

Комплексный подход в диагностике врожденного вывиха бедра у недоношенных детей в раннем неонатальном периоде

В.Д. Шарпарь, М.С. Каменских, О.А. Неганов, В.А. Егоров, С.В. Семенов, А.В. Ислентьев

Integrated approach to diagnostics of the hip congenital dislocation in prematurely born infants in the early neonatal period

V.D. Sharpar', M.S. Kamenskikh, O.A. Neganov, V.A. Egorov, S.V. Semenov, A.V. Islent'ev

ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ, г. Ижевск
(ректор — профессор, д.м.н. Н.С. Стрелков)

Цель. Разработать алгоритм ранней диагностики врожденного вывиха бедра у недоношенных детей для улучшения результатов лечения. **Материал и методы.** Наряду с общепринятыми методами диагностики врожденного вывиха бедра в работе представлены результаты обследования 64 недоношенных и 68 доношенных детей методом ультразвуковой доплерографии магистральных сосудов области тазобедренного сустава и изучены особенности обмена различных фракций оксипролина у этих детей в биологических жидкостях в зависимости от гестационного срока. **Результаты.** Разработан алгоритм диагностики врожденного вывиха бедра у детей неонатального возраста на основе принципа «комплексного подхода», что позволяет начинать лечение в наиболее ранние сроки и получать хорошие результаты лечения. **Заключение.** Использование ультразвуковой доплерографии тазобедренных суставов в дополнении с ультразвуковой доплерографией и биохимических методов исследования позволяет выявить у новорожденных детей предрасположенность к развитию врожденного вывиха, что, несомненно, важно в неонатальной ортопедии. **Ключевые слова:** дети, недоношенность, наружная подвздошная артерия, кровоток, ультразвуковая доплерография, тазобедренный сустав, сонография, кровь, моча, оксипролин.

Purpose. To develop the algorithm of early diagnostics of the hip congenital dislocation in premature born infants in order to improve treatment results. **Material and Methods.** The results of examination of 64 premature infants and 68 full-term ones by the technique of ultrasound Dopplerography of magistral vessels in the hip area presented in the work together with common methods of congenital hip dislocation diagnostics, as well as the details of exchanging different oxyproline fractions studied in biological fluids of these children depending on gestation age. **Results.** The algorithm of diagnosing congenital hip dislocation in neonatal infants developed on the basis of “complex approach” principle thereby making it possible to start treatment in the earliest periods and achieve good results of treatment. **Conclusion.** The use of the hip ultrasonography in addition to ultrasound Dopplerography, and biochemical methods of studying allows to determine the predisposition to congenital dislocation development in newborns, and, of course, it is important in neonatal orthopaedics.

Keywords: children, prematurity, external iliac artery (a. iliaca externa), blood flow, ultrasound Dopplerography, the hip (joint), sonography, blood, urine, oxyproline.

ВВЕДЕНИЕ

Изучению проблемы врожденного вывиха бедра у доношенных детей посвящено много исследований [1, 4, 5, 6].

Проблема становится еще актуальнее у недоношенных детей. По данным некоторых авторов [8], преобладание недоношенных детей с клиническими проявлениями врожденного вывиха бедра (8,9 %) обусловлено их более ранним появлением на свет и морфофункциональной незрелостью. При проведении профилактических осмотров на первом году жизни к ортопеду попадают в основном доношенные дети, не нуждающиеся в стационарном лечении в отличие от большинства недоно-

шенных детей. Учитывая, что врожденный вывих бедра относится к «скрытым» порокам развития, чаще всего такую патологию неонатологи, педиатры или детские хирурги у недоношенных детей в условиях педиатрического стационара не выявляют, что приводит к упущению оптимальных сроков начала лечения. Возникают трудности и при проведении лечения недоношенных детей с врожденным вывихом бедра в ранние сроки, т.к. эти дети представляют группу высокого риска.

Цель работы. Разработать алгоритм ранней диагностики врожденного вывиха бедра у недоношенных детей для улучшения результатов лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 132 ребенка. В группу наблюдения включены 64 ребенка в возрасте от 10 дней до 3 месяцев, родившиеся в срок с 29 по 37 недели беременности и массой тела не менее 1000 г. В контрольную группу включены 68 доношенных детей в возрасте от 10 дней до 3 месяцев. Родители детей, принявших уча-

стие в исследовании, были заранее проинформированы и дали свое согласие на участие в исследовании до его начала. Добровольные информированные согласия составлены в соответствии со статьями 20, 22 Федерального Закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинический осмотр, ультразвуковое исследование тазобедренных суставов (по методике Р. Графа) с использованием ультразвуковой доплерографии arteria iliaca externa. Ультрасонографию проводили в возрасте от 2 до 4 недель, затем по показаниям в 3-4 месяца и в 6-7 месяцев.

Допплерографию проводили однократно в возрасте от 2 до 4 недель с оценкой количественных (максимальная и минимальная скорость кровотока, индекс резистентности и пульсационный индекс) и качественных (тип кровотока, наличие или отсутствие спектрального «окна – зоны»)

показателей кровотока. Определение содержания метаболитов соединительной ткани (свободного гидрокси-пролина и пептидсвязанного гидроксипролина) в сыворотке крови и моче проводили однократно по методике Н. Stegmann (1958) в модификации Р.Р. Кильдияровой [2],

П.Н. Шараева [9] в возрасте от 2 до 4 недель. Забор крови и мочи производился в утренние часы однократно. Для оценки отклонений изучаемых показателей метаболизма биополимеров костной ткани использовали литературные данные Р.Р. Кильдияровой [2] и Н.С. Стрелкова [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клиническая симптоматика у детей с неизменными тазобедренными суставами отсутствовала у 14,4 % недоношенных детей и у 22,3 % доношенных детей. В остальных случаях, как у доношенных, так и у недоношенных детей, при наличии неизменных тазобедренных суставов выявляли клинические признаки врожденного вывиха бедра: асимметрия кожных складок в 44,7 % у недоношенных детей и в 77,7 % у доношенных детей, ограничение разведения бедер выявлено у здоровых детей в 42,8 % (группа наблюдения) и в 22,3 % (контрольная группа) случаев. Симптом «щелчка» и асимметрия продольных осей бедер были выявлены только у детей с врожденным вывихом бедра. Ограничение разведения бедер и асимметрия кожных складок не могут являться патогномичными симптомами врожденного вывиха бедра у детей неонатального периода [11]. В результате диагностическую программу врожденного вывиха бедра у всех обследуемых детей в обеих группах дополняли ультрасонографией тазобедренных суставов (табл. 1, 2).

Из таблиц 1 и 2 видно, что были выявлены 3 типа та-

зобедренных суставов у всех обследуемых детей в обеих группах: здоровые суставы, физиологически незрелые суставы и диспластичные тазобедренные суставы. Наибольший интерес представляли дети с физиологически незрелыми суставами, которые составляли в группе доношенных детей 17,5 %, в группе недоношенных детей – 31,2 %. В дальнейшем по мере наблюдения этих детей нами установлено, что в некоторых случаях на фоне замедленного созревания формировались диспластичные тазобедренные суставы (тип Пс и Ша по Графу) (табл. 3).

С целью выявления и изучения особенностей гемодинамики магистральных сосудов (arteria iliaca externa) произведено обследование детей группы наблюдения и контрольной группы методом ультрасонографической доплерографии. Из 2-х групп были обследованы 12 детей с дисплазией тазобедренных суставов различной степени тяжести. Для оценки отклонений изучаемых показателей гемодинамики также обследование проведено у 15 детей с нормально развитыми тазобедренными суставами (табл. 4).

Таблица 1

Ультрасонографическая картина тазобедренных суставов по Р. Графу у доношенных детей (контрольная группа, n = 68)

Тип сустава	Мальчики		Девочки		Итого
	левый сустав	правый сустав	левый сустав	правый сустав	
1a	6	6	11	14	37 (27,5 %)
1b	3	3	21	14	41 (30 %)
2a	3	3	3	8	17 (12,5 %)
2b	–	3	4	–	7 (5 %)
2c	3	–	–	–	3 (2,5 %)
3a	3	–	7	14	24 (17,5 %)
3b	–	–	–	–	–
4	–	3	4	–	7 (5 %)
Всего	18	18	50	50	136 (100 %)

Таблица 2

Ультрасонографическая картина тазобедренных суставов по Р. Графу у недоношенных детей (группа наблюдения, n = 64)

Тип сустава	Мальчики		Девочки		Итого
	левый сустав	правый сустав	левый сустав	правый сустав	
1a	6	6	9	12	33 (25,7 %)
1b	3	3	18	13	37 (28,9 %)
2a	6	6	6	12	30 (23,4 %)
2b	–	4	6	–	10 (7,8 %)
2c	3	–	–	–	3 (2,3 %)
3a	2	–	3	6	11 (8,6 %)
3b	–	–	–	–	–
4	–	1	2	1	4 (3,3 %)
Всего	20	20	44	44	128 (100 %)

Таблица 3

Контрольная ультрасонографическая картина тазобедренных суставов у детей с физиологически незрелыми суставами

Тип сустава по Графу	Доношенные (n=17)	Недоношенные (n=36)
Ia	6 (25 %)	9 (18 %)
Ib	14 (58,3 %)	32 (64 %)
IIa	3 (12,5 %)	6 (12 %)
IIb	–	–
IIc	1 (4,2 %)	2 (4 %)
IIIa	–	1 (2 %)
Всего	24 (100 %)	50 (100 %)

Количественные показатели кровотока а. iliaca externa в зависимости от тяжести поражения суставов (M±m)

Тяжесть дисплазии		Vmax (cm/s)	Vmin (cm/s)	Ri	Pi
Дисплазия (n=12)	предвывих	112,89±3,14	28,99±4,91	0,97±0,12	2,98±0,19
	подвывих	105,52±2,14	24,59±2,49	1,00±0,2	2,76±0,3
	вывих	127,63±12,13	37,79±7,84	1,00±0,13	2,27±0,37
Здоровые тазобедренные суставы (n=15)		126,91±2,85	31,37±3,70	1,2±0,1	3,15±0,15

Как видно из таблицы 4, изменение показателей скорости кровотока (Vmax – максимальная скорость кровотока, Vmin – минимальная скорость кровотока) не являются информативными, что соответствует литературным данным [10]. Наиболее полно изменения гемодинамики отражают индекс резистентности (Ri) и пульсационный индекс (Pi), значения которых уменьшались с утяжелением степени поражения тазобедренных суставов.

При оценке качественных показателей кровотока у детей с нормально развитыми тазобедренными суставами выявлен магистральный тип кровотока (рис. 1).

На характер спектрограммы не оказывали влияние как срок гестации, так и возраст пациента. Качественные и количественные показатели гемодинамики, полученные при доплерографии, свидетельствуют о диспластических изменениях в стенке артериальных

сосудов. Патологический процесс затрагивает все структуры тазобедренного сустава, в том числе и сосуды, что является локальным проявлением системной дисплазии соединительной ткани и соответствует литературным данным [5].

У детей с врожденным вывихом бедра определен магистрально измененный тип кровотока (рис. 2).

Проведено исследование показателей метаболизма различных фракций оксипролина в биологических жидкостях (кровь, моча) у 13 детей из группы наблюдения (недоношенные дети) и у 12 детей группы сравнения (доношенные дети). Возраст детей составил от 2 недель до 3 месяцев.

Показатели метаболизма коллагена в биологических жидкостях у детей с нормальными и функционально незрелыми тазобедренными суставами не зависели от гестационного срока (табл. 5, 6).

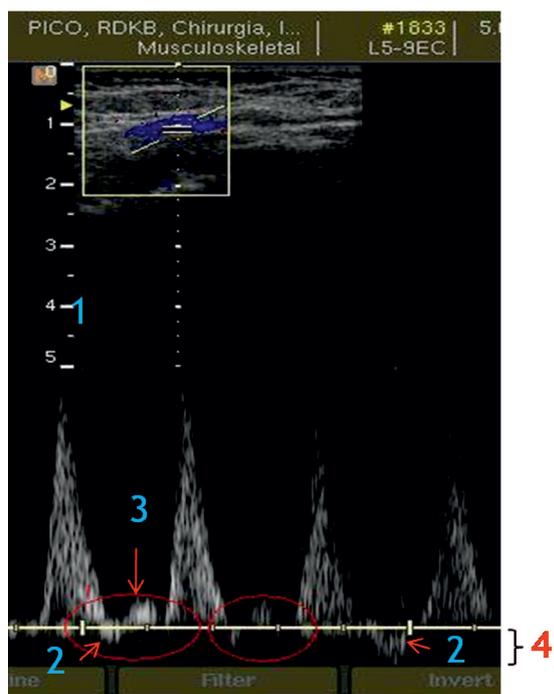


Рис. 1. Спектрограмма а. iliaca externa при нормальном тазобедренном суставе: 1 – систолический зубец, 2 – ранний диастолический зубец, 3 – фаза диастолы, 4 – спектральное «окно – зона»

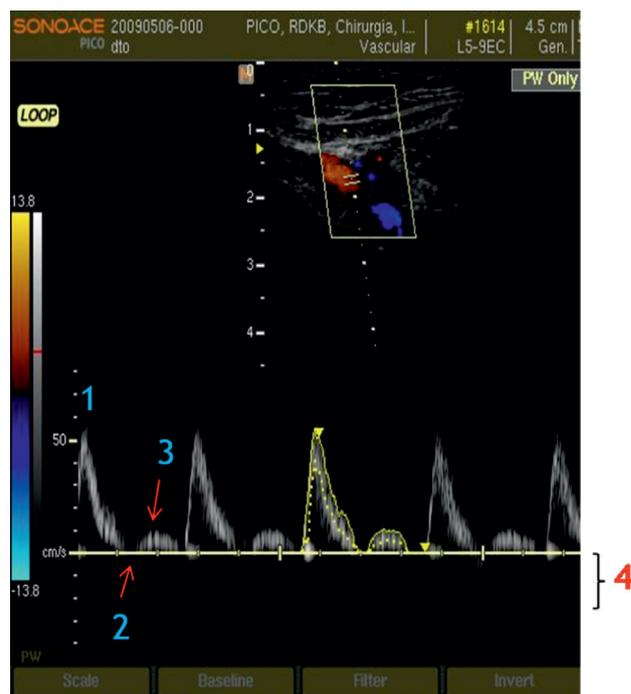


Рис. 2. Спектрограмма а. iliaca externa при врожденном вывихе бедра: 1 – систолический зубец, 2 – ранний диастолический зубец, 3 – фаза диастолы, 4 – спектральное «окно – зона» (отсутствует)

Таблица 5

Содержание фракций гидроксипролина в биологических жидкостях (сыворотка крови, моча) у доношенных детей в зависимости от типа тазобедренного сустава (мкмоль/л)

Тип тазобедренного сустава	Сыворотка		Моча	
	СГОП	ПСГОП	СГОП	ПСГОП
Здоровые дети (литерат. данные)	29,3±5,4	18,4±2,2	39,6±3,4	425,6±27,2
Ia, Ib	31,2±7,6	37,6±6,1	100,1±37,2	388,4±17,2
IIa, IIb	30,5±2,7	29,8±5,3	138,5±53,7	500,2±303,7
IIIa, IV	19,6±1,7	20,4±6,4	15,3±4,7	40,6±3,7

Таблица 6

Содержание фракций гидроксипролина в биологических жидкостях (сыворотка крови, моча) у недоношенных детей в зависимости от типа тазобедренного сустава (мкмоль/л)

Тип тазобедренного сустава	Сыворотка		Моча	
	СГОП	ПСГОП	СГОП	ПСГОП
Здоровые дети (литерат. данные)	29,3±5,4	18,4±2,2	39,6±3,4	425,6±27,2
Ia, Ib	33,8±6,5	35,6±7,7	78,1±10,6	445,8±53,3
IIa, IIb	46,7±13,2	32,7±5,7	84,6±43,7	388,1±324,6
IIIc, IIIa, IIIb, IV	16,6±1,9	20,1±4,4	14,4±5,3	33,6±2,6

Как видно из таблиц 5 и 6, у детей с врожденным вывихом бедра определяется резкое снижение свободного гидроксипролина (менее 30 мкмоль/л) и пептидсвязанного гидроксипролина (менее 300 мкмоль/л) в моче по отношению к здоровым детям, что может свидетельствовать о резком замедлении метаболизма соединительной ткани [9]. При выявлении достоверности различий использовался критерий Вилкоксона – Манна – Уитни (непараметрический статистический показатель U), при расчете которого различия количественных показателей гемодинамики и содержание различных фракций гидроксипролина были достоверными ($p < 0,05$).

Замечено широкое колебание стандартного отклонения показателей свободного гидроксипролина и пептидсвязанного гидроксипролина в моче у детей с физиологически незрелыми суставами в обеих группах. Широкие колебания показателей объясняются низким содержанием фракций оксипролина в моче у

детей (3 ребенка), у которых физиологически незрелые суставы развивались по диспластическому пути, т.е. аналогично детям с врожденным вывихом бедра.

В результате после проведения клинических, инструментальных и биохимических методов исследования и изучения полученных данных нами предложен алгоритм диагностики врожденного вывиха бедра у недоношенных детей (рис. 3).

Особенностью представленного алгоритма является то, что основное внимание уделяется детям группы риска с физиологически незрелыми тазобедренными суставами. Использование ультразвукографии тазобедренных суставов в дополнении с ультразвуковой доплерографией и биохимических методов исследования позволяет выявить у новорожденных детей предрасположенность к развитию врожденного вывиха бедра и начать лечение в первые дни после рождения, что, несомненно, важно в неонатальной ортопедии.

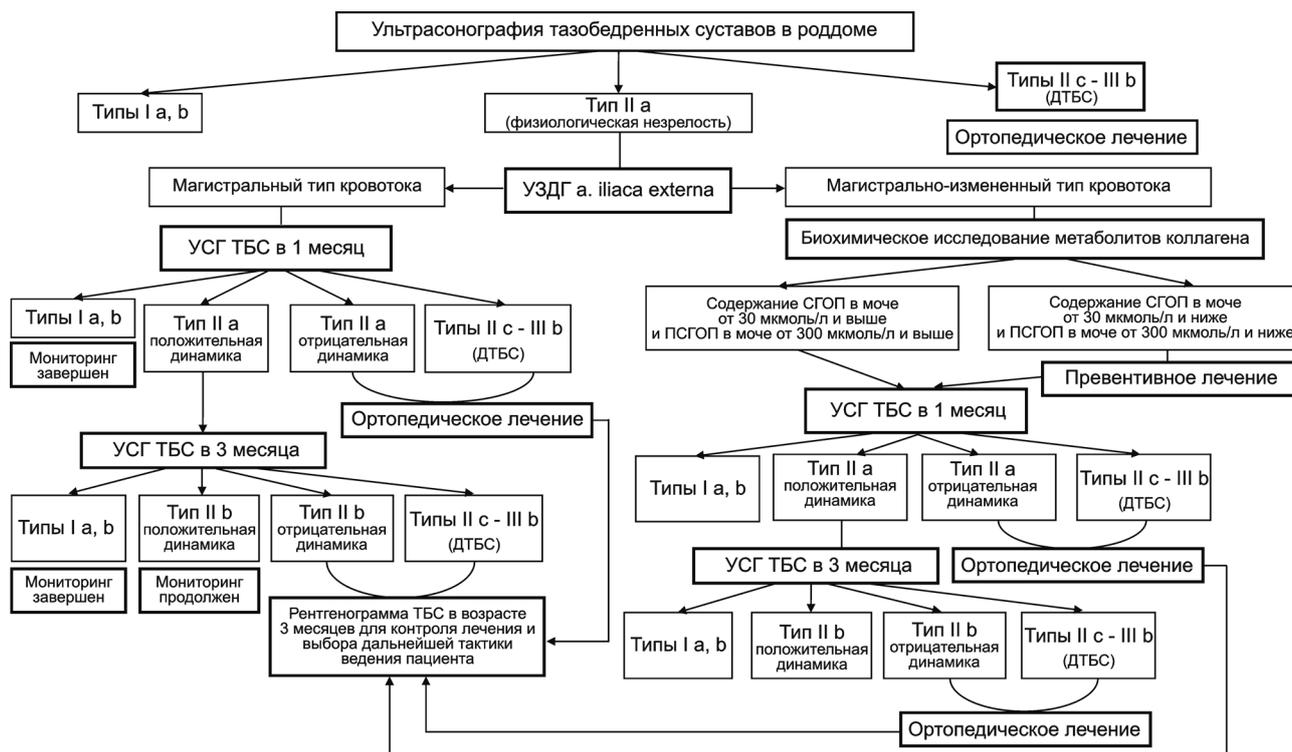


Рис. 3. Диагностический алгоритм врожденного вывиха бедра у недоношенных детей

ВЫВОДЫ

1. На формирование физиологически незрелых тазобедренных суставов влияет срок гестации.
2. Дети с физиологически незрелыми суставами составляют группу риска по формированию врожденного вывиха бедра.
3. Классические методы диагностики врожденного вывиха бедра у недоношенных детей необходимо до-

4. Принцип комплексного подхода в диагностике врожденного вывиха бедра позволяет начинать функциональное лечение в наиболее ранние сроки (с 10-го дня с момента рождения) и добиваться хороших результатов лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виленский В.Я. Диагностика и функциональное лечение врожденного вывиха бедра. М.: Медицина, 1971. 162 с.
Vilenskii VYa. Diagnostika i funktsional'noe lechenie vrozhdenного vyvikhа bedra [Diagnostics and functional treatment of congenital hip dislocation]. M.: Meditsina, 1971. 162 s.
2. Кильдиярова Р.Р. Соединительная ткань в детском возрасте : монография. Ижевск, 1999. 40 с.
Kil'diiarova RR. Soedinitel'naia tkan' v detskom vozraste: monografiia [Connective tissue in childhood: a monograph]. Izhevsk, 1999. 40 s.
3. Куценок Я.Б., Рулла Э.А., Мельник В.В. Врожденная дисплазия тазобедренного сустава. Врожденный подвывих и вывих бедра. Киев, 1992. 180 с.
Kutsenok IaB, Rulla EA, Mel'nik VV. Vrozhdennaia displaziia tazobedrennogo sustava. Vrozhdennyi podvyvikh i vyvikh bedra [Congenital dysplasia of the hip. Congenital subluxation and dislocation of the hip]. Kiev, 1992. 180 s.
4. Малахов О.А., Цыкунов М.Б., Шарпарь В.Д. Нарушения развития тазобедренного сустава (клиника, диагностика, лечение) : монография. Ижевск, 2005. 308 с.
Malakhov OA, Tsykunov MB, Sharpar' VD. Narusheniia razvitiia tazobedrennogo sustava (klinika, diagnostika, lechenie) : monografiia [Developmental disorders of the hip (clinical picture, diagnostics, treatment): a monograph]. Izhevsk, 2005. 308 s.
5. Малахов О.А., Кралина С.Э. Врожденный вывих бедра (клиническая картина, диагностика, консервативное лечение). М.: Медицина, 2006. 128 с.
Malakhov OA, Kralina SE. Vrozhdennyi vyvikh bedra (klinicheskaia kartina, diagnostika, konservativnoe lechenie) [Congenital dislocation of the hip (clinical picture, diagnostics, conservative treatment)]. M.: Meditsina, 2006. 128 s.
6. Барта О. Врожденный вывих бедра и его раннее консервативное лечение. Будапешт, 1972. 215 с.
Barta O. Vrozhdennyi vyvikh bedra i ego rannee konservativnoe lechenie [Congenital dislocation of the hip and its early conservative treatment]. Budapesht, 1972. 215 s.
7. Стрелков Н.С. Патогенетические методы ранней диагностики и лечения острого гематогенного остеомиелита у детей : автореф. дис ... д-ра мед. наук. Ижевск, 1999. 37 с.
Strelkov NS. Patogeneticheskie metody rannei diagnostiki i lecheniia ostrogo gematogennogo osteomyelita u detei [Pathogenetical methods of the early diagnostics and treatment of acute hematogenous osteomyelitis in children] [avtoref. diss ... d-ra med. nauk]. Izhevsk, 1999. 37 s.
8. Тарасов А.Н. Структура патологии опорно-двигательной системы в раннем грудном возрасте // Актуальные проблемы детской травматологии и ортопедии : материалы науч. – практ. конф. дет. травматологов - ортопедов России с междунар. участием. СПб., 2007. С. 41-42.
Tarasov AN. Aktual'nye problemy detskoj travmatologii i ortopedii: materialy nauch.-prakt. konf. det. travmatologov-ortopedov Rossii s mezhduнар. uchastiem [Current Problems of Children Traumatology and Orthopaedics: Materials of scientific-and-practical Conference of Russian children traumatologists-orthopedists with international participation]. SPb, 2007:41-42.
9. Шараев П.Н., Стрелков Н.С., Авсари Ж.В. Диагностическое значение анализа показателей обмена коллагена // Клин. лаборатор. диагностика. 1997. № 6. С. 48.
Sharaev PN, Strelkov NS, Avsari ZhV. Diagnosticheskoe znachenie analiza pokazatelei obmena kollagena [Diagnostic value of analyzing the values of collagen exchange]. Klin. Laborator. Diagnostika. 1997;(6):48.
10. Янакова О.М. Дуплексное исследование сосудов нижних конечностей у детей : пособие для врачей. СПб., 2004. 24 с.
Ianakova OM. Dupleksnoe issledovanie sosudov nizhnikh konechnostei u detei: posobie dlia vrachei [Duplex study of the lower limb vessels in children: a guide for physicians]. SPb, 2004. 24 s.
11. Dezateux C, Rosedahl K. Developmental dysplasia of the hip // Lancet. 2007. Vol. 369, N 9572. P. 1541-1552.
Dezateux C, Rosedahl K. Developmental dysplasia of the hip. Lancet. 2007;369(9572):1541-1552.

Рукопись поступила 26.08.2013.

Сведения об авторах:

1. Шарпарь Владимир Дмитриевич – ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» МЗ РФ, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии с курсом ВПХ, д. м. н.; e-mail: doto.izhevsk@mail.ru.
2. Каменских Максим Сергеевич – БУЗ «РДКБ» МЗ УР, г. Ижевск, заведующий травматолого-ортопедическим отделением; e-mail: kamenskih_max@mail.ru.
3. Неганов Олег Алексеевич – БУЗ «РДКБ» МЗ УР, г. Ижевск, врач травматолого-ортопедического отделения; e-mail: neganovoleg@mail.ru.
4. Егоров Владимир Александрович – БУЗ «РДКБ» МЗ УР, г. Ижевск, врач травматолого-ортопедического отделения.
5. Семенов Станислав Витальевич – БУЗ «РДКБ» МЗ УР, г. Ижевск, врач травматолого-ортопедического отделения.
6. Ислентьев Алексей Владимирович – Травматолого-ортопедическая поликлиника МУЗ «ДГКБ № 2», г. Ижевск, врач; e-mail: a_islentieiev@mail.ru.