinforced osteosynthesis, transosseus extrafocal osteosynthesis.

УДК 616.71172-006.6-08

## НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ ТАЗА

Г.А. СЕРИКБАЕВ, Ж.О. МАУЛЕНОВ, А.К. КУРМАНАЛИЕВ,  
Д.А. ТУЛЕУОВА, Г.С. АХМЕТОВА

Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии, Алматы

В статье представлены результаты хирургического лечения опухолей костей таза у 78 пациентов с 2005 по 2014 гг. Хирургическое вмешательство с применением реконструкции выполнено 23 пациентам. Из них реконструкция с применением спиц Киршнера и костного цемента проведена 15 (65,2%) пациентам, эндопротезирование - 8 (34,7%).

Современные методы диагностики и трехмерного моделирования позволили с большой точностью определить истинные границы распространения опухоли и планировать линию резекции и при необходимости возможные варианты реконструкции. Благодаря этому удалось повысить радикальность оперативных вмешательств и таким образом уменьшить количество рецидивов.

**Ключевые слова:** опухоли костей таза, хирургическое лечение, объем резекции, морфологическая структура опухоли, органосохраняющая операция, артропластика.

### ВВЕДЕНИЕ

Первичные опухоли костей встречаются сравнительно редко. Их частота не превышает 1% от всех злокачественных новообразований человека. По литературным данным, заболеваемость составляет у муж-

чин 1, а у женщин 0,6—0,7 случая на 100000 населения. Опухоли костей в большинстве случаев возникают у лиц молодого и среднего возраста. Чаще поражаются длинные трубчатые кости и кости таза. Статистические данные за 10 лет представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Частота первичных опухолей костей таза

Показатель	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
заболеваемость	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,5	1,3	1,2	1,2	1,3
смертность	2,2	0,9	1	0,9	0,9	0,9	0,9	1,4	0,7	0,7
1 годичная летальность	27,7		38	30	25	25,8	34,9	27,3	33,9	33,9
1-11 степень	39,2	38,4	41,5	41,7	50,4	47,9	46,7	48,3	51,9	46,6
1У степень	19,6	21,4	23,6	17,5	13,8	14,2	15,6	12,7	16,2	11,6
5 летняя выживаемость	54,5	60,7	63,6	65,2	65,2	65,4	65,4	66,1	64,3	64,3

Лечение злокачественных опухолей костей таза до сих пор остается сложной проблемой клинической онкологии. Операции при опухолях костей таза являются менее разработанными и недостаточно освещенными в литературе по сравнению с заболеваниями других отделов опорно-двигательного аппарата. По данным Н.Н. Трапезникова с соавт., удельный вес первичных злокачественных опухолей костей таза составляет 15,7% от всех злокачественных опухолей костей. По литературным данным известно, что в костях таза доброкачественные опухоли встречались в 2-3 раза реже, чем злокачественные, а в костях конечностей доброкачественные процессы встречаются чаще. Злокачественные опухоли костей таза имеют худший прогноз, чем при локализации в длинных трубчатых костях. Этот факт связан с несколькими причинами. Во-первых, большинство пациентов обращаются в специализированные учреждения при наличии опухоли уже достаточно больших размеров, особенно при росте ее в полость таза. Во-вторых, кости таза являются сложной зоной для рентгенологического обнаружения опухоли. В-третьих, сложное пространственное строение таза, близость жизненно важных структур (магистральных сосудов, нервов, органов малого таза) часто делают невозможным выполнение радикального оперативного вмешательства. Кроме того, пациентам этого профиля нередко в ортопедических клиниках выполняют неадекватные операции, что также ухудшает прогноз [1,2,3,4,5,6].

К сожалению, большинство пациентов в нашей стране не получают квалифицированной диагностики и лечения на местах и прибывают с запущенными формами опухолей. Позднее обращение больных в специализированные учреждения значительно усложняет лечение, а зачастую служит

отказом от лечения. По данным М.Д. Алиева с соавт. (2006), около 80% пациентов до установления правильного диагноза проходили лечение по поводу других неонкологических заболеваний.

Хирургическое лечение опухолей костей таза отличается высоким риском развития интра- и послеоперационных осложнений, наиболее грозными из которых являются кровотечение и инфицирование раны с последующим развитием сепсиса. Резекции костей таза требуют знания онкологической ортопедии, сосудистой, абдоминальной, пластической хирургии, нейрохирургии. Тем не менее, с развитием анестезиологии, реанимации и трансфузиологии увеличивается количество и объем оперативных вмешательств.

Все эти факторы обуславливают:

- необходимость совершенствования оперативных методик и доступов;
- поиск новых возможностей реконструкции костных и мягкотканых дефектов;
- развитие методик профилактики и лечения осложнений;
- выбор адекватного объема оперативного вмешательства в зависимости от гистологической формы опухоли с целью снижения числа рецидивов.

В данной статье представлены непосредственные результаты хирургического лечения опухолей костей таза у 78 пациентов, в период с 2005 по 2014 год включительно.

В 1978 г. W.F. Enneking и W.K. Dunham опубликовали работу, в которой попытались систематизировать резекции таза. Авторы предложили разделить таз на 4 зоны: I — крыло подвздошной кости, II — периацетабулярная, III — среднее полукольцо таза, IV — крестец (рисунок 1). По нашим данным, при локализации опухоли в I зоне хирургическому лечению подверглись 15 (19,2%) пациентов, во II-ой — 36 (46,1%), в III-ей — 7 (8,9%) и в IV-ой — 20 (25,6%) пациентов.

Наибольшее количество больных было с хондросаркомой кости (51,2%) и гигантоклеточной опухолью (16,6%) (таблица

2). Различные виды резекции костей таза представлены в таблице 3.

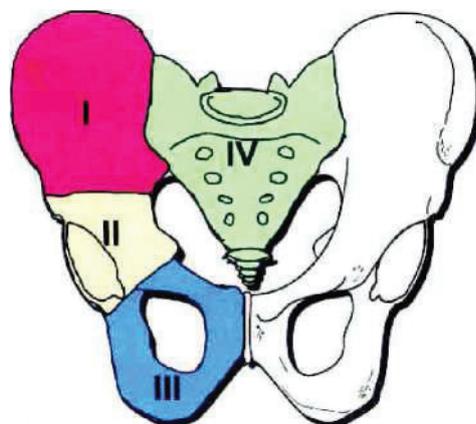


Рисунок 1 – Зоны тазовых костей

Таблица 1- Частота первичных опухолей костей таза

Гистологическая форма	Количество	%
Хондросаркома	40	51,2
Злокачественная фиброзная гистиоцитома	6	7,6
Остеосаркома	3	3,8
Саркома Юинга	1	1,2
Фибросаркома	1	1,2
МТС в кости	4	5,1
Саркомы мягких тканей	3	3,8
Гигантоклеточная опухоль	13	16,6
Прочие (эхинококк, тератома, киста, ганглионевринома, хордома)	7	8,9
Всего	78	100

Таблица 3 - Варианты резекции костей таза

Зоны резекции	Количество	Процент
Резекция I-II-III зоны (органосохранная операция + эндопротезирование)	8	10,2
Резекция I зоны (с пластикой)	15	19,2
Резекция II-III зоны (эндопротезирование)	5	6,4
Резекция III зоны	7	8,9
Резекция IV зоны (резекция крестца на уровне S2-S3)	20	25,6
Резекция I-II-III зоны (межподвздошно-брюшная ампутация)	23	29,4
Всего	78	100

Таким образом, хирургическое вмешательство с применением реконструкции выполнено 23 пациентам. Из них реконструкция с применением спиц Киршнера и костного цемента проведена 15 (65,2%) пациентам и

эндопротезирование 8 (34,7%).

В раннем послеоперационном периоде осложнения возникли в 8 (10,2%) случаях. В том числе инфекционные осложнения у 2 (2,5%) и неинфекционные у 6 (7,6%). Умер-

ло в раннем послеоперационном периоде 2 (2,5%) пациента. В первом случае причиной явилась острая полиорганная недостаточность, во втором – геморрагический шок.

Появление КТ, МРТ и трехмерного моделирования позволило с большой точностью определить истинные границы распространения опухоли и планировать линию резекции и при необходимости возможные варианты реконструкции. Благодаря этому удалось повысить радикальность оперативных вмешательств и таким образом уменьшить количество рецидивов.

## ВЫВОДЫ

подавляющее большинство больных, с данной патологией, обращается в специализированные учреждения тогда, когда опухоль уже достигает значительных размеров

Тщательное предоперационное планирование, опирающееся на современное комплексное обследование, совершенствование хирургической техники с применением реконструктивно-пластических этапов операций, анестезиологического пособия, появление биоинертных имплантов для замещения обширных послеоперационных дефектов - позволило расширить показания для оперативных вмешательств у пациентов с опухолевым поражением костей таза.

Улучшение качества жизни больного, результат максимально возможного восстановления опорной функции конечности в ранние сроки после оперативного вмешательства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Арзыкулов Ж.А., Нургазиев К.Ш., Сейтказина Г.Д. и др. Показатели онкологической службы Республики Казахстан за 2005-2014 год: стат. материалы. – 2014.

2. Алиев М.Д. Эндопротезирование как основа онкоортопедии. Поволжский онкологический вестник. - №2. - 2012. – С.14.

3. Алиев М.Д. Инфекционные осложнения эндопротезирования суставов у онкологических больных. Саркомы костей и мягких тканей // Научно-практический журнал Восточно-Европейской группы по изучению сарком. – 2011. - №1. – С. 3.

4. Алиев М.Д., Мусаев Э.Р. Хирургическое лечение первичных опухолей таза. Саркомы костей и мягких тканей // Научно-практический журнал Восточно-Европейской группы по изучению сарком. - 2011. - №3. – С. 4.

5. Aliev M.D., Nisichenco D.V., Saravanan S.A. et al. Instability of the endoprosthesis in bone tumors. A retrospective analysis // 22th Annual Meeting of the European Musculoskeletal Oncology Society (EMSOS). - 2009.

6. Sokolovskiy V.A., Nisichenco D.V., Orekhov M.N. et al. Use of megaprotheses at total replacement of the femur at oncological patient // 23th Annual Meeting of the European Musculoskeletal Oncology Society (EMSOS). - 2010.

## ЖАМБАС СҮЙЕК ІСІКТЕРІНІҢ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУДІҢ ТІКЕЛЕЙ НӘТИЖЕЛЕРІ

Г.А. СЕРИКБАЕВ, Ж.О. МАУЛЕНОВ, А.К. КУРМАНАЛИЕВ,  
Д.А. ТУЛЕУОВА, Г.С. АХМЕТОВА

**Түсініктеме.** Мақалада 2005 және 2014 жылдары аралығындағы кезеңде 78 пациенттің жамбас сүйек ісіктерін хирургиялық емдеудің нәтижелері ұсынылған. Реконструкциялауды қолдануымен хирургиялық араласу 23 пауиенке жасалды. Олардың ішінде Киришнер сымын және сүйектік цементті пайдалануымен реконструкциялау 15(65,2%), эндопротездеу - 8 (34,7%) пациентке жасалған.

Қазіргі заманғы диагностика және үш өлшемді моделдеу әдістері ісіктің жайылу шегін аса дәлдікпен анықтауға және резекция сызығын, қажет жағдайда реконструкциялаудың мүмкін вариантын жоспарлауға мүмкіндік берді. Осының арқасында операциялық араласулардың радикалдығын көтеруге және осымен қайталану санын азайтуға қол жетті.

**Негізгі сөздер:** жамбас сүйегінің ісіктері, хирургиялық емдеу, резекцияның көлемі, ісіктің морфологиялық құрылымы, ағзаны сақтайтын операция, артропластика.

## THE IMMEDIATE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF TUMORS OF THE PELVIS

G.A. SERIKBAEV, J.O. MAULENOV, A.K. KURMANALIEV,  
D.A. TULEUOVA, G.S. AKHMETOV

**Abstract.** The treatment of malignant tumors of pelvic bones still remains the difficult problem of clinical oncology. Operation of bones` tumors are less developed and insufficiently illuminated in literature compared with diseases of other departments of musculoskeletal system.

In 1978 W.F. Enneking and W.K. Dunham published the article where they tried to systematize pelvic resections. Authors proposed to divide pelvis on 4 zones: zone 1 – wing of iliac, zone 2 – periacetabular, zone 3 – middle semicircle of pelvic, zone 4 – sacrum.

According our data, if tumor located in zone 1, 15 (19%) of patients were undergone of surgical treatment, if in zone 2 – 36 (46,1), zone 3 – 7(8,9%), in zone 4 – 20 (25,6%) patients.

**Keywords:** tumors of pelvic bones, surgical treatment, volume resection, morphological structure of the tumor, organo-conserving surgery, arthroplasty (the surgical reconstruction or replacement of a joint).

УДК 617.586+616-089.84

## ИННОВАЦИОННЫЕ КОСМЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИРУРГИИ СТОПЫ

К.Б. ТАЖИН

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

В работе представлены результаты хирургического лечения 115 пациентов с деформациями стоп, где с двухсторонним халлюкс вальгусом прооперировано 95 пациентов, с плосковальгусной стопой 15 пациентов и 5 пациентов с врожденной гипоплазией 4 плюсневой кости. Отличные и хорошие результаты наблюдались в 96,6% пациентов. В трех случаях (2,6%) отмечали потерю коррекции вальгусного отклонения первого пальца стопы, что было связано отработкой технологии. В одном случае (0,8%) отмечали миграцию подтаранного имплантата после коррекции плосковальгусной стопы, что связано с неправильным выбором размера имплантата.

**Ключевые слова:** деформация стопы, халлюкс вальгус, чрескожная мининвазивная коррекция.

### ВВЕДЕНИЕ

Важной составляющей психологического комфорта человека является его восприятие собственного внешнего облика, к тому же во все времена к стопам как элементам красоты придавали определенное значение [1]. История хирургического лечения статических и врожденных деформаций стоп насчитывает много десятилетий. Значительная часть из сотен описанных и когда-либо применявшихся на практике хирургических техник имеет сегодня историческое значение или используется лишь в отдельных лечебных учреждениях [2,3]. Только при вальгусном отклонении первого пальца предложено более 400 методик [4], а что каса-

ется коллапсированной плосковальгусной стопы, то до последнего времени либо обходились безуспешными консервативными методами (ортопедические стельки, ЛФК, массаж), либо выполнялись травматические реконструктивные оперативные вмешательства, которые не устраивали ни пациентов, но и хирургов. С ростом арсенала хирургических возможностей растут и требования к результатам лечения – помимо хорошего анатомо-функционального исхода, но и эстетического. В связи с этим, современные технологии переходят из разряда реконструктивных в категорию эстетических.

Цель работы: улучшить результаты косметической коррекции врожденных и статических деформаций стоп.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении ортопедии №2 успешно внедрены новые инновационные чрескожные технологии 115 (230 стоп) пациентам.

Предоперационное планирование включало: опрос жалоб, клинический осмотр стоп пациента, рентгенографию в двух проекциях с нагрузкой, компьютерную плантографию.

Чрескожная миниинвазивная коррекция вальгусного отклонения первого пальца стопы. Чрескожная миниинвазивная технология (рисунок 1) осуществлялась под спинномозговой анестезией и не предусматривала наложение жгута, так как изливающаяся от остеотомии кровь служит профилактикой ожога кости. Пациент укладывается в положении лежа на спине, где оперируемая стопа выступает за край стола и укладывается на ЭОП, для того, чтобы контролировать все этапы манипуляции на костях. Из мини над-

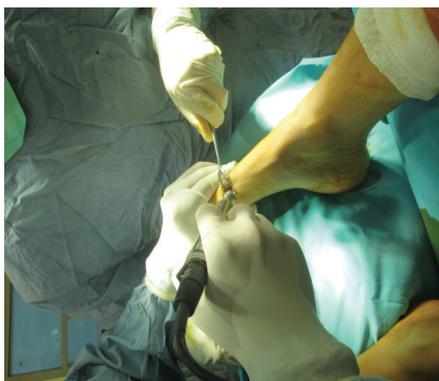
реза 3-5 мм в нижне-медиальном углу первой плюсневой головки производят экономную медиальную экзостозэктомию головки М1 специальной микрофрезой. С этого же доступа микропилой производилась линейная субкапитальная остеотомия первой плюсневой кости с последующим латеральным смещением головки и одновременной коррекцией угла PASA. Фиксация остеотомированных фрагментов бесшляпочным винтом Хеберта выполнялась через тыльный прокол кожи после введения направляющей спицы, а затем канюлированного сверла. Выступающий на медиальную поверхность проксимального фрагмента М1 после транспозиции головки кнаружи удаляется микрофрезой. Через отдельный медиальный надрез в проекции основания основной фаланги микрофрезой производят остеотомию Akin. Санация и ушивание раны 2-3 узловыми швами.



а



б



в



г



д



е

Рисунок 1- Этапы чрескожной миниинвазивной технологии

- а) укладка стопы на ЭОП; б) надрез кожи для выполнения последующих манипуляций;  
в) линейная остеотомия микропиллой; г) фиксация фрагментов бесшляпочным винтом Хеберта; д,е) вид стопы после операции

При больших степенях кроме вальгусного отклонения первого пальца необходимо корректировать поперечную распластанность и молоткообразные пальцы стопы. В таких случаях из мини надрезов выполнялись остеотомии микрофрезой основных фаланг 2-4 пальцев, укорачивающие остеотомии Well или Proximo с последующей фиксацией бесшляпочным винтом Хеберта.

Подтаранный артрозрез при лечении плосковальгусной деформации стопы. Хирургическая техника осуществляется следующим образом (рисунок 2): после наложения турникета, по наружной поверхности стопы производят разрез до 1 см чуть кпереди от латеральной лодыжки над sinus tarsi. Под контролем ЭОП в sinus tarsi предварительно вводят наводящую спицу, по которой поочередно проходят канюлированными навигаторами до необходимого соответствующего размера (в этот момент поднимается таранная кость и устраняется пронация пяточной кости). Устанавливают конусовидный титановый имплантат фирмы Villex, который подбирается путем специальных интраоперационных проб. При третьей степени дополнительно выполнялось устранение дисфункции сухожилия задней большеберцовой мышцы путем ее гофрирования бок-в-бок.

Чрескостная коррекция врожденной гипоплазии 4 плюсневой кости стопы. Техника операции (рисунок 3): через прокол в проекции основания 4 плюсневой кости производят остеотомию буром. Монтаж спицевого аппарата Илизарова осуществляется в установке базовой опоры, представляющей

собой одно полукольцо, расположенное над клиновидными костями. В этой опоре закрепляют спицы, проведенные через основания плюсневой кости и клиновидных костей. Через дистальную часть 4 плюсневой кости проводят по две-три консольные спицы под углом друг к другу в  $45^\circ$ . Также по две спицы проводят через основную фалангу и интрамедиально спицу через дистальную фалангу. Все спицы изгибают и закрепляют в стержнях при помощи затягивания двух гаек, между шайбами с прорезью. Стержень крепится к базовой опоре и к нему же устанавливается еще один стержень для предотвращения поперечных смещений дистального фрагмента.

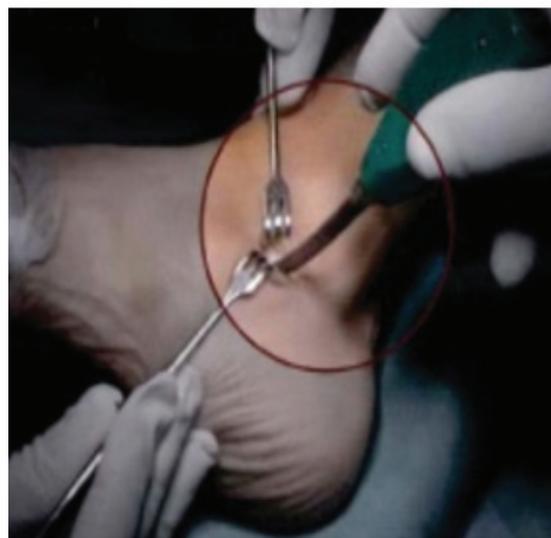


Рисунок 2 – Хирургическая техника подтаранного артрозреза

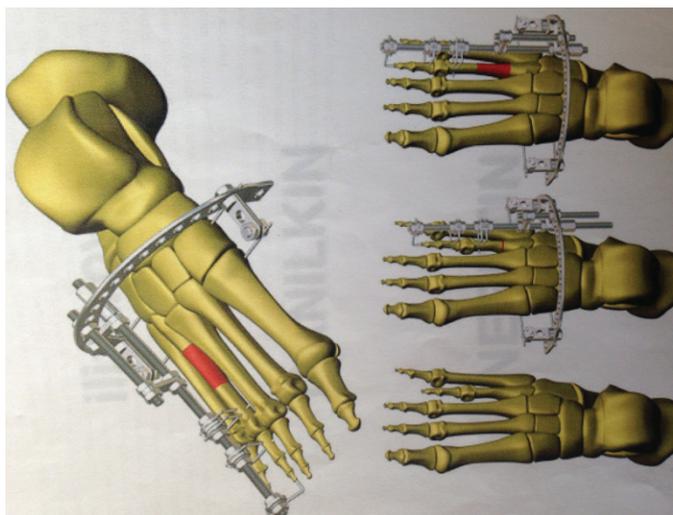


Рисунок 3 – Схема удлинения плюсневой кости

Удлинение начинают на 5-7 сутки после операции, темп дистракции по 0,25 оборота 4 раза в день до достижения нормальной «арки» стопы. Средняя стабилизация в аппарате Илизарова 30-40 дней.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Под нашим наблюдением находились 95 пациентов с двусторонним халлюкс вальгусом. Все пациенты были женского пола, средний возраст пациентов составил 45,6 года (от 28 до 63). С первой степенью вальгусного отклонения первого пальца стопы было 2 пациента; со 2 степенью – 43; с 3 степенью – 50 пациентов. 9 пациентам помимо устранения вальгусного отклонения

первого пальца выполнены чрескожные реконструктивные вмешательства - коррекция поперечно-распластанной стопы: остеотомия Proximo плюсневых костей и остеотомия Weil.

Ввиду того, что остеотомия Akin и остеотомия основных фаланг 2-4 палец не фиксируются винтами – наложение послеоперационной повязки крайне важный этап, так как именно она позволяет сохранить выполненную коррекцию, и ее обязательно должен делать сам хирург в операционной под ЭОП-контролем.

На следующий день пациент активизируется и ходит в специальной ортопедической обуви Барука сроком 1,5 месяца (рисунок 4).



Рисунок 4 – Пациент в обуви Барука

Первая перевязка осуществляется через 8-12 дней, где снимаются швы, а затем накладывается самоклеящийся эластичный бинт.

Считаем, что подтаранный артроз рез сегодня - альтернатива в лечении плосковальгусной стопы. Сочетание подтаранного артроз рез с пластикой

сухожилия задней большеберцовой мышцы обеспечивает полноценную реконструкцию. Коррекция двусторонней плосковальгусной стопы выполнена у 15 пациентов. Пациентов активизируем на 3 сутки, а в случае с пластикой сухожилия - накладывается гипсовая лонгета сроком на 6 недель.

С гипоплазией 4 плюсневой кости в отделении оперировано 5 пациенток. В отличие от одномоментных удлинений за счет скользящих остеотомий и одномоментных удлинений с применением аутотрансплантатов, метод чрескостной технологии показан при любых укорочениях и в любом возрасте.

Отдаленные результаты изучены у всех пациентов в сроки от 3 месяцев до 2 лет, которые оценивали по шкале AOFAS.

Отличные и хорошие результаты наблюдались у 96,6% пациенток. В трех случаях (2,6%) отмечали потерю коррекции вальгусного отклонения первого пальца

стопы, что было связано с отработкой технологии. В одном случае (0,8%) отмечали миграцию подтаранного имплантата после коррекции плосковальгусной стопы, что связано с неправильным выбором размера имплантата.

Клинический пример 1. Пациентка П., 58 лет (рисунок 5), двухсторонний халлюкс вальгус (слева 3 степени, справа 1 степени). Произведена чрескожная двухсторонняя медиальная экзостозэктомия, дистальная остеотомия М1 с фиксацией бесшляпочным винтом Хеберта слева, двухсторонняя остеотомия Аkin. Выписана на 3 сутки.



а



б



в



г

Рисунок 5 – Пациентка П., 58 лет, двусторонний халлюкс вальгус:  
а - фото до операции; б - рентген до операции; в - через 9 месяцев после операции; г - рентген после операции



а



б



в



г

Рисунок 6 – Пациентка А., 68 лет, двусторонний халлюкс вальгус:  
а - фото до операции; б - рентген до операции; в - через 3 месяца после операции; г -  
рентген после операции

Клинический пример 2. Пациентка А., 68 лет (рисунок 6), двусторонний халлюкс вальгус 3 степени. Произведена чрескожная двусторонняя медиальная экзостозэктомия, дистальная остеотомия М1 с фиксацией бесшляпочным винтом Хеберта, двусторон-

няя остеотомия Аkin. Выписана на 3 сутки.

Клинический пример 3. Пациент С., 5 лет (рисунок 7), двусторонняя плосковальгусная стопа 3 степени. Произведен подтаранный артрозрез обеих стоп имплантатом фирмы Villex. Выписан на 3 сутки.



а



б



в



г



д



е



ж



з



и



Рисунок 7 – Пациент С., 5 лет, двусторонняя плосквальгусная стопа  
 а, б, в - фото до операции; г - плантография до операции; д, е - рентген до операции; ж, з,  
 и - фото после операции; к - плантография после операции;  
 л, м, н - рентген после операции



а



б



в



г

Клинический пример 4. Пациентка Ж., 13 лет (рисунок 8), гипоплазия 4 плюсневой кости правой стопы. Произведена операция: остеотомия 4 плюсневой кости, чрескостный остеосинтез спицевым аппаратом Илизарова. Дистракция 28 дней, фиксация 32 дней. В результате проведенного лечения восстановлен косметический вид стопы, функция смежных суставов

в полном объеме, пациентка довольна эстетической и функциональной стороной операции.

Клинический пример 4. Пациентка А., 16 лет (рисунок 9), гипоплазия 4 плюсневой кости левой стопы. Произведена операция: остеотомия 4 плюсневой кости, чрескостный остеосинтез стержневым аппаратом. Дистракция 32 дня, фиксация 35 дней.



д



е

Рисунок 8 – Пациентка Ж., 13 лет, с диагнозом: гипоплазия 4 плюсневой кости правой стопы: а - вид стопы до операции; б - вид стопы после наложения спицевого аппарата Илизарова; в - окончательная рентгенография после дистракции; г - окончательный вид стопы после дистракции; д,е - после снятия аппарата Илизарова



а



б

Рисунок 9 – Пациентка А., 16 лет, с диагнозом: гипоплазия 4 плюсневой кости левой стопы: а - вид стопы до операции; б - вид стопы через 1,5 года

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, движение в направлении минимальной инвазивности является характерной чертой развития современной хирургии в целом. Чрескожная хирургия деформаций стоп пока еще не претендует на полную замену «открытых» методик, но, в то же время, стремление хирургов идти в ногу со временем (или чуть впереди) неизбежно будет способствовать внедрению в более широкую практику и совершенствованию методик чрескожной хирургии, ради эстетического удовлетворения пациента.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Myerson M.S. *The modified Ludloff*

*metatarsal osteotomy // Reconstructive foot and ankle surgery. - 2010. - P. 11-18.*

2. Бережной С.Ю. *Возможности минимально инвазивной хирургии в лечении центральных метатарсалий // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. - № 18 (3). – С. 230-34.*

3. Минасов Б.Ш., Готов С.П., Билялов А.Р. *Способ реконструкции переднего отдела стопы при вальгусной деформации первого пальца // Травматология и ортопедия России. – 2007. - № 2 (44). – С. 84-88.*

4. Asuncion J., Poggio D. *Osteotomia distal con fijacion interna en la cirugia percutanea del hallux valgus: II international congress of mini-invasive foot and ankle surgery (abstracts book). - Murcia, Spain, 2009. - P. 107.*

## АЯҚ БАСЫНЫҢ ХИРУРГИЯСЫНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ КОСМЕТИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

К.Б. ТАЖИН

**Түсініктеме.** Жұмыста аяқ басының деформациясы бар 115 пациенттерге, яғни, екі жақты халлюкс вальгусы бар 95 пациентке, жалпақ табанды вальгус аяғымен 15 пациентке және туа біткен гипоплазиясымен 5 пациентке, табан сүйектерімен 4 пациентке операция жасалған хирургиялық емдеудің нәтижелері ұсынылды. Өте жақсы және жақсы нәтижелер 96,6% пациенттерде байқалды. Үш жағдайда (2,6%) аяқтың бас бармақтың ауытқу вальгусын түзетуді жойғаны байқалды, бұл технологияның істен шыққанына байланысты болды. Бір жағдайда (0,8%) аяқ басының жалпақ табанды вальгусты түзеткеннен кейін имплантатының топай асты миграциясы байқалды, бұл имплантаттың өлшемін дұрыс таңдамауына байланысты болды.

**Негізгі сөздер:** аяқ басының деформациясы, халлюкс вальгусы, тері арқылы кіші инвазивті түзету.

## INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN COSMETIC OF FOOT SURGERY

K.B. TAZHIN

**Abstract.** The work shows the results of surgical treatment of 115 patients with deformities of the feet, where a two-way hallux valgus operated on 95 patients with valgus flat foot 15 patients and 5 patients with congenital hypoplasia of 4 metatarsal. Excellent and good results were seen in 96,6% of patients. In three cases (2,6%) reported a loss of correction of valgus deviation of the first toe of the foot, which was associated development of the technology. In one case (0,8%) reported the migration of subtalar implant after correction of valgus flat foot, due to the wrong choice of the size of the implant.

**Key words:** foot deformity, hallux valgus, mini invasive percutaneous correction.

## МНОЖЕСТВЕННЫЕ И СОЧЕТАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

УДК 616.718.19-189.22

### СТАБИЛИЗАЦИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ

Н.Д. БАТПЕНОВ, Ш.А. БАЙМАГАМБЕТОВ, Н.Б. ОРЛОВСКИЙ,  
Б.С. ДОСМАИЛОВ, Н.К. МУРСАЛОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

#### ВВЕДЕНИЕ

В структуре повреждений тазового кольца нестабильные переломы достигают 79% (Дятлов М.М., 2004). Переломы таза являются шокогенными факторами, которые в 23,2-46,3% случаях приводят к летальному исходу (Бабоша В.А., 1996). Одним из мероприятий противошоковой терапии является стабилизация нестабильных повреждений таза аппаратом внешней фиксации (Стэльмах К.К., 2005), которая обеспечивает достаточную репозицию и стабильно-механическую фиксацию. Аппараты внешней фиксации имеют различные варианты и в настоящее время продолжается их совершенствование.

Цель работы - изучить результаты применения аппаратов внешней фиксации при нестабильных повреждениях тазового кольца у больных с нестабильной гемодинамикой.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В данной работе приводятся результаты лечения 25 больных с нестабильными повреждениями таза в период с 2013 по 2014 годы. У этих больных имелись нестабильные повреждения тазового кольца, осложненные травматическим шоком. Возраст больных варьировал от 17 до 69 лет. Причиной повреждении тазового кольца являлись высокоэнергетические травмы: дорожно-транспортные происшествия и падения с высоты. Всем больным стабилизация тазового кольца проводилась в противошоковой палате. Из них 9 больным стержни-шурупы вводились в надвертлужную область и компонована рама типа Ганца, так как у этих пострадавших имелась вертикальная нестабильность и требовалась стабилизация всего тазового кольца. В 16 случаях стержни-шурупы вводились в гребень подвздошной кости, потому что необходимо было стабилизировать переднее полукольцо таза (повреждения типа В). Стабилизация таза позволяет фиксировать и компрессировать

отломки костей таза, что уменьшает кровопотерю за счет уменьшения объема таза и повышения внутритазового давления.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Двое больных умерли в 1 сутки после госпитализации от полученных сочетанных травм. Остальные больные после выведения из травматического шока были переведены в профильные отделения и в дальнейшем проведены различные оперативные вмешательства на тазовом кольце в плановом порядке. Методы остеосинтеза подобраны индивидуально в зависимости от общего состояния больного и имеющихся сочетанных и множественных травм. Открытая репозиция и накостный остеосинтез применен в 17 случаях, чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез в 8 случаях.

Аппарат наружной фиксации, наложенный на таз с целью стабилизации, значительно улучшает состояние пострадавшего за счет остановки кровотечения и почти полного исчезновения болей. За стержнями легко ухаживать. Больного можно положить на бок, обработать спину, что является профилактикой гипостатических расстройств.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение аппарата внешней фиксации таза при его нестабильных повреждениях обеспечивает противошоковый, гемостатический эффект из-за малой травматичности вмешательства. Стабильная фиксация отломков позволяет в раннем послеоперационном периоде начать функциональное восстановительное лечение, обеспечивая высокоэффективный клинический эффект. Таким образом, при нестабильной гемодинамике у больных с нестабильными повреждениями таза требуется стабилизация, которая является противошоковым мероприятием первого «золотого» часа после поступления больного в клинику.

УДК 617.5 – 001.

## КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННЫМИ И МНОЖЕСТВЕННЫМИ ТРАВМАМИ КОНЕЧНОСТЕЙ И КОСТЕЙ ТАЗА

Н.Д. БАТПЕНОВ<sup>1</sup>, Н.Б. ОРЛОВСКИЙ<sup>2</sup>, К.Т. ОСПАНОВ<sup>1</sup>,  
Е.Н. НАБИЕВ<sup>2</sup>, Б.С.ДОСМАИЛОВ<sup>1</sup>, Н.К.МУРСАЛОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

<sup>2</sup>Медицинский университет Астана

Авторами проанализированы результаты комплексного лечения 21 больных с политравмой, в том числе 12 (57,2%) больных с повреждениями костей конечностей, 9 (42,8%) больных с повреждениями костей таза, лечившихся в отделениях травматологии № 2, 5 за период с 2013 по 2014 гг. Разработанная щадящая иммобилизация нижней конечности у пострадавших с политравмой обеспечивает адекватную фиксацию и вытяжения нижней конечности в реанимационном периоде, а также во время экстренного наружного остеосинтеза аппаратом внешней фиксации костей голени либо бедра. Внедрение хирургической тактики лечения больных в остром периоде политравмы с использованием малоинвазивной технологии фиксации переломов позволили обеспечить раннюю стабилизацию состояния пострадавших, избежать диагностических ошибок и получить положительные результаты лечения в 98% случаях.

**Ключевые слова:** политравма, множественная травма, сочетанная травма, тяжесть повреждения, аппараты наружной фиксации, погружной остеосинтез, «контроль повреждений».

### ВВЕДЕНИЕ

Научная разработка хирургической тактики лечения пострадавших с политравмой является актуальной проблемой современной травматологии и ортопедии. Политравма характеризуется высокой летальностью и является одной из трех основных причин смертности, а в возрасте до 40 лет смертность от травм занимает первое место [1,2,3,4,5]. По данным ряда исследователей летальность при политравме колеблется в пределах от 7,1% до 22,0% [6,7,8]. Снижение летальности при сочетанных травмах на 10-15%, наметившееся в 80-е годы, оказалось при ближайшем рассмотрении обманчивым, так как эти данные отражали летальность в остром периоде после травмы и были обусловлены совершенствованием противошоковых мероприятий. Общая же летальность, включая погибших в более отдаленные периоды после политравмы, оставалась такой же, составляя 30-35% [9,10,11].

Внедрение новых технологий в современную травматологию и систему ортопедического «damage control» (контроль повреждений) позволило существенно улучшить результаты лечения пациентов с множественными и сочетанными

повреждениями [12,13]. Однако частота неудовлетворительных результатов хирургического лечения больных с травмами шокогенных сегментов скелета составляет от 20 до 30,5% [14,15].

При политравах тяжесть состояния пострадавших обусловлена шоком, кровотечением, повреждением внутренних органов, черепно-мозговой травмой. Лечебная тактика при повреждениях костей конечностей, а также сроки выполнения оперативного вмешательства – наиболее спорные вопросы. Мнения авторов разные: от внеочагового остеосинтеза по экстренным показаниям [16,17,18], различных методов после стабилизации состояния больного [19,20,21] до простой иммобилизации или скелетного вытяжения [22].

Начиная с 90-х годов прошлого столетия, в остром периоде политравмы применяется остеосинтез длинных костей конечностей. В странах СНГ приоритет принадлежал внеочаговому остеосинтезу по Илизарову [23,24,25], т.к. погружные методы остеосинтеза сопровождались большим количеством осложнений и неудовлетворительных результатов [26,27]. За рубежом, благодаря разработке малотравматичных методов погружного остеосинтеза, приоритет

стали отдавать закрытому блокирующему остеосинтезу [28,29,30].

В настоящее время причинами неоправданного сокращения объема оперативных вмешательств, предпринимаемых в срочном порядке у пострадавших с политравмой, является отсутствие объективных критериев сравнительной оценки травматичности операций, а также опасность причинения за счет операции дополнительной травмы. Однако, появление новых технологических возможностей, разработка новых методов и способов восстановления функции опорно-двигательного аппарата, требует четкого определения их роли и места в системе оказания помощи пострадавшим.

При определении тактики хирургического лечения переломов одни авторы ориентируются на индексы тяжести травмы [31,32,33] и не учитывают тип, вид и локализацию перелома. Другие [34,35,36,37] объединяют открытые и закрытые переломы, несмотря на то, что показания к оперативному лечению в раннем периоде политравмы при этих повреждениях принципиально отличаются.

Таким образом, рекомендуемые для практического применения тактические приемы основываются, главным образом, на данных о характере травмы, давно устаревших лечебных схемах и, более всего, на личном опыте врача. Поэтому, остается актуальной разработка системы раннего хирургического лечения переломов у пострадавших с политравмой, основанной на объективной количественной оценке тяжести состояния пострадавшего, позволяющей надежно определить характер, объем и сроки оперативных вмешательств с учетом типа, вида и локализации перелома. Требуют разработки и совершенствования методы хирургического лечения переломов длинных костей и костей таза.

Цель исследования – улучшить результаты лечения пострадавших с политравмой путем усовершенствования ранней хирургической тактики лечения больных в остром периоде политравмы с использованием малоинвазивного метода внеочагового остеосинтеза аппаратами внешней фиксации.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

21 больной с политравмой, в том числе 12 (57,2%) больных с повреждениями костей конечностей, 9 (42,8%) больных с повреждениями костей таза, лечившихся в отделениях

травматологии № 2, 5 за период с 2013 по 2014 гг, которым была использована разработанная система двухэтапной хирургической тактики лечения.

Мужчин было 14 (66,6%), женщин – 7 (33,4%). Наибольший процент пострадавших составили молодые люди до 34 лет и лица среднего возраста – 35-54 лет. По нашим данным, лица трудоспособного возраста составили 86%, что коррелируется с данными других исследователей.

Основной причиной травм были дорожно-транспортные происшествия – 62% (13 случаев), кататравмы 38% (8 случаев). Всего у 21 больного диагностировано 38 переломов. Преобладали переломы костей голени (39%) и бедра (20%), и переломы плечевой кости, предплечья, кисти, стопы – до 40%. Открытые переломы длинных костей наблюдались в 31% случаев, закрытые переломы – в 61%, сочетание открытых и закрытых переломов – у 22%, внутрисуставные – у 21%. В 8% случаях переломы костей конечностей сочетались с травмой костей таза.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Всех пострадавших с сочетанной и множественной травмой с признаками травматического шока госпитализировали в протившоковую палату, где сразу же осматривались дежурной бригадой (травматолог, анестезиолог-реаниматолог, хирург, нейрохирург, в случае необходимости привлекались смежные специалисты) и проводились лечебно-диагностические мероприятия параллельно с протившоковой терапией, с учетом доминирующего повреждения. Для постановки диагноза использовали весь имеющийся арсенал лучевых методов исследования, проводимых круглосуточно (компьютерная томография, ЭхоЭг, рентгенография, УЗИ).

В первые часы травмы на фоне протившоковой терапии производили вправление вывихов с последующей иммобилизацией конечности гипсовой лонгетой (либо скелетным вытяжением). При открытых переломах длинных костей на первом этапе лечения ограничились промыванием ран растворами антисептиков, наложением асептической повязки. Затем после стабилизации общего состояния, выведения больного из шока, в течение суток проводили ПХО открытых переломов, первичный синтез открытого перелома аппаратом наружной фиксации (АНФ). Из методов остеосинтеза в экстренном поряд-

ке использовали внеочаговый остеосинтез АНФ. Ранние операции (в течение первых суток после стабилизации общего состояния) на сегментах ОДА выполнены 5 (22,5%) больным, из них ПХО открытого перелома 2-3 степени и первичный остеосинтез аппаратом Илизарова 9 больным (22 сегмента).

При сочетании переломов бедра и голени, либо одного бедра использовали специальную шину, которая изготовлена из двух раздвижных алюминиевых рамок: наружная раздвижная рамка длиной до 1,71 м с поперечной распоркой для упора в подмышечную впадину и внутренняя рамка длиной до 1,45 м с поперечной распоркой для упора в паховую область. Нижняя часть внутренней рамки снабжена поперечной пластиной с резьбовым отверстием для винтового механизма. Винтовой механизм соединен с металлической дугой. Раздвижные рамки снабжены П-образными прижимными фиксаторами и стопорными болтами. Шина предназначена для фиксации костных фрагментов у больных с политравмой в реанимационном периоде, а также во время экстренного наружного остеосинтеза аппаратом внешней фиксации костей голени либо бедра (оформлена заявка на предполагаемое изобретение).

Ранняя стабилизация переломов длинных костей является эффективной профилактической мерой возможных осложнений (жировая эмболия, тромбоэмболия лёгочной артерии, пневмония и прочие). Она необходима для стабилизации общего состояния больного, проведения лечебно-диагностических мероприятий и ранней активизации больного в постели. Нестабильность переломов способствует более продолжительному течению шока, развитию жировой эмболии, кровотечению, являющимися основной причиной смерти [35].

Окончательный синтез переломов длинных костей конечностей и таза проводили после стойкой стабилизации жизненно важных функций организма, как правило, в течение четырех недель. В период компенсации организма выполнено всего 19 операций (у 12 больных), причем одноэтапные операции в ходе одного наркоза сразу на всех сегментах конечностей выполнены у 5 больных, у 7 больных — последовательно, с перерывом 7-10 дней в два этапа. Консервативный метод применен на 9 сегментах (у 4 больных).

Таким образом, из 21 больного оперативное лечение проведено 17 (29 сегмента) больным, консервативное — 4

(9 сегмента). 17 больным было проведено в общей сложности 25 операций, из них чрескостный остеосинтез составил 7 (28%) операций, погружной остеосинтез — 3 (12%), закрытый блокирующий интрамедуллярный остеосинтез (ЗБИОС) — 8 (32%), применение спиц, проволоки — 7 (28%). Следует отметить, что малоинвазивная технология фиксации переломов — ЗБИОС снижает травматичность манипуляции, облегчает процесс фиксации переломов, что дает возможность широко использовать их для остеосинтеза переломов ОДА при политравме.

В послеоперационном периоде уделяли внимание профилактике гнойно-септических осложнений, посттравматической пневмонии, ТЭЛА, пролежней. Немаловажное значение имеет обеспечение адекватного энтерального и парентерального (сбалансированного и калорийного по составу) питания. В дальнейшем, после стабилизации общего состояния больных переводили из ОРИТ для дальнейшего лечения в отделение множественной травмы или политравмы.

В основу тактики лечения пострадавших с травмой таза положены общие критерии оценки тяжести состояния. Вместе с тем, с учетом результатов наших исследований и новых разработок, хирургическая тактика лечения тяжелых повреждений таза в остром периоде имеет существенные отличия. Ранний остеосинтез таза, обладая гемостатическим и противоболевым эффектом при минимальной травматичности применяемых методик, может рассматриваться как компонент противошоковой терапии.

Перспективным направлением развития метода внешней фиксации нестабильных повреждений таза является сочетание методов внешней и внутренней фиксации в виде как одномоментного, так и последовательного их применения. Как правило, переднее полукольцо таза можно достаточно надёжно стабилизировать большинством аппаратов, тогда как для фиксации заднего полукольца необходимо применение технологий внутреннего функционально стабильного остеосинтеза.

При оперативном лечении повреждений тазового кольца использовались следующие технологии: ЧКДО, накостный остеосинтез. Циркулярные (замкнутые) аппараты внешней фиксации применены в 4 случаях, передние (незамкнутые) аппараты — в двух. Аппараты внешней фиксации использовали в качестве временного метода при оказании неотложной помощи пострадавшим с нестабильными

повреждениями таза и шоком. Как окончательный метод лечения внешние аппараты применены в случае осложненных повреждений таза, а также при наличии противопоказаний к выполнению внутренней фиксации тазового кольца.

Клиническое наблюдение (рисунок 1). Больной А., 48 лет. Травму получил в результате дорожно-транспортного происшествия 22.09.13 г. Доставлен бригадой скорой медицинской помощи в приемное отделение НИИТО. Клинический диагноз: Сочетанная травма. Травматический разрыв симфиза и крестцово-подвздошного сочленения справа. Закрытый оскольчатый подвертельный перелом правого бедра со смещением отломков и с отрывом малого ветела. Закрытый винтообразный перелом средней и нижней трети обеих костей правой

голени со смещением костных отломков. Закрытый перелом лучевой кости обеих предплечий в типичном месте со смещением отломков. ЗЧМТ. Сотрясение головного мозга. Травматический шок 2-3 степени.

После обследования по шкале TS и Глазго, степень тяжести травмы у больного составила 38 баллов. Больной был госпитализирован в отделение интенсивной терапии, где проведена противошоковая терапия, наложено скелетное вытяжение за пяточную кость. На предплечья были наложены гипсовые лонгеты после предварительной репозиции костных отломков. На вторые сутки после стабилизации состояния под общим обезболиванием выполнен остеосинтез костей таза, правого бедра и правой голени стержневыми аппаратами внешней фиксации (рисунок 1, 2).

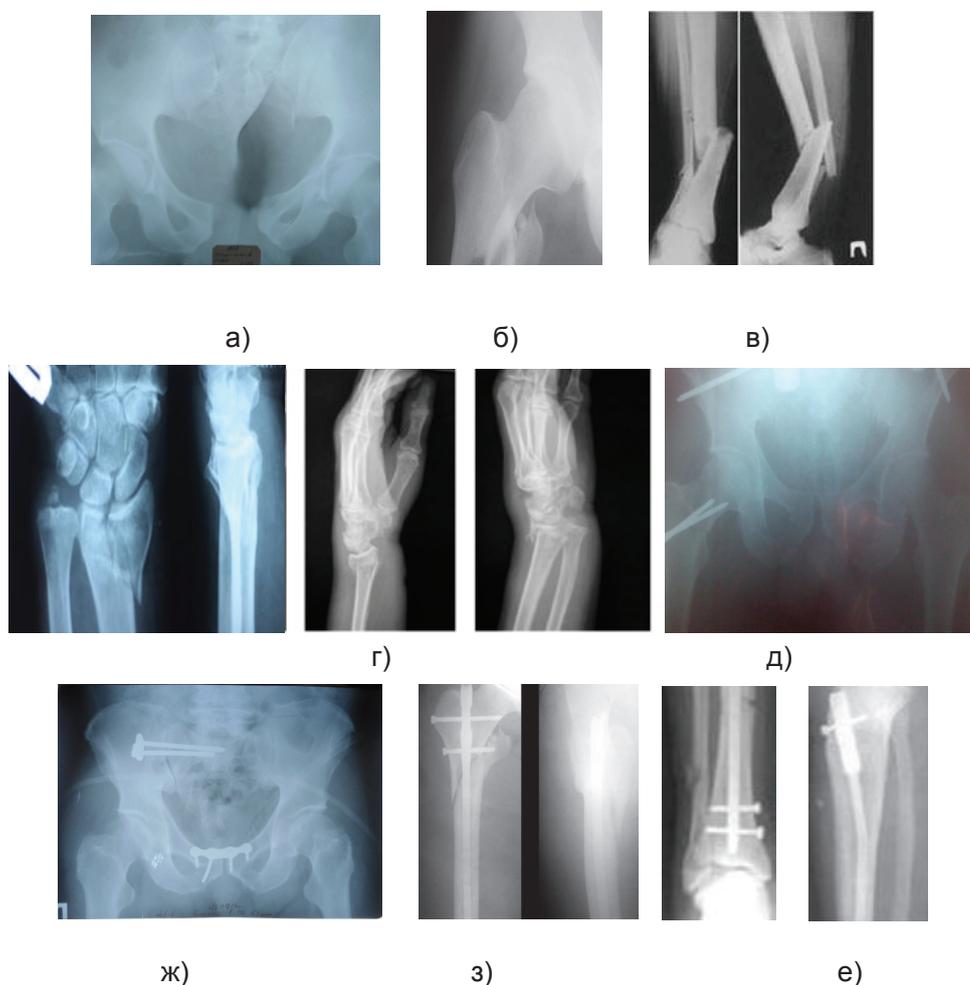


Рисунок 1 – Фоторентгенограммы больного А., 48 лет: а – таза при поступлении; б – правого бедра при поступлении; в - правой голени при поступлении; г – костей предплечья при поступлении; д - таза после фиксации в аппарате; ж - таза после синтеза пластиной и винтами; з – правого бедра после закрытого блокирующего остеосинтеза; е - правой голени после закрытого блокирующего остеосинтеза



Рисунок 2 – Общий вид больного А., 48 лет, после остеосинтез костей таза, правого бедра и правой голени стержневыми аппаратами внешней фиксации

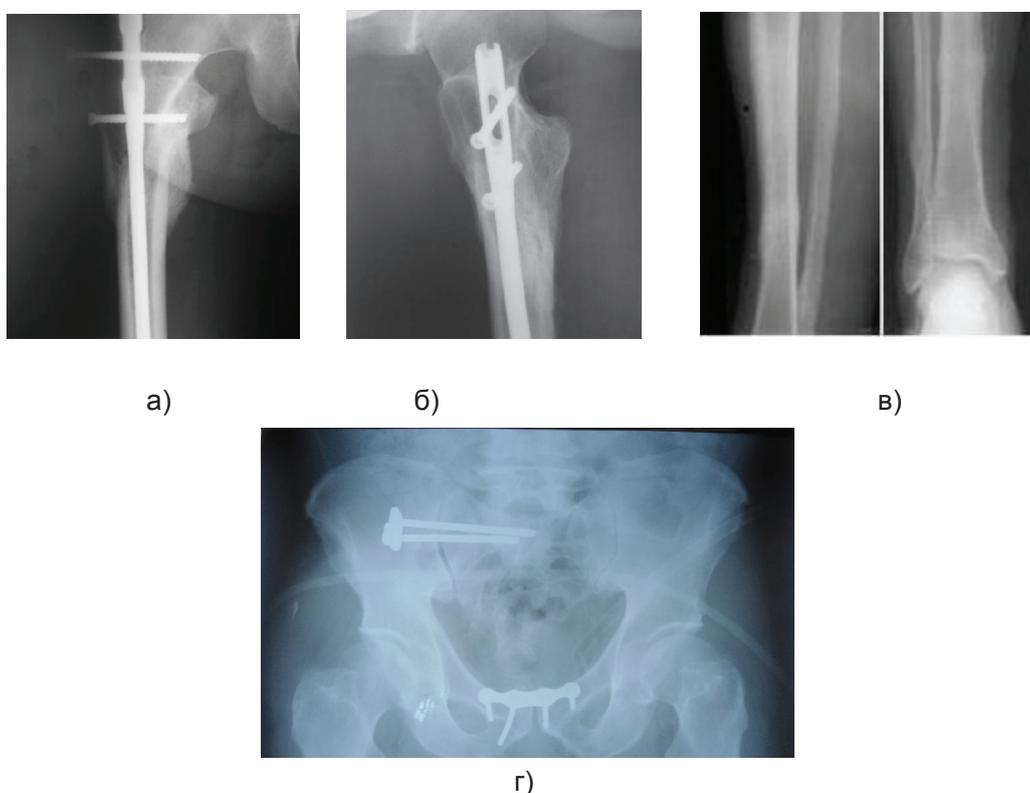


Рисунок 3 – Фоторентгенограммы больного А, 48 лет через 12 месяцев после травмы: а – сросшийся перелом правого бедра; б – сросшийся перелом правой голени, гвоздь удален; в – состояние после остеосинтеза синтеза пластиной и винтами

Послеоперационный период протекал без осложнений. Второй этап хирургических операций был проведен после перевода больного в профильное отделение, на 10 сутки (после нормализации показателей крови, улучшения общего состояния): демонтаж аппаратов внешней фиксации и 1) остеосинтез симфиза пластиной, фиксация крестцово-подвздошного сочленения справа винтами АО (рисунок 1, ж); 2) ЗБИОС правой

бедренной кости (рисунок 1, з); 3) ЗБИОС правой большеберцовой кости (рисунок 1, е). Послеоперационный период протекал без осложнений. На вторые сутки начаты пассивные движения в суставах нижних конечностей, активные движения – на третьи. Швы сняты на десятые сутки.

Больной осмотрен через 12 месяцев (рисунок 3).

Согласно международной системе оценки исходов лечения переломов костей S.A. Majeed, больной (работавший до травмы) набрал 89 баллов, что соответствует хорошему результату.

Таким образом, разработанные способы диагностики переломов костей таза просты в выполнении, доступны при обследовании больных травматологического профиля, информативны.

Разработанная щадящая иммобилизация нижней конечности у пострадавших с политравмой обеспечивает адекватную фиксацию и вытяжение нижней конечности в реанимационном периоде, а также во время экстренного наружного остеосинтеза аппаратом внешней фиксации костей голени либо бедра. Устройство несложно в применении и является методом выбора для транспортной иммобилизации при политравме.

К преимуществам ранней оперативной фиксации переломов длинных костей конечностей аппаратом внешней фиксации относятся: малотравматичность, отсутствие интраоперационной кровопотери и выраженный противошоковый эффект. Ранняя стабилизация тазового кольца приводит к значительному снижению болевого синдрома, ранней активизации пострадавшего, сокращению сроков постельного режима, облегчает общий и медицинский уход за пациентом.

Внедрение системы двухэтапного хирургического лечения переломов длинных костей конечностей и костей таза у пострадавших с политравмой обеспечивает профилактику тяжелых осложнений и наиболее раннюю стабилизацию состояния пострадавших, и сокращает течение травматической болезни.

Рациональное применение разработанной тактики ранней оперативной фиксации переломов длинных костей и костей таза с учетом тяжести состояния пострадавшего и бальной оценки тяжести полученных травм позволили избежать диагностических ошибок и получить положительные результаты лечения в 98% случаях.

## ВЫВОДЫ

1. В остром периоде травматической болезни целесообразны простые и малотравматичные способы фиксации

повреждений ОДА с помощью разработанной шины клиники.

3. Рациональное использование системы двухэтапного хирургического лечения переломов длинных костей конечностей и костей таза у пострадавших с политравмой обеспечивают профилактику тяжелых осложнений и раннюю реабилитацию больных с политравмой.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы. - М.: ГЭОТАР, 2006. - 512 с.
2. Соколов В.А., Велик Е.И., Такиев Е.И. Оперативное лечение переломов дистального отдела бедра у пострадавших с сочетанной и множественной травмой // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2004. - № 1. - С. 20-26.
3. Солодовников П.Н. Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей // Матер. Всерос. науч. конф. - Москва, 2003. - С. 293-294.
4. Литвина Е.А. Современное хирургическое лечение множественных и сочетанных переломов костей конечностей и таза: автореф. ... д-ра мед. наук: - Москва, 2010. - 24 с.
5. Бондаренко А.В., Пелеганчук В.А., Герасимова О.А. Госпитальная летальность при сочетанной травме и возможности её снижения // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2004. - № 3. - С. 54-55.
6. Зулкаржев Л.А. Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей // Тезисы Всероссийской конференции. - Москва, 2003. - С. 129-130.
7. Карасёв А.Г. Чрескостный остеосинтез по Илизарову при лечении больных с одновременными переломами бедра и голени // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2005. - № 1. - С. 8-11.
8. Миренков К.В., Амро Т.А., Мелашенко С.А. Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей // Матер. Всерос. науч. конф. - Москва, 2003. - С. 229-230.
9. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы. - М.: ГЭОТАР, 2006. - 512 с.
10. Мелашенко С.А. Выбор времени операции и лечение травм позвоночника у больных с множественной травмой //

Политравма. - 2008. - № 1. - С. 71.

11. Минасов Т.Б., Ханин М.Ю., Минасов И.Б. Диафизарные переломы большеберцовой кости – блокированный или расширяющийся звездь // *Гений ортопедии*. – 2009. - № 4 – С. 110-113.

12. Соколов В.А., Велик Е.И. Тактика лечения переломов длинных костей конечностей у пострадавших с сочетанной травмой в раннем периоде // *Медицина критических состояний*. - 2004. - № 3. - С. 21-30.

13. Стэльмах К.К. Лечение нестабильных повреждений таза // *Травматология и ортопедия России*. - 2005. - № 4 (38). - С. 31-38.

14. Бялик Е.И., Соколов В.А., Семенова М.Н. Особенности лечения открытых переломов длинных костей у пострадавших с политравмой // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова*. - 2002. - № 4. - С.3-8.

15. Пожарский В.Ф. Политравмы опорно-двигательной системы и их лечение на этапах медицинской эвакуации. - М.: Медицина, 1989. – 256 с.

16. Davidovits P., Disilverstre M., Savini R. *Limpiego delle TAS nelle fracture to-racolombari* // *Minerva Orthop.* - 2007. - Vol. 38, № 4. - P. 237-244.

17. Шапот Ю.Б., Селезнёв С.Ф., Ремизов В.Б. Множественная и сочетанная травма, сопровождающаяся шоком. - Кишинев, 1993. – 240 с.

18. Ramenofsky M.Z., Morse Th.S. *Standarts of Care for the Critically Injured Pediatric Patient* // *Journal of Trauma*. – 2002. - Vol. 22, №11. - P. 921-929.

19. Миренков К.В. Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей // *Матер. Всерос. науч. конф.* - Москва, 2003. - С. 229-230.

20. Лебедев В.Ф., Рожков А.В. Осложнения тяжёлой травмы: достижения и проблемы // *ВМЖ*. - 2008. - № 10. - С. 40-45.

21. Martin J., Marsh J.L., Nepola J.V. et al. // *J. Orthop. Trauma*. - 2008. - Vol. 14, № 6. - P. 379-385.

22. Минасов Б.Ш., Ханин М.Ю., Аит-Шауи Х. Хирургическое лечение осложненных нестабильных переломов грудного и поясничного отдела позвоночника при политравме // *Медицинский вестник Башкортостана*. - 2010. - Том 5, № 2. - С. 76-81.

23. Борозда И.В. Лечение сочетанных по-

вреждений таза. - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 195 с.

24. Гильфанов С.И. Фиксация заднего полукольца при нестабильных повреждениях таза // *Травматология и ортопедия России*. - 2009. - №2 (52). - С. 53-58.

25. Renaldo, N. *Damage-control orthopedics: evolution and practical applications* / N. Renaldo, K. Egol // *Am J Orthop*. - 2006. - Vol. 35, №6. - P. 285-291.

26. Ostermann P.A., Ekkernkamp A., Henry S.L., Seligson D. *Behandlung der offenen Fraktur vom Typ III B – Therapieregime und Ergebnisse* // *Zentralbl-Chir.* – 1992. - № 117(7). - P.394-397.

27. Boyd C.R., Tolson M.A., Copes W.S. *Evaluating Trauma Care: The TRISS Method* // *J.Trauma*. – 1987. -№ 27. - P.370-378.

28. Markle J., Cayten C.G., Byrne D.W. *Comparison between TRISS and ASCOT methods in controlling for injury severity* // *J Trauma*. – 1992. - № 33(2). - P. 326-332.

29. Шапот Ю.Б., Селезнёв С.Ф., Ремизов В.Б. Множественная и сочетанная травма, сопровождающаяся шоком. - Кишинев, 1993. - 240 с.

30. Ramenofsky M.Z., Morse Th.S. *Standarts of Care for the Critically Injured Pediatric Patient* // *Journal of Trauma*. – 2002. - Vol. 22, №11. - P. 921-929.

31. Миренков К.В. Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей // *Матер. Всерос. науч. конф.* - Москва, 2003. - С. 229-230.

32. Лебедев В.Ф., Рожков А.В. Осложнения тяжёлой травмы: достижения и проблемы // *ВМЖ*. - 2008. - № 10. - С. 40-45.

33. Davidovits P., Disilverstre M., Savini R. *Limpiego delle TAS nelle fracture to-racolombari* // *Minerva Orthop.* - 2007. - Vol. 38, № 4. - P. 237-244.

34. Oestern H.J. *Scoring – criteria for operability* // *Zentralbl Chir.* -1997. - №122(11). - P. 943-953.

35. Илизаров Г.А., Швед С.И., Карагодин Г.Е., Шигарев В.М. Чрескостный остеосинтез множественных повреждений конечностей: метод. рекомендации. – Курган, 1984. – 22 с.

36. Ткаченко С.С., Евдокимов А.Е. Принципы лечения пострадавших с сочетанными повреждениями и множественными переломами костей // *Вестник хирургии*. - 1990. - №3. - С. 71-76.

## **АЯҚ-ҚОЛДАР МЕН ЖАМБАСТЫҢ КӨПТЕГЕН ЖӘНЕ БІРЛЕСКЕН ЖАРАҚАТТАРЫ БАР НАУҚАСТАРДЫ КЕШЕНДІ ЕМДЕУДІ ЖЕТІЛДІРУ**

Н.Ж.БАТПЕНОВ, Н.Б.ОРЛОВСКИЙ, Қ.Т.ОСПАНОВ,  
Е.Н.НӘБИЕВ, Б.С.ДОСМАИЛОВ, Н.К. МУРСАЛОВ

**Түсініктеме.** Авторлар 2013 по 2014 жылдар аралығында №2, 5 травматология бөлімшелерінде политравмамен емделген 21 науқастың кешенді еміне сараптама жүргізді, соның ішінде 12 (57,2%) науқаста аяқ-қолдар жарақаты, 9 (42,8%) жамбас жарақаттары анықталған. Клиникада әзірленген арнайы шендеуіш политравмның реанимациялық кезеңінде, сонымен қатар сирақ немесе санға сырттан бекітуші аппарат салғанда жарақаттанған аяқты уақытша тиімді бекітуді және білік өсі бойында созуды қамтамасыз етеді.

Политравманың жіті кезеңінде науқастарды сынуларды бекітіп кіші инвазивтік технологияны пайдаланып емдеудің хирургиялық тәсілін енгізу науқастардың жағдайын ерте тұрақтандыруға, диагностикалық қателіктерді болдырмауға және емнің 98% жағдайында оң нәтижеелерге қол жеткізуге мүмкіндік берді.

Негізгі сөздер: политравма, көптеген жарақан, бірлескен жарақат, жарақат ауырлығы, сырттан бекіту аппараттары, “жарақатты бақылау”, салынған остеосинтез.

## **COMPREHENSIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH COMBINED AND MULTIPLE INJURIES OF EXTREMITIES AND PELVIC BONES**

N.D. BATPENOV, N.B. ORLOVSKY, K.T. OSPANOV,  
E.N. NABIEV, B.S. DOSMAILOV,

**Abstract.** The authors analyzed the results of comprehensive treatment of 21 patients with multiple injuries, including 12 (57.2%) patients with limb bones injuries, 9 (42.8%) patients with pelvis bones injuries. Developed gentle immobilization of the lower limbs in patients with multiple injuries provides appropriate fixation and extension of the lower limb in the intensive care period and during emergency external osteosynthesis with external fixation device of shin bones or hip.

The introduction of surgical treatment of patients with acute polytrauma using minimally invasive fracture fixation technology enabled the early stabilization of the patients and to avoid diagnostic mistakes and obtain positive results of treatment in 98% of cases.

**Key words:** polytrauma, multiple trauma, combined trauma, the severity of the damage, external fixator, osteosynthesis, “damage control”.

УДК 612.13 – 615.38 – 616 – 083.98

## **ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАТОЛОГИИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ У ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ, НАХОДЯЩИХСЯ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ**

А.З. ДЮСУПОВ, А.А. ДЮСУПОВА, Д.М. ШАБДАРБАЕВА,  
АЛМ.А. ДЮСУПОВ, АЛТ.А. ДЮСУПОВ, Б.Б. ДЮСУПОВА  
Государственный медицинский университет, Семей

---

Нами было изучено 117 историй болезни умерших травматологических больных, получавших лечение в палате интенсивной терапии (ПИТ) в Больнице скорой медицинской помощи (БСМП) г. Семей в период с 2001 по 2015 гг., и гистологические микропрепараты органов 90 вышеуказанных больных. Состояние центральной и легочной гемодинамики оценивали методами инвазивного (измерение ЦВД) и неинвазивного мониторинга (эхокардиографическое исследование сердца и сосудов (ЭхоКГ)) у 72 больных, получавших лечение в ПИТ и в специализированном травматологическом отделении БСМП г.

Семей ВКО в период с 2006 по 2015 гг. При показателях ЦВД более 30 мм вод.ст. выявлены признаки отека тканей внутренних органов от слабого до выраженного при проведении морфологического исследования и легочной гипертензии по данным ЭхоКГ (ДЛА ср. более 20 мм рт. ст.). В соответствии с полученными заключениями проведенных клинических, гемодинамических и морфологических исследований нормальные показатели ЦВД (60-120 мм вод. ст.), используемые в современной клинической практике, подвергаются сомнению, что может служить обоснованием для пересмотра тактики проведения инфузионной терапии при неотложных состояниях и открывает новые перспективы для дальнейших комплексных исследований в данном направлении.

**Ключевые слова:** неотложные состояния, центральное венозное давление, гиповолемические состояния, степень отека тканей, эхокардиография, легочная гипертензия.

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальным вопросом клинической медицины в настоящее время является проблема негативных последствий интенсивной терапии. Это связано с тем, что на сегодняшний день участились случаи, когда агрессивность терапии превосходит тяжесть течения заболевания. А именно, очень часто в практике причина смерти пациентов обусловлена проводимой терапией, а не осложнениями основного заболевания [1].

Основным критерием адекватности противошоковой терапии, основу которой составляет инфузионно-трансфузионная терапия (ИТТ), согласно литературным данным, является показатель центрального венозного давления (ЦВД) – давления крови в верхней или нижней полых венах [2,3,4], который имеет особенно важное клиническое значение при неотложных состояниях у больных в результате кровопотери, инфаркта миокарда, левожелудочковой недостаточности, шока любого происхождения и др. [5].

По данным мировой литературы мы обнаружили различные нормативные показатели ЦВД при проведении инфузионной терапии, которые противоречили друг другу своими количественными характеристиками. В качестве исходных показателей венозного давления на периферических венах конечностей (ПВД): в локтевой вене и в венах стопы приводятся величины от 50-60 до 110-120 мм вод. ст. [2,3,4]. Исследователи более позднего периода [6,7,8] в качестве показателей ЦВД в верхней полой вене приводят почти аналогичные цифровые данные от 60 до 120 мм вод. ст., совпадающие с данными ПВД предыдущих исследователей.

В связи с этим нормальные показатели ЦВД (60-120 мм вод. ст.), используемые в современной клинической практике подвергаются сомнению, требуют дальнейших

целенаправленных исследований, в частности, при неотложных состояниях, требующих объемной ИТТ.

О чем свидетельствует ЦВД. Прежде всего, об объеме циркулирующей крови (ОЦК). По материалам European Trauma Care Course, касающихся инфузионной терапии [9] при гиповолемическом шоке одним из подходов при ведении такого рода больных считается, что при стабильном ответе на инфузионную терапию (говоря о стабильности, речь идет об основных показателях гемодинамики) нет необходимости в дальнейшей инфузии жидкостей и крови. Аналогичные рекомендации отражены в статье С.Г. Решетникова с соавторами «Инфузионная терапия в периоперационном периоде» (2008 г.), где приведены сведения о проведенных в Дании рандомизированном, мультицентровом, «слепом» исследовании и ряде других подобных работ, заключения которых свидетельствовали о том, что основные благоприятные эффекты при ограниченном объеме инфузии в вышеуказанном периоде – это уменьшение количества легочных и сердечных осложнений, более раннее функционирование желудочно-кишечного тракта, более короткое пребывание в стационаре [10,11,12,13,14].

Логичным остается понятие о том, что высокие цифры ЦВД, характеризующиеся увеличением ОЦК [3], должны сопровождаться, прежде всего, отеком легких, головного мозга и других жизненно важных органов. Однако последние осложнения могут быть обусловлены и основным заболеванием (шок, острая почечная недостаточность, полиорганная недостаточность (ПОН) и т.д.). Как дифференцировать эти состояния. Разрешить эту проблему помогут результаты патоморфологических исследований.

Анализ литературных данных, посвященных морфологическим изменениям внутренних органов при острой кровопотере,

геморрагическом шоке, показал, что через 6 часов после кровопотери в легких наблюдается спазм бронхов и венул, развивается отек эндотелиальных клеток. Через 12-24 часа к указанным изменениям присоединяются: дезорганизация сурфактанта, микроателектазы, интраальвеолярный отек. Кроме того, отмечено, что спазм артериол и венозных сосудов респираторной системы, длительный спазм легочных вен приводят к значительному увеличению гидростатического давления и возможному развитию отека легких даже после компенсации кровопотери. При этом развивается интерстициальный и альвеолярный отек. Поэтому массивная ИТТ может усугубить острую легочную недостаточность при геморрагическом шоке [15,16,17].

В трудах Н.К. Пермякова, обсуждая этиологию и патогенез «шокового легкого» при черепно-мозговой травме (ЧМТ), некоторые авторы приходят к заключению о том, что причиной этого состояния в большинстве случаев является именно гипергидратация организма вследствие несбалансированной противошоковой ИТТ [6].

Кроме того, проблема изучения гидратации головного мозга при острой кровопотере также представляется интересной и актуальной. Так ряд авторов указывают на то, что отек мозговой ткани развивается только при длительной кровопотере [15].

Исследование миокарда представляет один из важнейших этапов любого гистологического исследования внутренних органов и тканей трупа. Капустин А.В. в одной из своих работ приводит перечень хронических и остро возникших изменений миокарда, облегчающих постановку правильного диагноза, установление причины смерти. Так как в нашей работе речь пойдет о неотложных состояниях, представляет интерес острые изменения миокарда. В частности, автор указывает на то, что отек стромы сердца характерен только для острых изменений [17].

Возникает вопрос: чем обусловлено развитие выраженного отека жизненно важных органов (мозг, легкие, сердце, печень, почки) через несколько (6-8) суток после получения травмы, ожога, после выведения больного из состояния шока при проведении ИТТ в процессе оказания неотложной медицинской помощи. Существует предположение о том, что причина может лежать в гиперводемическом состоянии организма в результате проведения неадекватной ИТТ.

В связи с этим существует необходимость в адекватном контроле за объемом,

скоростью введения и качественным составом инфузий при оказании неотложной противошоковой терапии. В частности, это касается травматического, геморрагического и ожогового шока, когда обязательным элементом оказания экстренной медицинской помощи является ИТТ.

Таким образом, мы подошли к проблеме изучения соответствия клинического состояния, гемодинамики и морфологических изменений тканей органов, умерших в результате механической травмы, действия высоких и низких температур больных, которым проводилась массивная противошоковая ИТТ. Нами были изучены морфологические изменения в органах умерших больных, которым при жизни проводилась ИТТ во взаимосвязи с исходным и посттрансфузионным состоянием центральной и легочной гемодинамики у больных при неотложных состояниях.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами было исследовано 117 историй болезни умерших травматологических больных, получавших лечение в палате интенсивной терапии (ПИТ) в Больнице скорой медицинской помощи (БСМП) г. Семей в период с 2001 по 2015 годы и гистологические микропрепараты органов 90 выше указанных больных. Было проведено гистологическое исследование морфологического состояния тканей их органов, взятых во время вскрытия в Семипалатинском филиале Центра Судебной Медицины. После макроскопического осмотра органов взятые кусочки фиксировали в 10 % растворе формалина. Далее после рутинной обработки взятых тканей были изготовлены гистологические стеклопрепараты, окрашенные гематоксилином и эозином. Морфологические исследования включали в себя качественную и количественную оценку. Качественная оценка включала в себя описательный характер имеющихся морфологических изменений, а также степень их выраженности по общепринятой системе крестов (выраженный +++ , умеренный ++ , слабый + и нет). Количественная оценка подразумевала под собой морфометрические исследования. Морфометрические исследования проводились по общепринятым методам с помощью окуляр-микрометра и окулярной морфометрической сетки Г.Г. Автандилова. Методом точечного счета определяли относительное содержание или площадь какого-либо морфологического компонента изучаемых органов. Среди часто встречаемых морфологических признаков в тканях был отек, поэтому мы производили методом точечного подсчета

по Г.Г. Автандилову определение его площади (в процентах.) При проведении морфометрии степень выраженности и процент площади патологического процесса учитывался нами по-разному, в зависимости от органа. И выглядело это следующим образом: слабый отек тканей имел место при площади отека < 10%, умеренный - 10-25% и выраженный, когда отек занимал более 25% площади ткани. Такая морфологическая «классификация» была применима для головного мозга, сердца, печени и почек. В отношении легких оценка степени отечности тканей несколько отличалась. Так слабый отек легких считался при занимаемой им площади <25%, умеренный – 25-50% и как выраженный отек оценивался при площади более 50% [18,19,20,21]. Все гистологические исследования проводились в объединенной учебно-научной лаборатории (ОУНЛ) ГМУ г. Семей.

Состояние центральной и легочной гемодинамики оценивали методами инвазивного (измерение ЦВД) и неинвазивного мониторинга (эхокардиографическое исследование сердца и сосудов (ЭхоКГ)) у 72 больных, получавших лечение в ПИТ и в специализированном травматологическом отделении БСМП г. Семей ВКО в период с 2006 по 2015 годы. С целью измерения ЦВД в ПИТ всем обследуемым проводилась катетеризация подключичной вены по Сельдингеру. Подключичный катетер с соблюдением всех правил по уходу продолжал функционировать и в условиях профильного травматологического отделения. Для повышения достоверности получаемых результатов нами были разработаны и внедрены в клиническую практику «Способ измерения центрального венозного давления», при применении которого снижается опасность воздушной эмболии, инфицирования в месте соединения «катетер-система», сохраняется непрерывность ИТТ и мониторинга ЦВД (Предпатент Национального института интеллектуальной собственности Министерства юстиции (НИИС МЮ) РК № 19651 от 24.11.07 г. бюллетень №11), а также «Способ оптимизации условий измерения венозного давления», позволяющий контролировать объем внутривенно проводимой ИТТ (инновационный патент НИИС МЮ РК № 21392 от 15.07.2009 г., бюллетень №7). Остальные параметры (прямые и расчетные) центральной и легочной гемодинамики (МО – минутный объем сердца, УО – ударный объем, УИ – ударный индекс, СИ – сердечный индекс, ДЛАСр. – среднее давление в легочной артерии, ЛА

– легочная артерия, ОЛСС – общее легочное сосудистое сопротивление, ИОЛС – индекс общего легочного сосудистого сопротивления, ЛП – левое предсердие, ПЖ – правый желудочек, ОПСС – общее периферическое сосудистое сопротивление, ФВ – фракция выброса, ИУРПЖ – индекс ударной работы правого желудочка, ИУРЛЖ – индекс ударной работы левого желудочка) регистрировались с помощью метода ЭхоКГ [22]. Для измерения вышеуказанных параметров применялся портативный ультразвуковой сканер Logiq – book XP (Корея, 2006). Расчет гемодинамических показателей проводился по классическим формулам. Среднее давление в легочной артерии определялось по А.Kitabatake с соавт., 1983г. (метод количественного определения). Он основан на измерении некоторых количественных параметров, характеризующих систолический поток крови в выходном отделе ПЖ и вычислении отношения времени ускорения потока (Аст) к общей длительности изгнания из ПЖ (RVET).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В процессе анализа историй болезни умерших больных выявлено следующее. Среди умерших 44,4% больных получали лечение в реанимационном отделении (РО) по поводу термического ожога различной локализации, 41,1% с сочетанной травмой, 8,9% с отморожениями, остальные 5,6% больных с комбинированной травмой. Средний возраст больных составил  $51,5 \pm 4,9$  лет. При этом больные находились в условиях стационара  $6,3 \pm 1,5$  дней. Основная масса больных были лица мужского пола.

Всем больным проводилась ИТТ в объеме  $3554 \pm 335,6$  мл/сутки. При этом показатели ЦВД в среднем по группе составили  $96,8 \pm 10,2$  мм вод.ст. Уровень артериального давления (АД) систолического  $109,2 \pm 7,4$  мм рт.ст., диастолического  $68,5 \pm 4,1$  мм рт.ст. Частота сердечных сокращений (ЧСС) в среднем находилась в пределах  $102,8 \pm 3,8$  в минуту.

Нами проведен анализ основных параметров гемодинамики (ЦВД, АД, ЧСС, частоты дыхательных движений (ЧДД), диурез) в трех группах умерших больных, которым проводилась ИТТ в условиях РО. Разделение на группы проводилось в зависимости от объема инфузионной терапии. В первой группе больных (31,1%) объем жидкости составил до 3000мл в сутки, во второй (46,6%) – от 3000 до 4000 мл и в третьей (22,2%) – более 4000 мл в сутки.

Было установлено, что у больных I группы исходный уровень ЦВД составил  $12,9 \pm 6,5$  мм вод.ст. В процессе оказания неотложной по-

мощи, а именно проведения ИТТ показатели ЦВД повысились до  $75,8 \pm 7,1$  мм вод.ст. При этом зарегистрирован уровень АД систолического  $103,7 \pm 4,5$  мм рт.ст., диастолического  $59,7 \pm 3,1$  мм рт.ст., ЧСС составила  $99,6 \pm 3,7$  в минуту, ЧДД  $21 \pm 0,4$  в минуту. Диурез находился в пределах  $56,6 \pm 9,5$  мл/час.

В отношении больных II группы, объем инфузии которым составил от 3000 до 4000 мл в сутки, то здесь наблюдалась несколько иная картина в сравнении с больными первой группы. Так при проведении ИТТ выявлен значительный прирост ЦВД от  $15,07 \pm 3,0$  до  $103,6 \pm 6,2$  мм вод.ст. При этом исходные значения ЦВД в обеих группах практически не отличались, что нельзя сказать о динамике этого показателя в процессе инфузии. Параметры ЦВД во второй группе достоверно были выше последних в I группе. Уровень АД составил  $112,5 \pm 4,0$  и  $65,1 \pm 2,7$  мм рт.ст. соответственно для систолического и диастолического давления ( $p > 0,05$ ). Показатели ЧСС и ЧДД имели тенденцию к повышению и составили  $101,8 \pm 2,3$  и  $21,6 \pm 0,2$  в минуту соответственно. Диурез составил  $49,3 \pm 3,9$  мл в час ( $p > 0,05$ ).

Что касается больных третьей группы, то, как и следовало ожидать, в связи с тем, что последние получали наибольшее количество жидкости, у них отмечались статистически значимо более высокие в сравнении с больными I и II групп цифры ЦВД  $112 \pm 14$  мм вод.ст. ЧСС -  $109,4 \pm 2,3$  и ЧДД -  $22,2 \pm 0,4$  в минуту также достоверно превышали соответствующие значения в I и II группах больных ( $p < 0,05$ ). Диурез находился на уровне  $50,1 \pm 6,8$  мл в час ( $p > 0,05$ ). Температура тела больных во всех трех группах не превышала нормальные значения. В целом больные находились в ПИТ в среднем 7-8 дней.

Таким образом, анализ показателей гемодинамики у умерших больных, при жизни которым проводилась противошоковая ИТТ, показал, что увеличение объема ИТТ сопровождалось достоверным повышением уровня ЦВД и показателей ЧСС и ЧДД. Диурез находился на достаточном уровне во всех трех группах, что может свидетельствовать о функциональном состоянии почек во время проведения ИТТ. В отношении других параметров (АД, температура тела, количество проведенных дней в ПИТ) можно сказать, что изменения носили характер тенденции.

Следует отметить, что основными причинами смерти больных явились отек головного мозга (ОГМ), легких (ОЛ) и других паренхиматозных органов в результате механических повреждений, действия

высоких, низких температур и пр. По данным историй больных, умерших в РО, последние состояния (ОЛ или «шоковое легкое», ОГМ), как правило, клиницисты связывают с осложнениями основного заболевания, с таким часто используемым заключением как ПОН. Однако, изучение основных параметров системы гемодинамики у умерших больных, которым при жизни проводилась ИТТ в РО косвенно свидетельствует о том, что им проводилась несбалансированная ИТТ. В частности, у пациентов наблюдались высокие, по нашему мнению, цифры ЦВД и соответственно повышенные значения ЧСС и ЧДД, что также может говорить о перегрузке системы кровообращения. Уровни АД находились в пределах  $103 - 120$  мм рт.ст. и  $60-65$  мм рт.ст. соответственно для систолического и диастолического давления. По данным историй болезни у исследуемых больных отсутствовали признаки профузного кровотечения, септических состояний, обусловленных развитием ожоговой болезни, наблюдались достаточный диурез и нормальная температура тела во всех группах. Кроме того, больные находились в ПИТ в среднем 7-8 дней. Так как  $44,4\%$  составляли пациенты с ожогами, а  $41,1\%$  - с сочетанной травмой, следует отметить, что ожоговый шок в среднем продолжается по данным литературы и клиническим наблюдениям до 3 суток, травматический шок до 6 часов. По данным Пермякова Н.К. не существует затяжного (подострого и тем более хронического) шока! Расстройства микроциркуляции при истинном шоке настолько серьезны, что уже в первые двое суток приводят к необратимым изменениям жизненно важных органов и необратимой дезинтеграции их функций [6]. О чем тогда свидетельствует развитие выраженного отека тканей органов у вышеуказанных больных, которые находились в ПИТ в пределах  $6,3 \pm 1,5$  суток с момента получения травмы, ожога на фоне проводимой массивной ИТТ, после выведения больных из состояния шока.

Анализ полученных результатов вынуждает задуматься о том, что же явилось причиной смерти (выраженный отек тканей жизненно-важных органов) вышеуказанных больных. Осложнения основного заболевания, полиорганная недостаточность, шоковое состояние или гипергидратация организма вследствие несбалансированной противошоковой ИТТ.

Таким образом, в связи с тем, что нами подвергнуто сомнению утверждение клиницистов о причинах смерти вышеуказанных больных, решено было изучить морфологическое состояние тканей основных

жизненно важных органов умерших пациентов (n=90).

Гистологические исследования характеризовались качественной оценкой морфологического состояния внутренних органов (головной мозг, легкие, сердце, печень и почки) умерших больных, основное внимание уделялось степени выраженности отека тканей при различных значениях ЦВД и объемах вводимой извне жидкости.

Исследование показало, что в целом по группе наиболее выраженный отек тканей площадью  $45,2 \pm 1,8\%$  наблюдался у больных с показателями ЦВД в среднем  $118,1 \pm 6,5$  мм вод.ст., умеренный отек площадью  $23,0 \pm 0,5\%$  отмечен у лиц с уровнем ЦВД  $89,9 \pm 2,8$  мм вод.ст., слабый отек –  $8,3 \pm 0,4\%$  при ЦВД  $58,1 \pm 3,8$  мм вод.ст. и отсутствие отека при  $31,2 \pm 4,4$  мм вод.ст. При этом уровни ЦВД в группах с различной степенью отека тканей органов достоверно отличались ( $p < 0,05$ ). Следует отметить, что между показателями ЦВД и площадью отека тканей органов (по данным морфометрии) выявлено наличие достоверных положительных корреляционных связей. Коэффициенты корреляции составили по легким  $r=0,70$ , по головному мозгу  $r=0,69$ , почкам  $r=0,58$ , печени  $r=0,57$  и сердцу  $r=0,51$ , ( $p < 0,01$ ;  $n=90$ ). То есть, при высоких цифрах ЦВД повышается риск развития, в первую очередь, отека легких, головного мозга.

Таким образом, морфологическое исследование тканей органов у умерших больных, которым при жизни проводилась ИТТ, отражает следующую закономерность. Чем выше был уровень ЦВД у больных при жизни, тем более выраженным был отек тканей основных жизненно важных органов

после смерти.

Выше нами рассмотрена взаимосвязь показателей ЦВД с объемом вводимой жидкости. При этом было установлено, что в первой группе больных уровень ЦВД составил в среднем  $75,8 \pm 7,1$  мм вод.ст., во второй группе –  $103,6 \pm 6,2$  мм вод.ст. и в третьей группе больных, которым вводилось более 4000 мл жидкости в сутки значения ЦВД находились на уровне  $112 \pm 14$  мм вод.ст.

Из этого следует, что чем больше ОЦК, тем выше уровень ЦВД у больных. Помимо этого, в процессе морфологической оценки изменений в органах умерших больных нами выявлена определенная зависимость между параметрами ЦВД, объемом введенной жидкости при оказании больным неотложной медицинской помощи и степенью выраженности отека тканей основных жизненно важных органов пациентов (рисунок 1).

Так, в первой группе больных, у которых объем инфузии составил до 3000 мл при выраженной степени отека тканей органов уровень ЦВД составил  $98,5 \pm 9,3$  мм вод.ст., при умеренном отеке –  $80,6 \pm 1,4$  мм вод.ст. и  $65,9 \pm 4,4$  мм вод.ст. при легкой степени отека тканей. Во второй группе больных с объемом ИТТ от 3000 до 4000 мл при различных степенях выраженности отека соответственно значения ЦВД составили  $123,5 \pm 4,1$  мм вод.ст. при выраженном отеке тканей,  $102,7 \pm 2,3$  мм вод.ст. при умеренном отеке ( $p < 0,05$ ) и  $76,6 \pm 5,8$  мм вод.ст. при легкой степени отека тканей ( $p > 0,05$ ). И в третьей группе больных, получавших более 4000 мл, показатели ЦВД находились в среднем на уровнях  $139,2 \pm 7,6$ ;  $127,2 \pm 5,5$  и  $80,2 \pm 3,5$  мм вод.ст. в соответствии со степенью отека тканей органов ( $p < 0,05$ ).

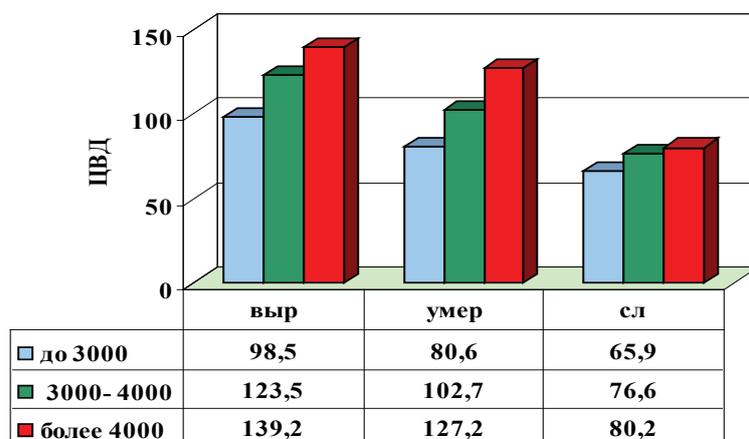


Рисунок 1 – Показатели ЦВД в зависимости от объема вводимой жидкости в организм при различных степенях отека внутренних органов

Сравнение полученных данных привело нас к заключению о том, что уровень ЦВД зависит от объема проводимой ИТТ. В свою очередь, степень выраженности отека тканей органов больных определяется уровнем ЦВД и соответственно объемом инфузии. Другими словами, чем больше вводилось больным жидкости, тем выше были показатели ЦВД и тем выраженнее отмечался отек тканей органов.

Вышесказанное позволяет предположить, что выраженный отек мозга, легких, сердца, печени и почек в тех случаях, когда имеют место высокие, по нашему мнению, цифры ЦВД, являются осложнениями проводимой несбалансированной противошоковой ИТТ.

Для того, чтобы клинически убедиться в достоверности заключения морфологического исследования о том, что существует прямая сильная корреляционная зависимость показателей ЦВД и степени отека легких при проведении ИТТ больным в критических состояниях и в том, что применяемый для оценки ОЦК в клинической практике показатель ЦВД на уровне 60-120 мм вод.ст. сомнителен, нами проведена оценка состояния центральной и легочной гемодинамики у такого рода больных при проведении им ИТТ в соответствии с уровнем ЦВД.

Чтобы изучить корреляционные связи показателей ЦВД и легочного кровообращения (ДЛАСр. и ОЛСС) с целью прогнозирования формирования отека легких при проведении ИТТ методики мониторинга, как указывалось выше, применялись у 72 больных, получавших лечение в ПИТ и в специализированном травматологическом отделении БСМП г.Семей ВКО. Из них 52,8% составили больные с отморожениями 2-4 степени, 33,4% - лица с ожогами 2-3Б степени, остальные 8,3% - больные с переломами голени и 5,5% с хроническим остеомиелитом. Средний возраст пациентов составлял  $52,6 \pm 1,6$  лет, площадь поверхности тела -  $1,64 \pm 0,02$  м<sup>2</sup>. При этом 61% приходилось на долю мужчин, 39% - на женщин. Все пациенты поступали вначале в РО и после стабилизации состояния переводились в профильные отделения. Следует отметить, что объем внутривенной инфузии у больных составил в среднем  $2446 \pm 113,5$  мл/сутки, внутрь  $1243 \pm 89,7$  мл/сутки.

Результаты исследования отражены в таблице 1, где приведены прямые и

расчетные показатели, характеризующие изменение состояния центральной и легочной гемодинамики у больных до и после инфузионной терапии. Установлено, что в целом у больных после выхода пациентов из состояния шока и общей клинической стабилизации исходное ЦВД составило  $6,1 \pm 0,8$  мм вод.ст. При этом АДср. находилось на уровне  $98 \pm 1,3$  мм рт.ст., ЧСС составила  $83,7 \pm 1,0$  ударов в минуту. По данным ультразвукового исследования сердца исходные значения параметров центральной и легочной гемодинамики были представлены следующим образом. Показатели МО, УИ, СИ сердца находились в пределах нормальных их значений и составили соответственно  $7,0 \pm 0,2$  л/мин,  $51,3 \pm 1,0$  мл/м<sup>2</sup> и  $4,2 \pm 0,1$  л/мин/м<sup>2</sup>. Размеры ЛП и ПЖ составили -  $3,1 \pm 0,05$  и  $2,5 \pm 0,05$  см соответственно. Параметры, характеризующие сократительную способность сердца, у больных вначале инфузии были на достаточном уровне (ФВ  $-65,7 \pm 0,5\%$ , ИУРПЖ  $-9,0 \pm 0,5$  и ИУРЛЖ  $-68,8 \pm 1,8$  т·м/ м<sup>2</sup>/уд), чтобы поддерживать нормальное функционирование сердечно-сосудистой системы. При этом ОПСС находилось на уровне  $1155 \pm 28,9$  дин/с/см<sup>5</sup>. Что касается состояния легочной гемодинамики, то основные ее показатели (ДЛАСр., диаметр ЛА, максимальная скорость кровотока ЛА, ОЛСС, ИОЛСС), определяемые в данной работе, также были зарегистрированы в пределах допустимых значений. При ДЛАСр.  $12,7 \pm 0,6$  мм рт.ст., диаметр ЛА составил  $2,1 \pm 0,04$  см, максимальная скорость кровотока через ЛА  $0,8 \pm 0,02$  м/с. При этом ОЛСС и ИОЛСС зафиксированы на уровне  $245 \pm 11,7$  дин/с/см<sup>5</sup>,  $150,4 \pm 7,5$  дин/с/см<sup>5</sup>/м<sup>2</sup> соответственно.

Таким образом, исследованием исходных значений параметров центральной и легочной гемодинамики у больных на момент улучшения, восстановления и стабилизации их клинического статуса и показателей системного кровообращения, выхода больных из состояния шока, при показателях ЦВД на уровне  $6,1 \pm 0,8$  мм вод.ст. в целом по группе зарегистрирована относительно стабильная нормальная деятельность сердечно-сосудистой системы. Иная ситуация сложилась при увеличении показателя ЦВД на фоне проводимой инфузионной терапии. Индикатором для проведения ЭхоКГ при проведении ИТТ был уровень ЦВД, т.е. измерения проводились при различных

значениях показателя ЦВД и соответственно им (уровням ЦВД) оценивалось состояние легочной гемодинамики. Так на фоне ИТТ и приема жидкости внутрь зарегистрировано статистически значимое повышение величин ЦВД до  $46 \pm 3,5$  мм вод.ст., АДср. до  $104,7 \pm 1,7$  мм рт.ст. ( $p < 0,05$ ) ЧСС возросла до  $92,6 \pm 1,1$  ударов в минуту ( $p < 0,05$ ). Показатели МО и СИ достоверно отличались от исходных их значений и составили соответственно  $8,0 \pm 0,1$  л/мин,  $4,8 \pm 0,1$  л/мин/м<sup>2</sup>. Тоже самое можно сказать и о ЛП и ПЖ, полостные размеры которых увеличились до  $3,3 \pm 0,05$  и  $2,7 \pm 0,04$  см ( $p < 0,05$ ). Касательно параметров ФВ, УО и УИ, то динамика последних носила характер

тенденции. Сократительная же функция миокарда при проведении ИТТ значимо увеличилась, несколько превышая их нормальные значения (ИУРПЖ  $12,7 \pm 0,7$ , ИУРЛЖ  $75,3 \pm 2,2$  т·м/ м<sup>2</sup>/уд,  $p < 0,05$ ). Последним изменениям соответствовало достоверное снижение ОПСС до  $1069 \pm 22$  дин/с/см<sup>5</sup>. Относительно динамики параметров легочной гемодинамики выявлено значимое повышение ДЛАср. и диаметра ЛА до  $17,7 \pm 0,8$  мм рт.ст. и  $2,5 \pm 0,05$  см соответственно ( $p < 0,05$ ). Обнаружены повышенные значения ОЛСС -  $303 \pm 15,7$  дин/с/см<sup>5</sup> и максимальной скорости легочного кровотока -  $1,0 \pm 0,03$  м/с ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1 - Динамика основных параметров центральной и легочной гемодинамики при проведении инфузионной терапии

Параметры центральной и легочной гемодинамики	Исходные данные	После инфузии
ЦВД, мм вод.ст.	$6,1 \pm 0,8$	$46 \pm 3,5^*$
АДср., мм рт.ст.	$98 \pm 1,3$	$104,7 \pm 1,7^*$
ЧСС, уд/мин	$83,7 \pm 1,0$	$92,6 \pm 1,1^*$
МО, л/мин	$7,0 \pm 0,2$	$8,0 \pm 0,1^*$
УО, мл	$83,8 \pm 1,9$	$85,5 \pm 1,6$
УИ, мл/м <sup>2</sup>	$51,3 \pm 1,0$	$52,3 \pm 1,0$
СИ, л/мин/м <sup>2</sup>	$4,2 \pm 0,1$	$4,8 \pm 0,1^*$
ДЛАср., мм рт.ст.	$12,7 \pm 0,6$	$17,7 \pm 0,8^*$
Диаметр ЛА, см	$2,1 \pm 0,04$	$2,5 \pm 0,05^*$
Макс. скорость кровотока ЛА, м/с	$0,8 \pm 0,02$	$1,0 \pm 0,03^*$
ОЛСС, дин/с/см <sup>5</sup>	$245 \pm 11,7$	$303 \pm 15,7^*$
ИОЛСС, дин/с/см <sup>5</sup> /м <sup>2</sup>	$150,4 \pm 7,5$	$187 \pm 10,6^*$
ЛП, см	$3,1 \pm 0,05$	$3,3 \pm 0,05^*$
ПЖ, см	$2,5 \pm 0,05$	$2,7 \pm 0,04^*$
ОПСС, дин/с/см <sup>5</sup>	$1155 \pm 28,9$	$1069 \pm 22^*$
ФВ, %	$65,7 \pm 0,5$	$65,3 \pm 0,6$
ИУРПЖ, т·м/ м <sup>2</sup> /уд	$9,0 \pm 0,5$	$12,7 \pm 0,7^*$
ИУРЛЖ, т·м/ м <sup>2</sup> /уд	$68,8 \pm 1,8$	$75,3 \pm 2,2^*$
Примечания: АД ср.-среднее артериальное давление; * - достоверное изменение относительно значения параметра до инфузионной терапии ( $p < 0,05$ , $n=72$ )		

Следует отметить отдельные клинические случаи, когда у лиц с высокими, по нашему мнению [23,24] и в соответствии с полученными результатами оценки состояния легочной гемодинамики, цифрами ЦВД выявлена легочная гипертензия (повышенные значения ДЛА ср. и ОЛСС). Так, у пациентов с показателями ЦВД в пределах от 30 до 90 мм вод.ст. зна-

чения среднего давления в легочной артерии составили 26-32 мм рт.ст., а ОЛСС на уровне от 400 до 660 дин/с/см<sup>5</sup>. При этом выявлена прямая достоверная корреляция указанных показателей ЦВД и ДЛАср. – коэффициент корреляции  $r=0,77$  ( $p < 0,01$ ,  $n=72$ ); ЦВД и ОЛСС -  $r=0,6$  ( $p < 0,01$ ,  $n=72$ ).

В результате исследования мы пришли

к тому, что при проведении ИТТ с целью профилактики волевических осложнений и поддержания водного баланса организма больных необходим контроль за состоянием центральной и легочной гемодинамики. Повышение ЦВД, а значит, среднего давления в легочной артерии и общего легочного сосудистого сопротивления диктует настороженность в отношении возможного развития осложнений ИТТ, в первую очередь, отека легких.

Таким образом, при показателях ЦВД более 30 мм вод.ст. выявлены признаки отека тканей органов (легкие, мозг, почки, печень и сердце) от слабого до выраженного при проведении морфологического исследования и легочной гипертензии по данным ЭхоКГ (ДЛА ср. более 20 мм рт.ст.). По результатам научных изысканий в данном направлении нами под руководством заведующего кафедры Медицины катастроф и инфекционных болезней, члена-корреспондента НАЕН РК, д.м.н., профессора Дюсупова Ахметкали Зайнолдаевича (соавторы: д.м.н. Дюсупова А.А., д.м.н. Дюсупов Алм.А., к.м.н. Дюсупов Алт.А., к.м.н. Дюсупова Б.Б.) был получен диплом №457 от 28 ноября 2013 года на открытие: «Закономерная связь между развитием полиорганной недостаточности и изменением центрального венозного давления организма человека, находящегося в критическом состоянии», присвоенном в соответствии с действующим законодательством правовых положений Устава Международной академии авторов научных открытий и изобретений Российской Академии Естественных Наук (г. Москва, Российская Федерация).

## ВЫВОДЫ

1. При морфологической оценке изменений в органах (головной мозг, легкие, сердце, печень и почки) умерших больных, которым при жизни проводилась инфузионно-трансфузионная терапия, выявлено отсутствие отека тканей при значениях ЦВД  $31,2 \pm 4,4$  мм вод.ст. и статистически значимое развитие последнего от слабого до выраженного при более высоких цифрах ЦВД.

2. Изучение морфологического состояния жизненноважных внутренних органов умерших больных и сопоставление выявленных при этом изменений с клиническими

данными позволяет дифференцировать последствия противошоковой инфузионно-трансфузионной терапии и основного заболевания, установить причину смерти.

3. По результатам оценки состояния центральной и легочной гемодинамики с помощью эхокардиографического исследования сердца при одновременном измерении венозного давления в верхней полой вене у 72 больных в процессе проведения ИТТ при значениях ЦВД более 30 мм вод.ст. выявлены признаки легочной гипертензии. Между показателями ЦВД и ДЛА ср. и ЦВД и ОЛСС выявлена достоверная положительная корреляция ( $r=0,77$  ( $p<0,01$ ) и  $r=0,6$  ( $p<0,01$ ), соответственно).

4. В соответствии с полученными заключениями проведенных клинических, гемодинамических и морфологических исследований нормальные показатели ЦВД (60-120 мм вод.ст.), используемые в современной клинической практике подвергаются сомнению, что может служить обоснованием для пересмотра тактики проведения инфузионной терапии при неотложных состояниях и открывает новые перспективы для дальнейших комплексных исследований в данном направлении.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Рыбакова М.Г., Жидков К.П., Клечиков В.З. Клиническая патоморфология критических состояний // Архив патологии. – 2005. – Т.67, №5. – С. 41-48.
2. Вальдман В.А. О функциональной флелботонометрии // Клинич. мед.- 1950.- С. 25-31.
3. Аденский А.Д. Методика и техника исследования венозного давления // Венозное давление и значение его в клинике сердечно-сосудистых заболеваний. – Минск, 1953.- С. 8-56.
4. Мартычев А.Н., Никитина Н.И., Трунин М.А. Краткие анатомо-физиологические данные о венозном давлении // Венозное давление в хирургической клинике. - М., 1963.- С. 5-17.
5. Вагнер Е.А., Тавровский В.М. Централизация кровообращения // Трансфузионная терапия при острой кровопотере. - Медицина. - 1977. - С. 7-8.
6. Пермяков Н.К. Патология реанимации и интенсивной терапии. -М.: «Медицина», 1985.

7. Чибуновский В.А. Центральное венозное давление. Его роль при оценке кровообращения и в контроле инфузионной терапии. Методы его измерения. – Алматы, 1991/2005.
8. Чеберев Н.Е., Пакалев Г.М., Шабанов В.А. и др. Венозное давление // Венозная гипертензия.- Нижний Новгород, 2003. - С. 13-15.
9. Miller B. Shock and fluid: Anesthesia, Fifth Edition, Copyright, Churchill Livingstone // Intensive Care Med. – 2000.
10. Решетников С.Г с соавт. Инфузионная терапия в периоперационном периоде // Интенсивная терапия. – 2008. - № 1. – С. 68-70.
11. Brandstrup B., Tonnesen H., Beier-Holgersen R., the Danish Study Group on Perioperative Fluid Therapy. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessor-blinded multicenter trial // Ann Surg 2003. - №238. –P.641-448.
12. Kita T., Mammoto T., Kishi Y. Fluid management and postoperative respiratory disturbances in patients with transthoracic esophagectomy for carcinoma // J Clin Anesth. – 2002. - №14. – P.252-256.
13. Nisanevich V., Felsenstein I., Almogy G., Weissman C., Einav S., Matot I. Effect of Intraoperative fluid management on outcome after intraabdominal surgery //Anesthesiology. – 2005. - №103. – P. 25-32.
14. Lobo D.N., Bostock K.A., Neal K.R., Perkins A.C., Rowlands B.J., Allison S.P. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial // Lancet. – 2002. - №359. – P. 1812-1818.
15. Должанский О.В., Борлакова Б.У. Изменения внутренних органов при острой кровопотере в судебно-медицинской практике // Архив патологии. - 2006. - С.39-41.
16. Steven J.,Allen M.D. New concepts in the management of pulmonary edema // ASA Refresher courses in anesthesiology. - 1994. – Vol. 22. – P.1-12.
17. Капустин А.В. Микроскопические изменения миокарда и их значение для судебно-медицинской диагностики // Судебно-медицинская экспертиза. – 2006. – С. 3-6.
18. Avtandilov G.G. Introduction to quantitative pathological morphology. – М., 1980. – 213 p.
19. Avtandilov G.G. Fundamentals of pathologo-anatomy practice. - М.: РМАПО, 1994. - 510 p.
20. Avtandilov G.G. Computer microtelephotometry in diagnostic gisticitopathology. - М., 1996. - 256 p.
21. Avtandilov G.G., Yabluchansky N.I., Babenko V.G. Systemic Geometry in studying the pathological process. - М.: Medicine, 1981. - 202 p.
22. Неклюдова Г.В., Калманова Е.Н. Роль эхокардиографии в диагностике легочной гипертензии // Болезни сердца и сосудов. - 2006. - №2, том 2. - С. 25-32.
23. Дюсупова А.А. Гемодинамические аспекты при инфузионной терапии в неотложной практике // Поиск. – 2007. - №2. - С.120-123.
24. Дюсупова А.А., Дюсупов А.З. Актуальные вопросы гемодинамики при инфузионно-трансфузионной терапии критических состояний // Матер. XVI междунар. науч.-практ. конфер. - Будапешт, Венгрия, 2012. – С.102.

## **АУЫР ЖАҒДАЙДАҒЫ ТРАВМАТОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫ ЕМДЕУ КЕЗІНДЕГІ ИНFUЗИЯ ТӘСІЛІНІҢ КЕЛТІРЕТІН ЗИЯНДЫЛЫҚТАРЫНЫҢ ГЕМОДИНАМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРЛЕРІ**

**А.З. ДЮСУПОВ, А.А. ДЮСУПОВА, Д.М. ШАБДАРБАЕВА, АЛМ.А. ДЮСУПОВ,  
АЛТ.А. ДЮСУПОВ, Б.Б. ДЮСУПОВА**

**Түсініктеме.** Біз Семей қаласындағы жедел жәрдем ауруханасының травматология және ортопедия бөліміне 2001 мен 2015 жылдар аралығында ауыр жарақат алып түсіп, ем шара жасауға қарамай қайтыс болған 117 ауырудың сырқатнамалары қаралып, олардың 90-ның ішкі ағзаларының гистологиялық микропрепараттары тексерілді. Осымен қатар 72 аурудың орталық және өкпелердегі қан айналымының жұмысы бағаланды. Бұл ізденісте байқалғаны, орталық көк тамырлардағы қан қысымының және эхокардиографиялық тексерудің көрсеткіштерін пайдалану арқылы ауруларға тамыр арқылы сұйықтарды артық

мөлшерде құюды болдырмауға болады. Мысалы, орталық көк тамырдағы қан қысымы 30 мм H<sub>2</sub>O болғанда, өкпе тамырларында гипертензиялық белгілері байқала бастайды. Сондықтан қазіргі кезде ауыр жағдайдағы травматологиялық ауруларды инфузия тәсілін пайдаланып емдеу кезінде орталық көк тамырдағы қан қысымы 60-120 мм су бағанасы деген көрсеткіштің дұрыс еместігі дәлелденген.

**Негізгі сөздер:** жедел жәрдемдік көмектер, көк тамырдағы орталық қан қысымы, инфузия тәсілі, тіндердің ісіну дәрежелері, эхокардиография, өкпе қолқасындағы қан қысымы.

## HAEMODYNAMIC AND MORPHOLOGICAL ASPECTS OF PATHOLOGY OF INFUSION THERAPY FOR TRAUMATOLOGIC PATIENTS IN CRITICAL STATE

A.Z. DYUSSUPOV, A.A. DYUSSUPOVA, D.M. SHABDARBAEVA, ALM.A. DYUSSUPOV, ALT.A. DYUSSUPOV, B.B. DYUSSUPOVA

**Abstract.** In this work we investigated 117 deaths histories of trauma patients treated in intensive care unit (ICU ) in the Semey emergency hospital in the period from 2001 to 2015 and histological organs materials of the 90 described above patients. State of central and pulmonary haemodynamics estimated by invasive (measurement of CVP) and non-invasive monitoring (echocardiography) in 72 patients treated in the ICU and in the specialized traumatological department of the Semey emergency hospital in the period from 2006 to 2015. At indicators of CVP more than 30 mm w.c. detected signs of tissue edema of organs from mild to express during the morphological study and signs of pulmonary hypertension (PAPa. more than 20 mm Hg) according to echocardiography. In accordance with the obtained conclusions of clinical, haemodynamic and morphological investigations the normal level of CVP (60-120 mm w.c.) used in modern clinical practice is questioned, which may be as a basis for revising of infusion therapy tactic in emergency states and opens new prospects for further comprehensive studies in this direction.

**Key words:** emergency states, central venous pressure, hypervolemic complications, degree of tissue edema, echocardiography, pulmonary hypertension.

УДК 616.718.19-001.5-005.1.

## КРОВОТЕЧЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ТАЗА

М.М. МАХАМБЕТЧИН

Научно-исследовательский институт травматологии, Астана

Переломы костей таза - один из наиболее распространенных видов травм, который встречается как изолированно, так и в составе политравмы. Характер и сочетание переломов костей таза достаточно разнообразны и сопровождаются большим диапазоном клинических проявлений, от незначительных болей с возможностью ходить до необходимости экстренной тампонады малого таза по жизненным показаниям.

Наряду с болевым синдромом, основным клиническим проявлением переломов костей таза является анемический синдром, который также имеет широкий диапазон проявлений от практически нормального уровня гемоглобина, до его снижения, не совместимого с жизнью.

Тяжелые кровотечения в забрюшинное

пространство при переломах таза по объему, скорости и смертности кровопотери бывают сопоставимы с таковыми при профузных внутрибрюшных кровотечениях. Относительная редкость подобных тазовых кровотечений, а главное - отсутствие полости, где может скопиться кровь и создать соответствующее впечатление – не позволяют в среде хирургов и травматологов формировать адекватное отношение к подобным кровотечениям. Обильное, продолжающееся кровотечение из области переломов костей таза требуют таких же экстренных хирургических вмешательств, как и продолжающееся внутрибрюшное кровотечение.

В большинстве случаев забрюшинное кровотечение останавливается самопроизвольно из-за нескольких факторов:

резкое падение артериального давления и, соответственно, кровотока в области таза, повышения свертываемости крови, механического самотампонирования, которому способствует париетальная брюшина. В тех случаях, когда повреждены крупные артериальные сосуды и/или венозные сплетения области крестца, перечисленные факторы не могут обеспечить спонтанный гемостаз.

Основным признаком продолжающегося кровотечения являются нестабильность гемодинамики, несмотря на достаточный объем трансфузии компонентов крови (эритроциты, плазма, тромбоциты в соотношении 1:1:1) и наружную стабилизацию переломов костей таза (аппаратом наружной фиксации, тазовым бандажом, обычной простыней). Одним из признаков продолжающегося кровотечения может быть нарастание гематомы мошонки. В таких случаях необходимы ангиография сосудов таза с верификацией источника продолжающегося кровотечения и его эмболизация, перевязка кровоточащих сосудов, тугое тампонирование малого таза. Из перечисленных мероприятий в большинстве случаев доступны иммобилизация таза и его тугое тампонирование.

В нашей клинике впервые внебрюшинное тампонирования полости малого таза с целью гемостаза проведено в 2015 г. больному С., 43 лет. Массивное кровотечение из области нестабильных переломов костей таза сопровождалось дважды остановкой сердечной деятельности на операционном столе. Вместе с тем, тугое тампонирование и тугое обвязывание таза простыней позволили стабилизировать артериальное давление, больной пришел в сознание. Через 5 часов, после релапаротомии с целью ушивания

разрыва мочевого пузыря, который, согласно принципу «damage control», на первой операции был оставлен не ушитым, развился ДВС-синдром, возобновилось кровотечение из области переломов таза, больной умер.

Подробный анализ настоящей истории болезни с привлечением современных данных литературы позволил сформулировать основные принципы, которые повышают эффективность интенсивной терапии и хирургического вмешательства при продолжающемся кровотечении в области переломов костей таза.

Максимальная ранняя гемотрансфузия. Избегать или ограничить инфузию коллоидов, особенно стабизола, рефортана, полиглюкина.

При необходимости лапаротомии до применения миорелаксантов фиксация таза бандажом (простыней) или аппаратом наружной фиксации в положении приведения и фиксацией ног в коленных и голеностопных суставах!

Тазовый бандаж должен сдавливать на уровне больших вертелов!

При продолжающемся кровотечении – ревизия тазовой гематомы, по возможности перевязка кровоточащих сосудов, тугое внебрюшинное тампонирование тазовой клетчатки.

При нестабильной гемодинамике соблюдать принцип «damage control». Такие операции, как резекция кишечника, формирование колостомы, анастомозов, технически сложное удаление селезенки, ушивание мочевого пузыря, мочеточника, сопряженные с риском удлинения операции и декомпенсации больного, откладываются на 24-72 часа до стабилизации состояния больного.

УДК 616.712:616.71/.74-001-06-089

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ**

А.А. ПРОНСКИХ, А.В. АГАДЖАНЫН, А.А. ПРОНСКИХ

Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров, Ленинск-Кузнецкий

### **ВВЕДЕНИЕ**

Доля торакальной травмы в структуре общего травматизма составляет 12-15%, а смертность в результате закрытой травмы груди (ЗТГ) - от 55 до 70,8%. В общей структу-

ре политравмы торакальная травма является доминирующим повреждением у 23-56,9% пострадавших, а среди погибших в 25-50% случаев именно ЗТГ является непосредственной причиной смерти. Наиболее частыми ранними осложнениями торакальных повреждений

при политравме являются пневмонии 59,7%, экссудативные плевриты 50,0%, свернувшийся гемоторакс 9,6% и эмпиема плевры 16,0%.

Цель исследования - улучшить качество лечения больных с политравмой с доминирующей закрытой травмой груди путем разработки тактики хирургического восстановления каркасности грудной клетки.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За 1998-2015 гг. в исследование проспективно и ретроспективно включен 91 пациент с политравмой, где одним из ведущих повреждений являлась торакальная травма. Средний возраст пациентов составил  $41,59 \pm 2,15$  лет (от 18 до 78 лет). Тяжесть состояния пациентов по шкале Pape H.C. было оценено как субкомпенсированное и тяжелое, тяжесть травмы по шкале ISS в составила от 21 до 48 баллов (в среднем 27 баллов). Пациенты были разделены на 2 группы – 60 пациентам проводилось только консервативное лечение, 31 пациенту в первые 2 суток после травмы было проведено оперативное восстановление каркасности грудной клетки путем открытой репозиции, остеосинтеза флотирующих перелом ребер под контролем эндовидеоторакоскопии оригинальными фиксаторами - пластинами с угловой стабильностью. Кроме проведения рутинных методов лучевой диагностики и инструментальных методов исследования, проводили эндовидеоторакоскопию с целью определения характера и тяжести повреждения грудной стенки. ИВЛ проводили в принудительных контролируемых режимах ИВЛ (CMV), с постепенным снижением  $FiO_2$  и переходом от принудительных контролируемых режимов к синхронизируемой принудительной перемежающейся вентиляции (SIMV). Создание положительного давления в конце выдоха проводили в объеме 10-12 mbar.

Показаниями для хирургического восста-

новления являлись переломы ребер, приводящие к флотации сегмента, множественные ( $\geq 4$ ) переломы передних и боковых отрезков ребер по одной анатомической линии, множественных переломов задних отрезков ребер по одной анатомической линии с большим смещением отломков. В случае наличия продолжающегося внутреннего кровотечения в первую очередь проводилась остановка кровотечения, затем – хирургическая фиксация поврежденной грудной клетки.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Благодаря разработанному комплексу лечебно-диагностических мероприятий достигнуто снижение летальности с 21,7% до 12,9%, средней продолжительности ИВЛ - с  $12,9 \pm 1,67$  до  $6 \pm 1,07$  койко-дней, уменьшение количества респираторных осложнений - с 85% до 35%, причем число тяжелых двусторонних полисегментарных пневмоний сократилось с 76 % до 26%. У пациентов, которым проводилось раннее оперативное восстановление каркасности грудной клетки, сроки лечения в отделении реанимации были меньше на 5,5 койко-дней, а стационарного лечения - на 8,87 койко-дней, чем у пациентов, которым проводилось традиционное консервативное лечение.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный метод лечения пациентов с политравмой, доминирующей торакальной травмой, которым проводилось оперативное восстановление каркасности грудной клетки, позволяет уменьшить летальность, продолжительность проведения ИВЛ и нахождения пациентов на лечении в отделении реанимации, стационарного лечения, снизить количество и тяжесть респираторных осложнений и улучшить качество жизни по сравнению с пациентами, которым по поводу торакальной травмы проводится только консервативное лечение.

УДК [616.717.4/.5/.6+616.718.4/.5/.6]:616.71/.74-001-06

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

Ж.А. ШАУХЫМБЕРДИЕВ

Мангистауская областная больница, Актау

В данной публикации приводятся результаты лечения в областной больнице за последние три года 215 пациентов с переломами длинных костей конечностей, сочетанными различными травмами. Выбор тактики лечения исходил с учетом тяжести состояния, тяжести полученной травмы и концепции «damage control». Для остеосинтеза костей использовались следующие виды фиксации: накостный - у 38%, внутрикостный - у 29,7%, аппаратами

внешней фиксации - у 14,8%, блокирующие стержни - у 17,3%. Хорошие функциональные результаты после оперативного лечения получены у 81%, удовлетворительные - у 14% и неудовлетворительные - у 5% пациентов. Хорошие результаты получены при проведении стабильно-функционального, малотравматичного вида остеосинтеза. Применение блокирующего остеосинтеза при переломах длинных костей обеспечивает раннюю активизацию пациента и реабилитацию.

**Ключевые слова:** сочетанная травма, перелом длинных костей конечностей, остеосинтез.

## ВВЕДЕНИЕ

В нашей Республике, по данным отдела мониторинга и медицинской статистики, тенденция увеличения травматизма сохраняется, рост составляет 1,3%, ежегодно регистрируется до 600 тысяч различного рода травм [1]. Диагностика и хирургическое лечение тяжелых сочетанных травм опорно-двигательного аппарата остается актуальной медико-социальной проблемой. Уровень и характер травматизма напрямую зависит от мощности техногенных факторов: уровня развития промышленности и транспорта, роста скорости автотранспорта, урбанизации и высотного строительства. Сочетанные и множественные травмы характеризуются высокой летальностью до 65%, длительной потерей трудоспособности и высоким уровнем инвалидизации [2,3]. Полисегментарные переломы длинных трубчатых костей наблюдаются у 35-72% пострадавших с сочетанной травмой, что существенно затрудняет диагностику и лечение повреждений внутренних органов, черепа, грудной клетки [4,5].

Целью работы является анализ результатов хирургического лечения переломов длинных костей при сочетанных травмах опорно-двигательного аппарата.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В нашей клинике за период с 2010 по 2015 гг. пролечено 215 пострадавших с сочетанной травмой и переломами длинных трубчатых костей конечностей. Наибольшее количество повреждений приходилось на крупные сегменты конечностей: переломы костей верхней конечности – 38%, переломы костей нижних конечностей – 62%. Простые виды повреждений сегментов типа А отмечены у 57% и сложные типа В - у 32% , типа С - у 11%. Среди них мужчин было 137 (63,7%), женщин – 78 (36,3%). Возраст пациентов от 18 до 72 лет. Причинами травм у 92 (42%) были дорожно-транспортные происшествия, у 54 (25%) - кататравмы, у 67 (32%) - другие причины. Алкогольное опьянение наблюдалось у 48 (22%) пострадавших, получивших травму.

Сочетанная черепно-мозговая травма наблюдалась у 58 (26%) пострадавших, из них ушибы головного мозга - у 28 (13%), сочетанная травма грудной клетки - у 43 (20%), сочетанная травма органов брюшной полости - у 36 (16%), другие виды сочетанных травм отмечались у 38%.

Выбор тактики лечения исходил с учетом тяжести состояния и тяжести полученной травмы пострадавшего. При поступлении в приемный покой первые реанимационные мероприятия были направлены на терапию травматического шока, нарушений функции жизненно важных органов. Руководствуясь в работе ортопедической концепцией «damage control», т.е. сохранение жизни и поэтапной хирургической коррекцией травм опорно-двигательного аппарата. После проведения противошоковых мероприятий и стабилизации функции жизненно важных органов пациенты с открытыми переломами переводились в экстренную операционную, где производилась первичная хирургическая обработка раны, стабилизация отломков костей спице-стержневым аппаратом. В течение первых часов и суток выполняются оперативные вмешательства по жизненным показаниям. Нами применены одномоментные операции у 17 (7%) больных, совместно с хирургами, урологами и нейрохирургами. У 5 пациентов с множественными переломами ребер и продолжающимся гемотораксом выполнили торакотомию с последующим остеосинтезом ребер проволочными серкляжами.

Для остеосинтеза длинных трубчатых костей нами использовались у 178 пострадавших следующие виды лечения: накостный вид остеосинтеза - у 82 (38%) пострадавших, интрамедуллярный остеосинтез - у 64 (29,7%), аппаратами внешней фиксации - у 32 (14,8%).

С 2010 г. 37 (17,3%) пациентам нами выполнен блокирующий интрамедуллярный остеосинтез стержнями ChM (Польша) при диафизарных переломах длинных костей. Сроки выполнения операции колебались от 3 до 12 суток после травмы. Остеосинтез закрытым методом произведен у 33 (90%), от-

крытым - у 4 (10%) пострадавших. Операции выполнены по стандартной методике антеградного остеосинтеза системой CHARFIX, под контролем электронно-оптического преобразователя. Статический остеосинтез произведен 32 (81%), динамический – 5 (29%). В послеоперационном периоде на 2-3 сутки пациентам разрешали вставать с кровати, частичную опорную нагрузку разрешали через 2 недели, полную нагрузку - через 4 недели.

С целью профилактики контрактур суставов назначали активные движения в смежных суставах, изометрическую гимнастику «игра надколенником». Для профилактики тромбозмболии и жировой эмболии назначали антикоагулянты и препараты, улучшающие реологию крови, сосудистые препараты, эластичное бинтование обеих нижних конечностей.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов хирургического лечения накостного остеосинтеза изучены у 75 (91,4%) пациентов, интрамедуллярного остеосинтеза - у 54 (84%), аппаратов внешней фиксации - у 26 (81,2%), блокирующими стержнями ChM - у 30 (93,7). Результаты лечения оценены по пятибалльной системе с учетом анатомического и функционального результата. По классификации АО оценены результаты следующих видов переломов: тип А - 52%, тип В - 40%, тип С - 8%. Статистическую обработку результатов проводили на основании критериев достоверности Стьюдента ( $p \leq 0,05$ ).

Отличные результаты лечения с накостным видом остеосинтеза получены у 52 (69,3%) пациентов, интрамедуллярного остеосинтеза - у 35 (64,8%), аппаратами внешней фиксации - у 18 (69,2%), блокирующими стержнями ChM - у 26 (86,7%). Эти пациенты жалобы не предъявляли, консолидация отломков удовлетворительное, нарушение функции суставов не отмечены, сроки нетрудоспособности не превысили стандартные сроки.

Хорошие результаты лечения отмечены с накостным видом остеосинтеза у 17 (22,6%) пациентов, интрамедуллярного остеосинтеза - у 13 (24%), аппаратов внешней фиксации - у 5 (19,2%), блокирующими стержнями ChM - у 4 (15,3%).

Удовлетворительные результаты лечения с накостным видом остеосинтеза были получены у 4 (5,3%) пациентов, интрамедуллярного остеосинтеза - у 3 (5,5%), аппаратов внешней фиксации - у 3 (11,5%). У этих пациентов

отмечалась контрактура суставов, гипотрофия мышцы конечностей, длительная утрата нетрудоспособности. Неудовлетворительные исходы отмечены с накостным видом фиксации у 3 (4%), интрамедуллярного остеосинтеза - у 3 (2%) больных. Отмечались стойкие контрактуры суставов, хромота, укорочение нижних конечностей, наличие признаков инвалидности. Неудовлетворительных результатов при использовании аппаратов внешней фиксации и блокирующего остеосинтеза не было.

Таким образом, внедрение новых технологий в медицину, совершенствование имплантатов и техники выполнения интрамедуллярного остеосинтеза обеспечивает достигать положительных результатов при переломах длинных костей и метод блокирующего остеосинтеза является стандартом хирургического лечения. Достигается стабильная фиксация перелома, возможность ранней разработки суставов, не повреждаются окружающие мягкие ткани и надкостница области перелома, и тем самым этот метод можно отнести к биологическому и стабильно-функциональному виду остеосинтеза.

### ВЫВОДЫ

Одновременное проведение лечебно-диагностических мероприятий в условиях реанимационного зала и соблюдение ортопедической концепции «damage control» позволили получить положительные результаты у 86% пострадавших с сочетанной травмой.

Стабильно-функциональный остеосинтез при сочетанных и множественных травмах должен проводиться по малоинвазивной технологии, что обеспечивает эффективное лечение травматической болезни.

Применение блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза при переломах длинных трубчатых костей обеспечивает стабильный остеосинтез, тем самым способствует ранней активизации и трудовой реабилитации пациента, предупреждает развитие тяжелых осложнений травматической болезни.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Батпенев Н.Д., Джаксыбекова Г.К. Об обеспечении безопасности дорожного движения и мониторинге дорожно-транспортного травматизма в Республике Казахстан // Травматология және ортопедия. - 2010.- №2.- С. 3-5.

2. Баймагамбетов Ш.А. Исходы лечения пострадавших с множественной и сочетан-

ной травмой // Травматология және ортопедия. - 2011.- №2.- С. 41-42.

3. Соколов В.А. «Damage control» - современная концепция лечения пострадавших с критической травмой // Вестн. травматол. ортопед. им. Н.Н. Приорова. - 2005. - №1.- С.81-84

4. Анкин Л.Н. Политравма: организаци-

онные, тактические и методологические проблемы: практическое пособие. - 2008. - 176с.

5. Жунусов Е.Т. Современные подходы к комплексному лечению политравм // Травматология және ортопедия. - 2011.- №2.- С. 47-51.

## БІРЛЕСКЕН ЖАРАҚАТТАРДА ҰЗЫН ТҮТІКШЕ СҮЙЕКТЕР СЫНЫҚТАРЫНЫҢ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ Ж.А. ШАУХЫМБЕРДИЕВ

Бұл мақалада облыстық аурухананың үш жылда емделген 215 науқастың аяқ-қолдың ұзын сүйек сынуларының бірлескен жарақат түрлерін емдеу нәтижелері көрсетілген. Емдеу тәсілі жарақат алған адамның ауырлық дәрежесіне, жарақат ауырлығына және «damage control» ұсынысы қолданылды. Сүйектер сынығын бекіту үшін, келесі операция түрлері қолданылды: сүйек сырты ұстату 38%, сүйек ішілік бекіту 29,7%, сынықтан тыс бекіту 14,8%, сүйек ішілік шегемен бекіту блок түрі 17,3%. Жақсы функционалды операциядан кейінгі нәтижелер 81%, қанағаттандыларлық 14%, нашар нәтижелер 5% ауруларда болды. Жақсы функционалды нәтижелер тұрақты функционалды остеосинтезде, сүйекті жарақаттамайтын операция түрлерінде байқалды. Сүйек ішілік блок шегесі науқастарды операциядан кейін ерте төсектен тұрғызады және жұмысқа ерте қабілеттілігін арттырады.

**Негізгі сөздер:** байланысқан жарақат, ұзын қол - аяқ ұштарының сынулары, остеосинтез.

## LONG-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF LONG BONES IN POLYTRAUMA ZH. A. SHAUKHYMBERDIEV

This publication presents the results of treatment in a regional hospital for the last three years, 215 patients with fractures of long bones, combine various injuries. The treatment started with taking into account the severity of the condition, the severity of the injury and the concept of «damage control». The following types of fixation were used for bones osteosynthesis: extramedullary in 38%, intraosseous in 29,7%, external fixation devices in 14,8%, and block the rods in 17,3% of patients. Good functional results after surgical treatment were obtained in 81%, satisfactory in 14% and unsatisfactory in 5% of patients. Good results were obtained during steady-functional, low-impact type of osteosynthesis. The use of blocking osteosynthesis for fractures of long bones provides a patient's early activity and rehabilitation.

**Key words:** concomitant injury, fracture of long bones, osteosynthesis.

УДК [616-001.35:616.61-008.64].001.86

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ПОЗИЦИОННОГО СДАВЛЕНИЯ, ОСЛОЖНЕННЫМ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Ж.А. ШАУХЫМБЕРДИЕВ, Е.О. ОТЕУЛИ  
Мангистауская областная больница, Актау

### ВВЕДЕНИЕ

За последние годы в связи с ростом употребления алкогольных напитков и наркотических средств значительно возросло число пострадавших с синдромом позиционного сдавления (СПС). СПС мягких тканей является одной из разновидностей токсических ми-

оглобулинурий. Характеризуется первичным некрозом скелетных мышц, который сопровождается эндотоксикозом и часто осложняется острой почечной недостаточностью (ОПН). В отличие от синдрома длительного раздавливания с четким причинным фактором, СПС редко своевременно диагностируется. Это

связано с предшествующим бессознательным состоянием, причину которого потерпевшие скрывают или не помнят. В диагностическом плане роль играет недостаточно собранный анамнез и неосведомленность врачей о СПС.

Лечение больных с позиционным сдавлением представляет большие трудности, и основное внимание должно быть уделено предупреждению или устранению острой почечной недостаточности.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

За период с 2005 по 2015 гг. в Мангистауской областной больнице находилось 12 больных с позиционным сдавлением конечности. Все пострадавшие до поступления в стационар находились в бессознательном состоянии: в алкогольном опьянении – 8, в наркотическом сне – 4. У 4 человек была сдавлена верхняя конечность, у 3 – нижняя конечность и ягодичная область, у 5 – нижняя конечность. Возраст больных колебался от 20 до 55 лет. Из них мужчин было 8, женщин – 4.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

У всех пострадавших в стационаре на сдавленных конечностях определялись патозность тканей, плотный отек, фликтены, нарушение чувствительности на конечностях в виде гипестезии, нарушение функции конечности. Наряду с этим наблюдались другие общие симптомы: слабость, заторможенность, общее недомогание, вялость, одышка.

В качестве демонстрации приводим случай из практики. Пациент Т., 1978 г.р., № ист. бол. 5411. Поступил в травматологическое отделение МОБ 12.05.15 г. через 5 суток после получения травмы с диагнозом: Ушиб правого плечевого пояса, предплечья. Ушибы мягких тканей шейного отдела позвоночника. Наркомания. Из анамнеза травмы выяснено: 07.05.15 г. упал с высоты, на область правого плеча. С 10.05.15 г. отмечает ухудшение состояния: нарастает общая слабость, недомогание, снижение диуреза, прогрессирует отек правой верхней конечности. 12.05.15 г. выставлен клинический диагноз: СПС. Миоренальный синдром. ОПН в стадии анурии. Общее состояние тяжелое за счет ОПН, симптомов интоксикации и энцефалопатии. Кожные покровы бледные, сухие. ЧДД 26 в мин. АД 160/100 мм рт. ст., пульс 110 уд. в

мин. ЦВД 190 мм вод. ст. В анализах: мочевины – 45,2 ммоль/л, остаточный азот - 103,5 ммоль/л, креатинин – 1040 мкмоль/л, протеинурия - 1,32. Натрий 121,7 ммоль/л, калий 9,5 ммоль/л, кальций 0,9 ммоль/л. На ультразвуковом исследовании мочевой пузырь пуст, почки - экзогенность паренхимы повышена, границы уменьшены. В общих анализах крови: анемия, лейкоцитоз. С 13.05.15 г. больной взят на сеанс острого гемодиализа. Проведено 8 сеансов гемодиализа. Исход лечения – благополучный. Через 25 суток после поступления больной выписан из стационара в удовлетворительном состоянии.

У 8 больных проводилось консервативное лечение, у 10 - заместительная почечная терапия (ЗПТ). Консервативная терапия в олигоурической стадии ОПН у 8 больных позволила восстановить диурез. Всем пострадавшим проводилось интенсивное лечение в виде коррекции выявленных метаболических нарушений и мероприятия по устранению острой почечной недостаточности. В гемодиализе нуждались 10 больных. Острый гемодиализ проводился на аппарате «Fresenius 4000B» (Германия). Средний курс заместительной почечной терапии составлял 6-8 сеансов. После проведения сеанса ЗПТ произошло постепенное восстановление диуреза, нормализация общего состояния, регресс симптомов интоксикации и сдвиг анализов в положительную сторону.

Анализ результата лечения 12 больных с СПС показал, что 9 пациентам удалось купировать явления ОПН, и все они выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии. Трое больных умерли через 1-3 суток от момента поступления в отделение от уремии и тяжелых сопутствующих осложнений.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, ранняя диагностика и патогенетическое лечение СПС позволяет предупредить грозное осложнение - ОПН; развитие ОПН у пострадавших при СПС определяет тактику интенсивной терапии с использованием экстракорпоральных методов детоксикации. Этот метод способствует устранению длительного тяжелого эндотоксикоза и витальных осложнений.

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

УДК 617.586-007.5-053.37- 08.73

### УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Р.С. АЛИМХАНОВА, Г.С. ТУРДУНОВА

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда

Представлено устройство для лечения врожденной косолапости у детей раннего возраста. Устройство позволяет проводить раннее лечение, независимо от степени сложности деформации. Простота конструкции внешней фиксации и несложность методики применения позволяет широко внедрить его в амбулаторных условиях, при этом значительно сокращаются сроки лечения, обеспечивая стойкую коррекцию без осложнений и рецидивов, повышает его эффективность. Метод рекомендуется для применения в лечебных учреждениях РК и за пределами.

**Ключевые слова:** стопа, деформация, врожденная косолапость, лечение.

#### ВВЕДЕНИЕ

Врожденная косолапость относится к сложным и тяжелым порокам развития опорно-двигательного аппарата, при котором нарушаются как форма, так и функция стопы и это обуславливает выраженные косметические нарушения и приводит к осложнениям и рецидивам деформации, которые являются причиной инвалидности, что приводит родителей к раннему обращению за лечением. В основе заболевания заложены врожденные нарушения морфогенеза, что является проявлением патологии костной, суставной, нервно-сосудистой систем, мышечно-связочного аппарата не только стопы, но и всей нижней конечности [1]. По данным ВОЗ более 100 тысяч детей во всем мире каждый год рождаются с врожденной косолапостью. Однако, актуальность проблемы, в особенности вопросы лечения, вследствие частых рецидивов заболевания вызывает медико-социальную проблему не только в нашей стране, но и в мире [2,3]. Известные методики лечения для новорожденных бинтованием малоэффективны. Существующие методы традиционного лечения, описанные в отечественных и зарубежных источниках, заключаются в применении методов пассивной коррекции - это различные варианты и технологии этапных гипсовых повязок. Существует большое разнообразие авторских методик гипсовой коррекции и они

имеют свои отличительные особенности. Так в Германии методика Имхойзера, в США – методика Кайта (Kite), во Франции - французский метод Bensahel, фиксация съёмными шинами и активные корригирующие упражнения, в Европе используется метод И.Понсети, который считают «золотым стандартом», в России – методика Зацепина, Виленского[4,5]. Но по мнению многих отечественных авторов считается, что при тяжелой косолапости показана оперативная коррекция. Существует множество вариантов оперативного лечения(Зацепина, Штурма, Мороз, Илизарова, Цинциниати, Кэрролл и др.). Детям старшего возраста применяют операции на скелете стопы. Для коррекции деформации стопы используется компрессионно-дистракционный аппарат Илизарова. У детей старшего возраста также прибегают к выполнению трехсуставного артродеза. [6].

Однако как после консервативного, так и оперативного лечения не исключаются осложнения и рецидивы, которые после некоторых операций достигают 50% и более.

Цель работы: показать эффективность лечения врожденной косолапости новым устройством у детей раннего возраста.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Устройство для лечения врожденной косолапости было использовано у 40 детей ран-

него возраста с врожденной косолапостью. Мальчиков было-22, девочек-18. Для выполнения цели применялось новое функциональное устройство автора.

У всех больных была типичная клиническая картина характерная при врожденной косолапости: это выраженная супинация, эквинус, аддукция, борозда Адамса, переразгибание в коленном суставе, торсия костей голени на фоне чрезмерно натяжения укороченных элементов ахилла, сгибателей 1 пальца и натяжение подошвенного апоневроза, что приводило стопу и конечность в порочное положение вызывали как анатомические, так и функциональные и косметические нарушения. Пяточный отдел был недоразвит и укорочено ахиллово сухожилие, а передний отдел, наоборот приведен, с захватом среднего отдела, что вызывало супинацию и эквинус, что приводило к порочному положению стопы. При деформации стоп чрезмерно нарушались опорная, балансировочная и рессорная функции. Стопа резко была скручена вовнутрь из-за эквинуса переднего отдела и супинация стопы и пятки, что ухудшало её рессорную функцию. Опорная функция нарушалась вследствие отсутствия сгибания в голеностопном суставе отсутствия опорной функции всей подошвенной поверхности стопы. Поэтому такие больные при ходьбе постоянно наступали на наружный край стопы, что приводило к образованию натоптыша. Ношение обычной обуви было невозможно.

Суть предлагаемого метода заключается в устранении мышечного дисбаланса нижней конечности и стопы в частности путем этапного восстановления функции патологически измененных групп мышц, путем расслабления и последующей целенаправленной тяги в положении противоискривления [6].

Принцип лечения тяговым устройством основан на воздействии корригирующих тяг на патологически измененные группы мышц, устранении дисбаланса в артро-мио-нейро-ангио-десмогенных структурах и образований нижней конечности, в осуществлении постепенной самокоррекции элементов деформации стоп и в последующей трансформации всей нижней конечности, расслаблении перерастянутых мышечно-связочных структур путем создания положения, противоположенного деформации стопы. Устранение дисбаланса мягкотканых структур и образований приводит к правильному расположению костных элементов в стопе, создавая условия для формирования их взаимоотношений с окружающими мышечно-связочными структурами.

Учитывая большую значимость мышечных дисфункций в патогенезе функциональных расстройств, при врожденной косолапости нами была разработана методика их устранения, основанная на применении тягового метода и разновидности устройств [4].

Устройство для лечения врожденной косолапости у детей раннего возраста содержит: «бесик» - 1, с фиксирующими и корригирующими элементами: нагрудной пояс с завязкой - 2, сделанный из мягкотканого материала (велюра, фланели), обеспечивающего полужесткую основу при совместной фиксации конечности, снабжено манжеткой - 3 для голени, подстопником - 4 для стопы, поперечный ремешок - 5, крепится к подстопнику, фиксаторы - натягиватели - 6 крепятся к пряжкам - 7, а пряжки прикреплены с наружной стороны задней стойке «бесика», при этом стопа находится между «бесиком» и поперечной планкой - 8, который служит корректором - противоупором для стопы (рисунок 1).

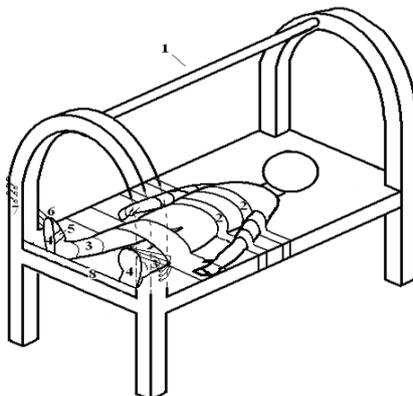


Рисунок 1 - Устройство для лечения врожденной косолапости у детей раннего возраста

Устройство для лечения врожденной косолапости используется следующим образом. Ребенка укладывают в «бесик» - 1, верхние конечности укладывают параллельно туловищу, ноги фиксируют нагрудным поясом с завязкой - 2 (а, б), на голень одевают манжетку - 3, на стопу подстопник - 4, сверху стопы удерживает поперечный ремень - 5, прикрепленные по бокам к подстопнику, от носочной

части подстопника крепятся фиксаторы-натягиватели-6, идущие по направлению от подошвенной поверхности подстопника крепятся к пряжкам - 7, расположенные по задне-боковой части стойки «бесика», туловище фиксируют нагрудным поясом с завязкой - 2, причем стопу укладывают в косом направлении с допустимой гиперкоррекцией и с противоупором к поперечной планке - 8 (рисунок 2 а, б).



а

б

Рисунок 2 - Устройство в работе

Механизм тяги осуществляется в несколько последовательных взаимосвязанных этапов: во-первых, особая укладка в «бесике» - совместная фиксация бедра и голени параллельно друг другу, что приводит к расслаблению натянутого мышечно-сухожильно-связочного аппарата нижней конечности и к снижению гипертонуса мышц бедра и голени, что ведет к расслаблению всех натянутых элементов деформированной стопы. Во-вторых, корригирующим механизмом служит целенаправленная фиксация стопы к подстопнику, при этом осуществляется коррекция таких элементов косолапости как приведение переднего отдела стопы, снижается натяжение подошвенного апоневроза, сухожилий сгибателей всех пальцев и в особенности 1 пальца. Причем подстопник формирует правильную укладку стопы благодаря наличию твердой деревянной основы, которая служит противоупором с подошвенной стороны, а сверху стопа, фиксированная поперечной пряжкой, которая удерживает стопу к подстопнику, что является первичным корректором. Натяжение за фиксаторы-натягиватели, фиксирующая к пряжкам с наружной стороны

к задней стойке «бесика», усиливают натяжение, приводящее к расслаблению элементов искривления. Поперечная планка, расположенная на задне-латеральной части стойки «бесика», служит противоупором и корректором-фиксатором, путем создания положения гиперкоррекции стопы противоположное искривлению. Постепенная корригирующая тяга фиксаторов - натягивателей вследствие расслабления сухожильно-связочного аппарата мышц нижней конечности устраняет дисбаланс мышц, создает благоприятные условия равновесия между мышцами антагонистами и синергистами, осуществляя механизм коррекции элементов искривления при косолапости. Стопа в последующем становится мягкой и легко управляемой по мере натяжения дозированной тягой фиксаторов-натягивателей, становится податливой для гиперкоррекции элементов косолапости с целью создания в дальнейшем благоприятных условий для профилактики рецидивов косолапости. Тяговый механизм коррекции спазмированных мышц нижней конечности основан на снятии спазма (натяжения) вследствие целенаправленной тяги и постепенной перестройке /трансфор-

мации/, правильной дислокации «расслабления» с последующим «растяжением», что приводит к правильной установке суставного аппарата коленных, голеностопных суставов с центрацией костей и суставных поверхностей на стопе с устранением элементов косолапости.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Применение метода тяговых устройств при лечении врожденной косолапости позволило получить у всех больных положительные результаты лечения. Оценка результатов лечения проводилась нами дифференцированно, с учётом вида и величины деформации, степени её выраженности на момент начала лечения, сохранности функции суставов. В результате проведенного лечения методом тяговых устройств в возрасте до 1 года, отмечены положительный эффект за короткий срок лечения, полное и стойкое устранение всех компонентов элементов искривления стопы у всех больных. Сроки лечения при тяжелых видах деформации составили 6-12 месяцев. Использование метода тяговых устройств позволило избежать стационарного лечения и сократить сроки амбулаторного лечения в 1,5-2 раза. Тяговый метод консервативного лечения позволил получить хорошие результаты в 92,5% больных. Удовлетворительные результаты у 7,5%.

Клинические проявления выражены в мягкости и податливости стопы, в увеличении объема движения в голеностопном суставе, в приобретении правильного вида и формы стопы, правильного взаиморасположения и формированием суставного ложа костей стопы с последующим восстановлением функции опоры и движения стопы в голеностопном суставе.

Конструкция устройства предполагает индивидуальное моделирование с учетом возраста ребёнка и типоразмеров.

Постоянный визуальный контроль позволяет осуществить гигиенические и лечебные процедуры по мере «пеленания и фиксации» ребенка, полностью исключаются трофические нарушения мышц отставание в развитии стопы и голени. Сроки лечения сокращаются в 1,5 раза в сравнении с традиционными методами.

Преимущества устройства для лечения

врожденной косолапости у детей раннего возраста многообразны: простота в конструкции и в применении, портативность, многофункциональность, по мере исправления искривления и роста ребёнка легко монтируется и демонтируется имеются регулируемые тяги, лечение амбулаторное, не требует экономических затрат, исключаются рецидивы и осложнения, инвалидность. Родители легко осваивают методику, на весь период лечения используется одно приспособление, посещение врача редкое, по мере освоения методики и коррекции деформации, легко позволяет проводить гигиенические и лечебные мероприятия.

Положительный эффект подтвержден визуальным контролем: обеспечивает легкий уход за ребёнком, за счёт надёжности, функциональной фиксации в физиологическом положении, с сохранением подвижности в суставах, полностью исключает применение гипсовых повязок и последующее оперативное вмешательство как на сухожильно-мышечном аппарате, так и на костях. Данное устройство может быть рекомендовано для широкого применения в лечебных учреждениях республики и регионах дальнего и ближнего зарубежья в ортопедической практике именно для лечения врожденной косолапости у детей раннего возраста.

Эволюция методов лечения врожденной косолапости свидетельствует о том, что в ортопедии детского возраста первостепенными методами лечения принято считать функциональные методы, способствующие повышению их доступности, а также сокращению сроков лечения и оценку результатов лечения. Все это обуславливает необходимость совершенствования методов консервативного лечения. Кроме того, требованиями сегодняшнего дня являются унификация и стандартизация методик. Таким образом, разработанный и внедренный в клиническую практику функциональный метод автора отражает достаточно высокую эффективность лечения.

### ВЫВОДЫ

Применение тягового метода и устройства для лечения врожденной косолапости у детей раннего возраста вследствие функциональности и постепенной самокоррекции, до-

зирования воздействия на патологические изменения обеспечивает высокую эффективность результатов лечения.

Устройство автора позволило исключить осложнения и рецидивы деформации и рекомендуется для широкого применения в амбулаторных условиях в любых регионах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Крестьяшин И.В. Дифференциальные подходы к диагностике и лечению врожденной косолапости у детей: автореф.... канд. мед. наук. – М., 2011. – 23 с.

2. Татарникова Л.Г., Шипков Н.Д., Сафонов Д.В., Алексеева Н.В. Врожденная косолапость - результаты лечения в детском травматологическом отделении городской детской больницы г. Ангарска по методу Игнасио Понсети // Сибирский медицинский журнал. - 2010. - Т.97, № 6. - С. 252-255.

3. Чузуй Е.В., Мельник Д.Д. Особенности консервативной коррекции врожденной косолапости у детей первого года жизни // Бюллетень сибирской медицины. - 2010. - Т. 9, № 1. - С. 112-118.

4. Миронов С.П., Цыкунов М.П., Косов И.С. Биологическая обратная связь как перспективное направление реабилитации в травматологии и ортопедии при нарушениях двигательной функции // Вестник травматологии и ортопедии. - 1996. - №4. - С.3-9.

5. Малахов О.А., Виленский В.Я, Штульман Д.А. Консервативное лечение врожденной косолапости у детей // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова. - 2002. - №1. - С.12-16.

6. Крестьяшин В.М., Попов В.В., Домарёв А.О., Литенецкая О.Ю., Крестьяшин И.В. Эволюция методов лечения врожденной косолапости в условиях центра амбулаторной хирургии // Материалы 3 съезда амбулаторных хирургов РФ «Амбулаторная хирургия и стационарзамещающие технологии». - 2009. - С. 94-95.

7. Пат. 28655 РК, МПК А61F 5/01, А61В 17/66, А61В 17/56, А61В 17/62. Устройство для лечения врожденной косолапости у детей раннего возраста /Алимханова Р.С.; заявитель и патентообладатель Караганд. гос. мед. университет № 2013/0698.1; заявл. 22.05.2013; опубл. 15.07.2014, бюл. №7. – 3 с.

### ЕРТЕ ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ МАЙМАҚ ТАБАНЫҢ ЕМДЕУГЕ АРНАЛҒАН ҚҰРАЛ

Р.С. ӘЛІМХАНОВА, Г.С. ТУРДУНОВА

**Түсініктеме.** Ерте жастағы балалардың маймақ табаның тарту тәсілінің негізінде емдеуге арналған құрылғы ұсынылған. Құрылғы емдеуде, деформациялану күрделілік дәрежелеріне қарамастан ерте өткізуге мүмкіндік береді. Сыртқы бекіту конструкциясының қарапайымдылығы мен қолдану әдісінің жеңілдігі оны амбулаторлық жағдайда қолдануға мүмкіндік береді, мұнда оның тиімділігі артып, қайталанусыз және асқынусыз тұрақты түзету қамтамасыз етіледі, емделу мерзімі едәуір азаяды. Әдіс ҚР-да және оның шегіндегі емдеу мекемелерінде қолдану үшін ұсынылады.

**Негізгі сөздер:** табан, қисайту, туа біткен, маймақтық табаны, емдеу.

### THE DEVICE FOR TREATMENT OF THE CONGENITAL CLUBFOOT AT CHILDREN OF EARLY AGE

R.S. ALIMKHANOVA, G.S. TURDUNOVA

**Abstract.** The device for treatment of a congenital clubfoot at children of early age is presented. The device allows to carry out early treatment, irrespective of degree of complexity of deformation. Simplicity of a design of external fixing and simplicity of a technique of application allows to introduce widely it in out-patient conditions, thus treatment terms are considerably reduced, providing permanent correction without complications and recurrence, increases its efficiency and it is recommended for application in the RK medical organizations and beyond limits.

**Key words:** foot, deformation, congenital clubfoot, treatment.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ДЕТЕЙ

Р.С. АЛИМХАНОВА, Г.С. ТУРДУНОВА

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда

Представлен функциональный метод лечения сочетанной патологии нижней конечности у детей. Отражены преимущества консервативного метода лечения: простота конструкции и методика применения, многофункциональность и широкая доступность, обуславливает выраженный экономический, медико-социальный эффект и позволяет рекомендовать его для широкого практического применения в лечебных учреждениях.

**Ключевые слова:** стопа, функция, деформация, устройства, результаты лечения.

### ВВЕДЕНИЕ

Лечение врожденной патологии опорно-двигательного аппарата у детей раннего возраста является актуальной и не решенной проблемой в ортопедии детского возраста на современном этапе. Особую значимость проблемы составляют сочетанные врожденные деформации нижней конечности. К врожденной патологии нижних конечностей относятся: деформации стоп (врожденная косолапость, плоско-вальгусная деформация стоп, эквинусные, приведенные и пяточные стопы и т.д.), которые могут сочетаться с вывихом бедра, с дисплазией тазобедренного сустава, с искривлением в коленных суставах и т.д. Многокомпонентность клинических проявлений в каждом сегменте нижней конечности, как правило требует особого подхода к лечению детей раннего возраста, а именно посегментного лечения: бедра, или голени и стопы, либо бедра и стопы. Общепринятый распространенный из традиционных методов лечения - это циркулярные гипсовые повязки с захватом стопы и голени, либо высокие до средней трети бедра, при котором не учитывается биомеханика сегментов, в особенности торсионный компонент и отсутствуют движения в суставах. Однако, традиционные методы лечения не дают желаемого эффекта, обуславливая высокие показатели рецидивов деформации (95,5%) и высокую инвалидизацию детей (50-100%) [1,2].

В решении этой проблемы весьма перспективным направлением является разработка новых комплексных и многофункциональных методов лечения путём создания новых устройств, которые соответствовали бы основным требованиям и принципам ортопедического лечения, применительно детям раннего возраста [3,4,5].

Цель работы - Показать эффективность применения функционального метода и устройств для лечения сочетанной многокомпонентной деформации опорно-двигательного аппарата у детей раннего возраста.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа основана на лечении 35 больных (55 стоп) с деформациями стоп у детей раннего возраста в сочетании с патологией бедер. У 10 детей врожденная косолапость сочеталась с вывихом бедер, у 20 больных с дисплазией тазобедренного сустава, у 5 детей с осевыми искривлениями (вальгусным) в коленном суставе. Возраст больных составил от 14 дней до 3 лет. Мальчиков было 16, девочек - 19. У всех больных деформация характеризовалась сложными анатомическими и функциональными нарушениями разной степени тяжести врожденной косолапости, приведением переднего отдела стоп, плоско-вальгусной деформацией, эквинусной деформацией, пяточные стопы. Тяжелая степень была у 25 детей (71,4%), средняя степень - у 8 детей (22,9 %), легкая степень - у 2 детей (5,7%). Преимущественно двусторонней локализации патологии.

Для лечения деформации стоп у детей раннего возраста в амбулаторно-поликлинических условиях применялся тяговый метод и разновидности устройств для его осуществления (рисунки 1, 2).

Основными корригирующими элементами тягового механизма коррекции сочетанной деформации являются: подстопник, поперечный ремень, фиксирующий стопу к подстопнику и фиксаторы-натягиватели, идущие от носочной части подстопника и прикрепляющиеся на манжетке к голени спереди и снаружи, либо распорка между манжетами (рисунки 1, 2).

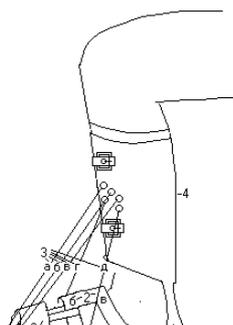


Рисунок 1 - Тяговое устройство до 2 месяцев

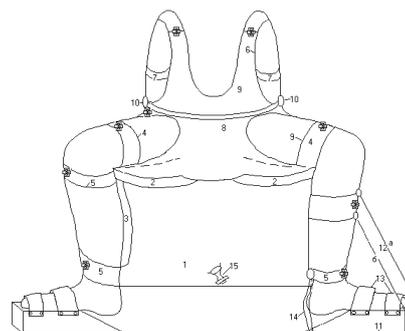


Рисунок 2 - Тяговое устройство после 2 месяцев

Тяговый метод, основанный на постепенном расслаблении мышц нижних конечностей, устранял мышечный дисбаланс, в результате чего устанавливалось равновесие между мышечными группами антагонистов и синергистов с последующим растяжением патологически укороченных групп мышц, с коррекцией в сторону противоположенного искривлению до получения гиперкоррекции.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка результатов лечения оценивалась по трех бальной системе: как хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно. Хорошие результаты были получены у 88,5% детей, удовлетворительные у 11,5%, неудовлетворительных результатов не было. Про-

слежены ближайшие результаты до 1года и отдалённые до 20 лет. Отдаленные результаты прослежены у 10 больных, рецидивов, осложнений не наблюдалось.

Метод способствует созданию функционально правильного положения для стопы в заданном режиме. Создаются условия для нормального формирования суставов стопы, восстановления патологически измененного сегмента конечности [6,7,8,9].

Примером может служить больная Ю., 3 месяцев, с врожденной косолапостью обеих стоп в сочетании с дисплазией тазобедренных суставов. Было применено тяговое устройство. Срок лечения составил 6 месяцев. Результат лечения хороший (рисунки 3- 3.6).



3



3.1



3.2



3.3



3.4



3.5



3.6

Рисунки 3-3.6 - Больной Д., 10 месяцев, врожденная косолапость обеих стоп до, в процессе и после лечения в сочетании с патологией тазобедренного сустава/вывихом. Результат лечения хороший

Физиологически осуществляемое натяжение в определенном ритме, с определенной величиной одноразового растяжения при отведенных и согнутых положениях конечности, обуславливало исправление тяжелой степени деформации, включая сочетанную патологию нижних конечностей. Положение совместного отведения нижних конечностей является функциональным и физиологичным, при котором происходит коррекция вывиха/дисплазии тазобедренных суставов и любой степени сложности деформации стоп.

Таким образом, преимущество функционального лечения сочетанной патологии нижней конечности у детей заключается в многофункциональности, возможности самокоррекции при движении во всех суставах, простоте конструкции и методики применения, широкой доступности, метод не требует больших финансовых затрат, полностью исключается применение гипсовых повязок и оперативное лечение, ношение ортопедических изделий, исключается инвалидизация детей, применение тягового метода дает выраженный экономический и лечебный эффект, позволяет рекомендовать его для широкого практического применения в лечебно-профилактических учреждениях не только в Казахстане, но и в других странах.

## ВЫВОДЫ

Высокая медико-социальная эффективность лечения тяговым методом позволяет рекомендовать его для практического внедрения широким слоям детского населения при лечении как сочетанной, так и изолированной патологии опорно-двигательного аппарата у детей.

Тяговый метод и устройства являются наиболее эффективным в лечении врожденной сочетанной патологии нижних конечностей у детей раннего возраста вследствие полной и стойкой коррекции элементов деформации и исключения рецидивов и осложнений и инвалидизации детей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Миронов С.П., Цыкунов М.П., Косов

И.С. Биологическая обратная связь как перспективное направление реабилитации в травматологии и ортопедии при нарушениях двигательной функции // Вестник травматологии и ортопедии. - 1996. - №4. - С.3-9.

2. Волков С.Е., Захаров Е.С., Каликина Т.А К вопросу о мышечном дисбалансе при врожденной косолапости // Совершенствование помощи детям на этапах медицинского обслуживания. - Воронеж, 1992. - С. 23-24.

3. Волошин С.Ю., Камоско М.М. Система комплексного лечения и реабилитации врожденного вывиха бедра у детей грудного возраста // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: Матер. совещ. главных детских ортопедов-травматологов России. - Воронеж - СПб, 2002. - С. 204-206.

4. Волошин С.Ю. Комплексное функциональное лечение врожденного вывиха бедра у детей грудного возраста: автореф. ... канд.мед. наук. - СПб, 2005. - 25 с.

5. Рассел Д. Дисплазия тазобедренного сустава. - Санкт-Петербурга, 2012.- 64 с.

6. Пред. пат. 16899 РК, МПК<sup>7</sup> А61F 5/00, А61F 5/01. Устройство для лечения косолапости у детей / Алимханова Р.С.; заявитель и патентообладатель Алимханова Р.С. - № 2004/0782.1; заявл. 04.06.2004; опубл. 15.02.2006, бюл. №2. - 3 с.

7. Пат. 28655 РК, МПК<sup>7</sup> А61F 5/01, А61В 17/66, А61В 17/56, А61В 17/62. Устройство для лечения врожденной косолапости у детей раннего возраста /Алимханова Р.С.; заявитель и патентообладатель Караганд. гос. мед. университет № 2013/0698.1; заявл. 22.05.2013; опубл. 15.07.2014, бюл. №7. - 3 с.

8. Пред. пат. 13216 РК, МПК<sup>7</sup> А61F 5/01. Устройство для лечения деформации стоп у детей / Алимханова Р.С.; заявитель и патентообладатель Алимханова Р.С. - опубл. 15.07.2003.

9. Пат. 17851 РФ, МПК<sup>7</sup> А61F 5/00. Устройство для лечения плоско-вальгусной деформации стоп у детей раннего возраста / Алимханова Р.С.; заявитель и патентообладатель Алимханова Р.С. - № 2000126631/20; заявл. 26.10.2000; опубл. 10.05.2001, бюл. №13. - 3 с.

## FUNCTIONAL METHOD OF TREATMENT PATHOLOGIES OF THE LOWER EXTREMITY AT CHILDREN

R.S. ALIMKHANOVA, G.S. TURDUNOVA

**Abstract.** The functional method of treatment of the combined pathology of the lower extremity at children is presented. Advantages of a conservative method of treatment are reflected: simplicity of a design and a technique of application, multifunctionality and wide availability, causes the expressed economic, medico-social effect and allows to recommend it for broad practical application in medical organizations.

**Key words:** foot, function, deformation, devices, results of treatment.

**БАЛАЛАРДАҒЫ АЯҚ ПАТОЛОГИЯСЫН ЕМДЕУДІҢ ФУНКЦИЯЛЫҚ ӘДІСІ**

Р.С. ӘЛИМХАНОВА, Г.С. ТУРДУНОВА

**Түсініктеме.** Балалар аяғының көптеген патологиясын емдеудің функциялық әдісі ұсынылды. Емдеудің консервативтік әдісінің артықшылығы көрсетілген: конструкция және қолдану әдісінің қарапайымдылығы, экономикалық, медициналық-әлеуметтік әсері айқын көп функциялық және қол жетіледілігі, емдеу мекемелерінде практикалық кең қолдану үшін ұсынуға мүмкіндік береді.

**Негізгі сөздер:** табан, функция, деформация, құрылғылар, емдеу нәтижелері.

УДК 616.728.2-001.6-053.1-07-08

**БАЛАЛАРДАҒЫ ТУА БІТКЕН ҰРШЫҚ БАСЫ ШЫҒУЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ  
МЕН КОНСЕРВАТИВТІК ЕМДЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ**

Ж.Т. БАУБЕКОВ, А.С. УМАРОВ, А.Е. АУБАКИРОВ,

М.Р. ФАРУЗДИНОВ

М.Оспанов атындағы БҚММУ,

Ақтөбе облыстық клиникалық балалар ауруханасы, Ақтөбе

**КІРІСПЕ**

Туа біткен ұршық басының шығуы, жамбас буынының жетілмеуі, яғни дисплазиясы балалар ортопедиясында өте жиі кездесетін туа біткен ақаулардың бірі. Туа біткен ұршық басының шығу жиілігі соңғы әдебиеттерде 1000 нәрестеде 3-5 нәресте аралығында кездесетіндігі жазылған. Зерттеу барысында қыз балада, ер балаға қарағанда 4-7 рет жиі анықталатындығы да айтылып өткен. Ұршық басының бір жақтан шығуы, екі жақтығына қарағанда жиі кездеседі.

Қазіргі кезде ұршық басы шығуының пайда болуына тұқым қуылаушылық факторы бар екеніне күман жоқ, ал қазіргі уақытта, осы патологияның пайда болуына, жамбас ұршық буынының қалыпты өсуіне кері әсер ететін вирустар, ион сәулелері, анасы ағазсындағы гармондардың жетіспеушілігі, жүктілік кездегі витаминдердің жетіспеушілігі мен қаназдық (анемия) негізгі себептердің біріне айналып отыр. Осының салдарынан жамбас буынындағы ұршық басы шеміршегінің құрылымы өзгереді: сүйектенуі кешігіп, ұршық басының көлемі кішірейеді, ортан жілік басы алдына қарай айналады (антеторсия). Жамбас буыны қапшығының элементтері созылып, бұлшық еттері өзгере түседі. Буындағы өзгерістер буының шығуы, буының шыға бастауы және буынының шығуға қалыптасуына ықпал етеді. Бұл сәбилердің өсуіне қарай жамбас буынының патологиясы арта түседі.

Қазіргі таңда балалар арасындағы ортопедиялық ақаулардың ішінде туа біткен ұршық басының шығуын диагностикалау мен емдеу өзекті мәселелердің бірі болып отыр.

Зерттеу мақсаты: туа біткен ұршық басы шығу ақауын ерте анықтап, емдеу әдісін жақсарту.

**МАТЕРИАЛДАР МЕН ДЕРЕКТЕР**

Біздер клиникамызға қарасты емханаға 2012-2014 жылдар аралығында қаралған балалардың арасында 2 айдан 3 жасқа дейінгі балаларды тексерді, 73 балаға диагноз мезгілінде қойылды және консервативтік емдік шаралар қолданылды. Клиникада қолданылған объективті тексеру барысында анықталған негізгі симптомдар:

Аяқты сыртқа қарай әкеткенде сан буынындағы қиымлдың шектелуі.

Сан және бөксеңің тері қыртыстарының ассиметриясы.

Аяқтың қысқаруы.

Аяқ басының сыртқы ротациясы.

Жамбас сан буынында «тырсыл» симптом (Маркса Ортолани симптом).

Диагностикалау мен емдеу барысында қиындық туғызған жағдайда қосымша тексеру әдісіне көрсеткіштер белгіледік, оған келесі көрсеткіштерді жатқыздық:

жоғарыдағы тексеру әдістерінің бірі күмән тудыратын болса;

нәрестені тексеру барысында негізгі клиникалық белгінің біреуі анықталса;

ата-анасында тұқымқуалашы фактор немесе босану жолында жамбаспен орналасқан жағдайда;

рентгендік мәлімет күмән тудырса.

Қосымша тексерулерде нәрестеге жамбас-сан буынына ультрадыбысты зерттеу мен 3 D компьютерлік томограмманы

пайдаландық. Жас шамаларына қарай 2-6 ай аралығында 31 нәресте, 7-12 ай аралығында 24 бала, 1 жастан 2 жас аралығында 12 бала, 2 жастан - 3 жас аралығында 6 балада туа біткен ақау анықталды.

#### **НӘТИЖЕЛЕР МЕН ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ**

Емдеу барысында 3 айға дейінгі балаларға клиникамызда кеңінен қолданылатын жеңіл шендеуіш (шина) және Фрейк жастықшасын пайдаландық, ал 3 айдан асқан балаларға жалпы анестезия көмегімен аяқты ішке әкелуші бұлшықет сіңірлеріне тері асты арқылы тенотомия жасалды да, бастапқы 7-10 күн аралығында екі аяғын Балкандық рамада клеолды созу арқылы 0,7-1,0 кг. салмақпен екі жаққа тартылды. Күніне 12-15°-ке аяқтарын сыртқа қарай әкете отырып, аяқтар арасы толық ашылған соң, клеолды тарттыруды босатып, Лоренц-I әдісі бойынша алғашқы 3 айға гипс таңышы салынды. Осылай әрбір 3 айдан соң бала қайта бақылауға шақырылып, ұршық басына бақылау рентгенограммасы жасалды. Қанағаттанарлық жағдайда, емнің келесі сатысында Лоренц-II әдісімен гипс таңғышы тағы 3 ай бойы сақталды. Бақылау барысы қанағаттанарлық жағдайда соңғы 3 айында

Виленский шинасын қолдандық. Қолданылған емнің туа болған ұршық басы шығуын алғашқы айларда ерте анықтаған бойы. Клиникамызда қолданылған консервативтік емдеу шаралары 71 науқас баланы емдеу жақсы нәтижелерге қол жеткізді. Ем қабылдаған балалар туа біткен патологиядан тоғыз айда айығып кеткендігі анықталды. Ем қабылдаған мерзімнің 9-12 күнін науқас бала ауруханада өткізсе, емнің қалған уақытын емхана дәрігері мен ортопедтің бақылауында амбулаторлық жағдайда жалғастырды. Ал қалған 2 балаға ашық түрде ұршық басын қалпына келтіру емі жүргізілді.

#### **ҚОРЫТЫНДЫ**

Туа біткен ұршық басы шығуын ерте анықтау, ерте консервативті ем қолдану науқас бала емінің нәтижесін жақсартады;

Туа біткен ұршық басы шығуында 3 айдан асқан балаларға аяқты ішке әкелуші бұлшықет сіңірлеріне теріасты арқылы тенотомия жасау, бастапқы 7-10 күн аралығында екі аяқтан клеолды тарттыру әдісі ұршық басының шығуын жеңіл қалпына келтіруге және асептикалық некроздың алдын алуға жағдайлар тудырады.

УДК 617.3-089.844

### **РЕАБИЛИТАЦИЯ И ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ АНКИЛОЗОВ И КОНТРАКТУР СУСТАВОВ АППАРАТАМИ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ ВОЛКОВА-ОГАНЕСЯНА**

Н.Б. ДУЙСЕНОВ, С.М. МУКАНОВА, И.К. ХАРАМОВ, Б.Т. МАМЕТЖАНОВ,  
Г.В. ЛИСОГОР, Н.Н. ИСАЕВ  
Университетская клиника «Ақсай»,  
Казахский национальный медицинский университет  
им. С.Д. Асфендиярова, Алматы

Хирургическое лечение 15 детей с посттравматическими контрактурами и анкилозами суставов с использованием аппаратов Волкова-Оганесяна, проводимое в университетской клинике «Ақсай» КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова, направлено на восстановление подвижности сустава. Хирургическое лечение позволило создать максимальное анатомическое соответствие структур оперируемого сустава, с последующей разработкой объема движений наружными конструкциями. Проведение комплекса реабилитационных мероприятий на всех этапах лечения, позволило добиться в большинстве случаев восстановления функции конечности.

**Ключевые слова:** детский возраст, анкилозы и контрактуры крупных суставов, аппарат Волкова-Оганесяна, реабилитация.

## ВВЕДЕНИЕ

Возрастание в структуре детского травматизма множественных и сочетанных повреждений, относящихся к категории наиболее тяжелых повреждений, приводят в 8 – 14 % случаев к инвалидности, определяя необходимость развития и применения современных технологических методов хирургического лечения, и что очень важно, широкого комплекса реабилитационных мероприятий, позволяющих вернуть обществу здорового ребенка [1,2,3]

Специализированные детские травматологические отделения развернуты преимущественно в крупных городах. Поэтому некоторые дети с травмами, преимущественно из сельской местности, получают лечение в отделениях травматологии взрослых или у общих хирургов. Иногда у детей не учитываются возрастные анатомо-физиологические и психологические особенности растущего организма, неправильно определяется прогноз повреждения. В связи с этим нередко применяются методы лечения переломов, которые предложены и апробированы у взрослых, недопустимые у детей.

Устранение ограничений движений в суставах конечностей у детей до настоящего времени остается актуальной проблемой. Практически всегда травма конечности сопряжена с развитием контрактур смежных суставов, но проведение адекватных реабилитационных мероприятий позволяет, как правило, их устранить. Однако тяжелое травматическое воздействие, а также ошибки тактики лечения околоуставных и внутрисуставных переломов, осложнения и нерациональная реабилитация приводили к формированию стойких контрактур и анкилозам суставов, требующих оперативной коррекции [4].

Адекватная реабилитация детей с травмами возможна только при учете возрастных особенностей организма ребенка, строения, роста и развития его опорно-двигательного аппарата в норме и после повреждения. Основной целью лечения переломов длинных трубчатых костей верхней и нижней конечностей является получение хорошего функционального результата путем сращения костных отломков в правильном анатомическом положении поврежденного сегмента. И восстановительную терапию необходимо применять уже в процессе лечения, а не в порядке «долечивания». Применение комплекса реабилитационных мероприятий позволяет добиться анатомической целостности и восстановления двигательных функций конечности [5].

Целью нашей работы явилось создание адекватной системы хирургического лечения посттравматических контрактур и анкилозов суставов конечностей методом Волкова-Оганесяна, а также проведение реабилитационных мероприятий направленных на восстановление или частичную компенсацию утраченных функций конечности, на всем протяжении лечения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Наличие ограничения движений в суставе, которое не поддавалось коррекции при консервативном лечении в течение 6–12 месяцев, формирование костно-фиброзных анкилозов и резкой тугоподвижности с большими анатомическими изменениями суставных поверхностей у 15 детей служило показанием для проведения оперативного лечения с использованием шарнирных аппаратов различных конструкций в возрасте от 5 до 18 лет. Мальчиков было 7, девочек – 8.

Таблица 1 - Распределение детей с анкилозами и контрактурами в зависимости от возраста и локализации

Сустав	Возраст			Всего:
	До 7 лет	7 – 12 лет	Старше 12 лет	
Локтевой	-	-	3	3
Лучезапястный	-	1	1	2
Коленный	1	3	6	10
Итого:	1	4	10	15

Распределение детей с анкилозами и контрактурами в зависимости от возраста

и локализации представлено в таблице 1. В основном оперированы дети школьного

возраста, в этом возрасте нарушение функции суставов конечностей наиболее часто приводили к инвалидности и зависимости от посторонней помощи.

При лечении этих больных, применяемые нами аппараты внешней фиксации, используемые для восстановления движения суставов конечностей, представляли собой шарнирную механистическую систему. Благодаря чему, аппараты чрескостного остеосинтеза принимали на себя всю статическую и динамическую нагрузку, полностью разгружая оперированный сустав, позволяя обеспечивать направленные движения. Создание постоянства щели заданной ширины между суставными концами, способствовало устранению взаимного давления и трения во время проведения разработки движений, позволяя полноценному формированию хрящевого покрова на суставных поверхностях. Кроме того, соединение в дистракторе позволило приспособить аппарат к особенностям биомеханики любого сустава, обеспечивало точную центровку суставных концов, устранило излишнюю подвижность и неуверенность движения в суставе.

Описание метода хирургического лечения и реабилитации [6,7,8,9,10]. Первым этапом производится ревизия сустава, и при необходимости резекция и воссоздание конгруэнтности суставных поверхностей друг другу. При этом сустав фиксируется аппаратом внешней фиксации Волкова-Оганесяна, и дополнительно 2-3 перекрещивающимися спицами, в среднем физиологическом положении на 2 недели. Задается постоянная ширина суставной щели около 4-5 мм.

По истечению 2 недель, начинается этап разработки движений в оперированном суставе. Учитывая особенности аппарата Волкова-Оганесяна, сохраняется заданная ширина суставной щели, как в положении сгибания, так и в положении разгибания в суставе. Первоначально сгибание и разгибание производится только за счет внешних конструкций аппарата Волкова-Оганесяна. Данная дозированная манипуляция производится в течение 10-14 дней, за этот период времени достигается 2 полных цикла – от максимально возможного сгибания до максимально возможного разгибания.

Следующим этапом, в течение 2-4 недель, ребенок самостоятельно сгибает и разгибает оперированную конечность, фиксируя на ночь аппарат Волкова-Оганесяна в крайних положениях – чередуя положение сгибания и разгибания.

По мере восстановления движений в суставе, и отсутствия необходимости фиксации конечности в условиях внешней механистической конструкции чрескостного остеосинтеза, производился демонтаж аппарата Волкова-Оганесяна.

На всем протяжении лечения производились реабилитационные мероприятия. Однако, для выбора наиболее эффективного лечения функциональных нарушений необходимо исходить из многообразия патологических изменений, отчетливо представлять причину и механизм развития того или иного нарушения, воздействовать на них комплексно, поэтапно согласно сформулированному алгоритму в каждом конкретном случае травматического воздействия, дифференцировано использовать различные лечебные средства и методы воздействия.

Устранение ограничения подвижности в суставах начинали с проведения консервативных мероприятий. Практически всегда травма области сустава сопровождается контрактурой. Кроме того, локтевой сустав имел предрасположенность к такому грозному осложнению как гетеротопическая оссификация. Этому способствуют тепловые процедуры (парафино-озокеритовые аппликации, грязелечение, горячие ванны и т.п.), выполнение пассивных движений в локтевом суставе, особенно через боль, поднимание тяжестей, висы, раннее назначение массажа области сустава. То есть проведение неадекватных реабилитационных действий приводили к неблагоприятному функциональному исходу. В подобных случаях возникало стойкое ограничение амплитуды движений в суставе, требующее оперативной коррекции с использованием аппаратов внешней фиксации.

Предоперационная подготовка проводилась в амбулаторных условиях с целью укрепления организма ребенка и подготовки верхней конечности к оперативному лечению. Рекомендовали проведение занятия лечебной гимнастики,

включающие свободные движения в суставах поврежденной конечности, в основном направленные на увеличение тонуса мышц. В конце каждого занятия проводили постуральные упражнения. Насильственные и редрессирующие действия на пораженном суставе крайне противопоказаны. Проводимые курсы массажа воротниковой зоны и сегмента конечности выше пораженного сустава, электростимуляция мышц были показаны для улучшения трофики конечности.

Хирургическое лечение позволило создать максимальное анатомическое соответствие структур оперируемого сустава, с последующей разработкой объема движений наружными конструкциями. Другим направлением явилось закрытое наложение аппаратов чрескостного остеосинтеза с выведением сустава из порочного положения.

После хирургического вмешательства в раннем послеоперационном периоде лечебную гимнастику начинали со следующего дня после операции. Она включала общеукрепляющие упражнения, пассивные движения в смежных суставах, изометрические напряжения для мышц сопряженных сегментов малой и средней интенсивности, в режиме 1-3 секунд сокращения, до 3 секунд паузы, смены положения оперированной конечности. Параллельно на область локтевого сустава с целью уменьшения отека и болевого синдрома назначали магнитотерапию. В этом периоде проводилась дистракция суставных концов, по достижению ширины суставной щели 8 – 10 мм.

Через 5–7 дней после спадения отека и прекращения болевого синдрома начинался период разработки пассивных движений в аппарате внешней фиксации. В аппарате Волкова-Оганесяна с помощью контрактора дозировано (на несколько градусов в день) производили сначала разгибание в суставе, затем сгибание, до максимально возможного угла. В дальнейшем, по мере увеличения пассивной амплитуды движений в суставе, данную манипуляцию производили за один прием и повторяли ее от 5 до 20 раз в день, поочередно фиксируя в крайних положениях на 10 – 50 минут. На ночь суставу придавали нейтральное положение.

Лечебную гимнастику продолжали

с применением общеукрепляющих упражнений, а также изометрически направленных на поддержание мышечного тонуса оперированной конечности. Кроме того, использовалась игротерапия, и тренировались бытовые навыки.

По достижении удовлетворительного объема пассивных движений в суставе с помощью внешних фиксирующих устройств, начинался следующий период реабилитации – период разработки активных движений.

Занятия лечебной гимнастики начинали с проведения активно-пассивных упражнений с самопомощью и с помощью инструктора. Затем включались активно-пассивные упражнения в облегченных условиях (на гладкой поверхности с помощью роликовых приспособлений). В последующем ребенок приступал к самостоятельному выполнению активных упражнений. Режим работы каждые 3 часа от 20 до 30 полных движений. С целью сохранения пассивного объема движений в суставе, продолжали фиксацию в условиях аппарата Волкова-Оганесяна в крайних положениях. Проведение физиотерапевтических процедур в этом периоде было ограничено, в связи с наличием аппарата внешней фиксации.

После демонтажа аппарата внешней фиксации начинался восстановительный период. Основное место в комплексе реабилитационных мероприятий на данном этапе занимали занятия лечебной физической культуры. Увеличивалась как продолжительность, так и количество занятий, нарастали нагрузки в течение каждого занятия. Определенное значение играла игротерапия у детей младшего возраста. Применялись различные групповые и индивидуальные занятия лечебной гимнастикой. В первые дни после демонтажа аппарата чрескостного остеосинтеза больные могли выполнять активно-пассивные упражнения с самопомощью и в облегченных условиях, особенно в крайних положениях. В дальнейшем по мере восстановления мышечной силы, использовались свободные активные динамические упражнения. Занятия лечебной гимнастики заканчивались постуральными упражнениями. Рекомендовали проведение гидрокинезотерапии в специально оборудованных бассейнах и ваннах, трудотерапию. В сроках более 2,5 –

3 месяцев было показано проведение механотерапии на маятниковых аппаратах. В этом периоде расширяли применение физиотерапевтических процедур – теплокоррекция, электро- и фонофорез рассасывающих препаратов (лидаза, КJ и др.), электростимуляция мышц. Процедуры массажа назначали вне зоны сустава. При отсутствии околосуставной оссификации через 6 месяцев после операции, но не ранее, в некоторых случаях назначали тепловые процедуры, массаж в области локтевого сустава перед занятиями лечебной гимнастики и механотерапии.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Немаловажным аспектом успешной реабилитации является выявление нарушений функции опорно-двигательного аппарата у детей при травматических повреждениях костей конечностей, проводимых с целью мониторинга восстановления или оценки степени компенсации нарушенных двигательных функций. Это диктует потребность в объективной оценке функционального статуса детей и подростков с травмами опорно-двигательного аппарата, в том числе при их последствиях костей конечностей.

Нами разработана, и внедрена в клиническую практику Университетской клиники «Аксай» Казахского Национального медицинского университета имени С.Д. Асфендиярова «Система оценки функционального статуса верхней и нижней конечности при повреждениях и их последствиях леченных с использованием аппаратов чрескостного остеосинтеза» [11,12].

Новая медицинская технология предназначена для использования у детей с различной патологией конечностей травматического и посттравматического генеза, в возрасте от 5 до 18 лет. Комплексная система оценки функционального статуса детей при повреждениях костей конечностей и их последствиях включает субъективные признаки и объективные показатели. Каждый признак оценивается в баллах: выше 4 баллов соответствует компенсации функции; 3-4 балла – субкомпенсация; менее 3 баллов декомпенсация. Конечная оценка функционального состояния – интегральный показатель, который позволяет

объективно судить об эффективности лечения. Отдельные признаки оцениваются в динамике, а их совокупность позволяет определять целевую установку и задачи процесса реабилитации.

На базе Университетской клиники «Аксай» КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова за период 2009 – 2015 годов произведено обследование 15 детей, с посттравматическими контрактурами и анкилозами суставов конечностей, которым производилось оперативное лечение методом внеочагового чрескостного остеосинтеза, в возрасте от 5 до 18 лет.

По результатам обследования до начала лечения состояние декомпенсации выявлено у 3 пациентов (интегральный показатель  $1,72 \pm 1,06$  балла), субкомпенсации у 11 детей (интегральный показатель  $3,5 \pm 0,43$  балла), компенсации у 1 (ИП  $4,2 \pm 0,12$ ) больных.

При повторном тестировании после курса реабилитации отмечен прирост интегрального показателя в пределах 1 – 2 баллов: декомпенсация выявлена у 1 пациентов (интегральный показатель  $2,42 \pm 0,76$  балла), субкомпенсация у 4 детей (интегральный показатель  $3,6 \pm 0,43$  балла), компенсация у 11 (ИП  $4,4 \pm 0,27$ ) больных.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, оперативное лечение детей с посттравматическими контрактурами и анкилозами суставов с использованием аппаратов внешней фиксации, направленное на восстановление нормальных анатомических соотношений костей, составляющих сустав, и проведение комплекса реабилитационных мероприятий позволили добиться в большинстве случаев восстановления функции конечности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ормантаев К.С., Ерекешов А.Е., Кунанбаев А.Б. *Детский травматизм и новые методы лечения // Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии».* – Алматы, 2000. – С. 10-18.
2. Джаксыбекова Г.К., Сембинова А.С. *Основные показатели травматолого-ортопедической помощи населению*

Республики Казахстан в 2010 году // Статистический сборник. – Астана. – 2011. – 58 с.

3. Батпенев Н.Д. с соавт. Дорожно-транспортный травматизм в Республике Казахстан и меры по его снижению // Травматология және ортопедия. – 2012. – № 2. – С. 3-6.

4. Волков М.В., Тер-Егузаров Г.И., Стужина В.Т. Ошибки и осложнения при лечении переломов длинных трубчатых костей у детей. - М., 1978. – 183 с.

5. Дуйсенов Н.Б., Цыкунов М.Б., Меркулов В.Н. Мероприятия восстановительной терапии при сочетанных, множественных и полиструктурных повреждениях у детей. // Материалы VIII съезда травматологов-ортопедов Республики Беларусь «Развитие травматологии и ортопедии в Республике Беларусь на современном этапе». – Минск, 2008. – С. 166-168.

6. Корж А.А., Бондаренко Н.С. Повреждение костей и суставов. - Харьков: Прапор, 1994. – 448 с.

7. Меркулов В.Н. Лечение посттравматических контрактур локтевого сустава у детей // Сборник работ XXX научно-практической конференции по экспертизе отдаленных результатов лечения травм и ортопедических заболеваний у детей, посвященной 75 – летию кафедры травматологии, ортопедии и реабилитации РМАПО. – М., 2007. – С. 92-93.

8. Ткаченко С.С. Остеосинтез // Руководство для врачей. – Ленинград: Медицина, 1987. – 272 с.

9. Цыкунов М.Б., Меркулов В.Н., Дуйсенов Н.Б. Лечебная гимнастика в системе реабилитации детей с переломами костей конечностей и их последствиями // ЛФК и массаж. Спортивная медицина. – М., 2008. – № 7 (55). – С. 11-16.

10. Дуйсенов Н.Б. Лечебная физкультура в реабилитации детей при травматических повреждениях костей конечностей и их последствий, оперированных методом чрескостного остеосинтеза // «Family health in the XXI century oncology - XXI century»: Materials of XII International Scientific Conference and III International Scientific Oncological Conference. - Eilat, Israel, 2008. – P. 240-241.

11. Цыкунов М.Б., Меркулов В.Н., Дуйсенов Н.Б. Система оценки функционального состояния конечности при их повреждениях у детей и подростков. // Вестн. травматол. ортопед. им. Н.Н. Приорова. – М., 2007. - № 3. – С. 52-59.

12. Дуйсенов Н.Б. Новая технология оценки функции конечности при ортопедической патологии у детей // Материалы конференции «Инновационные здоровьесохраняющие технологии в повышении качества жизни». – Донецк, 2015. – С. 16-18.

## ВОЛКОВ-ОГАНЕСЯН СЫРТҚЫ БЕКІТУ АППАРАТТАРЫМЕН ЖАРАҚАТТАН КЕЙІНГІ АНКИЛОЗ БЕН БУЫН СІРЕСІМІН ЕМДЕУ ЖӘНЕ ОҒАЛТУ

Н.Б. ДҮЙСЕВОВ, С.М. МҰҚАНОВА, И.К. ХАРАМОВ,  
Б.Т. МАМЕТЖАНОВ, Г.В. ЛИСОГОР, Н.Н. ИСАЕВ

**Түсініктеме.** Университет ауруханада өткізді посттравматическим құрылыстар мен құрылғылар Волков-Оганесян пайдаланып буын анкилоз бар 15 бала хирургиялық емдеу, УК «Ақсай», ҚазҰМУ атынан Асфендияров С.Д., Бірлескен ұтқырлығын қалпына келтіруге бағытталған. Хирургиялық емдеу қозғалыс ашық құрылымдардың дамуына кейін операция шарнир, сәйкес максималды анатомиялық құрылымдар жасауға болады. Емдеудің барлық кезеңдерінде оңалту іс-шаралар кешенін жүргізу, қолды функциясын қалпына келтіру ең әкелді.

**Негізгі сөздер:** балалар жасы, анкилоз және ірі буындардың сіресімі, Волков-Оганесян аппараты, оңалту.

## REHABILITATION AND TREATMENT OF POST-TRAUMATIC ANKYLOSIS AND CONTRACTURES OF JOINTS USING VOLKOV-OGANESYAN EXTERNAL FIXATION DEVICES

N.B. DUSENOV, S.M. MUKANOVA, I.K. HARAMOV, B.T. MAMETZHANOV,  
G.V. LISOGOR, N.N. ISAYEV

**Abstract.** Surgical treatment of 15 children with posttraumatic contractures and ankylosis of the joints using Volkov-Oganessian devices, conducted at the University Hospital "Aksai" "KazNMU" behalf of SD Asfendiyarov, aimed at restoring joint mobility. Surgical treatment is possible to create maximum anatomical structures matching the operated joint, followed by the development of motion outdoor structures. Carrying out a complex of rehabilitation activities at all stages of treatment, led to most of the recovery of limb function.

**Key words:** children's age, ankylosis and contractures of large joints, the unit Volkov-Oganessian, rehabilitation.

УДК 616.718.42-089(574.22)

## ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ШЕЙКИ БЕДРА

Т.Т. ЖУМАНОВ

Областная детская больница, Шымкент

Варусные деформации шейки бедренной кости являются одной из наиболее тяжелых ортопедических патологий. Частота этой патологии, по данным ряда авторов, составляет от 3 до 9% всех заболеваний тазобедренного сустава и является основной причиной коксартроза в детском возрасте.

По данным Областной детской больницы г. Шымкент в период с 2010 по 2014 гг. проведено лечение 22 детям. Детей из сельских районов было 16 (72,7%), из городских центров южно-казахстанской области – 6(27,3%). Мальчиков – 13 (59%), девочек – 9 (41%). Двустороннее поражение было у 4 (18,1%) детей. Наибольшее количество детей с врожденной варусной деформацией шейки бедра приходится на возрасте от 9 до 12 лет – 13 (59%).

Клинически определялось укорочение бедра, ограничение отведения с внутренней ротацией в тазобедренном суставе, высокое расположение большого вертела. Все поступающие дети были обследованы: рентгенография в прямой проекции и по Лаунштейну, КТ, МРТ, анализы крови и мочи, биохимия крови, осмотр невролога, измерение длины конечности и объема движений в пораженном суставе.

Показания к оперативному лечению были следующие: атрофия и укорочение конечности более 2,5 см, приводящая кон-

трактура в тазобедренном суставе с увеличением наружной и уменьшением внутренней ротации, уменьшение шеечно-диафизарного угла более 90°.

При оперативном лечении применялась корригирующая подвертельная остеотомия бедра по методике Остапчука – Крюка, туннелизация шейки бедра и перемещение большого вертела вместе с мышцами на диафизбедр. Корригирующая подвертельная клиновидная остеотомия бедренной кости с использованием углообразных пластин. При наличии напряжения мышц, приводящих или сгибающих бедро производилась миотенотомия этих мышц. Далее накладывалась гипсовая кокситная повязка на 1-1,5 месяца. В последующем, после снятия гипса больному проводилось физиолечение: массаж, ЛФК, тепловые процедуры с целью увеличения подвижности в суставах ноги и усиление тонуса мышц. Через 2-3 месяца после операции больному разрешалась дозированная нагрузка на оперированную ногу. Металлическую пластину и стержень удаляли через 6-8 месяцев при восстановленной функции тазобедренного сустава.

При обследовании через год все оперированные больные имели полный объем движений в тазобедренном суставе, восстановились статико-динамические

функции сустава, выровнялась длина нижних конечностей. Рецидивов и развития артроза не было.

Таким образом, дифференцированный подход к тактике хирургического лечения варусной деформации шейки бедра с

обязательной коррекцией всех деформаций тазобедренного сустава позволяет добиться наилучших результатов, снизить инвалидность и улучшить качество жизни детей.

УДК 616.717.4-001.5-08-053.2

## МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ

А.Н. КАСЫМЖАНОВ, Ж.К. БЕКТАСОВ, А.А. ДУЙСЕНБАЕВ,  
Ж.Б. СУЛЕЙМЕНОВ, Б.К. САДУОВ  
Медицинский университет Астана,  
Городская детская больница № 2, Астана

### ВВЕДЕНИЕ

Повреждения плечевой кости у детей составляют 15-16%. Они подразделяются на переломы проксимального отдела, диафиза и дистального конца плечевой кости. У детей преимущественно встречаются переломы дистального эпиметафиза плечевой кости, второе место по частоте занимают переломы проксимального отдела плеча и реже встречаются диафизарные переломы. Переломы проксимального отдела составляют 13-15,3%, которых чаще отмечаются остеоэпифизолизы головки и переломы хирургической шейки плеча. Последние в свою очередь подразделяются на аддукционные и абдукционные.

Диафизарные переломы плечевой кости у детей составляют по данным различных авторов 2,5% - 9,4% от всех переломов плеча.

Чрезмыщелковые переломы у детей являются одной из самых распространенных повреждений дистального отдела плеча, составляя от 65,8 до 85,5%. Разгибательные чрезмыщелковые переломы встречаются чаще, чем сгибательные. Свыше 90% чрезмыщелковых переломов ввиду значительного смещения костных отломков, требуют репозиции. Разработаны различные виды репозиций чрезмыщелковых переломов, среди которых наиболее распространенными являются одномоментная закрытая репозиция

отломков, скелетное вытяжение, закрытая репозиция с чрезкожной фиксацией спицами Киршнера и открытая репозиция. Нередки осложнения после консервативного лечения данного вида травм в виде посттравматической деформации.

Цель исследования - улучшить результаты лечения переломов верхней конечности у детей.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период 2014 – 2015 гг. с переломами плечевой кости находилось на стационарном лечении 133 ребенка, из них 91 (68,4%) мальчик, 42 (31,6%) девочки. С повреждением проксимального отдела плечевой кости наблюдалось 13 (9,8%) детей, диафизарными – 8 (6%), у 112 (84,2%) детей - переломы дистального отдела. Среди повреждений проксимального отдела плечевой кости, с аддукционными переломами хирургической шейки плеча и остеоэпифизолизами головки насчитывалось 9 детей, абдукционными – 4 ребенка. Чрезмыщелковые разгибательные переломы наблюдались в 89 (79,4%) случаях, сгибательные – 23 (20,6%).

Наиболее часто встречались уличные и бытовые травмы. Механизм травмы был разнообразным: падение с высоты собственного роста на плечо, локоть и кисть, падение с забора и деревьев, а также травмы во время спортивных игр. Чаще имел место

непрямой механизм травмы – падение на кисть вытянутой руки, реже – прямой.

Учитывая, что одномоментная закрытая репозиция отломков, как правило, осложняется вторичным смещением отломков, в клинике разработаны малоинвазивные методы лечения. Выполняется репозиция костных отломков при переломах плечевой кости с последующим остеосинтезом спицами под контролем ЭОП. Больным с переломами в верхней трети и диафизарными переломами (21 больной) под наркозом выполнялась закрытая репозиция отломков и интрамедуллярный остеосинтез бедренными спицами под контролем ЭОП. Бедренная спица – одна или две, в зависимости от характера перелома и возраста больного, проводилась в асептических условиях проксимальнее локтевой ямки, чем достигалась стабильная фиксация отломков. Дополнительно осуществлялась внешняя фиксация гипсовой лонгетой. 102 больным с чрезмыщелковыми переломами также произведена закрытая репозиция под контролем ЭОП и фиксация перекрещивающимися спицами Киршнера по Паппу. Спицы также проводились в асептических условиях через медиальный и латеральный надмыщелки перекрестно. В каждом из этих случаев достигнуто удовлетворительное положение отломков. Больные находились на стационарном лечении в течение 1 недели, затем выписывались на амбулаторное лечение.

Срок иммобилизации у больных с переломами проксимального отдела плеча составлял 30-32 дня. При диафизарных переломах плечевой кости иммобилизация продолжалась до 35-37 дней, иммобилизация переломов дистального отдела плеча – 16-18 дней. После снятия гипсовой лонгеты и контрольной рентгенографии удалялись спицы, и больные приступали к разработке конечности.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Результаты лечения детей с переломами плечевой кости прослежены в сроки

от 6 месяцев до 1 года после травмы и проведенного лечения. Оценивали анатомический и функциональный результаты по модифицированной схеме Г.А. Баирова. Исходы лечения переломов проксимального отдела и диафиза плечевой кости были благоприятными. Функция суставов верхней конечности полностью восстанавливалась через 3 недели после прекращения иммобилизации и удаления спиц. После переломов дистального отдела плеча отмечалась контрактура локтевого сустава, что требовало проведения физиолечения, ЛФК и активной разработки. Объем движений в локтевом суставе у этих больных восстанавливался в течение 1,5–2,5 месяцев в зависимости от возраста, характера перелома, и срока поступления. Осложнения в виде неврита срединного, лучевого и локтевого нервов отмечены у 3 больных. В 1 случае нарушение функции нерва связано с тяжестью травмы (значительное смещение костных отломков), в 2 имела место ятрогения. После проведенного лечения функция нервов у этих больных полностью восстановилась.

Таким образом, закрытая репозиция отломков с последующим интрамедуллярным остеосинтезом при переломах проксимального отдела и диафизарных переломах плечевой кости, остеосинтез перекрещивающимися спицами Киршнера при чрезмыщелковых переломах по Паппу под контролем ЭОП, позволяет достигнуть наилучшего функционального и косметического результата.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Применение интрамедуллярного остеосинтеза при лечении переломов проксимального отдела и диафизарных переломов, остеосинтез по Паппу при чрезмыщелковых переломах плечевой кости у детей может быть методом выбора. Применение данной методики обеспечивает анатомичное сопоставление отломков, раннюю реабилитацию пациентов, позволяет получить отличные и хорошие результаты лечения.

УДК 616.718.4-001.5-08-053.2

**ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ**А.Н. КАСЫМЖАНОВ, Ж.К. БЕКТАСОВ, А.А. ДУЙСЕНБАЕВ,  
О.К. БАЙНАЗАРОВ, Б.Т. ЛЕПЕСБАЕВМедицинский университет Астана,  
Городская детская больница № 2, Астана**ВВЕДЕНИЕ**

Переломы бедренной кости у детей требуют стационарного лечения и встречаются с неодинаковой частотой во всех возрастных группах детей. В структуре повреждений опорно-двигательного аппарата переломы бедренной кости занимают от 10 до 15%. Абсолютное большинство таких повреждений относится к нестабильным, кроме того, выраженные смещения, как правило, не поддаются самокоррекции в процессе роста ребенка, что может привести к деформации конечности и нарушению биомеханики смежных суставов. До последнего времени для лечения переломов бедренной кости большинство авторов использовали вытяжение по Шеде, либо скелетное вытяжение с последующей фиксацией гипсовой повязкой. Кроме общеизвестных недостатков, трудностей ухода, этот метод сопряжен с длительным пребыванием больного в стационаре и длительным периодом восстановительного лечения.

Цель исследования - улучшение результатов лечения детей с переломами бедренной кости у детей.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

За период 2014 – 2015 гг. на лечении в нашей клинике находилось 58 детей с переломами бедренной кости различной локализации. Подавляющее большинство составили мальчики – 49 (84,4%), девочки – 9 (15,6%). У одного больного перелом диафиза бедра сочетался с переломом костей предплечья, у 4 детей - с черепно-мозговой травмой (сотрясение головного мозга). В возрастном аспекте больные распределились следующим образом: 0-3 года - 25 (43,1%); 4-7 лет – 20 (34,5%); 8-11 лет – 8 (13,8%); 12-14 лет – 5 (8,6%). Переломы в средней трети диафиза бедра отмечались у 44 больных, 10 – в верхней трети, нижней трети – у 4 детей. Поперечные переломы имелись у 34%,

косые - у 39%, винтообразные - у 9%, косопоперечные - у 16%, оскольчатые - в 2% случаев. За указанный период в нашей клинике применяли следующие методы лечения переломов бедренной кости:

Закрытая репозиция отломков с последующим интрамедуллярным металлостеосинтезом бедренными спицами у 5 больных с закрытыми переломами в средней трети бедра.

Чрескожный остеосинтез перекрещивающимися спицами выполнен у 1 пациента с переломом в области дистального метафиза бедренной кости.

Открытая репозиция, ретроградный металлостеосинтез стержнями Богданова проведен у 10 больных, 2 - остеосинтез накостной пластиной с переломами в верхней трети.

Наложение КДА Илизарова произведено 22 пациентам с оскольчатыми, поперечными и косыми переломами диафиза бедренной кости.

Металлостеосинтез эластичными титановыми стержнями Нейси был использован в 18 случаях.

Скелетное вытяжение в нашей клинике практически не применяли в последние годы. Редко использовали исключительно для временной иммобилизации на время, необходимое для подготовки к операции у детей старшей возрастной группы.

Закрытую репозицию и остеосинтез бедренными спицами, эластичными стержнями Нейси, наложение аппарата Илизарова осуществляли под контролем ЭОП. Больным после репозиции и внутреннего остеосинтеза осуществляли внешнюю иммобилизацию гипсовой повязкой. Все операции выполнялись под общим обезболиванием в условиях операционной.

Методика остеосинтеза. При закрытом вправлении отломков спицы вводились в надмышцелковой области бедра с медиальной и латеральной сторон. При использовании гиб-

ких эластичных стержней производили разрезы длиной 1,5 см также в надмышцелковой области с внутренней и наружной сторон, шилом просверливали канал и посредством направителя вводили стержни. Концы спиц и стержней скусывали и оставляли под кожей. Раны ушивали, внешняя фиксация гипсовой повязкой. Гипсовую иммобилизацию прекращали в сроки 32-45 дней в зависимости от возраста, и после контрольной Р-графии удаляли металлоконструкции. После открытого вправления и остеосинтеза стержни подлежали удалению через 6 месяцев. Демонтаж аппарата Илизарова выполняли после полного сращения перелома через 2 – 2,5 месяца в зависимости от возраста больных.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения после различных методов остеосинтеза изучены у 36 детей в сроки от 6 месяцев до 1 года. Больным после снятия иммобилизации и удаления металлоконструкций назначались ЛФК, массаж и постепенная нагрузка на конечность при помощи костылей. Детям после наложения аппарата Илизарова постепенно

давалась нагрузка на 5-6 сутки. Через 7-10 дней больные выписывались из стационара. Во всех случаях консолидация наступила без осложнений в возрастные сроки. Дети ходят без хромоты, жалоб не предъявляют, контрактур, значительных изменений длины сегмента не наблюдали. Единственный отмеченный вид осложнений - в 3 случаях воспаление вокруг спиц в аппарате Илизарова, легко купировано введением и промыванием антибиотиками.

### ВЫВОДЫ

Интрамедуллярный остеосинтез спицами, гибкими стержнями, внеочаговый и накостный остеосинтез эффективен при лечении детей с диафизарными переломами бедра. Их преимущества, по сравнению с другими способами фиксации, состоят, прежде всего, в малой травматичности и малоинвазивности.

Вышеперечисленные методы фиксации для лечения диафизарных переломов бедра обеспечивают устойчивое положение отломков, и позволяют достигнуть полного восстановления анатомической формы и функции конечности у больных.

УДК 616.71-006.03-08-053.2

## ЛЕЧЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

Ш.М. МУКАШЕВА, Д.А. САГИНОВА, А.Б. ЛИ, А.А. КОШАНОВА  
Областной центр травматологии и ортопедии им. проф. Х.Ж. Макажанова,  
Караганда  
Карагандинский государственный медицинский университет

В статье представлен анализ 72 случаев детей с доброкачественными костными опухолями. Представлена локализация, виды опухолей и их лечение.

**Ключевые слова:** доброкачественная опухоль костей, резекция, конечность, дети.

### ВВЕДЕНИЕ

По статистическим данным травмы и болезни костно-мышечной систем у детей находятся на 3 месте после заболеваний дыхательной и пищеварительной систем, количество детей-инвалидов вследствие травм и заболеваний костно-мышечной системы за последние годы продолжает возрастать [1].

Соотношение опухолей костей, по данным М.В. Волкова (1965), к различным видам новообразований в детском возрасте составляют 11,4%, при этом около 5-8% случаев

нуждаются в наблюдении ортопеда. В 85,2% опухоли наблюдаются на костях верхней и нижней конечностей и чаще всего на длинных трубчатых костях [2]. Исследования последних лет указывают на рост костной патологии в педиатрической практике в 1,5 раза по сравнению с прошлыми десятилетиями [3], при этом на доброкачественные опухоли костей приходится до 50% случаев [4]. До настоящего времени точные причины развития опухолей у детей неизвестны [5]. Несмотря на то, что прогноз при доброкачественных опухолях

чаще всего благоприятный, до настоящего времени актуальной остается дифференциальная диагностика опухолей, что связано с высоким процентом ошибочной диагностики (50-70%) из-за схожести рентгенологической картины и общими клиническими признаками при некоторых заболеваниях (инфекционного, эндокринного, воспалительного генеза [1,3].

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Основным методом лечения является хирургический, цель которого –максимально сохранное отношение к суставному хрящу и зоне роста и удаление патологического очага в пределах здоровых тканей с целью предотвращения рецидива [6]. В этом случае также

имеет значение ранняя диагностика опухолей, так как в связи с тем, что клинически чаще всего образования никак себя не проявляют, и чаще всего больных ничего не беспокоит, отмечается позднее обращение, когда размеры опухоли затрудняет технику операции.

За 2012-2015 гг. в ОДОТ ОЦТиО им. Х.Ж. Макажанова прооперировано по поводу образований костей 72 ребенка. Как видно из рисунка 1, среди обследуемых больных 48 (67%) мальчиков и 24 (33%) девочки.

По возрасту данные больные распределились следующим образом: до 10 лет – 14 больных (19%), 11-14 лет – 30 больных (42%), 15 лет и старше – 28 больных (39%) (рисунок 2).

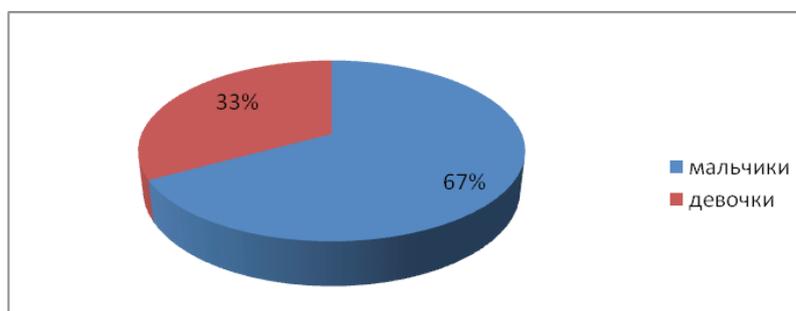


Рисунок 1 - Характеристика детей по полу (n= 72)

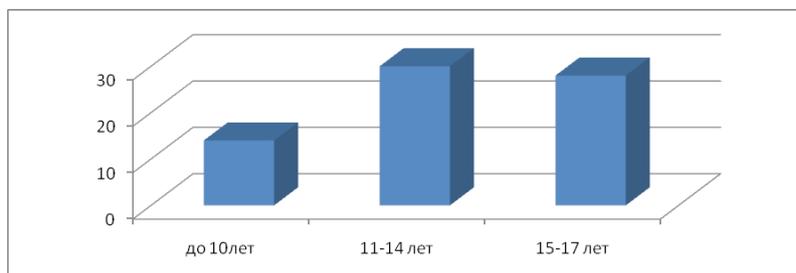


Рисунок 2 - Распределение больных по возрасту (n= 72)

Рисунок 3 показывает, что среди больных с доброкачественными опухолями, наибольшее количество пришлось на большеберцовую кость, бедренную и плечевую кости.

Среди опухолей остеогенного происхождения встречались остеома (36%), остеоид-остеома (8%), фиброзная дисплазия (2%), экзостоз (5%), киста (37%), аневризальная киста (5%), остеобластокластома (5%), остеохондрома (2%) (рисунок 4). При остеоид-остеомах диагноз был выставлен только после проведения компьютерной томографии через 2-3 года после начала заболевания. В зависимости от вида опухоли больным применяли резекцию

(52%), либо экскохлеацию (при кистах) (47%) с ауто- или аллопластикой костной полости. Одному больному (1%) операция не была проведена в связи с развившейся истерией у ребенка.

Всем больным проводилось гистологическое исследование патологического очага, результаты которого соответствовали основному диагнозу. Во всех случаях накладывалась гипсовая повязка. Швы снимались на 10-12 суток. Среднее пребывание в стационаре 10 суток. Далее больные переводились на амбулаторное лечение. Послеоперационных осложнений не было.

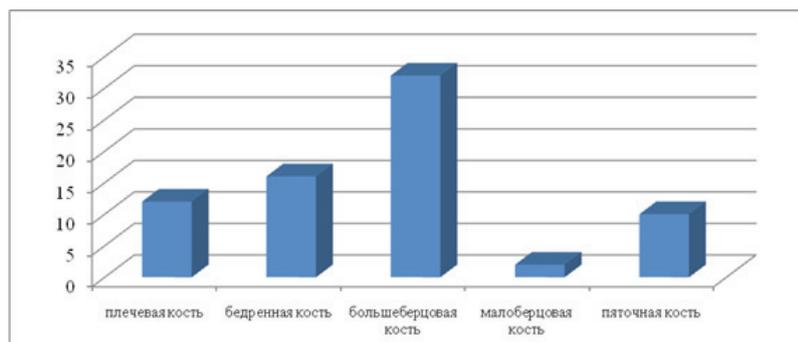


Рисунок 3 - Распределение образований по локализации (n= 72)

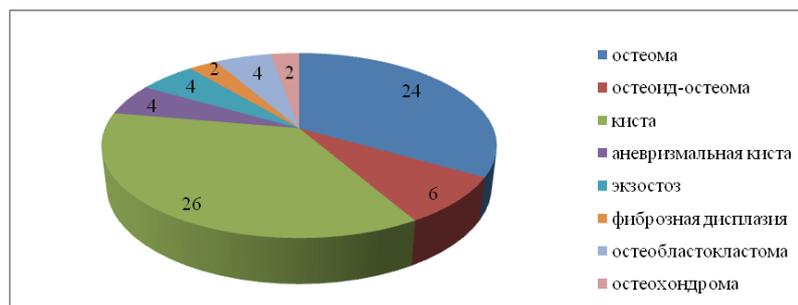


Рисунок 4 - Виды доброкачественных опухолей (n= 72)

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для примера приведены два случая лечения больных с доброкачественными образованиями в зависимости от локализации и вида опухоли.

Клинический пример 1. Пациент Р., 17 лет, поступил с диагнозом: остеоид-остеома межвертельной области левого бедра. Считает себя больным с декабря 2010 г., когда после соревнований по брейк-танцам начали впервые беспокоить боли в области левого тазобедренного сустава. При осмотре ребенок ходит самостоятельно, хромота на левую нижнюю конечность. Отмечается умеренная гипотрофия мышц. Объем движений в левом тазобедренном суставе не ограничен. Чувствительных нарушений нет.

На рисунке 5 представлена рентгенограмма и КТ больного до операции. На рентгенограмме отмечается лишь слабое просветление небольшого участка кости, на КТ видно слева в межвертельной области локальное поражение участка округлой формы размером 0,8х0,5 см с перифокальным склерозом вокруг до 2,5 см. Больному на следующие сутки после поступления проведена операция: плоскостная резекция остеоид-остеомы. Послеоперационный период без особенностей.

На рисунке 6 (а, б) - рентгенограммы после резекции опухоли. Состояние больного удовлетворительное. Боли в области бедра не беспокоят.



Рисунок 5 - Рентгенограмма и КТ обоих тазобедренных суставов пациента Р., 17 лет, до операции



а



б

Рисунок 6 - Рентгенограмма пациента Р.,17 лет:

а - после операции, б - через 2 месяца после операции

Клинический пример 2. Больной И.,16 лет. Поступил с диагнозом Аневризмальная костная киста верхней трети правой плечевой кости. Диагноз выставлен за 2 месяца до поступления, ранее отмечал 2-3 раза перелом в этой области, который лечили по месту жительства. При осмотре отмечается деформация верхней трети плеча. Пальпация безболезненна, объем движений в суставах верхней конечности не нарушен. Чувствительных нарушений нет.

На рентгенограмме у больного отмечается образование продолговатой формы, размерами 5,0x3,0 см (рисунок 7 а).

Выполнена операция - резекция патологического очага правой плечевой кости с костной аутопластикой из гребня подвздошной кости (рисунок 7 б). Учитывая большой дефект, произведен металлоостеосинтез пластиной с угловой стабильностью. Послеоперационный период без особенностей.



а



б

Рисунок 7 - Рентгенограммы больного И.,16 лет: а - до операции, б - после операции

## ВЫВОДЫ

Наиболее часто всего встречались кисты костей (36%) и остеомы (33%).

Доброкачественные опухоли наиболее чаще встречаются в длинных трубчатых костях;

С целью дифференцирования диагноза, а также уточнения размеров и локализации с целью выбора метода лечения больным с некоторыми видами костных опухолей необхо-

димо проводить компьютерную томографию;

Резекция кости в пределах здоровой ткани с применением ауто и аллотрансплантатов является основным методом лечения опухолей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крючкова Т.А., Петровская Т.Ю. Клинический случай фиброзной дисплазии бедренной кости у ребенка. – Научные ведомости. – 2014.– №18.– С. 244-250.

2. Волков М.В. Клиническая онкология детского возраста. - М.: Медицина, 1965. - 560 с.

3. Шолохова Н.А. Хирургическое лечение доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний внутри и около суставной локализации у детей и подростков: дисс.... канд. мед. наук. - Москва, 2010. - 86 с.

4. Егоренков Е.Е. Пограничные и добро-

качественные опухоли костей. - Практическая онкология. - 2010. - Т.11, №1.-С. 37-44.

5. Bone and Soft Tissue Tumors Symptoms and Diagnosis. - Cancers and tumors. - Seattle Children's Hospital. - <http://www.seattlechildrens.org>.

6. Серб С.К. Хирургическое лечение доброкачественных образований кисти: дисс. канд. мед. наук. - 2007. - 141с.

## БАЛАЛАРДА СҮЙЕКТЕРДІҢ ҚАТЕРСІЗ ІСІКТЕРІН ЕМДЕУ

Ш.М. МУКАШЕВА, Д.А. САГИНОВА, А.Б. ЛИ, А.А. ҚОШАНОВА

**Түсініктеме.** Мақалада балаларда сүйектердің қатерсіз ісіктерінің 72 жағдайының сараптамасы келтірілген. Орналасуы, ісіктердің түрлері және олардың емі жазылған.

**Негізгі сөздер:** сүйектердің қатерсіз ісіктері, резекция, аяқ-қол, балалар.

## TREATMENT OF THE BENIGN TUMORS IN CHILDREN

SH.M. MUKASHEVA, D.A. SAGINOVA, A.B. LEE, A.A. KOSHANOVA

**Abstract.** The article presents an analysis of 72 cases of children with benign bone tumors. Submitted by location, types of tumors and their treatment.

**Key words:** benign tumor of bone, excision (resection), pediatric orthopedics.

УДК 617.586-007.5-053.1-08

## НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ ПО МЕТОДУ ПОНСЕТИ

Ш.М. МУКАШЕВА, Д.А. САГИНОВА, А.Б. ЛИ, Р.К. ПИРЖАНОВ, Т.М. АБИВ  
Областной центр травматологии и ортопедии им. проф. Х.Ж. Макажанова,  
Караганда

Врожденная косолапость относится к тяжелым врожденным аномалиям развития костно-суставной системы. В статье проведен анализ результатов лечения по методу Понсети.

**Ключевые слова:** косолапость, метод Понсети, детская ортопедия.

### ВВЕДЕНИЕ

Врожденная косолапость – это эквино-кавоварусная деформация стопы, выявляющаяся непосредственно после рождения [1]. Косолапость – один из наиболее распространенных видов деформаций стопы, в среднем частота составляет 1 на 1000 новорожденных [2].

Косолапость при отсутствии лечения приводит к инвалидности и обрекает человека на социальную неполноценность. Коррекция

деформации дает человеку возможность вести нормальный образ жизни. Метод Понсети имеет очень высокую эффективность и признан врачами ортопедами всего мира [3].

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами за период с 2013-2014 годы метод Понсети был применен при лечении врожденной косолапости у 12 пациентов: 5 пациентов начали лечение в возрасте старше 1 года; 6 пациентов обратились по поводу деформации стоп в возрасте от 8 до 12

месяцев; 1 пациент начал лечиться в возрасте до 6 месяцев.

Такой поздний возраст объясняется поздними сроками обращения, а также почти у всех пациентов имелся опыт лечения традиционным способом.

Двусторонняя косолапость наблюдалась у 5 пациентов, односторонняя - у 7. Тяжелая косолапость (5 и более баллов по Пирани) была практически у всех пациентов, что обусловлено возрастом пациентов, поздним началом лечения. У одного пациента отмечалась деформация средней степени тяжести (от 4 баллов по Пирани). Оперированных по

поводу косолапости в данной группе больных не было.

При лечении больных применялась классическая схема, описанная Понсети (рисунки 1,2,3). В среднем накладывалось 6 повязок с периодичностью в 7-10 дней. Всем больным была выполнена подкожная ахиллотомия в стационаре, под общим обезболиванием. Наложены корригирующие гипсовые повязки.

Гипс снимался через 1 месяц, в дальнейшем стопы фиксировались отводящими брейсами (различных фирм).



Рисунок 1 - Устранение элементов косолапости



Рисунок 2 - Этап наложения подкладки под гипс



Рисунок 3 - Окончательный вид гипсовой повязки

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В течение 1 года наблюдения результаты лечения всех 12 пациентов с врожденной косолапостью можно расценить как удовлетворительные. У большинства

пациентов удалось полностью исправить эквинус, супинацию стопы и приведение переднего отдела. У 3 пациентов сохраняется незначительная аддукция стоп. Девять пациентов имеют безболезненную, гибкую стопу с удовлетворительным объемом

движения во всех суставах.

В дальнейшем пациенты были переведены на амбулаторное наблюдение с рекомендациями о соблюдении режима.

Однако, в силу различных причин на амбулаторный прием родители приходили не регулярно, режим не соблюдали.

За 2 года наблюдения к нам обратились 4 пациента, у которых произошел рецидив заболевания из-за нарушения режима. Дети не носили брейсы после коррекции в силу различных причин.

Проблемы: 1. С первых посещений родителей необходимо провести работу с родителями и правильно разъяснить все принципы лечения. Настроить их на длительное наблюдение после достижения хороших клинических результатов, что позволит произвести качественный мониторинг пациентов и предотвратить возможный рецидив.

2. Цена брейсов часто очень высока для родителей, плюс к этому необходимо своевременно менять ботинки, что тоже стоит недешево. Необходимо изыскать

таким пациентам возможность дотации государственных органов на покупку брейсов.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании полученных данных, можно сделать заключение, что метод Понсети является эффективным и может применяться при лечении врожденной косолапости любой степени тяжести у детей раннего возраста, но требует изначально строгого соблюдения протокола лечения. Что приводит к необходимости работы врача не только с маленькими пациентами, но и их родителями.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Миронова С.П., Котельникова Г.П. *Ортопедия: национальное руководство*. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - С. 192-203.
2. Волков М.В., Дедов В.Д. *Ортопедия детского возраста*. - М.: Медицина, 2004. - 350 с.
3. Айрис Лоан *Лечение врожденной косолапости по методике Понсети // Global HELP Organization, 2012.*

## ТУА БІТКЕН МАЙМАҚТЫҚТЫ ПОНСЕТИ ӘДІСІМЕН ЕМДЕУДЕ БІЗДІҢ ТӘЖІРИБЕМІЗ

Ш.М. МУКАШЕВА, Д.А. САГИНОВА, А.Б. ЛИ, Р.К. ПИРЖАНОВ, Т.М. ӘБИЕВ

**Түсініктеме.** Туа біткен маймақтық - сүйек буын жүйесінің ауыр дәрежелі ақауларының бірі болып табылады. Бұл мақалада Понсет әдісімен емдеу нәтижелерінің сараптамасы келтірілген.

**Негізгі сөздер:** маймақтық, Понсетти әдісі, балалар ортопедиясы.

## OUR EXPERIENCE CLUBFOOT TREATMENT BY PONCETI METHOD

SH.M. MUKASHEVA, D.A. SAGINOVA, A.B. LEE, R.K. PIRZHANOV, T.M. ABIEV

**Abstract.** Clubfoot is a severe congenital deformation. There are our experience treatment results of clubfoot by Ponceti management.

**Key words:** clubfoot, Poncetti method, pediatric orthopedics.

УДК 616.71-007.235-089-053.2

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ «РАСТУЩИХ» И «НЕ РАСТУЩИХ» ВИДОВ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Б.А. НАГЫМАНОВ<sup>1</sup>, А.Б. САТЖАНОВ<sup>1</sup>, В.М. ЛОЗОВОЙ<sup>2</sup>, Р.А. КАРАБЕКОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный научный центр материнства и детства, Астана

<sup>2</sup>Медицинский университет Астана

В нашем исследовании представлен анализ результатов хирургического лечения 19 пациентов с деформациями нижних конечностей на фоне несовершенного остеогенеза, проходивших лечение в АО «ННЦМД». Основными ортопедическими проявлениями заболевания у пациентов несовершенного остеогенеза были многочисленные патологические переломы трубчатых костей и их осевые деформации.

Использовали телескопические стержни, которые могут удлиняться по мере роста костей, тем самым откладывая проблему повторной операции по их замене. Ближайшие результаты использования данных конструкций являются положительными.

**Ключевые слова:** несовершенный остеогенез, болезнь Лобштейна-Вролика, интрамедуллярный телескопический остеосинтез, ломкость костей.

### ВВЕДЕНИЕ

Несовершенный остеогенез (НО) – тяжелое врожденное системное заболевание скелета, вследствие генетических нарушений, характеризующиеся повышенной ломкостью костей. Частота встречаемости 1 на 10000-20000 новорожденных. Инвалидизирующее течение, клиническая и генетическая гетерогенность, наследственный характер заболевания, а также отсутствие эффективных способов лечения пациентов определяет актуальность данной проблемы [1,2,3,4,5,6,7].

Цель исследования: провести сравнительный анализ хирургического лечения несовершенного остеогенеза у детей.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Диагноз несовершенный остеогенез устанавливался на основании особенностей клинического течения заболевания и

рентгенологического исследования.

В нашем исследовании представлен анализ результатов хирургического лечения 19 пациентов с деформациями нижних конечностей на фоне несовершенного остеогенеза, проходивших лечение в АО «ННЦМД» в период с марта 2008 по февраль 2015 года, в возрасте от 3 лет 2 месяцев до 14 лет 9 месяцев. Лечение проводилось с применением фиксаторов различной конструкции. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от типа конструкции фиксатора.

В I группу вошли 10 пациентов — 52,6% (7 мальчиков и 3 девочки), оперированные с применением «нерастущими» традиционными фиксаторами (стержень Богданова, спица Киршнера, накостные пластины). Во II группу вошли 9 пациентов — 47,4% (7 мальчиков и 2 девочки), оперированные с применением интрамедуллярных телескопических стержней (ИТС) (таблица 1).

Таблица 1 – распределение пациентов по группам

Группа	Пациенты	Клинические типы НО	Средний возраст (лет)	Период наблюдения (лет)
IA	10 М=7; Ж=3	III=6; IV=4	6,4	3,4
IIB	9 М=7; Ж=2	III=5; IV=4	5,4	1,8

Все пациенты были распределены по классификации Sillence. В первой группе с III типом - 6 пациентов (60%) и с IV типом - 4 (40%). Во второй группе с III типом - 5 пациентов (55,6%) и с IV типом - 4 (44,4%). Средний возраст в I группе составил 6,4 года (3 года 5 месяцев - 12 лет 8 месяцев), во II группе - 5,4 года (3 года 2 месяца - 10 лет 9

месяцев). Период наблюдения пациентов I группы - 3,4 года (1 год 4 месяца - 6 лет 9 месяцев), II группы - 1,8 года (9 месяцев - 2 года 1 месяц). Хирургическая коррекция деформаций проведена на 40 сегментах нижних конечностей, из них у пациентов I группы - 16 сегментов (40%); II группы - 24 сегментов (60%) (таблица 2).

Таблица 2 - Хирургическая коррекция деформаций

Группа	Количество оперированных сегментов	Первичная коррекция	Осложнения
IA	16	12	10
IIB	24	22	2

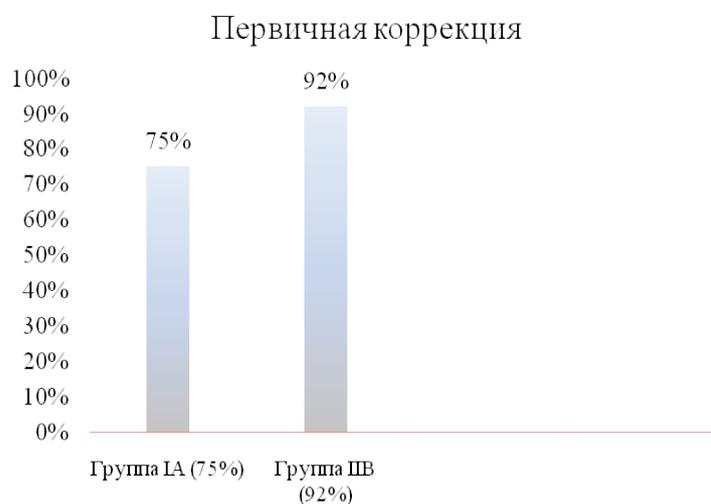


Рисунок 1 – Результаты хирургической коррекции деформаций костей

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основными ортопедическими проявлениями заболевания у пациентов с несовершенным остеогенезом были многочисленные патологические переломы трубчатых костей и их осевые деформации. Первичная коррекция деформаций костей нижних конечностей достигнута на 34 сегментах (85%) у 16 пациентов обеих групп (84,2%), из них у пациентов I группы - 12 сегментов (35,3%), II группы - 22 сегментов (64,7%) (рисунок 1).

У 17 пациентов обеих групп (89,5%)

отмечено улучшение опорной функции. Также у всех пациентов II группы отмечен рост оперированных сегментов, при этом удлинение ИТС составило 16 мм (2–33 мм).

Повторная операция потребовалась в 18 случаях - у всех пациентов I группы, из которых в 12 случаях (66,7%) - нестабильность фиксаторов, 1 (5,5 %) - перелом конструкции, в 3 случаях (16,7%) - рецидив деформации сегментов. Из II группы в повторном хирургическом вмешательстве нуждались 2 пациента в связи с миграцией блокирующих винтов - 11,1%, (таблица 3, рисунки 2, 3).

Таблица 3 – Количество повторных операций

Осложнения Группы	Нестабильность метало- конструкций	Перелом метало- конструкций	Рецидив деформаций	Миграция блокирующих винтов	Всего
IA	7	1	2	0	10
IIB	0	0	0	2	2

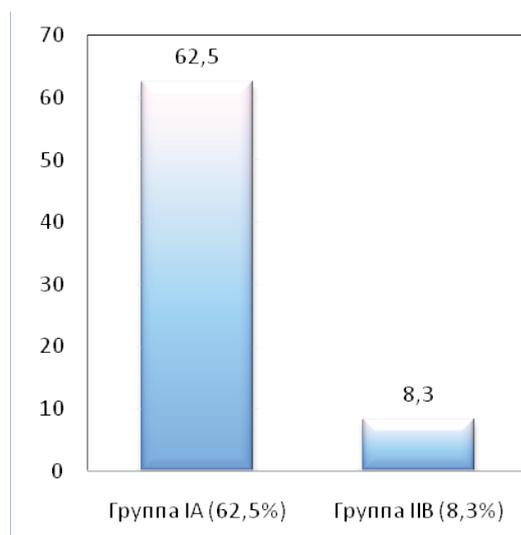


Рисунок 2 – Количество осложнений после хирургической коррекции деформаций костей



Рисунок 3 – Распределение пациентов по видам осложнений

## ВЫВОДЫ

Телескопические стержни могут удлиняться по мере роста костей, тем самым откладывая проблему повторной операции по их замене. «Растущие» телескопические стержни, выполняют функцию интрамедул-

лярного «эндопротеза» кости у пациентов с НО, усиливают ее механические свойства, позволяют предупредить возникновение патологических переломов и рецидива деформаций трубчатых костей, улучшить функцию локомоции и опоры.

Ближайшие результаты использования

данных конструкций являются положительными, однако требуется доработка блокирующих элементов телескопических фиксаторов и дальнейшее изучение эффективности его применения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Bishop N. Characterising and treating osteogenesis imperfecta // *Early Hum Dev.* – 2010. - №86(11). – P. 743-746.
2. Monti E., Mottes M., Frascini P., Brunelli P., Forlino A., Venturi G. et al. Current and emerging treatments for the management of osteogenesis imperfecta // *TherClin Risk Manag.* – 2010. - №6. – P.367-381.
3. Sillence D.O., Senn A., Danks D.M. Genetic heterogeneity in osteogenesis imperfecta // *J Med Genet.* – 1979. - №16. – P.101-116.
4. Glorieux F.H., Rauch F., Plotkin H., Ward L., Travers R., Roughley P. et al. Type V osteogenesis imperfecta: a new form of brittle bone disease // *J bone Miner Res.* – 2000. - №15. – P.1650-1658.
5. Glorieux F.H., Ward L.M., Rauch F., Lalic L., Roughley P.J., Travers R. Osteogenesis imperfecta type VI: a form of brittle bone disease with a mineralization defect // *J bone Miner Res.* – 2002. - №17. –P.30-38.
6. Ward L.M., Rauch F., Travers R., Chabot G., Azouz E.M., Lalic L. et al. Osteogenesis imperfecta type VII: an autosomal recessive form of brittle bone disease // *Bone.* – 2002. - №31. – P.12-18.
7. Rauch F., Glorieux F.H. Osteogenesis imperfecta // *Lancet.* – 2004. -№363. – P.1377-1385.

### «ӨСЕТІН» МЕТАЛЛ КОНСТРУКЦИЯНЫ ПАЙДАЛАНУЫМЕН ЖЕТІЛМЕГЕН ОСТЕОГЕНЕЗДІ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМДЕУДІҢ ПЕРСПЕКТИВАЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ

Б.А. НАҒЫМАНОВ, А.Б. САТЖАНОВ, В.М. ЛОЗОВОЙ, Р.А. КАРАБЕКОВА

**Түсініктеме.** Біздің зерттеуде Астана қаласының Ана мен бала ұлттық ғылыми орталығында емдеуді өткен жетілмеген остеогенезі бар аяқ деформациясымен 19 пациентінің хирургиялық емдеу нәтижелердің талдауы ұсынылды. Жетілмеген остеогенезі бар пациенттерде аурудың негізгі ортопедиялық көріністері түтік тәрізді сүйек және олардың осьтік деформациясының көптеген патологиялық сынулары болды.

Сүйектердің өсу өлшемі бойынша ұзартылатын телескопиялық стержендерді пайдаланды, яғни, оларды ауыстыру бойынша қайта операциясының мәселесін кейінге қалдырды. Аталған конструкцияны пайдаланудың жақын нәтижелері оң болып табылды.

**Негізгі сөздер:** Жетілмеген остеогенез, Лобштейн-Вролик ауруы, интрамедулларлық телескопиялық остеосинтез, сүйектің сынғыштығы.

### COMPARATIVE ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT OF OSTEOGENESISIMPERFECTA WITH «GROWING» AND «NOT GROWING» TYPES OF STEEL STRUCTURES

B.A. NAGYMANOV, A.B. SATZHANOV, V.M. LOZOVOI, R.A. KARABEKOVA

**Abstract.** In our study, an analysis of results of surgical treatment of 19 patients with lower limb deformities in the background osteogenesis imperfecta, treated at JSC «NRCMCH». The main orthopedic manifestations of the disease in patients osteogenesis imperfecta have been numerous pathological fractures of long bones and axial deformation. Telescopic rods can be extended to the extent of bone growth, thereby putting the problem of re-operation to replace them. Surrounding the results of using these structures are positive.

**Key words:** osteogenesis imperfecta, a disease of Lobstein-Vrolik, telescopic rods, bone fragility.

УДК 616.7-089.843:615.464:666

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ БИОАКТИВНОГО СТЕКЛА ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ**

В. ЧЕРНЫЙ, В. ПРОЦЕНКО, А. БУРЬЯНОВ

Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца,  
Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, Киев

### **ВВЕДЕНИЕ**

Общепризнанным методом лечения доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей является хирургический. При хирургическом лечении опухолей костей образуются дефекты, которые требуют замещения. В ортопедии предложено множество различных биологических трансплантатов, органических, неорганических и синтетических материалов для замещения остаточных костных дефектов. В последнее время активно изучаются материалы на основе биоактивного стекла, стимулирующие остеогенез.

Цель исследования - показать преимущества материала на основе биоактивного стекла при замещении дефектов костей у детей с доброкачественными опухолями и опухолеподобными заболеваниями.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

За период с 2009 по 2015 гг. костно-пластические операции с использованием материала на основе биоактивного стекла при доброкачественных опухолях и опухолеподобных заболеваниях костей были выполнены у 47 детей, в возрасте от 10 до 17 лет. Локализация опухоли: бедренная кость – 14, плечевая – 10, кости кисти – 9, кости стопы – 7, большеберцовая – 5, кости таза – 2 ребенка. Морфологически встречались: энхондрома – 15 случаев, гигантоклеточная опухоль кости – 13, аневризмальная костная киста – 11, хондробластома – 4, эозинофильная гранулема – 2, солитарная костная киста – 2. Используемый материал на основе биоактивного стекла

представляет собой многофазный неорганический материал, синтезированный методом химического осаждения и керамической технологии, обладающий остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами, быстро интегрируется с костью и с течением времени преобразуется в кость. Материал на основе биоактивного стекла применялся в виде гранул или порошка.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

В результате проведенных костно-пластических операций по поводу доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей у 47 детей, осложнений со стороны послеоперационной раны не обнаружено. Рецидивы опухолей выявлены у 4 (8,5%) пациентов. При рецидивах опухоли пациентам выполнялось ее удаление и замещение дефекта кости материалом на основе биоактивного стекла. В динамике при рентгенологическом контроле наблюдалась перестройка и замещение пластического материала новообразованной костной тканью. Пациенты пользовались прооперированной конечностью в среднем уже через 3-6 месяцев.

### **ВЫВОДЫ**

Применение материала на основе биоактивного стекла при костно-пластических операциях имеет целый ряд преимуществ - уменьшается объем и время операции, происходит стимуляция репаративного остеогенеза в кости, что способствует восстановлению костной ткани и функции конечности, а следовательно и качества жизни пациентов.

## **ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ДИАФИЗАРНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ**

С.И. ШВЕД

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, Курган

Как в отечественной, так и в зарубежной печати периодически возникает дискуссия по поводу оставления «допустимых» смещений костных отломков при лечении детей с диафизарными переломами длинных трубчатых костей. При этом одни авторы утверждают, что возможно оставление только смещения по ширине (не более чем на половину поперечника кости), а другие – только небольших угловых смещений (не более чем на 1-1,5 градуса), считая, что детский организм обладает большими компенсаторными возможностями для нивелирования оставшихся смещений костных отломков.

Оставшиеся смещения отломков по ширине приводят к неполноценному сращению. У этих больных при физической нагрузке отмечаются боль, велика вероятность появления рефрактур при повторных травмах и, кроме того, из-за давления выступающего края костного отломка на мышцы и сухожилия отмечаются ограничения в функции суставов.

Неустраненные угловые смещения отломков нарушают биомеханику суставов поврежденной конечности. Это может привести к перераспределению механических нагрузок и вызвать такие серьезные осложнения, как асептический некроз и деформирующий артроз. Помимо этого, угловые деформации вызывают укорочение поврежденного сегмента и связанное с этим нарушение походки и осанки.

Ротационные смещения костных отломков приводят к замедленной и, часто, непол-

ной консолидации, а также нарушают функцию суставов.

Мы являемся сторонниками устранения всех видов смещения костных отломков при диафизарных переломах длинных трубчатых костей у детей, которые можно устранить методами чрескостного остеосинтеза: по длине, ширине, под углом и периферии.

Разработанные в нашем центре методики применены при лечении диафизарных переломов длинных трубчатых костей у 462 детей.

Мы устранили все виды смещений костных отломков, добились их точного сопоставления и стабильной фиксации. Свободные от иммобилизации суставы позволяют приступить к раннему и полноценному функциональному лечению. Сроки сращения диафизарных переломов у детей зависят от тяжести травмы и составляют от 20 до 60 дней. Все это позволяет добиться у 97,5% детей полной медицинской и социальной реабилитации в короткие сроки. Кроме того, дети через 2-4 месяца, в зависимости от тяжести травмы, могут заниматься физкультурой и спортом, не испытывая при этом затруднений при выполнении упражнений, связанных с тяжелой физической нагрузкой.

Применение метода Илизарова при лечении закрытых монолокальных переломов у детей позволяют получить хорошие результаты и избежать тяжелых осложнений, связанных с применением погружных вариантов остеосинтеза.

УДК 616.71-001.5-089.227.84+[616.717.4/.5/.6+616.718.4/.5/.6]:616-001.512-053.2

## ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЭПИ- И ОСТЕОЭПИФИЗЕОЛИЗОМ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

С.И. ШВЕД

Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова, Курган

### ВВЕДЕНИЕ

Детский травматизм остается одной из основных причин гибели детей и инвалидности. Согласно данным отечественных и зарубежных авторов, значительный процент плохих исходов и выхода на инвалидность составляют эпи- и остеозэпифизеолиз длинных трубчатых костей. Это связано с тем, что эпи- и остеозэпифизеолиз относятся к группе внутри- и околоуставных переломов, лечение которых консервативными и оперативными методами вызывает затруднения, так как один из костных фрагментов имеет небольшие размеры, что сказывается на качестве репозиции и фиксации отломков. Кроме того, при эпи- и остеозэпифизеолизе повреждаются зоны роста, тяжесть повреждений которых в процессе последующего роста приводит к углообразным деформациям и укорочению поврежденных конечностей.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова разработан принципиально новый метод лечения больных с данными повреждениями. Чрескостный остеосинтез у детей с эпи- и остеозэпифизеолизом длинных трубчатых костей проводится после соответствующего клинико-рентгенологического обследования и, как правило, под общим обезболиванием. При эпифизеолизе после наложения скелетного вытяжения на поврежденный сегмент создают небольшое перерастяжение костных фрагментов, и в таком положении производят их ручную репозицию. Затем через оба фраг-

мента проводят по паре перекрещивающихся спиц и монтируют аппарат Илизарова из 2 внешних опор.

При остеозэпифизеолизе достижение точного сопоставления вызывает определенные трудности, и поэтому вблизи области повреждения через конец большого костного фрагмента в нужном направлении дополнительно проводят репозиционно-фиксационную спицу. Аппарат Илизарова в таких случаях монтируют из 3 внешних опор, а спицу с упорной площадкой фиксируют на средней опоре. После остеосинтеза аппаратом Илизарова костные фрагменты удерживают в нейтральном положении.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данная тактика лечения применялась нами у 216 детей с эпи- и остеозэпифизеолизом длинных трубчатых костей различной локализации. Сроки фиксации костных отломков аппаратом составляют от 3 до 5 недель. Полученные в 96,5% случаев отличные и хорошие отдаленные результаты лечения, которые изучались в плане восстановления анатомических, функциональных и косметических показателей, свидетельствуют о полном анатомо-функциональном восстановлении.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, предложенные щадящие и высокоэффективные методики позволяют избежать осложнений и последующей медицинской и социальной реабилитации.

## ЮБИЛЕИ

### ОСПАНОВ КУАНЫШ ТОЛЕУВИЧ К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



15 августа 2015 г. исполнилось 60 лет со дня рождения и 37 лет трудовой деятельности заместителя директора научно-исследовательского института травматологии и ортопедии по научной работе, кандидата медицинских наук, доцента Оспанова Куаныша Толеувича.

Оспанов К.Т. в 1978 г. закончил лечебный факультет Семипалатинского государственного медицинского института. С 1982 г. по 1998 г. работал ассистентом, затем доцентом кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ в этом ВУЗе. В течении четырех лет был ученым секретарем диссертационного совета по защите докторских диссертаций по специальности «травматология и ортопедия» при Семипалатинской медицинской академии.

С 1987 г. по 1990 г. обучался в очной целевой аспирантуре в Центральном институте травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова в г. Москве. Под руководством доктора медицинских наук, профессора Черкес-Заде Д.И. защитил кандидатскую диссертацию на

тему «Чрескостный остеосинтез в комплексном лечении переломов проксимального отдела бедренной кости у лиц пожилого и старческого возраста».

С 1998 г. работал доцентом кафедры восстановительной травматологии, ортопедии и ВПХ Акмолинской государственной академии, с 2001 г. назначен заместителем директора НИИТО по научной работе.

Оспанов К.Т. является автором 190 научных публикаций, в том числе 3 монографий, каталога, учебного пособия, 2 методических рекомендаций, 21 изобретений и инновационных патентов.

Разработал систему комплексного лечения больных с переломами проксимального отдела бедра и их последствий. Является ответственным секретарем журнала «Травматология және ортопедия».

Оспанов К.Т. прошел специализацию и стажировку в крупных научных центрах (Швейцария, Бельгия, Стамбул, Хельсинки, Москва, Санкт-Петербург), имеет сертификаты по эндопротезированию тазобедренного сустава, применению современных имплантатов в травматологии, ортопедии, вертебрологии и др.

Награжден значком «Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісінің үздігіне», юбилейной медалью к 10-летию Конституции Республики Казахстан, нагрудными знаками «Қазақстан Республикасының ғылымын дамытуға сіңірген еңбегі үшін», Указом от 5 декабря 2012 г. награжден Почетной грамотой Республики Казахстан, нагрудным значком «Заслуженный работник НИИТО».

**Коллектив сотрудников научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, редакционная коллегия научно-практического журнала «Травматология және ортопедия» поздравляют Куаныша Толеувича с 60-летием, желает крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов.**

## АБИЕВ ТУЯК МОМЫНОВИЧ К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



В мае 2015 г. исполнилось 70 лет со дня рождения и 46 лет врачебной, научно-педагогической и общественной деятельности заведующего кафедрой общей хирургии и травматологии Карагандинского государственного медицинского университета, кандидата медицинских наук, доцента Туяка Момыновича Абиева.

Абиев Т.М. в 1969 г. окончил Карагандинский государственный медицинский институт. После окончания вуза с 10.07.1969 г. служил в рядах СА в должности врача – рентгенолога, с 1971 г. – врач – травматолог гор-больницы №3 г. Караганды, с 1973 г. – старший лаборант кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ КГМИ. В 1974 – 1977 гг. находился в очной аспирантуре в ЦИТО им. Приорова Н.Н. Защитил кандидатскую диссертацию на тему «Оперативное лечение диспластического коксартроза I – II стадии у взрослых».

В 1978 г. перешел ассистентом кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ КГМИ, а в 1990 г. избран на должность доцента этой кафедры. При этом показал себя эрудированным специалистом, полностью овладевшим техникой неотложной, плановой и специализированной помощи при травмах и их послед-

ствиях, а также ортопедических заболеваниях.

Абиев Т.М. широко внедряет в практику здравоохранения новые научные разработки, а также сам занимается изобретательством и рационализацией. Имеет 7 рационализаторских предложений, 3 изобретения.

Выступает с докладами и демонстрациями на заседаниях научного общества травматологов и на конференциях. Результаты научных исследований систематически публикует в периодической печати. Имеет более 70 научных трудов.

Являясь высококвалифицированным преподавателем, Туяк Момынович свой многолетний опыт передает студентам, молодым специалистам.

Выполняя обязанности заведующего кафедрой общей хирургии и травматологии, вносит значительный вклад в методическую работу коллектива, разработку методики профилированного преподавания с учетом профиля факультета.

Т.М. Абиев – творческий врач-педагог, обладающий прекрасными человеческими качествами: принципиален, добросовестно относится к поручениям коллег, заслуженно пользуется авторитетом и уважением среди пациентов, сотрудников больницы и студентов.

Областное общество травматологов – ортопедов, сотрудники кафедры общей хирургии и травматологии и клиники «ОЦТО им. проф. Х.Ж. Макажанова» поздравляют Туяка Момыновича с 70-летием, желают крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов.

**Коллектив сотрудников Научно – исследовательского института травматологии и ортопедии, а также редакционная коллегия научно-практического журнала «Травматология жэне ортопедия» поздравляет Баязида Жакиеновича с 70-летием, желает долголетия и профессиональных успехов.**

## АПРАИМОВ АМАНЖОЛ АПРАИМОВИЧ К 70- ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



Апраимов Аманжол Апраимович родился 17 сентября 1945 г. в совхозе №4 Осакаровского района Карагандинской области в семье рабочего. После окончания средней школы №6 им. Калинина в г. Целинограде в 1963 г. поступил на лечебный факультет Карагандинского государственного медицинского института, который успешно закончил в 1969 г. Получил профессию врач-лечебник. По распределению работал врачом-хирургом городской больницы №1 г. Шахтинска. С марта 1970 г. - врач-лаборант кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ Карагандинского мединститута. С 1971 по 1973 гг. – ассистент той же кафедры.

В сентябре 1973 г. призван в ряды Советской армии. Служил в военном округе врачом ВСО. По окончании срока службы в 1975 г. вернулся на прежнее место работы. В сентябре 1986 г. избран на должность заместителя главного врача городской больницы №3, а в 1988 г. назначен главным врачом той же больницы (позднее Областной центр травматологии, ортопедии им. проф. Х.Ж. Макажанова). Работал в этой должности до ноября 1998 г., когда в связи с реформированием больницы была объединена с клинической больницей №1.

С ноября 1998 до февраля 2000 г. – зам.

директора по лечебной части в ЧК «Сатори». С февраля 2000 г. по 2006 г. - заведующий городским отделом здравоохранения г. Караганды. В настоящее время работает в Карагандинском медицинском колледже заведующим циклом хирургии.

За время работы Аманжол Апраимович показал себя профессионалом своего дела, добросовестно относится к своей работе, умело находит общий язык с больными и сотрудниками, что позволяет ему правильно решать организационные вопросы. Основными чертами характера являются принципиальность, деловитость и требовательность.

Является автором 15 рационализаторских предложений и 3 изобретений, опубликовал более 50 научных статей по травматологии, ортопедии и организации здравоохранения. В 2002 г. заочно окончил Карагандинский филиал Алматинского института экономики и статистики.

Областное общество травматологов – ортопедов, сотрудники кафедры общей хирургии и травматологии и клиники «ОЦТО им. проф. Х.Ж. Макажанова» поздравляют Аманжолу Апраимовича с 70-летием, желают крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов.

**Коллектив сотрудников Научно – исследовательского института травматологии и ортопедии, а также редакционная коллегия научно-практического журнала «Травматология және ортопедия» поздравляет Баязида Жакиеновича с 70-летием, желает долголетия и профессиональных успехов.**

## ЖУМАБЕКОВ БАЯЗИД ЖАКИЕНОВИЧ К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



Баязид Жакиенович Жумабеков, травматолог высшей категории ЦБ г. Абая, родился 12 сентября 1945 г. в с. Сулу-Гуль Аиртауского района Кокшетауской области. В 1965 г. поступил в Карагандинский государственный медицинский институт на лечебный факультет, который закончил в 1971 г. С 1972 г. по 1975 г. работал заведующим хирургическим отделением Центральной районной больницы с. Валиханова Кокшетауской области. С августа 1975 г. работает врачом-травматологом Центральной городской больницы г. Абая, а с 1982 г.- заведующим травматологическим отделением. С февраля по июнь 1998 г. работал директором Регионального медицинского объединения г. Шахтинска. В последующем работал заведующим травматологическим отделением ЦГБ г. Абая по 2008 г. Продолжает работать травматологом поликлиники ЦБ г. Абая.

В 1998 г. награжден нагрудным знаком «Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісінің үздігіне», награжден юбилейными медалями «Қазақстан Республикасының тәуелсіздігіне 10 жыл», «Қазақстан Республикасының тәуелсіздігіне 20 жыл», «НұрОтан партиясының 15 жылдығы», «Маслихатқа 20 жыл».

Является депутатом районного маслихата Абайского района, почетный гражданин Абайского района.

Баязид Жакиенович за время работы заведующим травматологическим отделением ЦГБ г. Абая показал себя профессионалом своего дела, добросовестно относится к своей работе, умело находит общий язык с больными и сотрудниками, что позволяет ему правильно решать организационные вопросы. Основными чертами характера является принципиальность, требовательность, понимание.

Областное общество травматологов-ортопедов, сотрудники кафедры общей хирургии и травматологии и клиники «ОЦТО им. проф. Х.Ж. Макажанова» поздравляют Баязида Жакиеновича с 70-летием, желают крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов.

**Коллектив сотрудников Научно – исследовательского института травматологии и ортопедии, а также редакционная коллегия научно-практического журнала «Травматология және ортопедия» поздравляет Баязида Жакиеновича с 70-летием, желает долголетия и профессиональных успехов.**

## ШАУХЫМБЕРДИЕВ АМАНКОС КУРЫМБАЕВИЧ К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



31 августа 2005 года исполнилось 70 лет главному внештатному травматологу-ортопеду областного управления здравоохранения, врачу высшей категории Мангистауской областной больницы Шаухымбердиеву Аманкосу Курымбаевичу.

Шаухымбердиев Аманкос Курымбаевич родился в Форт - Шевченковском районе Мангышлакской области. Окончив в 1969 году Актюбинский государственный медицинский институт, приехал по распределению г. Новый Узень. В 1969 по 1974 годы работал врачом травматологом в Новоузенской городской больнице, где впервые организовал травматологическое отделение в нашем регионе. С 1974 по 1976 г. обучался в клинической ординатуре в Актюбинском государственном медицинском институте. После окончания ординатуры был направлен в Мангышлакскую область для организации травматолого-ортопедической службы в регионе. С 1976 г. по 2012 г. работал заведующим травматологическим отделением областной больницы и в настоящее время является главным внештатным травматологом управления здравоохранения Мангистауской области. Специализировался в ведущих клиниках Москвы, Санкт-Петербурга, Киева, Харькова, Кургана, Вильнюса по различным вопросам ортопедии и травматологии. Впервые в нашей Республике в

1995г. внедрил эндоскопический метод операции – артроскопию коленного сустава в практику, после стажировки в США. Отличник здравоохранения СССР и РК. Он опубликовал более 30 научно-практических статей, разработал и внедрил в практику способ хирургического лечения паралитического вывиха плеча путем создания внутрисуставной связки, а также впервые в условиях областной больницы выполнил следующие виды операции: артропластика тазобедренного сустава при врожденном вывихе бедра у детей; реконструктивные операции при косолапости и кривошее у детей; эндопротезирование тазобедренного сустава однополюсным протезом; краниопластику после трепанационных операции на черепе; применил аппарат Илизарова, Волкова-Оганесяна при переломах костей голени; артроскопию коленного сустава; тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

В честь 10-летия Независимости РК награжден благодарственным письмом Президента РК Назарбаева Н.А. и МЗ РК, также медалями «Ерен енбеги ушин» в 2005г., «акад. Н.И.Пирогова» в 2012г., «40-лет Мангистауской области» в 2013г. Избирался депутатом городского созыва в 2000-2003гг., председателем постоянной комиссии по здравоохранению, образованию и науке.

Свое 70-летие А.К. Шаухымбердиев встречает в расцвете творческих сил, пользуется заслуженным авторитетом.

**Коллектив Мангистауской областной больницы, Областное управление здравоохранения, Областное общество хирургов, а также сотрудники научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, редакционная коллегия научно-практического журнала «Травматология және ортопедия» поздравляют Аманкоса Курымбаевича с юбилеем, желают крепкого здоровья, семейного благополучия и дальнейших творческих успехов.**

## ИНФОРМАЦИЯ

### ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнале «ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖЭНЕ ОРТОПЕДИЯ» публикуются статьи по широкому кругу проблем травматологии и ортопедии и смежным специальностям. Журнал публикует также аналитические обзоры литературы, материалы к юбилейным и памятным датам, очерки по истории травматологии и ортопедии, отчеты о научно-практических конференциях, конгрессах и симпозиумах.

Все электронные версии статей, поступившие в редакцию, подлежат рецензированию. После определения соответствия статьи профилю журнала и требованиям к оформлению исходный текст направляется на рецензирование специалисту, имеющему наиболее близкую к теме статьи медицинскую специализацию. Рецензенты уведомляются о том, что содержание присланных им статей не подлежат разглашению. Сроки рецензирования определяются ответственным секретарем. Рецензирование проводится анонимно. Если рецензия содержит рекомендации по исправлению и доработке статьи, ответственный секретарь журнала направляет автору текст рецензии. Переработанная статья повторно направляется на рецензирование. Окончательное решение о публикации принимается редакционным советом журнала, после чего ответственный секретарь информирует об этом автора и указывает сроки публикации. В случае принятия статьи к публикации редакция высылает уведомление на электронный адрес автора. В случае отказа в публикации статьи автору направляется мотивированный отказ.

Не допускается направление в редакцию работ, уже напечатанных или отправленных в другие редакции.

Редакция имеет право редактировать и сокращать рукописи.

Правила оформления рукописей.

Статью следует представлять в редакцию в электронном варианте со всеми иллюстрациями на электронный адрес: [ntoniito@rambler.ru](mailto:ntoniito@rambler.ru). К статьям прилагается направление от организации, подтверждающее право автора на публикацию данного материала, заверенное печатью, в котором должно быть указано, что представленный материал не был ранее опубликован или направлен в другие периодические издания с целью публикации. Кроме того, требуется экспертное заключение о том, что в материале не содержится информации ограниченного доступа, и он может быть опубликован в открытой печати.

Статья должна быть напечатана на листе размером А4 с одинарным межстрочным интервалом, стандартными полями (слева-3см, справа-1 см, сверху и снизу -2 см). Текст необходимо печатать в редакторе Word любой версии шрифтом Times New Roman, 14 кеглем, без переносов.

Оригинальная статья должна иметь следующую структуру: введение, цель исследования, материал и методы, результаты и их обсуждение, выводы или заключение, литература. Объем оригинальных статей не должен превышать 8-10 страниц печатного текста, включая список литературы и резюме. Резюме с фамилиями авторов и названием статьи, ключевые слова оформляются на казахском языке (для авторов из РК), русском и английском языках (для всех авторов), содержащее в сжатой форме суть работы и выводы, размером не более ¼ страницы. Статьи могут быть представлены на казахском, русском и английском языках.

В начале первой страницы необходимо указать УДК, название, инициалы и фамилии авторов, название учреждения, в котором выполнена работа с указанием города. В конце статьи должна быть подпись каждого автора с указанием должности, ученой степени, ученого звания, фамилии, имени, отчества, контактного телефона и электронного адреса для переписки, количество авторов не более 5.

Таблицы и рисунки должны быть размещены в тексте статьи, озаглавлены и пронумерованы. Сокращение слов, имен, названий, кроме общепринятых, не допускается. Аббревиатуры обязательно расшифровывать после первого появления в тексте и оставлять неизменными.

Фамилии отечественных авторов в тексте статьи приводятся с инициалами, фамилии иностранных авторов – в иностранной транскрипции. В тексте дается библиографическая ссылка на порядковый номер источника в квадратных скобках. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Библиографический список составляется в порядке последовательности упоминания источников в тексте. Количество источников в статье не должно превышать 20, в обзоре литературы – 50.

#### **НАШ ПОЧТОВЫЙ АДРЕС:**

010000, г. Астана, пр. Абылай хана, 15 а  
РГП «НИИ травматологии и ортопедии» МЗСР РК,  
научно-технический отдел  
E-mail: [ntoniito@rambler.ru](mailto:ntoniito@rambler.ru), [ospanov.niito@mail.ru](mailto:ospanov.niito@mail.ru)  
Телефоны: (7172) 54 77 17, 54 77 32

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОРТОПЕДО-ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ, ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА**

Батпенев Н.Д., Оспанов К.Т., Джаксыбекова Г.К.  
ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН ..... 3

Елеуов К.А., Макишев О.М., Нурлыбаев Е.Ш.  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ШКОЛЕ ПРОФ. Х.Ж. МАКАЖАНОВА - 55 ЛЕТ..... 12

Рахимжанова Р.И., Туржанова Д.Е., Берестюк И.Н., Дунь А.П.  
ИЗМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ЖИТЕЛЬНИЦ ГОРОДА АСТАНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТНИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ В ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ..... 14

Снищук В.П., Виссарионов С.В., Каминский А.В., Череватенко Р.И., Крутелёв Н.А., Белянчиков С.М.  
ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ЭТАПНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ИЛИ СОЧЕТАННОЙ АВТОДОРОЖНОЙ ТРАВМОЙ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ..... 16

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

Алиев Э.И.-О., Мечов М.П., Ахтямов И.Ф., Гатина Э.Б., Шакирова Ф.В.  
ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ ТИПОВ ПОГРУЖНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) ..... 17

Батпенев Н.Д., Баймагамбетов Ш.А., Орловский Н.Б., Мурсалов Н.К.  
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАСТАРЕЛОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СИМФИЗА ..... 25

Гусейнов А.Г.  
СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ПЕРФУЗИИ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ..... 26

Гусейнов А.Г.  
СПОСОБЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА В ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ..... 32

Данлыбаева Г.А., Ахмадеева Ж.Т., Жылкибаев А.А., Рамазанов Ж.К., Белан Е.А., Балгазаров С.С., Батпенев Н.Д.  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОВЯЗКИ С ЖИВЫМИ АЛЛОГЕННЫМИ ФИБРОБЛАСТАМИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВ И ДЛИТЕЛЬНО НЕЗАЖИВАЮЩИХ РАН ..... 38

Деркачев В.С., Алексеев С.А., Бордаков В.Н., Елин И.А., Деркачев Д.В.  
К ВОПРОСУ О КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА..... 39

Деркачев В.С., Алексеев С.А., Космачева С.М., Данилкович Н.Н.  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КСЕНОГЕННЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТЕЛОВЫХ КЛЕТОК С ЦЕЛЬЮ АКТИВИЗАЦИИ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ КОСТНОЙ ТКАНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ ..... 43

Деркачев В.С., Алексеев С.А., Космачева С.М., Данилкович Н.Н.  
СОЗДАНИЕ IN VITRO КЛЕТОЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ КОСТНОГО ДЕФЕКТА У ЖИВОТНЫХ ..... 45

Дюсупов А.А., Дюсупов А.З. ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТЫХ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ ОДНОПЛОСКОСТНЫМ ЧРЕСКОСТНЫМ ОСТЕОСИНТЕЗОМ .....	50
Дюсупов А.А., Дюсупов А.З., Серикбаев А.С. АЯҚ БАСЫ ШЫҒУЫМЕН ЖҮРЕТІН ТОБЫҚТАР СЫНУЫН СЫМШАБАҚТАРМЕН ТРАНСАРТИКУЛЯРЛЫ БЕКІТҮДІҢ ЖЕТІЛДІРІЛГЕН ӘДІСІ .....	50
Ералинов Е.К., Тулеубаев Б.Е., Абиев Т.М. ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА .....	56
Казарезов М.В., Королева А.М. НЕОБХОДИМОСТЬ РАСЧЕТА КРЕПЕЖНЫХ СВОЙСТВ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ НАДЕЖНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ .....	60
Копылов В.А., Миханов В.А., Сафронов А.А., Полякова В.С. НОВЫЙ СПОСОБ СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ .....	61
Королева А. И., Казарезов М. В., Бауэр И. В., Домников А. В РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ТКАНЕВЫХ ДЕФЕКТОВ У БОЛЬНЫХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ РАНЕНИЯМИ МИРНОГО ВРЕМЕНИ .....	65
Манарбеков Е.М., Дюсупов А.А., Дюсупов А.З. ТІЗЕ ҮСТІ СҮЙЕГІ СЫНЫҒЫНЫҢ СҮЙЕК АРҚЫЛЫ ОСТЕОСИНТЕЗДЕУДІҢ ЖАҢА, АЗ ИНВАЗИВТІ ӘДІСІ .....	71
Марков А.А., Сергеев К.С., Бычков В.Г. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕГО ВЛИЯНИЕ БИОАКТИВНЫХ ИМПЛАНТАТОВ С КАЛЬЦИЙ-ФОСФАТНЫМ ПОКРЫТИЕМ НА РЕГЕНЕРАЦИЮ КОСТНОЙ ТКАНИ В ПЕРИИМПЛАНТАЦИОННОЙ ЗОНЕ .....	74
Мацукатов Ф.А. АБСОЛЮТНАЯ КИНЕМАТИЧЕСКАЯ УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ КАК БАЗОВАЯ ЦЕЛЬ В РАБОТЕ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ АППАРАТОВ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ .....	75
Мурсалов Н.К., Гусейнов В.З.-О., Исингалиев Д.И., Кулчаров А.Л., Джандарбеков С.Т. МАЛОИНВАЗИВНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ .....	76
Өтегенов Б.Ә., Әлмаханов А.Н. КҮЙІКТЕН КЕЙІНГІ БАЯУ ЖАЗЫЛАТЫН ЖАРАЛАРДЫ «МИЯ МАЙЫ» ФИТОДӘРІСІМЕН ЖЕРГІЛІКТІ ЕМДЕУ .....	77
Рангаев С.В., Тулеубаев Б.Е., Давлетбаев М.Ж., Салдин П.Л., Кадырбаев Ж.К. НАШ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОДВЕРТЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ .....	82
Рахимжанова Р.И., Спичак Л.В., Серикбаева Е.Н., Дьяков С.С. РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ СОСУДОВ И СУХОЖИЛЬНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА КИСТИ: СЛУЧАЙ СИММЕТРИЧНОЙ АНЕВРИЗМЫ ЛОКТЕВОЙ АРТЕРИИ .....	85

Ситник А.А., Строганов И.В., Корзун О.А., Бондарев О.Н.,  
 Неустроев Д.А., Волотовский П.А.  
 РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА  
 БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ..... 88

Тулеубаев Б.Е., Васильев К.В., Сагинова Д.А., Кошанова А.А.  
 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА PEROSSAL ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО  
 ОСТЕОМИЕЛИТА НА БАЗЕ ГНОЙНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ОЦТО  
 ИМ. ПРОФ. Х.Ж. МАКАЖАНОВА ..... 89

Швед С.И.  
 ЧРЕСКОСТНЫЙ, СТАБИЛЬНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ  
 С ЗАКРЫТЫМИ ДИАФИЗАРНЫМИ ОСКОЛЬЧАТЫМИ  
 ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ..... 94

Швед С.И., Мартель И.И.  
 ЧРЕСКОСТНЫЙ СТАБИЛЬНО-ДИНАМИЧЕСКИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ  
 ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С МОНОЛОКАЛЬНЫМИ ДИАФИЗАРНЫМИ  
 ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ..... 100

**АРТРОСКОПИЯ И ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КРУПНЫХ СУСТАВОВ**

Kaken Nabaxi, Li Wang, Xiaogang Miao, Wu Qikun-Alimasi, Xibing Zhao,  
 Jungang Su, Hong Yuan  
 THE RESULTS OF TOTAL KNEE ARTHROPLASTY TREATMENT  
 OF ACTIVE TUBERCULOSIS OF THE KNEE: A REVIEW OF 10 CASES ..... 106

Абдуразаков А.У., Байкубесов К.Б.  
 ОСОБЕННОСТИ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ПЛЕЧЕВОГО  
 СУСТАВА ПРИ ЕГО ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ..... 107

Абиев Т.М., Тулеубаев Б.Е., Жонкин Б.Ш., Рымбаев Д.Р., Абенов Д.Е.  
 ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ  
 АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ..... 110

Ахтямов И.Ф., Лапшина С.А., Гильмутдинов И.Ш., Гимадеева А.М., Ардашев С.А.  
 МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ  
 ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ  
 АРТРИТОМ ПРИ АРТРОПЛАСТИКЕ ..... 116

Аятов А.С.  
 ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИВЫЧНОГО ВЫВИХА ПЛЕЧА ..... 122

Баймухаметов А.Т., Сембеков Е.Ж., Жумакаев А.К., Жармухамбетов Е.А.,  
 Сулейменов Ж.Ж.  
 ОПЫТ ОПЕРАЦИИ ЛАТЕРЖЕ ПРИ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ  
 ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ..... 124

Балгазаров С.С., Моренко И.Г., Абилов Р.С., Долгов А.А., Рамазанов Ж.К., Белан Е.А.  
 К ВОПРОСУ О ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ  
 КРУПНЫХ СУСТАВОВ..... 127

Даниленко О.А., Макаревич Е.Р.  
 ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ПОДХОДЫ К УСТРАНЕНИЮ  
 ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ..... 127

Даниленко О.А., Макаревич Е.Р. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ РОТАТОРНОГО АППАРАТА ПРИ НЕСТАБИЛЬНОСТИ СУХОЖИЛИЯ ДЛИННОЙ ГОЛОВКИ БИЦЕПСА .....	128
Даниленко О.А., Макаревич Е.Р. ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАСТАРЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВРАЩАТЕЛЬНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА .....	133
Даниленко О.А., Макаревич Е.Р. ПОВРЕЖДЕНИЯ БИЦИПИТАЛЬНО-РОТАТОРНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧА.....	135
Ералинов Е.К., Тулеубаев Б.Е. ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННЫХ И КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ ПО ДАННЫМ 2012-2014 ГГ.....	136
Корнилов Н.Н., Федоров Р.Э., Куляба Т.А. СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОДНОМЫШЕЦКОВОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА: 10-ЛЕТНИЙ ОПЫТ НАБЛЮДЕНИЙ .....	140
Костюкович С.В., Горгадзе Д.Л., Аносов В.С. АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ ПЛАСТИКА ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ .....	146
Мусабеков А.С., Жунусов Е.Т., Жанаспаев А.М., Ботаев Р.С., Султангереев А.Б. БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОТАЛЬНОГО ЦЕМЕНТНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМИ АРТРОЗАМИ.....	149
Суеркулов Б.Т. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ БИПОЛЯРНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ МЕДИАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ЛИЦ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА.....	155
<b>ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА</b>	
Абдурахимов Ш.А., Абдухаликов А.К., Мирзаюлдашев Н.Ю., Абдухаликов Б. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ СПОНДИЛИТОВ .....	158
Абдухаликов А.К., Халиков Ш., Абдухаликов Б.А. МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ .....	158
Ахмеров Р.Р., Мавлиева Г.М., Хамидуллин Ф.Р., Калянова Е.В. ЛЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА И СУСТАВОВ НА ОСНОВЕ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ «ORTOPLASMA» И «NEUROPLASMA» .....	159
Ахмеров Р.Р., Мавлиева Г.М. ТЕРАПИЯ БОЛИ В СПИНЕ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ МЕТОДОМ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ. ТЕХНОЛОГИЯ PLASMOLIFTING .....	160
Виссарионов С.В., Надиров Н.Н., Белянчиков С.М., Кокушин Д.Н., Мурашко В.В., Картавенко К.А. КОРРЕКЦИЯ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ ГРУДОПОЯСНИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	165
Карибаев Б.М., Мухаметжанов Х., Баймагамбетов Ш.А., Бекарисов О.С., Байдарбеков М.У. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ТРАВМ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА .....	166

Кодиров А.А., Абдухаликов А.К., Н.Ю.Мирзаюлдашев. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ ОПЕРИРОВАННОГО ПОЗВОНОЧНИКА .....	173
Кушимов Б.И. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В МЕЖПОЗВОНОЧНОМ ДИСКЕ ПОСЛЕ КРИОДЕСТРУКЦИИ, МЕТОДОМ ВКЛЮЧЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ МЕЧЕНЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ СИНТЕЗА РНК И БЕЛКОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ .....	174
Мирзаюлдашев Н.Ю., Абдухаликов А.К., Абдурахимов Ш.А., Абдухаликов Б.А. К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ СПОНДИЛИТОВ .....	175
Мирзаюлдашев Н.Ю., Тураханов А.О., Абдухаликов А.К., Абдухаликов Б.А. ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ КОМПРЕССИОННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ В ГРУДОПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ .....	176
Островский Г. РЕКОНСТРУКЦИЯ САГИТТАЛЬНОГО БАЛАНСА ПРИ ТЯЖЁЛЫХ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЛЮМБАЛЬНЫХ СКОЛИОЗАХ: РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОСЛОЖНЕНИЯ .....	176
Сергеев К.С., Скрябин Е.Г., Бреев Д.М., Харлов В.В. МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА .....	177
Тураханов А.О., Абдухаликов А.К., Абдухаликов Б.А. МРТ - КЛИНИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ ПРИ ПОСЛЕДСТВИЯХ ПОЗВОНОЧНЫХ ТРАВМ ГРУДОПОЯСНИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ.....	180
Хайдаралиев У.А., Абдухаликов А.К., Абдухаликов Б.А. ПОЛИСЕГМЕНТАРНЫЙ ОСТЕОХОНДРОЗ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....	181
Хайдаралиев У., Абдухаликов А.К., Мирзаюлдашев Н.Ю., Абдухаликов Б.А. К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА.....	181
Хамидуллин Ф.Р. ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОПЛАЗМЫ В ТРАВМАТОЛОГИИ, ОРТОПЕДИИ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ .....	183

## ОРТОПЕДИЯ

Гусейнов А.Г., Гусейнов А.А. ОРИГИНАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ В ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ .....	184
Проценко В.В., Костюк А.Н., Ильницкий А.В. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕТАСТАТИЧЕСКИХ ОПУХОЛЕЙ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ .....	189
Серикбаев Г.А., Мауленов Ж.О., Курманалиев А.К., Тулеуова Д.А., Ахметова Г.С. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ ТАЗА .....	193
Тажин К.Б. ИННОВАЦИОННЫЕ КОСМЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИРУРГИИ СТОПЫ .....	197

**МНОЖЕСТВЕННЫЕ И СОЧЕТАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ**

Батпенев Н.Д., Баймагамбетов Ш.А., Орловский Н.Б., Досмаилов Б.С., Мурсалов Н.К. СТАБИЛИЗАЦИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА АППАРАТОМ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ .....	205
Батпенев Н.Д., Орловский Н.Б., Оспанов К.Т., Набиев Е.Н., Досмаилов Б.С., Мурсалов Н.К. КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННЫМИ И МНОЖЕСТВЕННЫМИ ТРАВМАМИ КОНЕЧНОСТЕЙ И КОСТЕЙ ТАЗА .....	206
Дюсупов А.З., Дюсупова А.А., Шабдарбаева Д.М., Дюсупов Алм.А., Дюсупов Алт.А., Дюсупова Б.Б. ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАТОЛОГИИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ У ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ, НАХОДЯЩИХСЯ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ.....	214
Махамбетчин М.М. КРОВОТЕЧЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ТАЗА .....	224
Пронских А.А., Агаджанян А.В., Пронских А.А. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ.....	225
Шаухымбердиев Ж.А. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ .....	226
Шаухымбердиев Ж.А., Отеули Е.О. ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ПОЗИЦИОННОГО СДАВЛЕНИЯ, ОСЛОЖНЕННЫМ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ.....	227

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕТСКОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

Алимханова Р.С., Турдынова Г.С. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА .....	231
Алимханова Р.С., Турдунова Г.С. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ДЕТЕЙ .....	236
Баубеков Ж.Т., Умаров А.С., Аубакиров А.Е., Фаруздинов М.Р. БАЛАЛАРДАҒЫ ТУА БІТКЕН ҰРШЫҚ БАСЫ ШЫҒУЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ МЕН КОНСЕРВАТИВТІК ЕМДЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ.....	239
Дуйсенев Н.Б., Муқанова С.М., Харамов И.К., Маметжанов Б.Т., Лисогор Г.В., Исаев Н.Н. РЕАБИЛИТАЦИЯ И ЛЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ АНКИЛОЗОВ И КОНТРАКТУР СУСТАВОВ АППАРАТАМИ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ ВОЛКОВА-ОГАНЕСЯНА .....	240
Жуманов Т.Т. ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ШЕЙКИ БЕДРА.....	246
Касымжанов А.Н., Бектасов Ж.К., Дуйсенбаев А.А., Сулейменов Ж.Б., Садуов Б.К. МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ .....	247

Касымжанов А.Н., Бектасов Ж.К., Дуйсенбаев А.А., Байназаров О.К., Лепесбаев Б.Т. ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ.....	249
Мукашева Ш.М., Сагинова Д.А., Ли А.Б., Кошанова А.А. ЛЕЧЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ .....	250
Мукашева Ш.М., Сагинова Д.А., Ли А.Б., Пиржанов Р.К., Абив Т.М. НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ ПО МЕТОДУ ПОНСЕТИ .....	254
Нагыманов Б.А., Сатжанов А.Б., Лозовой В.М., Карабекова Р.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ «РАСТУЩИХ» И «НЕ РАСТУЩИХ» ВИДОВ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ .....	257
Черный В., Проценко В., Бурьянов А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ БИОАКТИВНОГО СТЕКЛА ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ .....	261
Швед С.И. ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА ИЛИЗАРОВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ДИАФИЗАРНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ.....	262
Швед С.И. ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЭПИ- И ОСТЕОЭПИФИЗЕОЛИЗАМИ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ .....	263

### ЮБИЛЕИ

Оспанов Куаныш Толеувич К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ .....	264
Абиев Туяк Момынович К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ .....	265
Апраимов Аманжол Апраимович К 70- ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ .....	266
Жумабеков Баязид Жакиенович К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ .....	267
Шаухымбердиев Аманкос Курымбаевич К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ .....	268

### ИНФОРМАЦИЯ

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ .....	269
---------------------------	-----



типография  
**ДӘМЕ**

Верстка и печать ТОО «ДӘМЕ»  
г. Астана, ул. Бигельдинова 10, офис 1  
тел.: 8 /7172/ 42 54 67  
Тираж 500