

Симультанное лечение двусторонней нестабильности тазобедренного сустава

А.Л. Семенов, Д.В. Рыжиков, Е.В. Губина, А.С. Ревкович, Е.В. Терещенкова

Simultaneous treatment of the hip bilateral instability

A.L. Semenov, D.V. Ryzhikov, E.V. Gubina, A.S. Revkovich, E.V. Tereshchenkova

Федеральное государственное бюджетное учреждение

«Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна»

Министерства здравоохранения Российской Федерации (директор – д. м. н., профессор М.А. Садовой)

Введение. Высокая распространенность нестабильности тазобедренного сустава у детей и неоднозначные результаты лечения до настоящего времени вызывают огромный интерес специалистов к данной проблеме. Двухстороннее поражение суставов статистически выявляется примерно в 20% случаев, и традиционно в данной группе больных применяется этапное оперативное лечение. **Цель.** Разработка метода дифференцированного симультанного хирургического лечения двусторонней нестабильности тазобедренного сустава у детей. **Материалы и методы.** Проведен анализ историй болезни и амбулаторных карт 65 детей, оперированных в нашей клинике по поводу нестабильности тазобедренного сустава. **Результаты.** В последние пять лет в нашей клинике сокращено количество этапов оперативного лечения за счет проведения симультанных операций на обоих тазобедренных суставах. Выполнялись различные виды вмешательств на тазобедренном суставе, включающие открытое вправление бедренной кости, ацетабулопластика, периацетабулярные остеотомии костей таза, корригирующие остеотомии бедренной кости с двух сторон одновременно. **Выводы.** При симультанном подходе сроки стационарного лечения и время до начала вертикализации ребенка в послеоперационном периоде существенно сокращаются. Количество осложнений при таком методе ведения не превышает статистические показатели осложнений при этапном ведении больных.

Ключевые слова: дети, врожденный вывих бедра, нестабильность тазобедренного сустава, симультанные операции, открытое вправление, ацетабулопластика, периацетабулярная остеотомия, корригирующая остеотомия бедренной кости.

Introduction. High prevalence of the hip instability in children, as well as inconclusive results of treatment are so far of great interest in this problem for specialists. Bilateral involvement of joints is determined statistically in about 20% of cases, and staged surgical treatment is traditionally used in this group of patients. **Purpose.** To develop the method of differentiated simultaneous surgical treatment of the hip bilateral instability in children. **Materials and Methods.** The analysis of case records and out-patient medical cards of 65 children operated in our clinic for the hip bilateral instability carried out. **Results.** The number of surgical treatment stages reduced in the last five years in our clinic due to performing simultaneous surgeries of the both hips. Different types of interventions in the hip performed including open femoral reposition, acetabuloplasty, periacetabular osteotomies of pelvic bones, correcting femoral osteotomies from two sides simultaneously. **Conclusions.** Both the time periods of in-patient treatment and the time prior to the child's verticalization postoperatively reduced significantly for simultaneous approach. When this method used the number of complications does not exceed the complication statistics for the staged management of patients.

Keywords: children, congenital dislocation of the hip, the hip instability, simultaneous surgeries, open reposition, acetabuloplasty, periacetabular osteotomy, correcting femoral osteotomy.

АКТУАЛЬНОСТЬ

По литературным данным, из 1000 новорожденных у 4-5 диагностируется врожденный вывих бедра, из них около 20% детей с двусторонней патологией тазобедренного сустава. Из этой группы 26% детей имеют двусторонний вывих, остальные дети – вывих в сочетании с подвывихом или предвывихом бедра.

Показатели частоты нестабильности тазобедренного сустава у детей с детским церебральным параличом представляются в широком диапазоне от 2,6 до 68% от всего числа детей со спастическими формами заболевания [5], а нестабильность тазобедренных суставов у детей этой группы всегда носит двусторонний характер.

Впервые в отечественной литературе термин «симультанная операция» применили и дали определение Л.И. Хнох и И.Х. Фельгишер (1976 г.) [6, 8]. Симультанными они называли операции, производимые на двух или более органах брюшной полости по поводу разных, не связанных между собой заболеваний. В дальнейшем Н.Н. Малиновский и соавторы (1983 г.), В.Д. Федоров (1988 г.) дополнили это определение возможностью выполнения операций из одного или нескольких доступов, не ограничиваясь только брюшной полостью [2].

В соответствии с приведенным определением, симультанной операцией мы считаем одновременное выполнение двух и более операций у одного пациента на различных сегментах из разных доступов.

Вариантом симультанной операции (то есть когда во время одной операции выполняются несколько оперативных приемов на разных органах) в наших наблюдениях является проведение нескольких операций на разных сегментах и анатомических областях из отдельных доступов. В частности, операция Солтера слева и справа, деторсионно-варизирующая остеотомия бедра слева и справа и т.д. Проведение операции Солтера и деторсионно-варизирующей остеотомии из одного доступа не подходит под это понятие, так как имеющиеся анатомические изменения являются единым комплексом изменений данного сустава.

В практике данный вид операций проводится, например, при экстрофии мочевого пузыря (osteotomy таза с двух сторон), что вызвано необходимостью максимальной мобилизации тазовых костей в один этап для достижения определенного результата [4]. В обычных условиях такой необходимости не возникает и обуславливает этапное проведение оперативного лечения при двусторонней патологии.

По литературным данным, в настоящее время симультанные ортопедические операции по поводу нестабильности тазобедренного сустава проводятся в России в институте им. Г.И. Турнера в объеме одновременного проведения операции Солтера (И.И. Поздников) с 2008 года [3], в г. Н. Новгород, в НИИТО (А.В. Богосьян) в объеме одновременно проводимых открытого вправления бедра у детей младшего возраста, изолированных деторсионно-варизирующих остеотомий бедра с 2009-2010 года [12], в Германии (D. Tonnis, 1990 г.) [9] в объеме ацетабулопластики или операции Солтера с обеих сторон в сочетании с деторсионно-варизирующей остеотомией бедра. По данным О. Осчоа [11], результаты симультанно выполненных операций лучше результатов этапного ведения пациентов. Согласно данным автора, симультанные операции проводились в объеме операции Солтера. В современных

условиях нам представляется возможным увеличение объема симультанного хирургического вмешательства для оптимизации процесса лечения, сокращения времени вынужденного положения пациента и снижения материальных затрат на лечение. Мы считаем, что у детей с двусторонней патологией этапное лечение должно проводиться только в случае невозможности выполнения одномоментной коррекции в соответствии с разрабатываемым нами алгоритмом. В нашей клинике более четырех лет симультанно выполняются операции от простого открытого вправления до тройных остеотомий таза и деторсионно-варизирующей остеотомии бедра в разных сочетаниях. По предварительным данным нашего отделения, при прочих равных условиях, экономический эффект (снижение затрат на лечение) при ведении пациентов симультанно составляет 23 % по сравнению с этапным методом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами выполнен статистический выборочный анализ историй болезни и амбулаторных карт 65 детей, оперированных по поводу нестабильности тазобедренного сустава за прошедший 2013 год.

С января по ноябрь 2013 г. на тазобедренном суставе оперировано 65 пациентов. По этиологическому фактору пациенты разделились следующим образом: с врожденной патологией тазобедренного сустава – 28 человек и пациенты со спастической нестабильностью – 37 человек.

Возраст на момент хирургического вмешательства составил от 0 до 14 лет. По полу пациенты распределились следующим образом: 29 мальчиков и 36 девочек. Всего прооперировано 93 сустава.

Характеристика оперированных пациентов: с вывихом – 22, с подвывихом – 43.

Выполнены следующие виды оперативного пособия:

- открытое вправление бедра в сочетании с деторсионно-варизирующей остеотомией и ацетабулопластикой – 19 операций;
- открытое вправление бедра в сочетании с деторсионно-варизирующей остеотомией и операцией Солтера – 21 операция;
- открытое вправление бедра в сочетании с деторсионно-варизирующей остеотомией и двойной либо тройной остеотомией таза с транспозицией вертлужной впадины – 11 операций;
- изолированная транспозиция вертлужной впадины (двойная и тройная остеотомия таза) – 19 операций;
- деторсионно-варизирующая остеотомия бедра изолированно – 19 операций;
- простое открытое вправление бедра – 2 операции;
- открытое вправление бедра с помощью эндоскопической техники – 2 операции.

Из всей группы (65 человек) 28 оперированы симультанно, из них 19 пациентов со спастической нестабильностью тазобедренных суставов и 9 детей с диспластическим подвывихом и вывихом бедра.

Симультанно выполнялись следующие вмешательства:

- открытое вправление бедра в сочетании с деторсионно-варизирующей остеотомией и ацетабулопластикой – 13 пациентов;
- открытое вправление бедра в сочетании с деторсионно-варизирующей остеотомией и операцией Солтера – 2 пациента;
- открытое вправление бедра в сочетании с деторсионно-варизирующей остеотомией и тройной остеотомией таза с транспозицией вертлужной впадины – 2 пациента;
- открытое вправление бедра в сочетании с деторсионно-варизирующей остеотомией и двойной остеотомией таза с транспозицией вертлужной впадины – 5 пациентов;
- изолированная транспозиция вертлужной впадины (двойная остеотомия таза) – 4 пациента;
- деторсионно-варизирующая остеотомия бедра изолированно – 2 пациента.

Симультанные операции на тазобедренных суставах, учитывая их травматичность для пациентов, выполняются в условиях сочетанной анестезии. В условиях общей анестезии с искусственной вентиляцией легких, в зависимости от возраста и психоэмоционального состояния пациента применяются различные варианты регионарной анестезии: спинальная, каудальная анестезии либо комбинированная спиноэпидуральная анестезия для последующего проведения эпидуральной анальгезии в течении двух-трех суток. Данные варианты анестезиологического обеспечения позволяют безопасно выполнять ортопедические вмешательства любой сложности.

Более трех лет применяется схема медикаментозной поддержки гемостаза (до операции, интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде).

В работе использовались импланты: клинковые пластины и винты фирмы «Деост», спицы Киршнера, изготовленные в РНЦ «ВТО» им. Г.А. Илизарова, г. Курган.

Проведение анализа медицинских документов не противоречит этическим принципам биоэтического комитета (протокол заседания № 01/014 от 14.01.2014 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ

При этапном лечении двусторонней патологии в НИИТО средний срок стационарного лечения со-

ставляет 34,9 койко-дня (три госпитализации – два основных этапа и удаление конструкций). Амбулатор-

ный этап, состоящий из сроков иммобилизации после этапной коррекции деформации, сроков медицинской паузы между этапами лечения, времени до вертикализации ребенка составляет 12-15 месяцев. Под возможностью вертикализации ребенка мы понимаем комплекс, включающий в себя консолидацию остеотомий и достигнутую клинико-рентгенологическую стабильность суставов.

При одновременном лечении двух суставов общий срок лечения составляет 4-8 месяцев; включая стационарный этап – 19,3 койко-дня, включающий две госпитализации (основной этап и удаление конструкций). В других клиниках сроки пребывания в стационаре на каждом этапе больше – до 1 месяца при традиционно принятых схемах и до нескольких месяцев – при лечении аппаратами внешней фиксации [10]. Соответственно вышесказанному, при этапном подходе проводится три операции под общим обезболиванием, время каждой из которых незначительно отличается в меньшую сторону от времени симультанно проводимой операции. В нашем отделении симультанно операции проводятся двумя бригадами хирургов, что позволяет существенно сократить время вмешательства на двух суставах. Кровопотеря при этом обычно увеличивается не более чем на 20-25 % от кровопотери при вмешательстве на одном суставе. То есть, если при операции на одном суставе в среднем мы теряем до 10 % ОЦК, то при симультанном вмешательстве до 12-14 % ОЦК, что не приводит к клинически значимым цифрам кровопотери. Для предварительного иллюстративного сравнения взяты истории болезни двух пациентов в возрасте 8 и 10 лет с диагнозом ДЦП, спастическая диплегия, двухсторонний подвздошный вывих бедра. В одном случае лечение проводилось этапно, в другом симультанно. Объем операции на каждом суставе был одинаков и представлен открытым вправлением бедра, деторсионно-варизирующей межвертельной укорачивающей остеотомией бедренной кости, двойной остеотомией таза. Время симультанно выполненных операций на основном корригирующем этапе составило 2 часа 10 минут. При этапном лечении продолжительность основных корригирующих этапов составила 1 час 50 минут и 2 часа 20 минут соответственно.

Кровопотеря, измеренная непрямым клиническим методом, при симультанном вмешательстве составила

210 мл (вес ребенка 19 кг) – 14,7 % ОЦК. При этапном лечении на первом этапе 170 мл (вес ребенка 29 кг) – 7,8 % ОЦК и 220 мл (10,1 % ОЦК) на втором этапе оперативного лечения.

Для получения стабильно хороших результатов в лечении нестабильности тазобедренного сустава тактика хирурга должна учитывать ряд критериев. Стандартными в данной ситуации являются данные рентгенологического и клинического осмотра. Мы также учитываем этиологический фактор, возрастной критерий, соматический статус и вариант деформации компонентов сустава, что будет учитываться в разрабатываемом алгоритме. В соответствии с этим планируется максимально сбалансированное по травматичности и достигаемому эффекту оперативное лечение.

Клинические примеры

1. Девочка, 9 месяцев, диагноз: врожденный двухсторонний вывих бедра. Проведено одномоментное открытое вправление с обеих сторон. Представлены рентгенограммы исходные и через 1 год с момента операции (рис. 1).

2. Пациентка А., 3 года. Диагноз: врожденный двухсторонний супраацетабулярный вывих бедра. Одномоментно выполнены двойная остеотомия таза, открытое вправление вывиха, транспозиция вертлужной впадины с обеих сторон. Представлены рентгенограммы исходные и через 1 год с момента операции (рис. 2).

3. Девочка, 6 лет. ДЦП. Спастическая диплегия, нестабильность тазобедренных суставов. Одномоментно выполнены деторсионно-варизирующая укорачивающая межвертельная остеотомия бедра с обеих сторон, операция Солтера слева. Представлены рентгенограммы исходные и через 1 год с момента операции (рис. 3).

4. Пациентка М., 9 лет. Диагноз: ДЦП. Спастическая диплегия. Врожденный двухсторонний супраацетабулярный вывих бедра, многоплоскостная деформация проксимального отдела правой бедренной кости, состояние после оперативного лечения в 2007 г., вальгусная деформация шейки левой бедренной кости. Приводящая контрактура обоих тазобедренных суставов. Эквино-плоско-вальгусная деформация стоп. S-образный груднопоясничный сколиоз второй степени. Представлены рентгенограммы исходные и через 6 месяцев с момента операции (рис. 4).



Рис. 1. Рентгенограммы тазобедренных суставов в прямой проекции: а – исходные; б – через 1 год с момента операции



Рис. 2. Рентгенограммы тазобедренных суставов в прямой проекции пациентки А.: а – исходные; б – через 1 год с момента операции

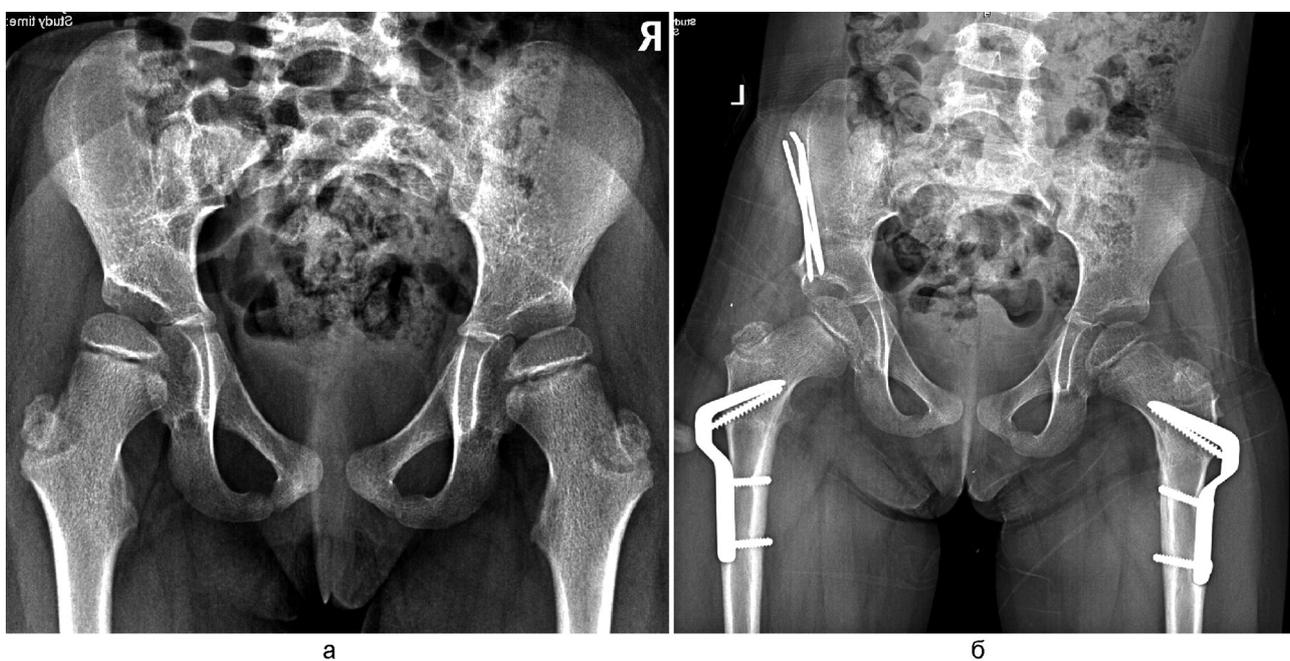


Рис. 3. Рентгенограммы тазобедренных суставов в прямой проекции: а – исходные; б – через 1 год с момента операции

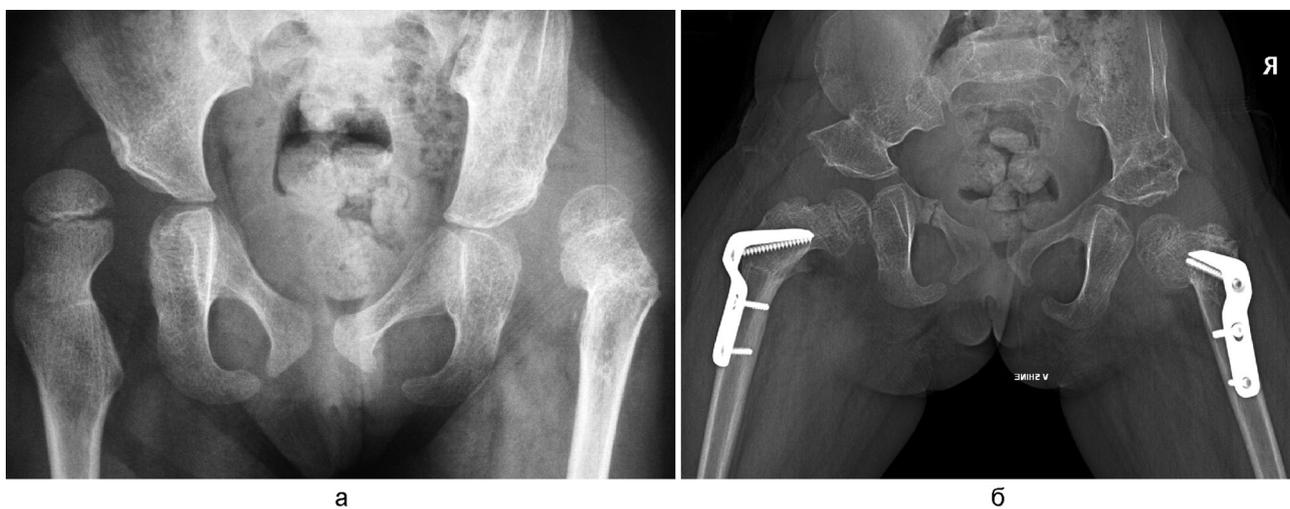


Рис. 4. Рентгенограммы тазобедренных суставов в прямой проекции: а – исходные; б – через 6 месяцев с момента операции

По данным, представленным в различных источниках, осложнения при вмешательствах на тазобедренном суставе встречаются в 0,03-0,10 % случаев [1] и от 5 до 78 % случаев [7].

Такой огромный разброс в количестве осложнений говорит об отсутствии единых критериев их учета и требует конкретизации.

Осложнений при симультанных операциях, выполненных в нашей клинике, выявлено не больше, чем при этапном ведении ребенка, их число в процентном выражении не превышало 16,9 % осложнений различного характера от общего числа оперированных пациентов, из которых мы выделили следующие:

- замедленная (более 3-х месяцев) консолидация бедренной кости – 2 пациента;
- замедленная (более 5-х месяцев) консолидация костей таза – 1 пациент;
- наружная установка нижней конечности – 4 пациента;
- перфорация спицами кожных покровов – 1 пациент;
- релюксация – 1 пациент;

- остаточный подвывих – 1 пациент;
- асептический некроз головки бедра – 1 пациент.

Из встретившихся осложнений специфичный характер носила наружная установка нижней конечности, встречающаяся только у детей со спастической нестабильностью тазобедренных суставов, остальные встречались в разных группах без какой-либо закономерности. В представленной группе встретились осложнения (релюксация и остаточный подвывих), потребовавшие повторной операции, пациент с асептическим некрозом находится под динамическим наблюдением, иных осложнений, повлиявших на результат лечения, не было. В более ранних наблюдениях, не учитываемых в данной статье, встречались случаи вялой консолидации бедренной кости с прогрессирующей варусной деформацией шейки бедра, что потребовало реоперации. Но данное осложнение встречалось и при проведении оперативных вмешательств этапно, поэтому не позволяет считать его специфичным для симультанных операций.

ДИСКУССИЯ

Симультанные операции на двух тазобедренных суставах в нашей клинике проводятся более четырех лет. Наш подход к лечению двусторонней нестабильности тазобедренных суставов, несмотря на кажущуюся предельную операционную травму, тем не менее, при выполнении всех рекомендаций предпочтителен для пациента – снижается количество этапов лечения, количество общих анестезий, время вынужденного постельного режима и общего времени лечения, уменьшается суммарная кровопотеря на этапах хирургического лечения, в связи с возникающим остеопорозом выраженность кровотечения из губчатой кости возрастает к каждому последующему этапу, неоспорим психологический и экономический эффект.

По литературным данным, не отмечается отрицательных моментов симультанного лечения нестабильности тазобедренных суставов, что дополнительно стимулирует

к развитию метода. По выполняемому максимальному объему симультанных вмешательств аналогичных операций в других клиниках не встречается и не описывается.

Мы считаем, что условия проведения симультанных операций на опорно-двигательном аппарате должны включать:

- наличие квалифицированного персонала;
- возможность полноценной, длительной, безопасной анестезии (современные методики, аппаратура, препараты);
- атравматичное проведение вмешательства и анатомически выгодные доступы;
- современная хирургическая техника (оснащение);
- минимизация интраоперационной и продолженной кровопотери;
- возможность привлечения специалистов смежного профиля с последующим наблюдением пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При достаточной оснащенности и квалификации персонала симультанные операции являются не более опасными для пациента, чем при этапном оказании помощи.

Современный уровень хирургической техники, анестезиологического обеспечения, интраоперационного мониторинга, контроля операционных инвазивных действий и четкое предоперационное планирование вмешательства на основании алгоритма позволяют увеличить объем вмешательства и улучшить результаты хирургического лечения нестабильности тазобедренного сустава.

Симультанное проведение оперативных вмешательств позволяет:

- сократить количество этапов оперативного лечения, периода обездвиживания больного;
- обеспечить больший психоэмоциональный покой больного (меньший период пребывания в стационаре);
- сократить риск повторных общих анестезий;
- сократить расходы на лечение и обследование ребенка и матери к каждой госпитализации;
- уменьшить риск появления внутрибольничной инфекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2012 году / Мин-во здравоохранения РФ. М., 2012. 38 с.
Travmatizm, ortopedicheskaia zaboлеваemost', sostoianie travmatologo-ortopedicheskoi pomoshchi naseleniiu Rossii v 2012 godu [Traumatism, orthopedic morbidity, the state of traumatologic-and-orthopedic care for the population of Russia in 2012] / Min-vo Zdravookhraneniia RF. M., 2012. 38 s.
2. Милонов О.Б., Черноусов А.Ф., Смирнов В.А. Сочетанные операции в абдоминальной хирургии // Хирургия. 1982. № 12. С. 89-93.
Milovon O.B., Chernousov A.F., Smirnov V.A. Sochetannyye operatsii v abdominal'noi khirurgii [Combined operations in abdominal surgery] // Khirurgiia. 1982. N 12. S. 89-93.

3. Поздникин И.Ю. Хирургическое лечение детей младшего возраста с дисплазией тазобедренных суставов и врожденным вывихом бедра : дис... канд. мед. наук. СПб., 2006. С. 36.
Pozdnikin I.Iu. Khirurgicheskoe lechenie detei mladshogo vozrasta s displaziei tazobedrennykh sustavov i vrozhdenным vyvikhom bedra [Surgical treatment of young children with the hip dysplasia and congenital dislocation of the hip][dis. kand. med. nauk]. SPb., 2006. S. 36.
4. Двусторонние остеотомии таза при экстрофии мочевого пузыря / А.М. Соколовский, О.А. Соколовский, В.И. Аверин, Н.И. Гассиев // Мед. новости. 1998. № 5. С. 3.
Dvustoronnie osteotomii taza pri ekstrofii mochevogo puzyria [Bilateral pelvic osteotomies for bladder extrophy] / A.M. Sokolovskii, O.A. Sokolovskii, V.I. Averin, N.I. Gassiev // Med. Novosti. 1998. N 5. S. 3.
5. Умнов В.В. Оперативное лечение подвывихов и вывихов бедра у больных церебральным параличом : автореф. дис... канд. мед. наук. СПб., 1990. 18 с.
Umnov V.V. Operativnoe lechenie podvyvikhov i vyvikhov bedra u bol'nykh tserebral'ным paralichom [Surgical treatment of incomplete and complete dislocations of the hip in patients with cerebral palsy] [avtoref. dis.kand. med. nauk]. SPb., 1990. 18 s.
6. Хнох Л.И. Фельтшинер И.Х. Симультаные операции в брюшной полости // Хирургия. 1976. № 4. С. 75-79.
Khnokh L.I. Fel'tshiner I.Kh. Simul'tannye operatsii v briushnoi polosti [Simultaneous surgeries of the abdominal cavity] // Khirurgiia. 1976. N 4. S. 75-79.
7. Фищенко П. Я. Ошибки и осложнения в ортопедии и травматологии : сб. науч. работ / под ред. П.Я. Фищенко. Л., 1972. С. 3, 15, 19.
Fishchenko P. Ia. Oshibki i oslozhneniia v ortopedii i travmatologii : sb. nauch. rabot [Errors and complications in orthopaedics and traumatology] / Ed. P.Ia. Fishchenko. L., 1972. S. 3, 15, 19
8. Reifferscheid M. Der simultaneingziff in der Bayyehohle. Chirurgische Aspekte // Zent. Bl. Chir. 1971. Bd. 5. S. 2010.
9. Tönnis D. Surgical treatment of congenital dislocation of the hip // Clin. Orthop. Relat. Res. 1990. No 258. P. 33-40.
10. Макушин В.Д., Тепленький М.П. Лечение детей с двусторонним вывихом бедра // Гений ортопедии. 1998. № 4. С. 129-130.
Makushin V.D., Toplenkiy M.P. Lechenie detei s dvustoronnim vyvikhom bedra [Treatment of children with bilateral congenital dislocation of the hip] // Genij Ortop. 1998. N 4. S. 129-130.
11. Salter's single-stage bilateral pelvic osteotomy / O. Ochoa, R. Seringe, B. Soudrie, R. Zeller // Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar Mot. 1991. Vol. 77, No 6. P. 412-418.
12. Хирургическое лечение детей с патологией опорно-двигательного аппарата / А.Б. Богосьян, И.В. Мусихина, Н.А. Тенилин, М.В. Власов, П.С. Введенский, М.В. Пермяков, Е.Ю. Шлякова, А.В. Крупко // Мед. альманах. 2010. № 2 (11). С. 201-204.
Khirurgicheskoe lechenie detei s patologiei oporno-dvigatel'nogo apparata [Surgical treatment of children with the locomotor system pathology] / A.B. Bogos'yan, I.V. Musikhina, N.A. Tenilin, M.V. Vlasov, P.S. Vvedenskii, M.V. Permiakov, E.Iu. Shliakova, A.V. Krupko // Med. Al'manakh. 2010. N 2 (11). S. 201-204.

Рукопись поступила 03.02.2014.

Сведения об авторах:

1. Семенов Александр Леонидович – ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, врач ортопед-травматолог; e-mail: ASemenov@niito.ru.
2. Рыжиков Дмитрий Владимирович – ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, заведующий отделением детской ортопедии, врач ортопед-травматолог, к. м. н.; e-mail: DRyjikov@niito.ru.
3. Губина Елена Владимировна ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, врач ортопед-травматолог, к. м. н.
4. Ревкович Алексей Сергеевич – ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, врач ортопед-травматолог.
5. Терещенкова Елена Викторовна – ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, врач анестезиолог-реаниматолог, к. м. н.