

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОДРОСТКОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО КОКСАРТРОЗА

© *О.В. Бортулёва, В.Е. Басков, П.И. Бортулёв, Д.Б. Барсуков, И.Ю. Поздникин*

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

Статья поступила в редакцию: 19.12.2017

Статья принята к печати: 13.02.2018

Актуальность. Распространенность патологии и тяжесть клинической картины при II и III стадиях диспластического коксартроза определяют высокую медико-социальную значимость его профилактики и лечения. Для практикующего хирурга-ортопеда является аксиомой то, что любое ортопедическое лечение состоит из двух нераздельных этапов: хирургического и восстановительного. В доступной отечественной и зарубежной литературе за последние 25 лет существуют единичные публикации о восстановительном лечении детей младшего возраста после реконструктивных операций на тазобедренном суставе. Вопросы реабилитации подростков после внесуставных операций на тазобедренном суставе остаются неизученными.

Цель исследования — оценить эффективность программы реабилитации детей после хирургического лечения диспластического коксартроза I–II стадий.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов хирургического и восстановительного лечения 40 детей (100 %) с диспластическим коксартрозом I–II стадий: 27 девочек (67,5 %) и 13 мальчиков (32,5 %) в возрасте от 13 до 18 лет (всего 54 сустава). Период реабилитации мы разделили на четыре этапа: I — предоперационный, II — 1–2-е сутки после хирургического лечения, III — 3–21-е сутки после хирургического лечения, IV — амбулаторный (с момента выписки из стационара до 1 года после хирургического лечения).

Результаты. К моменту выписки амплитуда движений в тазобедренном суставе составила: сгибание — $95 \pm 4^\circ$; отведение — $15 \pm 5^\circ$; разгибание — $10 \pm 3^\circ$. По данным электромиографии, выполненной через 3 месяца после операции, отмечалось увеличение амплитуды биопотенциалов для средней ягодичной мышцы. Отдаленный результат оценивался спустя 1 год. Средние показатели модифицированной шкалы Harris Hip Score и шкалы, разработанной в НИДОИ им. Г.И. Турнера, значимо ($p < 0,05$) отличались от дооперационных.

Выводы. Ранняя реабилитация позволяет увеличить силу и тонус мышц и восстановить амплитуду движений в условиях измененных анатомических и биомеханических соотношений в тазобедренном суставе. Вертикализация пациентов с обучением правильного распределения нагрузки на отделы стопы дает возможность эффективно восстановить корректный стереотип походки. Комплексное лечение подростков с диспластическим коксартрозом по предложенной методике не только улучшает состояние пораженного тазобедренного сустава и нижней конечности в целом, но и оказывает положительное влияние на качество жизни ребенка.

Ключевые слова: дети; тазобедренный сустав; реабилитация; диспластический коксартроз; остеотомия таза.

REHABILITATION OF ADOLESCENTS AFTER SURGICAL TREATMENT OF DYSPLASTIC COXARTHROSIS

© *O.V. Bortuleva, V.E. Baskov, P.I. Bortulev, D.B. Barsukov, I.Y. Pozdnikin*

The Turner Scientific Research Institute for Children's Orthopedics, Saint Petersburg, Russia

For citation: *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2018;6(1):45-50

Received: 19.12.2017
Accepted: 13.02.2018

Background. The prevalence and severity of stage II and III dysplastic coxarthrosis determine the medical and social importance of its prevention and treatment. For a practicing orthopedic surgeon, there are two established stages of orthopedic treatment: the surgical stage and the restorative stage. The domestic and foreign literature from the previous 25 years comprises few publications regarding the rehabilitation of young children after reconstructive hip joint surgeries. Thus, the issues regarding the rehabilitation of teenagers following extra-articular operations on the hip joint remain unexplored.

Aim. To evaluate the effectiveness of the developed program of rehabilitation for children after the surgical treatment of dysplastic coxarthrosis stages I and II.

Material and methods. We analyzed the results of the surgical and rehabilitative treatment of 40 children (100%) with dysplastic coxarthrosis stage I and II; the study population included 27 girls (67.5%) and 13 boys (32.5 per cent) aged 13–18 years (total 54 joints). The rehabilitation period was divided into the following 4 stages: I preoperative, II postoperative day 1–2, III postoperative day 3–21, IV outpatient treatment (after hospital discharge to 1 year postoperatively).

Results. By the time of discharge, the range of motion in the hip joint was as follows: bending $95^{\circ} \pm 40^{\circ}$, withdrawal $150^{\circ} \pm 50^{\circ}$, and extension $100^{\circ} \pm 30^{\circ}$. According to the results of the electromyography performed 3 months postoperatively, there was an increase in the amplitude of biopotentials for the gluteal muscle. The long-term result was evaluated after 1 year. The average modified Harris Hip Score and a scale developed in the The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics, significantly ($p < 0.05$) differed from preoperative ones.

Conclusion. Early rehabilitation allows an increase in the strength and tone of muscles and restores the amplitude of movements in conditions of altered anatomical and biomechanical relationships in the hip. The verticalization of patients with the learning of proper load distribution on the parts of the foot enables effective recovery of the correct gait pattern. Comprehensive treatment of adolescents with dysplastic coxarthrosis according to the proposed method not only improves the condition of the affected hip joint and lower limb as a whole, but also improves the child's quality of life.

Keywords: children; rehabilitation; hip joint; dysplastic coxarthrosis; pelvic osteotomy.

Актуальность

Несмотря на ежегодное совершенствование медицинских технологий диагностики и лечения патологии опорно-двигательного аппарата, не отмечается тенденции к снижению частоты деформирующего артроза тазобедренного сустава. На долю коксартроза диспластического генеза приходится приблизительно 50 % артрозов крупных суставов. Распространенность патологии и тяжесть клинической картины при II и III стадиях диспластического коксартроза (ДКА) обуславливают высокую медико-социальную значимость его профилактики и лечения. Определяющую роль в патогенезе ДКА играет врожденная неполноценность тканей тазобедренного сустава и перегрузка компонентов сустава вследствие дефицита покрытия головки бедренной кости вертлужной впадиной [1–6]. В интенсивно растущем организме причиной данного состояния является дисбаланс между темпами роста вертлужного и бедренного компонентов сустава. В 10–12 лет, а при тяжелых случаях и раньше, появляются клинко-рентгенологические признаки ДКА. Симптоматика не имеет обратного развития, наоборот, после возникновения она стремительно прогрессирует. При развитии дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава наиболее заметно изменяются показатели физического состояния больного вследствие нарушения биомеханики опорно-двигательной системы в целом. Выбор метода хирургического вмешательства зависит от конкретной клинко-рентгенологической ситуации [7]. Так, при I и II стадиях наиболее эффективны транспозиции ацетабулярного компонента сустава с целью увеличения площади контакта суставных поверхностей головки бедренной кости и вертлужной впадины за счет изменения пространственной

ориентации последней [8–11]. При IIb стадии, в зависимости от наличия фиксированных контрактур, выраженности болевого синдрома и дегенеративно-дистрофических изменений тазового и бедренного компонентов сустава, возможно выполнение как органосохраняющих, так и органозамещающих операций. При III стадии ДКА только такой способ хирургического лечения, как тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, способен избавить пациента от болевого синдрома, максимально быстро вернув ему возможность вести образ жизни, соответствующий его возрасту. У пациентов старше 18 лет алгоритм и способы лечения ДКА изучены и стандартизированы [12]. А у детей реабилитации уделяется гораздо меньшее внимание, чем совершенствованию методов и техник хирургических вмешательств. В доступной отечественной и зарубежной литературе за последние 25 лет встречаются немногочисленные публикации о реабилитации детей младшей возрастной группы в постиммобилизационном периоде после хирургического лечения нестабильности тазобедренного сустава диспластического генеза и отсутствуют работы о восстановительном лечении после реконструктивных операций на тазобедренном суставе у подростков, особенно в раннем послеоперационном периоде.

Цель исследования — оценить эффективность разработанной программы реабилитации подростков после хирургического лечения диспластического коксартроза I–II стадий.

Материалы и методы

За период с 2015 по 2017 г. проведен анализ результатов хирургического и восстановительного лечения 40 детей (100 %) с ДКА различной стадии:

27 девочек (67,5 %) и 13 мальчиков (32,5 %) в возрасте от 13 до 18 лет (всего 54 сустава). Двусторонняя патология отмечалась у 14 пациентов (35 %). После проведения комплексного обследования у 15 пациентов (37,5 %) был диагностирован ДКА I стадии, еще у 15 (37,5 %) — IIa стадии, у 10 подростков (25 %) — выявлена IIb стадия. Все пациенты добровольно подписали информированное согласие на участие в исследовании, обработку персональных данных, обследование и выполнение хирургического вмешательства. Всем 40 пациентам (100 %) была произведена транспозиция вертлужной впадины после тройной остеотомии таза — в самостоятельном варианте или в сочетании с остеотомией бедренной кости (рис. 1). Операция выполнялась по методике, разработанной в отделении патологии тазобедренного сустава НИДОИ им. Г.И. Турнера, из наружно-бокового доступа. Для оценки анатомо-функционального состояния пораженного тазобедренного сустава использовали клинический, лучевой и электрофизиологический методы исследования. Клиническое обследование включало в себя гониометрию, измерение длины конечности, оценку походки. Лучевые методы позволяли произвести комплексную рентгенометрию на основе общеупотребляемых показателей (углы Виберга, Шарпа, переднего покрытия, наклона впадины в сагиттальной плоскости, шеечно-диафизарный и антеторсии; толщина дна впадины, величина латерального и краниального смещения головки бедренной кости, коэффициент костного покрытия), а также оценить тяжесть и динамику дегенеративно-дистрофических изменений (ДДИ). При выполнении ЭНМГ- и ЭМГ-исследований до операции определяли состояние нервной и мышечной систем, проводили оценку и анализ полученных данных. При ЭНМГ-исследовании бедренного, большебер-

цового и малоберцового нервов с обеих сторон оценивали их проводимость, а также состояние мионеврального аппарата нижних конечностей, зависимость выраженности отклонения нейрофизиологических от нормальных показателей. Для комплексной оценки функционального состояния тазобедренного сустава все пациенты (100 %) заполняли анкеты модифицированной шкалы Harris Hip Score, отражающей функциональное состояние тазобедренного сустава, и шкалы, разработанной в НИДОИ им. Г.И. Турнера, в большей мере характеризующей нарушения в привычном образе жизни подростка. Полученные в процессе исследования данные были обработаны с использованием программы Statistica for Windows (версия 6.0).

Период реабилитации был разделен нами на четыре этапа:

- I — предоперационный;
- II — 1–2-е сутки после хирургического лечения;
- III — 3–21-е сутки после хирургического лечения;
- IV — после выписки пациента в амбулаторно-поликлинические условия по месту жительства.

Основной задачей на I этапе являлся правильный настрой пациента и его родителей на предстоящее хирургическое вмешательство с акцентом на возможность в дальнейшем улучшения качества жизни подростка. Помимо подробной информации о целях предстоящего хирургического вмешательства, особенностях в изменении анатомии и биомеханики пораженного сустава, пациенты обучались методу изометрического сокращения мышц нижних конечностей с акцентом на ягодичные, мышцы передней поверхности бедра, тренировке правильного стереотипа ходьбы. Упражнения выполнялись в течение 1 минуты 3–4 раза в день по 15 повторений.

Цель II этапа — начало восстановления тонуса и силы мышц, амплитуды движений в условиях

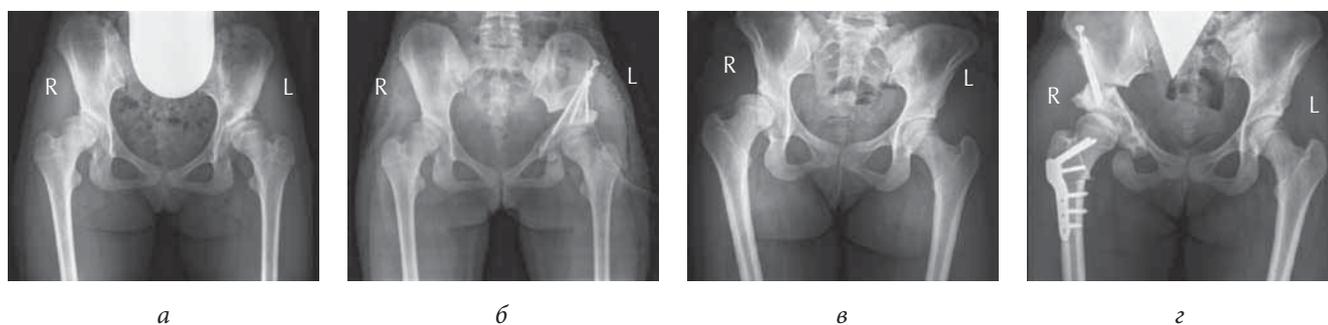


Рис. 1. Рентгенография тазобедренных суставов в прямой проекции пациентов основной и контрольной групп: *а* — пациентка К., 14 лет, с диагнозом «Двусторонний диспластический коксартроз II стадии» до операции; *б* — пациентка К., 14 лет, после транспозиции вертлужной впадины после тройной остеотомии таза слева. Остеосинтез фрагментов маллеолярными винтами; *в* — пациентка С., 17 лет, с диагнозом «Правосторонний диспластический коксартроз IIa стадии» до операции; *г* — пациентка С., 17 лет, после транспозиции вертлужной впадины после тройной остеотомии в сочетании с корригирующей остеотомией бедренной кости справа. Остеосинтез фрагментов таза маллеолярными винтами, бедренной кости пластиной с угловой стабильностью (LCP pediatric hip plate)

измененных анатомических соотношений в тазобедренном суставе. Выполняются ранее описанные упражнения, направленные на улучшение «насосной» функции мышц. Помимо этого, исходя из нашего опыта, одним из наиболее эффективных упражнений на данном этапе является сгибание в коленном суставе в положении пациента лежа на животе. Поскольку многие мышцы области тазобедренного сустава являются двуставными, именно данное упражнение позволяет максимально быстро и безболезненно добиться необходимого их растяжения, что в дальнейшем оказывает положительный эффект на восстановление амплитуды движения в оперированном суставе. Со вторых суток начинается механотерапия на аппарате «Артромат К1» с укладкой в крайних положениях длительностью до двух минут в зависимости от общего самочувствия пациента.

На III этапе продолжается механотерапия с постепенным увеличением амплитуды и скорости движений в коленном и тазобедренном суставах. Под руководством инструктора ЛФК пациенты начинают выполнять активные упражнения с акцентом на сгибание и отведение. Данные упражнения обязательно должны быть статико-динамическими, то есть с задержкой в крайних положениях на весу, поскольку именно в это время в работу мышц максимально включаются их медиальные волокна. Таким образом, все мышечное брюшко получает равномерную, максимально возможную нагрузку. По нашим наблюдениям, к 5-м суткам болевой синдром практически полностью купируется, значительно снижается отек мягких тканей области послеоперационной раны. Для увеличения силы мышц с этого времени до 14 суток послеоперационного периода все активные упражнения выполняются с «отягощением», то есть с применением гимнастической ленты, фитбола в условиях отсутствия расслабления мышц в крайних положениях и постепенного увеличения «отягощения» за счет изменения плотности резины и степени компрессии воздуха в фитболе. Количество повторений составляет 10–15 раз, упражнения выполняют до четырех раз в день. На 14-е сутки после заживления послеоперационной раны, снятия швов и контрольной рентгенографии пациентов вертикализируют. С 15-х суток по 21-е все дети обучаются ходьбе при помощи костылей в условиях отсутствия нагрузки на оперированной стороне с обязательным выполнением всех актов шага (вынос конечности вперед, сгибание в тазобедренном и коленном суставах, перекат с пятки на носок). Помимо продолжающейся лечебной физкультуры, после снятия швов всем пациентам проводилась электростимуляция

ягодичных мышц, четырехглавой мышцы бедра в ритме «синкопа» в течение 10–15 минут (7 сеансов).

На IV этапе, после выписки, всем пациентам было рекомендовано продолжить выполнять вышеуказанные упражнения лечебной физкультуры, электромиостимуляцию мышц нижних конечностей курсами по 10–15 процедур 1 раз в 6 месяцев, а через 12 недель после хирургического лечения были рекомендованы занятия в бассейне, бальнеотерапия.

Результаты и обсуждение

Клиническое обследование позволило: определить величину разновеликости нижних конечностей — укорочение конечности на стороне поражения составило $2,5 \pm 1,1$ см; оценить амплитуду движений в пораженном суставе — сгибание составило $100 \pm 5^\circ$; отведение — $30 \pm 7^\circ$; разгибание — $15 \pm 3^\circ$; ротационные движения — $150 \pm 5^\circ$; установить наличие декомпенсации функции средней и малой ягодичной мышц — положительный симптом Дюшенна – Тренделенбурга диагностирован у 26 пациентов (86,7 %), а также провести специфичные для коксартроза манипуляции для определения вовлечения в патологический процесс суставных поверхностей головки бедренной кости и вертлужной впадины — положительный FADIR и FABER test диагностирован у 39 пациентов (97,5 %). Ближайшие результаты комплексного лечения оценивали клиническим методом (гониометрия) и рентгенологическим на 18–20-е сутки послеоперационного периода. Амплитуда движений в тазобедренном суставе к моменту выписки из стационара составила: сгибание — $95 \pm 4^\circ$; отведение — $15 \pm 5^\circ$; разгибание — $10 \pm 3^\circ$. Равенство в длине конечностей достигнуто у 31 пациента (77,5 %), а величина остаточного укорочения у 9 пациентов (22,5 %) не превышала 1 см. Рентгенологически оценивали восстановление анатомических соотношений после реконструктивных вмешательств. Электрофизиологическое исследование проводили через 3 месяца после хирургического лечения. Наибольшие различия (в 91 % случаев) были отмечены в выраженных сдвигах ЭМГ-паттерна произвольной активности средней ягодичной мышцы. По данным электромиографии до операции на стороне поражения амплитуда биопотенциалов не превышала $301 \pm 17,6$ мкВ для средней ягодичной мышцы, а через 3 месяца составляла $459 \pm 14,7$ мкВ.

Отдаленный результат оценивали спустя 1 год. Увеличение амплитуды движений в оперированном суставе в среднем составило 15 % ($14,5 \pm 3,5^\circ$)

Таблица 1

Показатели функционального состояния тазобедренного сустава до и после лечения

Средний балл по Harris Hip Score		Средний балл по шкале, разработанной в НИДОИ им. Г.И. Турнера	
до операции	через 1 год	до операции	через 1 год
60,1 (95 % ДИ 57,5–62,8)	82,2 (95 % ДИ 73,8–90,6)	5,84 (95 % ДИ 5,23–6,45)	0,08 (95 % ДИ 0,04–0,12)

от имеющихся на момент выписки. Средние показатели модифицированной шкалы Harris Hip Score и шкалы, разработанной в НИДОИ им. Г.И. Турнера, значимо ($p < 0,05$) отличались от дооперационных (табл. 1), что свидетельствует об улучшении не только функции нижних конечностей, но и качества жизни подростка в целом.

Для практикующего хирурга-ортопеда является аксиомой то, что любое ортопедическое лечение состоит из двух нераздельных этапов: хирургического и восстановительного. К настоящему времени техники хирургического лечения детей и подростков с ДКА хорошо изучены и стандартизированы [1, 2], чего нельзя сказать о реабилитации данной категории пациентов. Немногочисленные публикации на эту тему в основном касаются проведения восстановительного лечения у детей младшей возрастной категории и датируются концом 70-х — началом 80-х гг. XX в. [15]. Основной целью такой реабилитации являлось восстановление амплитуды движений после продолжительной гипсовой иммобилизации. Современные публикации также связаны с оценкой эффективности восстановительного лечения детей в отдаленном послеоперационном периоде [16]. Возможности начала ранней реабилитации не изучались вообще, что в свою очередь подчеркивает актуальность и необходимость создания таких программ.

Выводы

1. Ранняя реабилитация подростков после хирургического лечения ДКА позволяет увеличить силу и тонус мышц и восстановить амплитуду движений в условиях измененных анатомических и биомеханических соотношений в тазобедренном суставе после «агрессивного» хирургического вмешательства.
2. Вертикализация пациентов с обучением правильно распределять нагрузку на отделы стопы в раннем послеоперационном периоде дает возможность эффективно восстановить корректный стереотип походки с соблюдением всех актов ходьбы.
3. Комплексное лечение подростков с диспластическим коксартрозом по предложенной

методике не только улучшает состояние пораженного тазобедренного сустава и нижней конечности в целом, но и оказывает положительное влияние на качество жизни ребенка.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Работа проведена при поддержке ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России.

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Баиндурашвили А.Г., Камоско М.М. Диспластический коксартроз у детей и подростков (Клиника, патогенез, хирургическое лечение). – СПб.: СпецЛит, 2010. [Baindurashvili AG, Kamosko MM. Dysplastic coxarthrosis in children and adolescents (Clinic, pathogenesis, surgical treatment). Saint Petersburg: SpetsLit; 2010. (In Russ.)]
2. Камоско М.М. Транспозиция вертлужной впадины при нестабильности тазобедренного сустава диспластического генеза: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2007. [Kamosko MM. Transposition of the acetabulum with unstable hip joint of dysplastic origin. [dissertation] Saint Petersburg; 2007. (In Russ.)]
3. Неверов В.А., Камоско М.М., Абаев Т.Ю. Оценка результатов двухэтапного оперативного лечения пациентов с врожденной дисплазией тазобедренного сустава // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2009. – Т. 168. – № 2. – С. 65–68. [Neverov VA, Kamosko MM, Abaev TY. Assessment of the results of two-stage operative treatment of patients with congenital dysplasia of the hip joint. *Vestn Khir Im I I Grek.* 2009;168(2):65-68. (In Russ.)]
4. Соколовский О.А. Обоснование современных реконструктивно-восстановительных вмешательств при дисплазии тазобедренного сустава у подростков: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Минск, 2005. [Sokolovskiy OA. The rationale of modern reconstructive and restorative interventions for hip dysplasia in adolescents. [dissertation] Minsk; 2005. (In Russ.)]
5. Тихоненков Е.С. Остаточные подвывихи бедра у детей и их оперативное лечение: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Л., 1981. [Tihonenkov ES. Residual subluxations of the femur in children and their surgical treatment. [dissertation] Leningrad; 1981. (In Russ.)]

6. McCarthy JJ, Fox JS, Gurd AR. Innominate osteotomy in adolescents and adults who have acetabular dysplasia. *J Bone Joint Surg.* 1996;78(10):1455-1461.
7. Басков В.Е., Камоско М.М., Барсуков Д.Б., и др. Транспозиция вертлужной впадины после подвздошно-седалищной остеотомии таза при лечении дисплазии тазобедренного сустава у детей // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2016. – Т. 4. – № 2. – С. 5–11. [Baskov VE, Kamosko MM, Barsukov DB, et al. Transposition of the acetabulum after iliac ischial osteotomy in the treatment of hip dysplasia in infants. *Pediatric traumatology, orthopaedics and reconstructive surgery.* 2014;4(2):5-11. (In Russ.)]. doi: 10.17816/PTORS425-11.
8. von Bremen-Kuhne R, de la Vega-Salgado H, Stefan R. Triple pelvic osteotomy (according to Tonniss and Kalchschmidt) in the treatment of acetabular dysplasia – medium-term results. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2006;144(5):484-491. doi: 10.1055/s-2006-942167.
9. Carlzioz H. Pelvic osteotomies in children and adolescents. *Acta Orthop Belg.* 2000;66(4):321-328.
10. Li YC, Wu KW, Huang SC, et al. Modified triple innominate osteotomy for acetabular dysplasia: for better femoral head medialization and coverage. *J Pediatr Orthop B.* 2012;21(3):193-199. doi: 10.1097/BPB.0b013e32834f4377.
11. Salter R, Hansson G, Thompson G. Innominate osteotomy in the management of residual congenital subluxation of the hip in young adults. *Clin Orthop Relat Res.* 1984;182:53-68. doi: 10.1097/00003086-198401000-00009.
12. Курбанов С.Х. Индивидуальная реабилитация после эндопротезирования тазобедренного сустава: Дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2009. [Kurbanov SK. Individual rehabilitation after hip arthroplasty. [dissertation] Saint Petersburg; 1995. (In Russ.)]
13. Kolk S, Fluit R, Luijten J, et al. Gait and lower limb muscle strength in women after triple innominate osteotomy. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015;16:68. doi: 10.1186/s12891-015-0524-3.
14. Joeris A, Audige L, Ziebarth K, Slongo T. The Locking Compression Paediatric Hip Plate: technical guide and critical analysis. *Int Orthop.* 2012;36(11):2299-2306. doi: 10.1007/s00264-012-1643-1.
15. Дрожжина Л.А. Восстановительное лечение после оперативного вправления врожденного вывиха бедра у детей: Дис. ... канд. мед. наук. – Тарту, 1972. [Drozhhina LA. Restorative treatment after surgical management of congenital dislocation of the femur in children. [dissertation] Tartu; 1972. (In Russ.)]
16. Позднякова О.Н., Поляев Б.А., Анастасевич О.А., Корочкин А.В. Дифференцированная методика восстановительного лечения при врожденном вывихе бедра в послеоперационном периоде на этапе вертикализации // Детская хирургия. – 2011. – № 6. – С. 13–15. [Pozdnyakova ON, Polyayev BA, Anastasevich OA, Korochkin AV. Differential method for rehabilitative treatment of congenital hip dislocation in the postoperative period and at the stage of verticalization. *Pediatric surgery.* 2011;(6):13-15. (In Russ.)]

Сведения об авторах

Оксана Вячеславовна Бортулёва — аспирант отделения патологии тазобедренного сустава ФГБУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург.

Владимир Евгеньевич Басков — канд. мед. наук, руководитель отделения патологии тазобедренного сустава ФГБУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: dr.baskov@mail.ru.

Павел Игоревич Бортулёв — научный сотрудник отделения патологии тазобедренного сустава ФГБУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: pavel.bortulev@yandex.ru.

Дмитрий Борисович Барсуков — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения патологии тазобедренного сустава ФГБУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: dbbarsukov@gmail.com.

Иван Юрьевич Поздникин — канд. мед. наук, научный сотрудник отделения патологии тазобедренного сустава ФГБУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: pozdnikin@gmail.com.

Oksana V. Bortuleva — MD, PhD Student of the Department of Hip Pathology. The Turner Scientific Research Institute for Children's Orthopedics, Saint Petersburg, Russia.

Vladimir E. Baskov — MD, PhD, Head of the Department of Hip Pathology. The Turner Scientific Research Institute for Children's Orthopedics, Saint Petersburg, Russia. E-mail: dr.baskov@mail.ru.

Pavel I. Bortulev — MD, Research Associate of the Department of Hip Pathology. The Turner Scientific Research Institute for Children's Orthopedics, Saint Petersburg, Russia. E-mail: pavel.bortulev@yandex.ru.

Dmitry B. Barsukov — MD, PhD, Senior Research Associate of the Department of Hip Pathology. The Turner Scientific Research Institute for Children's Orthopedics, Saint Petersburg, Russia. E-mail: dbbarsukov@gmail.com.

Ivan Y. Pozdnikin — MD, PhD, Research Associate of the Department of Hip Pathology. The Turner Scientific Research Institute for Children's Orthopedics, Saint Petersburg, Russia. E-mail: pozdnikin@gmail.com.