

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА У ПОДРОСТКОВ

© А.А. Абакаров, А.А. Абакаров

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала

■ Для цитирования: Абакаров А.А., Абакаров А.А. Отдаленные результаты лечения врожденного вывиха бедра у подростков // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2019. – Т. 7. – Вып. 4. – С. 87–96. <https://doi.org/10.17816/PTORS7487-96>

Поступила: 31.01.2019

Одобрена: 07.11.2019

Принята: 09.12.2019

Обоснование. Анализ современных литературных данных показывает, что и в настоящее время не существует алгоритмов выбора метода хирургического лечения подростков с высоким врожденным вывихом бедра. Публикаций, посвященных лечению подростков с данной патологией, немного. Детские ортопеды наблюдают пациентов до возраста 18 лет, чтобы в дальнейшем передать их другим специалистам. По-прежнему обсуждаются вопросы тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у подростков, ибо срок их функционирования ограничен. Поиск более совершенных методик лечения подростков с этой патологией путем сохранения собственных костных структур остается актуальным.

Цель — оценка отдаленных результатов лечения подростков с полным врожденным вывихом бедра после ангулирующей межвертельной остеотомии по методике авторов.

Материалы и методы. За период с 1990 по 2006 г. в Республиканском ортопедо-травматологическом центре Республики Дагестан, клинике кафедры травматологии и ортопедии Дагестанского государственного медицинского университета 37 пациентам с высоким врожденным вывихом бедра выполнено 49 операций по методике, разработанной авторами. Операция представляет собой ангулирующую удлиняющую чрезвертельную остеотомию бедра с фиксацией лапчатой наkostной пластиной. Все операции выполнены одним хирургом. Всех больных оценивали клинически, рентгенологически, биомеханически, статистически до и после оперативного вмешательства с использованием методики Харриса и визуальной аналоговой шкалы. Результаты исследования обрабатывали с помощью коэффициентов Стьюдента, Пирсона, Колмогорова и доверительного интервала.

Результаты. В отдаленные сроки лечения до 10 лет средний балл по Харрису увеличился с 44,2 (95 % ДИ 38,7–47,9) до 80,5 (95 % ДИ 77,1–85,3). После 10-летнего наблюдения (10–15 лет после операции) количество баллов постепенно уменьшилось до 72,4 (95 % ДИ 70,1–78,3). Неудовлетворительные результаты лечения получены в 13,5 % случаев и в основном связаны с неудачным выбором уровня остеотомии бедра, сохранением некомпенсированного укорочения конечности, болевого синдрома в тазобедренном суставе. Выравнивания созданного угла ангуляции бедра в зависимости от возрастных групп подростков не отмечено. Разница в результатах лечения в зависимости от межоперационных сроков при двустороннем вывихе бедра отсутствовала. В сроки наблюдения 10–15 лет после операции тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава выполнено в 21 суставе (56,7 %).

Заключение. Предложенный нами метод хирургического лечения врожденного вывиха бедра у подростков позволяет улучшить статико-динамические возможности тазобедренного сустава, сократить сроки стационарного лечения и не препятствует последующему тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава.

Ключевые слова: врожденный вывих бедра; опорная остеотомия верхней трети бедра; результаты.

LONG-TERM TREATMENT RESULTS OF CONGENITAL HIP DISEASE IN ADOLESCENTS

© А.А. Abakarov, А.А. Abakarov

Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia

■ For citation: Abakarov AA, Abakarov AA. Long-term treatment results of congenital hip disease in adolescents. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2019;7(4):87-96. <https://doi.org/10.17816/PTORS7487-96>

Received: 31.01.2019

Revised: 07.11.2019

Accepted: 09.12.2019

Background. An analysis of modern literature reveals that presently, there are no algorithms for determining the correct method of surgical treatment for adolescents with high congenital hip dislocation; few publications are devoted to the treatment of adolescents with this pathology. Children are treated by podiatrists until the age of 18 before transferring to adult specialists. There remain debatable issues of total hip replacement in adolescents because there are time limits for hip preservation. The search for improved treatment methods for adolescents with this pathology by preserving their own bone structures continues to be relevant.

Aim. To evaluate the long-term results of the treatment of adolescents with complete congenital hip dislocation after intertrochanteric osteotomy using the authors' technique.

Materials and methods. From 1990–2006, in the Republican Orthopedic and Traumatological Center of the Republic of Dagestan and the clinic of the Department of Traumatology and Orthopedics of the Dagestan State Medical University, 37 patients with high congenital dislocation of the hip underwent 49 operations using the method developed by the authors. The surgeries were performed by a single orthopedist and were presented as an angulatory lengthening by transtrochanteric osteotomy of the femur by fixation with a fingered plate. All patients underwent clinical, radiographical, biomechanical, and statistical evaluation before and after surgery using the Harris and VAS scales. The results of the study were processed using the Student, Pearson, and Kolmogorov coefficients and confidence intervals.

Results. Over a long-term treatment period of up to 10 years, the average Harris score increased from 44.2 (95% CI 38.7–47.9) to 80.5 (95% CI 77.1–85.3). After the 10-year follow-up period (10–15 years after surgery), the scores gradually dropped to 72.4 (95% CI 70.1–78.3). Unsatisfactory treatment results were found in 13.5% of cases and were mainly associated with an unsuccessful choice of support point under the pelvis and the preservation of uncompensated shortening of the limb. The alignment of the created degree of angulation of the hip in terms of adolescent age groups was not established. Differences in treatment results (depending on the inter-operation time for the bilateral dislocation of the hip) were not established. At follow-up periods of 10–15 years after surgery, total hip replacement was performed in 21 joints (56.7%).

Conclusions. The proposed method of surgical treatment of congenital hip dislocation in adolescents improves the static–dynamic capabilities of the hip joint and remains effective over the following 15 years of life. The duration of inpatient treatment is reduced and does not interfere with subsequent total hip arthroplasty.

Keywords: congenital dislocation of the hip; supporting osteotomy of the upper third of the thigh; results.

Хирургическое лечение врожденного вывиха бедра (ВВБ) у подростков до настоящего времени остается сложной и нерешенной проблемой современной ортопедии.

По данным ряда авторов [1–3], ВВБ встречается у 5 человек на 1000 новорожденных, из которых 1–2 случая составляют высокий вывих бедра. В Северо-Кавказских республиках ВВБ у подростков встречается в 2,8 раза чаще, чем у населения средней полосы РФ [2]. В Республике Дагестан и в настоящее время традиционно используют тугое пеленание ребенка, что отражается на результатах лечения. Таким образом, у довольно большого количества пациентов отмечены неудачи после лечения ВВБ (Groove IV), а многие вообще не получают никакого лечения до подросткового возраста.

Больные жалуются на хромоту, болевой синдром как в тазобедренных суставах, так и в поясничном отделе позвоночного столба. Внутрисуставные радикальные вмешательства при высоком ВВБ с тройной остеотомией таза приводят к раннему коксартрозу и инвалидности. Применение деминерализованных костно-хрящевых колпачков не оправдало связанных с ними надежд. Эндопротезирование тазобедренного сустава в подростковом возрасте рекомендуют только в терминальных стадиях коксартроза. Сотрудники национального медицинского исследовательского центра травма-

тологии и ортопедии (ЦИТО) им. Н.Н. Приорова считают, что «подобные калечащие операции могут иметь ограниченные показания и возможны только после закрытия ростковых зон костей и в самых крайних случаях, когда возможности реконструктивной хирургии полностью исчерпаны» [3].

По статистическим данным, в РФ за 2015–2016 гг. выполнены 853 операции по эндопротезированию тазобедренного сустава у детей и подростков. За тот же временной промежуток в Англии детям до 18 лет выполнено всего 37 оперативных вмешательств, что в 23 раза меньше, чем в РФ [4].

По данным национального центра ортопедии Японии выживаемость эндопротезов у подростков через 10 лет после операции составляет только 70 % [5]. Директор Казахского НИИ травматологии и ортопедии Н.Д. Батпенев и др. (2015) путем обработки статистических данных населения Казахстана пришли к выводу, что эндопротезирование тазобедренного сустава у лиц моложе 30 лет не имеет абсолютных показаний.

В молодом возрасте с учетом физической активности выживаемость эндопротезов значительно хуже, чем у больных старшей возрастной группы [6]. У подростков с высоким ВВБ наиболее рациональны паллиативные ангилирующие высокие остеотомии бедра, которые рекомендованы Российской ассоциацией травматологов-

ортопедов [7]. Об этом же говорят результаты аппаратно-хирургического метода паллиативных вмешательств, предложенного школой Г.А. Илизарова в 1984 г. Однако метод Г.А. Илизарова в современной клинической практике не применяют по двум причинам: 1) из-за длительных сроков стационарного лечения и значительного количества послеоперационных осложнений; 2) из-за двухуровневой остеотомии с S-образной деформацией анатомической оси бедра, препятствующей последующему эндопротезированию тазобедренного сустава [8].

Фактически на сегодня не разработан оптимальный метод лечения подростков с ВВБ. Вместе с тем корригирующие паллиативные остеотомии бедренной кости до сих пор используют во всем мире при лечении заболеваний тазобедренного сустава у подростков и взрослых [9, 10].

Цель — оценка отдаленных результатов лечения подростков с полным ВВБ после ангилирующей межвертельной остеотомии по методике авторов.

Материалы и методы

Проанализированы результаты лечения 37 подростков (49 суставов) с высоким ВВБ. Лечение проводили в условиях ортопедического отделения Республиканского ортопедо-травматологического центра им Н.Ц. Сахаева и районной клинической больницы Дагестана с 1990 по 2006 г. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании и на выполнение хирургического вмешательства (протокол заседания этического комитета ДГМУ № 3 от 20 декабря 2017 г.). По данной методике оперировано 37 подростков (49 суставов), из них 12 с двусторонним вывихом бедра (Groowe IV): юношей — 2, девушек — 10. Девушек было в 3 раза больше, чем юношей (28 и 9 соответственно).

В возрасте 15–16 лет было 20, 17–18 лет — 17 пациентов. У 11 человек вывих бедра с одной стороны сочетался с подвывихом контралатерального сустава. До поступления к нам оперативному вмешательству подверглись 8 человек. После лечения по нашей методике в первые 2–4 года у 7 больных для удлинения бедренной кости был использован метод Г.А. Илизарова. При изучении рентгенограмм таза в 15 случаях неоартроз располагался над впадиной, в 8 — на середине крыла подвздошной кости. У остальных пациентов не было выраженного неоартроза. Анатомическое укорочение конечности при одностороннем вывихе бедра составляло от 2 до 6 см, симптом «продольного скольжения» от 1 до 2 см выявлен у 15 человек (18 суставов).

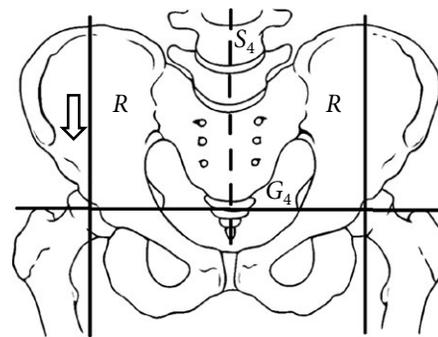


Рис. 1. Схематическое изображение нагрузки на тазобедренные суставы при стоянии человека на обеих конечностях (по Паувельсу)

Предложенные нами методики хирургических вмешательств имеют биомеханическое обоснование. При ВВБ формирование тазобедренного сустава происходит по законам биомеханики. Тазобедренный сустав в настоящее время представляют как модифицированное шаровидное устройство. Литературные данные по биомеханике тазобедренного сустава ограничены. В современной ортопедии биомеханику тазобедренного сустава рассматривают на основе идей Паувельса (1950, 1966). В процессе изучения функций тазобедренных суставов при движении человека был рассчитан уровень динамических усилий, падающих на них [11, 12].

Когда здоровый человек стоит на двух ногах, на тазобедренные суставы практически действует вес тела человека. Таз человека покоится на головках бедер. При вертикальном положении центр тяжести тела, в который входит частичный вес тела G_4 (голова, корпус, две руки), направлен вертикально во фронтальной плоскости (рис. 1).

Вес массы тела G_4 концентрируется в S_4 и равномерно распределяется на обе головки бедер. Таким образом, каждый тазобедренный сустав удерживает половину веса тела G_4 , а результирующая R направлена вертикально вниз.

Совершенно другая картина наблюдается при стоянии человека на одной конечности. В этом случае тазобедренный сустав удерживает частичный вес тела (голова + корпус + две руки + вес ноги в положении переноса шага). При одноопорном стоянии действуют мышечные силы, препятствующие опрокидыванию таза (рис. 2).

В этом случае действует система рычагов по уравнению векторов: $hM = d_5G_5$. Точка S действующего вертикально частичного веса тела G_5 смещена в сторону ноги, находящейся в переносном периоде шага. Рычагом его плеча нагрузки является d_5 . На стороне ноги, на которой он стоит, действует результирующая M (силы абдукторов) с плечом рычага величиной h . Именно поэтому частичный вес тела G_5 на стороне ноги в положении

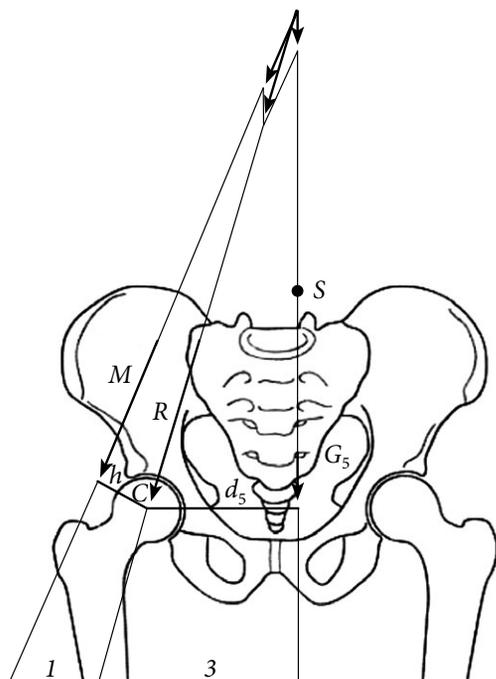


Рис. 2. Схематическое изображение нагрузки на тазобедренные суставы при стоянии человека на правой конечности (по Паувельсу)

переносного периода шага вызывает момент вращения вокруг головки бедра ($\vec{d}_5 G_5$), а ему противодействует момент вращения мышечной силы контралатеральной стороны (\vec{hM}). В результате складывается система уравнивающих рычагов: $\vec{hM} = \vec{d}_5 G_5$. Паувельс установил, что плечо рычага d_5 в 3 раза длиннее, чем плечо рычага h мышечной силы M . Вследствие этого мышечная сила абдукторов должна быть в три раза больше для сохранения равновесия тела. Результирующая R должна быть примерно в 4 раза больше, чем частичный вес тела G_5 .

Подобные же расчеты Паувельс производил не только на здоровых суставах, но и при *coxa valga*. Автор пришел к заключению, что при увеличении

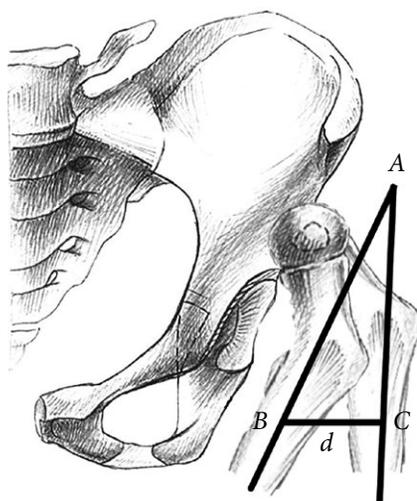


Рис. 3. Схематическое изображение мертвой фазы шага d

шеечно-диафизарного угла возрастает значение общей результирующей R , что влечет за собой увеличение нагрузки на сустав.

У здорового человека вес тела передается на тазобедренные суставы равномерно и под углом 45° . При одностороннем ВВБ вертикаль центра тяжести проходит ближе к здоровой конечности. При одноопорном стоянии человек хромает до тех пор, пока бедро максимально не приблизится к одной из точек таза. Данный момент ходьбы называется мертвой фазой шага (рис. 3). При этом пельвиотрохантерные мышцы удерживают таз от опрокидывания в горизонтальной плоскости. Можно ли помочь такому больному в стабилизации тазобедренного сустава для улучшения походки?

Мы предположили, что устранить мертвую фазу шага у конкретного подростка можно путем внесуставной удлиняющей чрезвертельной остеотомии бедра (патент № 2614101). Значит, основным моментом хирургического вмешательства при ВВБ является правильный выбор точки опоры под таз.

Для этого следует сделать два рентгеновских функциональных снимка. Первый снимок тазобедренного сустава соответствует общепринятым стандартам переднезадней проекции в положении больного на спине. На рентгенограмме оцениваем степень развития неoarтроза, уровень пространственного расположения головки бедренной кости. Вторую рентгенограмму тазобедренного сустава выполняем в положении больного стоя с опорой на больную конечность. На рентгенограмме оцениваем выраженность симптома продольного «скольжения» головки бедра, находим точку максимального приближения бедра к тазу. При этом формируем треугольник ABC , где d является мертвой фазой шага (рис. 3).

Мы выяснили, что от величины расстояния d зависит выраженность симптома Тренделенбурга. Значит, основной целью операции является сокращение расстояния d . А если при этом удастся устранить частично или полностью разницу в длине конечностей, то уменьшится и хромота.

При высоком ВВБ и недоразвитом неoarтрозе хрящевое покрытие внутренней сочленяющей поверхности головки бедренной кости в результате механического трения по крылу подвздошной кости истончается и в итоге изнашивается — до костных структур субхондральной части. Головка бедра обычно деформируется, принимает форму грецкого ореха, появляется хруст при нагрузке на конечность, и больной испытывает выраженную боль во время ходьбы.

Цель предлагаемой нами операции состоит в вальгизации проксимального конца бедра и переводе опорной нагрузки на хрящевую поверх-

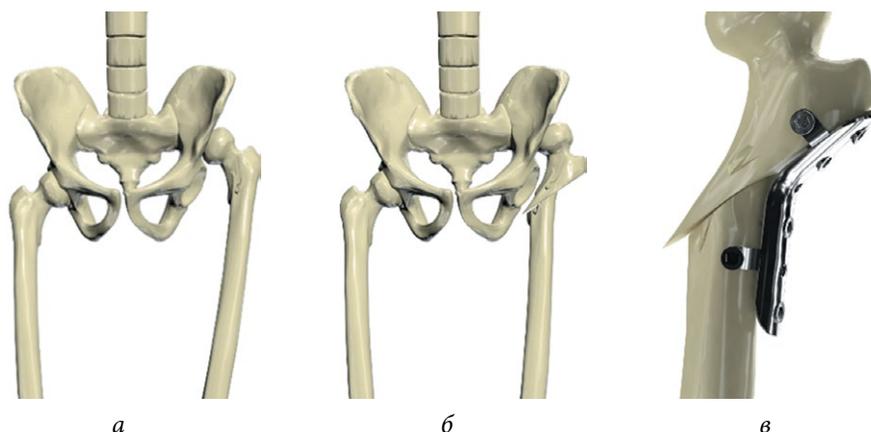


Рис. 4. Высокий врожденный вывих бедра (а); схематическое изображение методики удлиняющей опорной остеотомии бедра (б); схематическое изображение методики фиксации фрагментов бедренной кости (в)

ность дистального участка головки бедра. За счет косой чрезвертельной остеотомии таза удастся удлинить конечность до 3,5 см с сохранением биомеханической оси конечности (патент № 2614101). Последнее обстоятельство особо важно, ибо эндопротезирование тазобедренного сустава является неперенным продолжением лечения.

Для достижения поставленных целей мы проводили косую удлиняющую чрезвертельную остеотомию бедра и проксимальный фрагмент приводили к тазу до упругого сопротивления мягких тканей. Дистальный фрагмент бедра смещали по линии остеотомии вниз и кнаружи до восстановления биомеханической оси конечности. Заданное положение фрагментов бедра фиксировали на лапчатой пластинке, подогнанной по форме углообразной деформации (рис. 4, а–в).

Методика операции. Доступом Лангенбека от большого вертела по ходу оси бедра рассекаем кожу, подкожную жировую клетчатку, поверхностную фасцию и поднадкостнично обнажаем подвертельную область. Специальным проводником проводим пилу Джигли вокруг бедренной кости на 3 см ниже намеченной точки остеотомии. Пересекаем бедро на половину его диаметра. Затем долотом или вибропилой производим остеотомию наружной кортикальной части на 3–4 см ниже вертушки большого вертела косо сверху вниз и снаружи кнутри до встречи с предыдущей линией кортикотомии. Получаем два фрагмента бедра с косой линией излома в межвертельной и подвертельной

областях. За малым вертелом желобоватым долотом делаем выемку, куда с помощью ложки-направителя внедряем проксимальный конец дистального отломка. Однозубым крючком смещаем проксимальный конец бедра максимально вниз и вперед под углом до 20° (рис. 4, б). Путем приведения дистальной части бедра восстанавливаем биомеханическую ось конечности. Заданное положение конечности фиксируем на пластинке нашей конструкции. Рану дренируем и зашиваем наглухо.

Таким образом, формируется угол 140–150° к продольной оси бедра, открытый кнаружи, а проксимальный конец максимально приближается к тазу и разворачивается по отношению к сагиттальной плоскости в пределах 20°. Абсолютная длина бедра увеличивается на 3–4 см. Средний срок стационарного лечения составляет 15–20 дней. Восстановительное лечение и ЛФК начинаем через 7 дней после операции и продолжаем в домашних условиях.

Результаты

Клинические результаты оценивали по схеме Харриса в сроки наблюдения от 8 до 20 лет (табл. 1): до 10 лет — 22, до 15 лет — 13 и до 20 лет — 2 больных. Следует отметить, что послеоперационные данные по шкале Харриса резко отличались от дооперационных с высокой статистической достоверностью ($p < 0,0001$) и характеризовались определенными особенностями.

Таблица 1

Клиническая оценка результатов лечения высокого врожденного вывиха бедра у подростков по шкале Харриса (95 % ДИ)

Средний балл до операции, $n = 37$	Средний общий балл через 8–10 лет после операции, $n = 22$	Средний общий балл через 15 лет после операции, $n = 15$	Число неудовлетворительных результатов	Число эндопротезированных суставов
43,3 38,7–47,9	77,6 (77,1–85,3)	74,2 (70,1–78,3)	5 13,5 %	21 (56,7 %)

Статистически достоверного влияния межоперационных сроков лечения при двустороннем вывихе бедра не установлено.

Средний общий балл по шкале Харриса до операции составил 44,2 (95 % ДИ 38,7–47,9). После операции в первые 10 лет средний балл достигал 80 и ближе к 15 годам наблюдения снижался до 72,4 при высокой степени статистической достоверности (см. табл. 1).

Укорочение конечности до операции составляло 38 мм (95 % ДИ 22–56): минимум 20 мм, максимум 60 мм. По ходу операции длина конечности изменялась в среднем на 34 мм (95 % ДИ 28–39). Основное удлинение конечности происходило за счет вальгизации верхнего конца бедра (до 20 мм), смещения дистального фрагмента и отведения до 10–13 мм, снятия симптома «продольного скольжения» головки бедра в среднем на 8–9 мм. Однако полностью устранить разницу в длине конечностей удалось только у 7 больных, у которых применяли удлинение бедра с помощью аппарата Илизарова.

В основном мы наблюдали удовлетворительные и хорошие исходы, и какой-либо зависимости результата от возраста выявлено не было (табл. 2).

Удовлетворительные и хорошие результаты лечения получены у основного большинства больных (75,7 %), неудовлетворительные — у 5 человек (13,5 %), и в основном у пациентов с односторонним вывихом бедра. Какой-либо зависимости результатов лечения от возраста достоверно не выявлено, хотя отмечена минимальная разница в цифрах у молодых пациентов.

Большинство случаев с неудовлетворительным исходом связано с неправильно выбранной точкой опоры под таз вначале исследования и состоянием сустава до оперативного вмешательства.

Результаты лечения по визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ) были следующие. Если до операции оценка по ВАШ составляла 3–4 балла (от 2 до 5 баллов), то в первые 10 лет наблюдения средний балл равнялся 1–1,5 (95 % ДИ 1,3–1,8). Постепенно болевой синдром прогрессировал, и к 15 годам наблюдения пациенты оценивали его

в 4–5 баллов. Соответственно отличные и хорошие исходы лечения после 15-летнего наблюдения отсутствовали у больных всех возрастных групп. К настоящему времени тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава выполнено 21 пациенту в разных клиниках РФ (56,7 %).

Статистически достоверного влияния межоперационных сроков при двустороннем вывихе бедра не установлено. Каких-либо осложнений в послеоперационном периоде в виде нагноения, поломки металлоконструкций не выявлено. Отмечены единичные случаи нагноения вокруг спиц аппарата Илизарова, осложнение было полностью ликвидировано после обкалывания мягких тканей антибиотиками.

В качестве примера приводим краткую выписку из истории болезни № 3-208.

Больная Д.Л., 15 лет, поступила в отделение ортопедии Республиканского ортопедо-травматологического центра (РОТЦ) Республики Дагестан в 2004 г. с диагнозом надацетабулярного врожденного вывиха левого бедра. В соответствии с анамнезом диагноз врожденного вывиха бедра был установлен в возрасте 5 мес., лечилась по месту жительства в детском отделении ДРКБ. Была сделана попытка закрытого вправления вывиха левого бедра с фиксацией в гипсовой повязке в положении, близком к Лоренцу I и II, с общим сроком фиксации 5 мес. На контрольных рентгенограммах тазобедренного сустава выявлен рецидив вывиха левого бедра. Дальнейшее консервативное лечение не проводили.

В возрасте 15 лет пациентка поступила с жалобами на боли в тазобедренном суставе слева, хромоту, укорочение конечности на 4 см. На рентгенограмме выявлен вывих левого бедра с умеренным неоартрозом в надацетабулярной области, субхондральным склерозом (рис. 5, а). После обследования с учетом рентгенологической картины, возраста пациентки и клинических данных в 2004 г. выполнено оперативное вмешательство по предложенной нами методике (рис. 5, б). Послеоперационный период протекал гладко. Рана зажила первичным натяжением. Через неделю начато реабилитационное лечение, пациентка обучена восстановительному лечению и выписана домой через 14 дней в «деротационном сапожке» на 2 мес.

Через год удалена металлоконструкция (рис. 5, в) и продолжено реабилитационное лечение. Контрольный осмотр выполнен через 15 лет после операции (2018): жалоб нет, больная ходит с полной нагрузкой на конечность, без дополнительной опоры, с незначительной хромотой на левую нижнюю конечность. Наблюдается функциональное укорочение левой нижней конечности на 1,5 см. На рентгенограмме левой нижней конечности

Таблица 2

Характеристика функциональных результатов операции через 20 лет

Функциональный результат	Возраст пациента		Итого результатов, %
	15–16 лет	17–18 лет	
Отличный	2	2	10,8
Хороший	4	2	16,2
Удовлетворительный	12	10	59,5
Неудовлетворительный	2	3	13,5

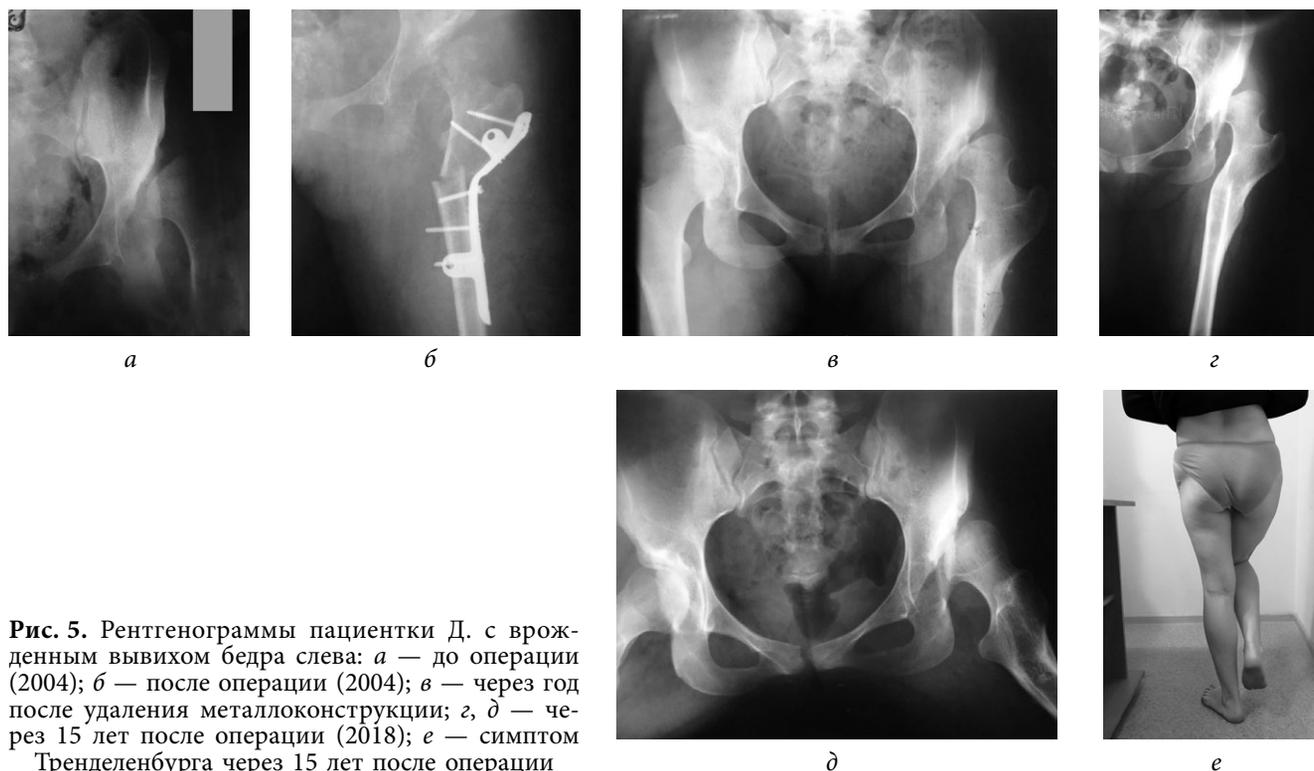


Рис. 5. Рентгенограммы пациентки Д. с врожденным вывихом бедра слева: *а* — до операции (2004); *б* — после операции (2004); *в* — через год после удаления металлоконструкции; *г*, *д* — через 15 лет после операции (2018); *е* — симптом Тренделенбурга через 15 лет после операции

сти видно, что восстановлена биомеханическая ось конечности, проксимальный конец бедра вальгизирован, шеечно-диафизарный угол — 145° , созданы точки опоры под таз в области нижнего края вертлужной впадины и малого вертела (рис. 5, *г*, *д*). Пациентка замужем, имеет двоих детей, трудоустроена, результатом операции довольна. Симптом Тренделенбурга не выражен (рис. 5, *е*). Периодически летом проходит самостоятельное реабилитационное лечение на территории Северного Кавказа. При длительной нагрузке на конечность отмечает незначительный болевой синдром, который купирует при помощи нестероидных противовоспалительных препаратов. На эндопротезирование тазобедренного сустава пока не настроена.

Обсуждение

По данным ряда авторов, ВВБ занимает первое место среди врожденной патологии опорно-двигательного аппарата [13, 14]. Пациенты отмечают, что болевые ощущения в области тазобедренного сустава при ВВБ становятся четкими в 13–14 лет. При лечении маргинального вывиха бедра тройная остеотомия таза с транспозицией вертлужной впадины и полным перекрытием головки бедра является эффективным методом лечения [15]. При лечении этой же патологии (Grow IV) у подростков и детей старшего возраста выполняют паллиативные операции (корректирующие остеотомии бедра, ацетабулопластические навесы) или проводят консервативное лечение до возраста

18 лет, чтобы передать больных ортопедам, лечащих взрослых пациентов. А последние предпочитают тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, хотя существует возможность выполнения органосохраняющих хирургических вмешательств именно у подростков [15].

Мы не отрицаем революционных результатов тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у подростков, тем более что известны работы, в которых отражен опыт подобных операций у детей (268 пациентов), хотя не представлены отдаленные результаты [16]. Следует учитывать, что возраст пациентов существенно отражается на сроках реэндопротезирования. Высокая степень жизненной активности, интенсивность физических нагрузок у пациентов подросткового возраста после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава пропорциональны статико-динамическим нагрузкам и отражаются на показателях «выживаемости» эндопротезов [17–21]. В конечном счете оправдывается высказывание Jona Charnley: «На сегодняшний день не существует эндопротеза, который может быть установлен молодому пациенту на все время его жизни».

У нас проходили лечение 37 пациентов подросткового возраста (49 суставов) в период с 1990 по 2006 г., которым проводили операции с сохранением собственных костных структур. Все пациенты жаловались на выраженный болевой синдром в тазобедренном суставе во время ходьбы, гиперлордоз. Отправной точкой для начала этих хирургических вмешательств служил метод

ангулирующей двойной остеотомии бедра по методике Илизарова – Шанца. Подобные опорные остеотомии были направлены на образование точки опоры под таз в седалищной кости. Мы отметили ряд осложнений в ходе лечения и длительного стационарного наблюдения, принимая во внимание опыт лечения по Илизарову. Кроме того, бедро подвергалось S-образной деформации, что заметно затрудняло последующее эндопротезирование тазобедренного сустава.

С целью устранения указанных недостатков мы использовали биомеханический принцип для опорных остеотомий бедра при высоком ВВБ (1985). Нами установлено, что больной ВВБ хромота до тех пор, пока бедро максимально не приблизится к тазу. Чем больше это расстояние, так называемая мертвая фаза шага, тем сильнее хромота больной. Мы разработали различные варианты сокращения длины этой фазы шага в сочетании с одномоментным устранением укорочения нижней конечности. Основным моментом операции является косая межвертельная остеотомия бедра с приведением проксимального фрагмента к тазу до возникновения ощущения упругого сопротивления мягких тканей.

Оперативные вмешательства стали намного проще по сравнению с методикой применения аппарата внешней фиксации. Максимальное пребывание больных в стационаре составило 3 нед., через 7 дней после операции начинали ранний период реабилитации. Абсолютная длина конечности увеличивалась до 3,5 см и более. Однако полное устранение разницы в длине конечностей было достигнуто только путем удлинения бедра по Илизарову.

Хорошие и удовлетворительные результаты лечения получены в 75,7 %, неудовлетворительные — в 13,5 % случаев. После 10 лет наблюдения результаты лечения по Харрису ухудшались, болевой синдром по ВАШ вначале оценивали в 8–9 баллов, а в конце — в 4–5 баллов. Операция эндопротезирования тотальными эндопротезами тазобедренного сустава по методике Паавилайнен осуществлена 21 пациенту (56,7 %).

Основными недостатками операции Шанца были следующие: 1) наличие стержней, проходящих через мягкие ткани и гипс, что нередко завершалось инфицированием раны; 2) остеотомии и создание угловой деформации бедра приводили к значительному укорочению конечности; 3) создание угла абдукции ближе к средней трети бедра способствовало резкому ограничению приведения конечности, появлению атипичной статико-динамической походки; 4) при медиализации дистального фрагмента бедра развивался *genu valgum* и повышалась нагрузка на наружный мышцелок с последующим

развитием гонартроза; 5) деформация оси бедра создавала препятствия эндопротезированию тазобедренного сустава; 6) нарушалась биомеханическая ось бедра, что приводило к функциональной недостаточности ягодичных мышц и развитию тяжелых контрактур в тазобедренном суставе.

Отмеченные недостатки операции Шанца были частично устранены в аппаратно-хирургическом методе лечения высокого ВВБ по Илизарову. Идея Шанца о создании упора бедра путем ангулирующей остеотомии была сохранена, а укорочение бедра и восстановление биомеханической оси конечности устраняли путем удлинения бедра в аппарате внешней фиксации автора.

Предложенные школой Г.А. Илизарова методики лечения ВВБ у подростков и взрослых имели практически те же недостатки, что и методики Шанца. Главным достоинством являлось удлинение бедра и стабилизация походки. Однако проведение спиц через большой вертел и ягодичные мышцы приводило к развитию инфекции вокруг спиц и выраженному болевому синдрому. Длительный срок лечения в стационаре (до 5–6 мес.) отрицательно отражался на экономике здравоохранения. В конечном счете у больных через 10–15 лет развивались тяжелые контрактуры тазобедренных суставов. Деформация оси бедра по типу буквы S препятствовала неизбежному эндопротезированию тазобедренного сустава.

В отличие от данных методик с целью устранения указанных выше недостатков у пациентов с высоким ВВБ (Groowe IV) на основании биомеханических параметров ходьбы нами предложен новый принцип создания опорных остеотомий бедра. Во-первых, мы отказались от низкой остеотомии бедра, так как точно рассчитать уровень остеотомии бедра невозможно. Мы выполняли косую чрезвертельную остеотомию бедра, начиная на 3 см ниже верхушки большого вертела и завершая за малым вертелом. Только проксимальный фрагмент бедра максимально отодвигался вперед и кнутри до возникновения упругого сопротивления мягких тканей таза. Путем остеотомии и смещения фрагментов бедра по косой линии мы одномоментно удлиняли анатомическую длину конечности до 3,0–3,5 см и восстанавливали биомеханическую ось конечности. Вместо аппаратов внешней фиксации или винтов Шанца для фиксации фрагментов бедра использовали наkostную углообразно изогнутую лапчатую металлическую пластинку, что позволяло сократить сроки пребывания больного в стационаре до двух недель.

Удлиняющая косая вальгизирующая межвертельная остеотомия бедра устраняла гиперлордоз поясничного отдела позвоночника и способ-

ствовала профилактике раннего остеохондроза и спондилоартроза, уменьшению болевого синдрома, стабилизации походки и восстановлению дооперационного объема движений в суставах нижних конечностей.

По сравнению с операцией Шанца в течение 10–15 лет после нашего вмешательства подросток мог вести свободный образ жизни, учиться в школе, затем в вузе, получить профессию, трудоустроиться, создать семью, родить детей.

Вальгизация проксимального конца бедра и приведение его к тазу уменьшали или снимали болевой синдром в тазобедренном суставе, способствовали стабилизации походки. Улучшались условия функционирования абдукторов, натяжение ягодичных мышц. Следует подчеркнуть, что основная нагрузка приходилась на нижний полюс головки бедра, где был сохранен хрящевой покров.

Заключение

Наша методика лечения ВВБ у подростков улучшает биомеханические условия функционирования отводящих мышц бедра путем создания и использования новых компенсаторных возможностей тазобедренного сустава. Нам удалось одновременно ликвидировать или уменьшить проявления симптом Тренделенбурга, стабилизировать положение таза, сохранить в прежнем объеме функцию коленного, тазобедренного суставов и увеличить анатомическую длину конечности в среднем до 3,5 см.

Исследования показывают эффективность предложенной методики ангилирующей удлиняющей остеотомии бедра при ВВБ. Метод может быть применен у молодых пациентов с высоким ВВБ, особенно в случаях, когда эндопротезирование сустава противопоказано.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Настоящая работа выполнена в рамках НИР ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этическая экспертиза. Исследование выполнено в соответствии с этическими стандартами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации и одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России (протокол № 3 от 20 декабря 2017 г.).

От законных представителей всех пациентов получено информированное согласие на проведение исследования без идентификации личности.

Влад авторов

А.А. Абакаров — поиск научных статей в электронных базах данных медицинской информации PubMed, eLibrary, перевод статей, анализ данных и написание текста, изучение отдаленных результатов лечения, статическая обработка данных.

А.А. Абакаров (старший) — этапное и заключительное редактирование текста статьи, дизайн исследования.

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Литература

1. Камоско М.М., Поздник И.Ю. Врожденный вывих бедра // Травматология и ортопедия детского и подросткового возраста. Клинические рекомендации. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 53–67. [Kamosko MM, Pozdnyk IY. Vrozhdennyy vyvikh bedra. In: *Travmatologiya i ortopediya detskogo i podrostkovogo vozrasta. Klinicheskie rekomendatsii*. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. P. 53-67. (In Russ.)]
2. Тихилов Р.М., Мазуренко А.В., Шубняков И.И., и др. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава с укорачивающей остеотомией по методике Т. Paavillainen при полном вывихе бедра // Травматология и ортопедия России. – 2014. – № 1. – С. 5–15. [Tikhilov RM, Mazurenko AV, Shubnyakov II, et al. Results of hip arthroplasty using Paavilainen technique in patients with congenitally dislocated hip. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2014;(1):5-15. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2014-0-1-5-15>.
3. Кожевников О.В., Горохов В.Ю., Кралина С.Э. Опыт тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у подростков // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реанимации. – 2012. – Т. 2. – № 3. – С. 72–82. [Kozhevnikov OV, Gorokhov VY, Kralina SE. Experience in total hip replacement in adolescents. *Rossiyskiy vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatsii*. 2012;2(3):72-82. (In Russ.)]
4. Шубняков И.И. Зачем нам нужен регистр эндопротезирования суставов? // Opinion Leader. – 2018. – № 4. – С. 55–60. [Shubnyakov II. Zachem nam nuzhen registr endoprotezirovaniya sustavov? *Opinion Leader*. 2018;(4):55-60. (In Russ.)]
5. Tsukanaka M, Halvorsen V, Nordsletten L, et al. Implant survival and radiographic outcome of total hip replacement in patients less than 20 years old. *Acta Orthop*. 2016;87(5):479-484. <https://doi.org/10.1080/17453674.2016.1212180>.
6. Nam D, Nunley RM, Sauber TJ, et al. Incidence and location of pain in young, active patients following hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2015;30(11):1971-1975. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2015.05.030>.
7. Попков Д.А., Аранович А.М., Папков А.В., Щукин А.А. Вальгизирующие опорные остеотомии бедренных костей // Травматология и ортопедия детского и подросткового возраста. Клинические рекомендации / под ред. С.П. Миронова. – М.:

- ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 194–247. [Popkov DA, Aronovich AM, Papkov AV, Shchukin AA. Val'giziruyushchie opornye osteotomii bedrennykh kostey. In: *Travmatologiya i ortopediya detskogo i podrostkovogo vozrasta. Klinicheskie rekomendatsii*. Ed. by S.P. Mironov. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. P. 194-247. (In Russ.)]
8. Ахтямов И.Ф., Абакаров А.А., Богосьян А.Б., и др. Заболевания тазобедренного сустава у детей (диагностика и хирургическое лечение). – Казань, 2008. – 443 с. [Akhtyamov IF, Abakarov AA, Bogos'yan AB, et al. *Zabolevaniya tazobedrennogo sustava u detey (diagnostika i khirurgicheskoe lechenie)*. Kazan'; 2008. 443 p. (In Russ.)]
 9. Шевцов В.И., Макушин В.Д., Тепленький М.П., Атманский Ц.А. Лечение врожденного вывиха бедра. – Курган, 2006. – 1000 с. [Shevtsov VI, Makushin VD, Tepen'kiy MP, Atmanskiy TsA. *Lechenie vrozhdennoogo vyvikhha bedra*. Kurgan; 2006. 1000 p. (In Russ.)]
 10. Тряпичников А.С., Чегуров О.К., Щурова Е.Н., и др. Реконструктивное эндопротезирование при коксартрозе диспластического генеза с деформацией бедренной кости (обзор литературы) // *Гений ортопедии*. – 2015. – № 2. – С. 76–82. [Tryapichnikov AS, Chegurov OK, Shchurova EN, et al. *Reconstructive arthroplasty for coxarthrosis of dysplastic genesis with femoral deformity (A review of the literature)*. *Genii ortopedii*. 2015;(2):76-82. (In Russ.)]
 11. Pauwels F. Causal therapy of *coxa valga* Luxans. *Zsehs Orthop*. 1950;79(8):305-315.
 12. Pauwels F. Varisation osteotomy. In: *Proceedings of the 10th Congress of the International Society for Orthopaedic Surgery and Traumatology*; Paris, 4-9 Sep 1966.
 13. Абакаров А.А. Хирургическое лечение врожденного вывиха бедра. – Махачкала, 2012. – 180 с. [Abakarov AA. *Khirurgicheskoe lechenie vrozhdennoogo vyvikhha bedra*. Makhachkala; 2012. 180 p. (In Russ.)]
 14. Баиндурашвили А.Г., Волошин С.Ю., Краснов А.И. Врожденный вывих бедра у детей грудного возраста: клиника, диагностика, консервативное лечение. – СПб.: СпецЛит, 2016. [Baindurashvili AG, Voloshin SY, Krasnov AI. *Vrozhdennyy vyvikh bedra u detey grudnogo vozrasta: klinika, diagnostika, konservativnoe lechenie*. Saint Petersburg: SpetsLit; 2016. (In Russ.)]
 15. Камоско М.М. Юношеский коксартроз (в результате дисплазии), эндопротезирование // *Травматология и ортопедия детского и подросткового возраста / под ред. С.П. Миронова*. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 346–353. [Kamosko MM. *Yunosheskiy koksartroz (v rezul'tate displazii), endoprotezirovaniye* // *Travmatologiya i ortopediya detskogo i podrostkovogo vozrasta / pod red. S.P. Mironova*. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 346–353. (In Russ.)]
 16. Басков В.Е., Неверов В.А., Баиндурашвили А.Г., и др. Отдаленные результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у детей // *Труды XI Всероссийского съезда травматологов и ортопедов*; Санкт-Петербург, 11–13 апреля 2018 г. – СПб., 2018. – С. 846–849. [Baskov VE, Neverov VA, Baindurashvili AG, et al. *Otdalennyye rezul'taty total'nogo endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava u detey*. In: *All-Russian Congress of Traumatologists and Orthopedists*; Saint Petersburg, 11-13 Apr 2018. Saint Petersburg; 2018. P. 846-849. (In Russ.)]
 17. Неверов В.А., Закари С.М. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. – СПб.: Образование, 1997. – 101 с. [Neverov VA, Zakari SM. *Revizionnoe endoprotezirovaniye tazobedrennogo sustava*. Saint Petersburg: Obrazovanie; 1997. 101 p. (In Russ.)]
 18. Тихилов Р.М., Шубняков М.И., Бояров А.А., и др. Влияние различных факторов на темпы износа полиэтиленового вкладыша в эндопротезах тазобедренного сустава и роль двигательной активности пациентов // *Травматология и ортопедия России*. – 2018. – Т. 24. – № 1. – С. 7–17. [Tikhilov RM, Shubnyakov MI, Boyarov AA. *Impact of various factors on the polyethylene wear rate in total hip arthroplasty*. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2018;24(1):7-17. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2018-24-1-18-28>.
 19. Ericson JA, McCarthy JC, Mont MA, Mulkey P. Hip pain in the young active patients: surgical strategies. *Junsts Cours Lect*. 2014;63:159-176.
 20. Keeney JA, Nunley RM, Baca GR, Clohisy JC. Are younger patients undergoing THA appropriately characterized as active? *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473(3):1083-1092. <https://doi.org/10.1007/s11999-014-3952-8>.
 21. Басков В.Е., Неверов В.А., Бортулев П.И., и др. Особенности тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у детей после артропластики деминерализованными костно-хрящевыми аллоколпачками // *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. – 2017. – Т. 5. – № 1. – С. 13–20. [Baskov VE, Neverov VA, Bortulev PI, et al. *Total hip arthroplasty in children who have undergone arthroplasty with demineralized bone-cartilage allocups*. *Pediatric traumatology, orthopaedics and reconstructive surgery*. 2017;5(1):13-20. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/PTORS5113-20>.

Сведения об авторах

Али Абакарович Абакаров* — аспирант кафедры травматологии и ортопедии ФПК ППС ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала. <https://orcid.org/0000-0003-3452-8279>. E-mail: Abakal87@ail.ru.

Абакар Алиевич Абакаров — д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач, заслуженный деятель науки, отличник здравоохранения Российской Федерации. Действительный член Российской академии медико-технических наук (РАМТН). Заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ФПК ППС ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала. <https://orcid.org/0000-0003-3509-2470>. E-mail: Abakarov42@mail.ru.

Ali A. Abakarov* — MD, PhD student of the Department of Traumatology and Orthopedics of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists of the Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-3452-8279>. E-mail: Abakal87@ail.ru.

Abakar A. Abakarov — MD, PhD, D.Sc., Professor, Honored Doctor, Honored Scientist, Excellent Worker of Public Health of the Russian Federation. Full member of the Russian Academy of Medical and Technical Science. Head of the Department of Traumatology and Orthopedics of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists of the Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-3509-2470>. E-mail: Abakarov42@mail.ru.