Сравнительная характеристика рентгенологических классификаций последствий септического коксита у детей

М.П. Тепленький, Г.В. Дьячкова, Е.В. Олейников, В.С. Бунов

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. акад. Г.А. Илизарова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Курган

Comparative characteristics of radiographic classifications of the consequences of septic coxitis in children

M.P. Teplen'kii, G.V. D'iachkova, E.V. Oleinikov, V.S. Bunov

FSBI Russian Ilizarov Scientific Center "Restorative Traumatology and Orthopaedics of the RF Ministry of Health, Kurgan

Введение. Септический коксит, перенесенный в раннем детском возрасте, оказывает разрушительное влияние на костно-мышечную систему. Систематизация приобретенных дефектов и деформаций имеет важное значение для определения плана лечения и прогнозирования результата. В Российском научном центре «Восстановительная травматология и ортопедия» предложена рентгенологическая классификация последствий септического артрита, основанная на характере деформации проксимального отдела бедра, вертлужной впадины и их взаимной ориентации. **Цель.** Изучение надежности указанной классификации и сравнение ее с известными классификационными системами. **Материал и методы.** Шесть ортопедов, разделенных на две группы с учетом специализации, классифицировали 23 рентгенограммы тазобедренных суставов с помощью классификационных систем I.H. Choi, O.A. Соколовского, E. Forlin, РНЦ «ВТО». Два ортопеда повторили исследование через 2 недели. Внутриэкспертную и межэкспертную достоверность определяли посредством расчета показателя Карра. **Результаты.** Число межэкспертных и внутриэкспертных согласий зависело от специализации экспертов и было выше в первой группе. Наиболее высокий удельный вес совпадений заключений трех экспертов отмечен при использовании системы Forlin и РНЦ «ВТО». Показатели внутриэкспертной и межэкспертной достоверности классификации РНЦ «ВТО»: 0,542-0,641 и 0,436-0,738. **Заключение.** Учитывая достаточный уровень надежности, классификация РНЦ «ВТО» может использоваться в качестве рабочей системы при планировании хирургического лечения и прогнозирования его исхода у детей с последствиями септического коксита.

Ключевые слова: последствия септического коксита, классификация

Introduction Septic coxitis is sustained in the early childhood and has a devastating effect on the musculoskeletal system. Systematization of the acquired defects and deformities is of great importance for treatment planning and outcome prediction. A radiographic classification based on the features of the deformities in the proximal femur and acetabulum as well as on their mutual orientation was proposed at the Russian Ilizarov Scientific Center for Restorative Traumatology and Orthopaedics. **Purpose** To study the reliability of the mentioned classification and to compare it with other classifications. **Material and Methods** Six orthopedic surgeons divided into two groups according to their specialization evaluated 23 X-rays of the hips using the classification systems of I.H. Choi, O.A. Sokolovsky, E. Forlin, and RISC for RTO. Two orthopedic surgeons re-evaluated them two weeks later. Intra-rater and inter-rater agreement was determined using kappa value calculations. **Results** The number of inter-rater and intra-rater consensus depended on the specialization of experts, and it was higher in the first group. The highest proportion of the coincidences of three expert conclusions was observed when the classification systems of Forlin and RISC for RTO were used. The values of intra-rater and inter-rater reliability of the RISC for RTO classification were 0.542-0.641 and 0.436-0.738. **Conclusion** Taking into account a sufficient level of reliability, the RISC RTO classification can be used as a working system by planning surgical treatment and for prediction of its outcome in children with consequences of septic coxitis.

Keywords: consequences of septic coxitis, classification

ВВЕДЕНИЕ

Последствия септического коксита у детей достаточно многообразны и оказывают серьезное влияние на состояние костно-мышечной системы. Они включают преждевременное закрытие или разрушение ростковых зон, деструкцию костных и хрящевых структур тазобедренного сочленения, нарушение суставных соотношений [1, 10, 16]. Это приводит к ухудшению подвижности сочленения, укорочению конечности, болевому синдрому и создает условия для раннего прогрессирования артроза. Целью хирургического лечения является улучшение функции сустава и опорности конечности. Разнообразие патологических отклонений существенно усложняет выбор способа оперативного вмешательства. В связи с этим важное значение приобретают вопросы систематизации указанной патологии [5, 14]. Классификация должна помочь ортопеду охарактеризовать ведущие патологические

нарушения, определить оптимальный вариант реабилитационных мероприятий для данного состояния, установить потенциальный прогноз. Формирование единой базы для учета исходов различных методик позволяет объективно сопоставлять результаты лечения различных лечебных учреждений [11]. Классификация должна быть достоверной и обоснованной. Если обоснованность классификационной системы достаточно сложно оценить, то достоверность может быть определена по совпадению заключений различных специалистов, а также одного специалиста при повторном исследовании [11].

Вопросы систематизации последствий септического коксита отражены в работах многих ортопедов [5]. Классифицирование тазобедренных суставов чаще основывается на анатомических характеристиках суставных элементов, включающих степень деформации и

деструкции проксимального отдела бедра, вертлужной впадины, дислокации головки и механизме ее развития [2, 3, 5, 16]. В РНЦ «ВТО» имени академика Г.А. Илизарова предложена классификация последствий септи-

ческого коксита у детей [4].

Цель работы. Оценить надежность предложенной классификации и сопоставить ее с известными классификационными системами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы рентгенограммы 23 пациентов в возрасте от 2 до 12 лет с последствиями септического артрита. В исследуемую группу включены только больные, перенесшие септический артрит в течение первого года жизни. Критерии исключения: последствия туберкулезного артрита, остеомиелита, развившегося после года или вследствие травмы тазобедренного сустава. Мальчиков было 15, девочек – 8. Исследовались рентгенограммы, выполненные в передне-задней проекции. Проведено исследование надежности четырех классификационных систем: I.H. Choi [16], О.А. Соколовского [5], E. Forlin [14], РНЦ «ВТО» [4].

Классификация I.H. Choi предусматривала выделение 4 групп и 8 подгрупп:

Ia – деформации отсутствуют;

Ib – соха magna;

IIa – укорочение шейки с деформацией головки;

IIb – повреждение ростковой зоны, соха vara, соха valga;

IIIa – повреждение шейки, соха vara, соха valga с тяжелой антеторсией и ретроторсией;

IIIb – ложный сустав шейки;

IVa – полное разрушение головки, частичное разрушение шейки;

Ivb – дефект шейки и головки.

Классификация О.А. Соколовского выделяла 5 групп и 10 подгрупп:

Ia – нормальный сустав;

Ib – соха magna, частичное повреждение ростковой зоны, соха vara, соха valga, подвывих бедра, дисплазия впадины;

IIa – деформация головки, симметричное повреждение зоны роста, укорочение шейки, соха magna;

IIb – деформация головки, несимметричное повреждение зоны роста, прогрессирующая соха vara, соха valga, подвывих бедра, дисплазия впадины;

IIIa – повреждение шейки, соха vara, соха valga с тяжелой антеторсией и ретроторсией;

IIIb – ложный сустав шейки;

IVa – вывих бедра, сохранившаяся головка, избыточная антеверсия;

IVb – вывих бедра, уменьшение головки, укорочение шейки, избыточная антеверсия, дисплазия впадины;

Va – разрушение головки, разрушение у-образного хряща, деформация впадины;

Vb – разрушение головки и шейки, разрушение у-образного хряща, деформация впадины.

Классификация E. Forlin была представлена двумя группами и 4 подгруппами:

Ia – головка бедра полностью или частично сохранена, находится во впадине;

Ib – головка бедра отсутствует, находится на уровне впадины;

IIa – головка бедра полностью или частично сохранена, находится вне впадины;

IIb – головка бедра отсутствует, находится выше впадины.

Классификация РНЦ «ВТО» включала 5 групп:

Ia тип – нестабильность сустава с сохранением контакта головки и впадины, патологические шейечно-диафизарные соотношения, увеличение или уменьшение размера головки, увеличение или уменьшение объема впадины, недоразвития свода;

Ib тип – изменения, аналогичные Ia, отсутствует контакт между головкой и впадиной;

IIa тип – различной степени деформация головки, шейки, шейечно-эпифизарные нарушения, гиперплазия большого вертела. Показатели вертлужной впадины соответствуют возрастной норме или имеет место легкая дисплазия свода;

IIb тип – изменения проксимального отдела бедра соответствуют IIa, сочетаются с дисплазией или деформацией вертлужной впадины, сопровождаются нарушением суставных соотношений;

III тип – ложные суставы шейки бедра;

IVa тип – дефект головки с частично или полностью сохранившейся шейкой;

IVb тип – полный дефект шейки и головки бедра;

V тип – ригидный неоартроз между тазовой и бедренной костью.

Шесть ортопедов были разделены на 2 группы. Первую группу составили три детских ортопеда, занимающиеся лечением патологии тазобедренного сустава, вторую – три ортопеда, занимающиеся лечением взрослых пациентов. Каждый из специалистов классифицировал 23 рентгенограммы согласно четырем вышеуказанным системам. Всем ортопедам были предоставлены схемы и описание каждой классификации на русском языке, заимствованные из первоисточника. В обеих группах подсчитывали число совпадений для каждой классификации.

Для определения внутриэкспертной надежности два ортопеда (по одному из каждой группы) проводили анализ рентгенограмм повторно через 2 недели. Для межэкспертной достоверности сопоставляли результаты исследования двух специалистов в каждой группе. Рассчитывали показатель Карра (K) и стандартную ошибку Карра (SE(k)) [11, 12]. Расчеты были выполнены с помощью программы SPSS (Statistical Package for Social Science).

Для оценки степени согласия использовали критерии Landis [15] и Svanholm [17]. Критерии Landis: $K > 0,80$, почти прекрасная степень согласия; $K = 0,61$ до $0,80$, существенная степень; $K = 0,41$ до $0,60$, умеренная; $K = 0,21$ до $0,40$, посредственная; $K = 0,00$ - $0,20$, слабая; $K < 0,00$, плохая. Существует точка зрения, что в медицинских исследованиях предпочтительней применять критерии Svanholm et al, которые отличаются большей простотой и жесткостью: $K > 0,75$ – почти прекрасная степень согласия; $K = 0,74$ - $0,51$ – хорошая степень; $K < 0,50$ – плохая.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе результатов исследований тремя ортопедами отмечено, что в первой группе только при использовании классификации I.H. Choi число совпадений было меньше 50 %. В группе ортопедов, не специализирующихся на лечении патологии тазобедренного сустава, показатели были ниже. Число согласий превысило 50 % только для классификации E. Forlin (табл. 1).

Из 184 экспертных оценок в 32 случаях констатировано расхождение диагнозов всех трех ортопедов. Полное несовпадение заключений в первой группе отмечено в шести наблюдениях только при использовании классификаций I.H. Choi и О.А. Соколовского. Во второй группе полное расхождение экспертных оценок выявлено при применении всех классификаций: I.H. Choi – 10, О.А. Соколовский – 9, E. Forlin – 1, РНЦ «ВТО» – 6.

Расхождения экспертных заключений были обусловлены различиями в оценке состояния головки (41,1 %), деформации проксимального отдела бедренной кости (47,8 %), характера суставных соотношений (10,1 %) (табл. 2). Состояние головки было основной причиной несовпадения заключений при использовании системы Forlin. При использовании остальных классификаций отмечены сложности в отличии деформации от дефекта головки. Для систем Choi, Соколов-

ского более частой причиной расхождения заключений была оценка состояния проксимального отдела бедра. Трудности при оценке степени нарушения суставных соотношений выявлены преимущественно при использовании классификации О.А. Соколовского.

При определении уровня межэкспертной достоверности в первой группе для всех классификаций определена существенная или хорошая степень согласия с учетом обеих систем оценки (табл. 3). Во второй группе умеренный уровень достоверности получен для системы E. Forlin и РНЦ «ВТО». Степень согласия при использовании остальных классификаций расценена как посредственная (Landis) или плохая (Svanholm).

Результаты исследования уровня внутриэкспертной достоверности (табл. 4) показали, что в первой группе только при использовании системы I.H. Choi степень согласия была умеренной. Для остальных классификаций констатирован существенный уровень достоверности. В соответствии с критериями Svanholm, во всех случаях степень согласия была хорошая. Наибольшее значение Карра отмечено при использовании системы Соколовского. Во второй группе для всех классификаций показатели К были ниже, однако соответствовали умеренному (Landis) или хорошему (Svanholm) уровню достоверности.

Таблица 1

Число согласий между тремя экспертами при исследовании 23 суставов

Классификация	1 группа		2 группа	
	абс. число	уд. вес, %	абс. число	уд. вес, %
I.H. Choi	10	43,5	8	34,8
О.А. Соколовский	12	52,2	8	34,8
E. Forlin	17	73,9	13	56,5
РНЦ «ВТО»	14	60,9	10	43,5

Таблица 2

Распределение несовпадений экспертных заключений при исследовании 23 суставов

	I.H. Choi		О.А. Соколовский		E. Forlin		РНЦ «ВТО»		Всего
	1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.	
Состояние головки	4	5	3	3	5	8	4	6	38
Состояние ПОБК	9	10	5	9			5	6	44
Суставные соотношения			3	3	1	2		1	10
Всего	13	15	11	15	6	10	9	13	92

Таблица 3

Результаты определения коэффициента достоверности межэкспертного исследования 23 суставов

Классификация	1 группа			2 группа		
	абс. число	Карра	SE (k)	абс. число	Карра	SE (k)
I.H. Choi	16	0,603	0,125	10	0,331	0,129
О.А. Соколовский	17	0,689	0,109	11	0,349	0,123
E. Forlin	19	0,749	0,114	16	0,577	0,128
РНЦ «ВТО»	18	0,738	0,103	13	0,436	0,120

Таблица 4

Результаты определения коэффициента достоверности внутриэкспертного исследования 23 суставов

Классификация	1 группа			2 группа		
	абс. число	Карра	SE (k)	абс. число	Карра	SE (k)
I.H. Choi	15	0,589	0,131	14	0,514	0,115
О.А. Соколовский	18	0,72	0,104	14	0,55	0,11
E. Forlin	18	0,664	0,125	16	0,577	0,128
РНЦ «ВТО»	16	0,641	0,114	14	0,543	0,117

ОБСУЖДЕНИЕ

Последствия септического коксита у детей отличаются значительным разнообразием, что представляет значительные сложности при систематизации патологии [1]. Это подтверждается большим числом предложенных классификационных систем.

Известные классификации учитывают временной фактор, выделяя свежие и застарелые осложнения [3], механизм развития дислокации бедра (дистензионный и деструктивный тип) [5]. Однако чаще за основу берутся рентгенологические характеристики суставных элементов. Классификации L. Hunka и I.H. Choi основываются, в первую очередь, на характере и степени поражения проксимального отдела бедра [10, 16]. Система А.П. Крысь-Пугача с соавторами ориентирована преимущественно на степень нарушения суставных соотношений [2]. Классификация О.А. Соколовского, в известной степени, объединяет системы I.H. Choi и А.С. Самкова, преодолевает их недостатки, более детально отражает анатомо-структурные нарушения суставных компонентов [5]. Классификационная система РНЦ «ВТО» отличается менее подробной характеристикой патологических изменений проксимального отдела бедра, а также учитывает степень и характер поражения вертлужной впадины [4].

Существует точка зрения, что классификации, предусматривающие подробную характеристику анатомо-структурных нарушений, достаточно громоздки, сложны и неудобны для применения. E. Forlin et C. Milani сравнили надежность общеизвестной системы Choi с разработанной ими достаточно простой классификацией. При анализе 41 рентгенограммы удельный вес межэкспертного согласия при использовании авторской классификации составил 61 %, а при использовании классификации I.H. Choi – 17 % [14].

Мы провели аналогичное исследование для оценки надежности классификации, разработанной в Центре. Для сравнения были выбраны две системы, предусматривающие детальную оценку анатомо-структурных изменений [5, 16], а также простая классификация, предполагающая выделение только двух групп [14].

При анализе причин расхождения экспертных оценок установлено, что основной причиной несовпадения заключений при использовании системы Forlin были затруднения в дифференцировке частичного и полного дефекта головки.

Известно, что одним из недостатков систем I.H. Choi и О.А. Соколовского считается сложность интерпретации характера деформации проксимального отдела бедра, так как выделяемые варианты патологии частично дублируют друг друга. Это подтверждается результатами анализа причин несовпадений экспертных заключений. Удельный вес различий в оценке состояния проксимального отдела бедренной кости для классификации I.H. Choi составил 68 %, для классификации Соколовского – 54 %. В своей классификации мы попытались упростить критерии оценки ПОБК. Однако следует признать, что этот показатель остался основной причиной несовпадений экспертных оценок при ее применении. В ряде классификационных систем, в том числе в классификации О.А. Соколовского, учитывается степень дислокации бедра [2, 3, 5]. Отсутствие у экспертов функ-

циональных снимков затрудняло дифференциальную диагностику подвывиха и вывиха бедра. По-видимому, этим можно объяснить относительно высокий (24 %) удельный вес несовпадений экспертных заключений, обусловленный различной оценкой степени нарушения суставных соотношений при использовании классификации О.А. Соколовского.

Согласно полученным результатам, независимо от специализации экспертов, наибольший уровень согласия достигнут при использовании простой классификации, что совпадает с данными ее авторов [14]. По нашим данным, классификация Forlin характеризуется наибольшей надежностью среди исследованных систем. Она позволяет кратко охарактеризовать ведущие патологические нарушения. Однако ее возможности в плане установления потенциального прогноза сомнительны, так как исходы реконструктивной операции при «сохранившейся» и «частично сохранившейся» головке существенно отличаются. По-видимому, такая классификация не может применяться для определения плана оперативного лечения, так как даже для суставов, относящихся к одному типу, лечебные мероприятия могут иметь разнообразные цели и включать различные по характеру вмешательства.

Хирургическое лечение последствий септического коксита, проявляющихся значительной деструкцией суставных компонентов, признается проблематичным и дискуссионным [7]. Ряд специалистов, в том числе E. Forlin et C. Milani, считают, что реконструктивные операции только ухудшают состояние таких пациентов, так как приводят к формированию тугоподвижных болезненных суставов. В связи с этим, авторы рекомендуют воздерживаться от каких-либо оперативных вмешательств и ограничиваться динамическим наблюдением [9, 14, 18]. В такой ситуации отсутствует необходимость в подробной характеристике суставных компонентов, что позволяет упростить классификационную систему.

Согласно противоположной точке зрения, своевременные сложные реконструктивные вмешательства, в том числе многоэтапные, направленные на формирование суставных компонентов, восстановление суставных соотношений, дают возможность улучшить опорность и функцию конечности [5, 6, 8, 16]. В этом случае для обеспечения оптимального выбора хирургического вмешательства с учетом потенциального прогноза для каждого конкретного случая необходимы классификации, предполагающие детальную оценку анатомо-структурных нарушений в суставе. Указанному требованию соответствуют три представленные в работе классификации, в том числе классификация РНЦ «ВТО». Степень надежности этих систем отличалась в разных группах исследователей. В группе ортопедов, занимающихся лечением патологии тазобедренного сустава, был достигнут существенный (хороший) уровень межэкспертного и внутриэкспертного согласия. Во второй группе констатирован умеренный и посредственный уровень межэкспертной достоверности.

Следует отметить, что реконструктивные операции при последствиях септического коксита относятся к технически сложным, агрессивным вмешательствам и

должны выполняться хирургами, имеющими соответствующую специализацию. Именно на эту категорию ортопедов, в первую очередь, должны быть ориентированы классификационные системы. Поэтому, по нашему мнению, уровень экспертного согласия в первой группе имеет более важное значение.

В целом показатели достоверности классификации И.Н. Choi были несколько ниже показателей остальных классификаций. Однако уровень согласия при ее использовании значительно превышал данные E. Forlin [14].

Наибольшая степень достоверности внутриэкспертного исследования отмечена при использовании системы Соколовского. Показатели межэкспертного согласия при применении классификации РНЦ «ВТО» были

выше в сравнении с системами Choi и Соколовского.

Существенный (1 группа) и умеренный (2 группа) уровень межэкспертной и внутриэкспертной достоверности свидетельствует о достаточной надежности нашей системы.

Вероятно, она, как и ее предшественники, не сможет охватить все многообразие анатомо-структурных отклонений тазобедренного сустава, развивающихся вследствие септического коксита и требующих хирургической коррекции. Однако авторы считают, что представленная система может использоваться в качестве рабочей классификации при планировании хирургического лечения и прогнозирования его исхода у детей с различной степенью поражения тазобедренного сочленения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заболевания тазобедренного сустава у детей. Диагностика и хирургическое лечение / И.Ф. Ахтямов, А.А. Абакаров, А.В. Белецкий, А.Б. Богосьян, О.А. Соколовский. Казань : Центр оперативной печати, 2008. 456 с.
2. Наш опыт хирургического лечения ортопедических последствий гнойного коксита у детей / А.П. Крысь-Пугач, Ю.Н. Гук, Я.Б. Куценко, А.С. Даровский // Травма. 2008. Т. 9, № 1. С. 66-70.
3. Николаев А.И., Камоско М.М. Варианты рентгеноанатомических нарушений тазобедренного сустава у детей с патологическим вывихом бедра у детей // Сборник тезисов докладов VIII съезда травматологов-ортопедов России. Самара, 2006. Том 2. С. 942-943.
4. Рентгенологическая классификация последствий септического коксита у детей / М.П. Тепленький, Г.В. Дьячкова, Е.В. Олейников, К.А. Дьячков // Междунар. журн. приклад. и фундам. исслед. 2015. № 11-5. С. 684-688.
5. Соколовский А.М., Соколовский О.А. Патологический вывих бедра. Минск : Высшая школа, 1997. 208 с.
6. Greater trochanteric preserving hip arthroplasty in the treatment of infantile septic arthritis: long-term results / S. Abrishami, M. Karami, A. Karimi, A.P. Soufali, H.R. Aslani, K. Badizadeh // J. Child Orthop. 2010. Vol. 4, N 2. P. 137-141.
7. Late sequelae of hip septic arthritis in children / T. Baghdadi, S. Saberi, A. Sobhani Eraghi, A. Arabzadeh, S. Mardookhpour // Acta Med. Iran. 2012. Vol. 50, N 7. P. 463-467.
8. Benum P. Transposition of the apophysis of the greater trochanter for reconstruction of the femoral head after septic hip arthritis in children // Acta Orthop. 2011. Vol. 82, N 1. P. 64-68.
9. Late sequelae of septic arthritis of the hip in infancy and childhood / R.R. Betz, D.R. Cooperman, J.M. Wopperer, R.D. Sutherland, J.J. White Jr., H.W. Schaaf, M.R. Aschliman, I.H. Choi, J.R. Bowen, R. Gillespie // J. Pediatr. Orthop. 1990. Vol. 10, N 3. P. 365-372.
10. Classification and surgical management of the severe sequelae of septic hips in children / L. Hunka, S.E. Said, D.A. MacKenzie, E.J. Rogala, R.L. Cruess // Clin. Orthop. Relat. Res. 1982. N 171. P. 30-36.
11. Classification systems in orthopaedics / D.S. Garbuz, B.A. Masri, J. Esdaile, C.P. Duncan // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2002. Vol 10, N 4. P.291-297.
12. Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales // Educational and Psychological Measurement 1960. Vol. XX, N 1. P. 37-46.
13. Septic arthritis of the hip in infancy: long-term follow-up / M.B. Dobbs, J.J. Sheridan, J.E. Gordon, C.L. Corley, D.A. Szymanski, P.L. Schoenecker // J. Pediatr. Orthop. 2003. Vol. 23, N 2. P. 162-168.
14. Forlin E., Milani C. Sequelae of septic arthritis of the hip in children: a new classification and a review of 41 hips // J. Pediatr. Orthop. 2008. Vol.28, N 5. P. 524-528.
15. Landis J.R., Koch G.G. The measurement of observer agreement for categorical data // Biometrics. 1977. Vol. 33, N 1. P. 159-174.
16. Operative reconstruction for septic arthritis of the hip / I.H. Choi, W.J. Yoo, T.J. Cho, C.Y. Chung // Orthop. Clin. North Am. 2006. Vol. 37, N 2. P. 173-183.
17. Reproducibility of histomorphologic diagnoses with special reference to the kappa statistic / H. Svanholm, H. Starklint, H.J. Gundersen, J. Fabricius, H. Barlebo, S. Olsen // APMIS. 1989. Vol 97, N 8. P. 689-698.
18. Sucato D.J., Schwend R.M., Gillespie R. Septic Arthritis of the Hip in Children // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 1997. Vol. 5, N 5. P. 249-260.

REFERENCES

1. Akhtyamov I.F., Abakarov A.A., Beletskiy A.V., Bogos'yan A.B., Sokolovskiy O.A. *Zabolevaniya tazobedrennogo sustava u detey. Diagnostika i khirurgicheskoe lechenie* [Diseases of the hip in children. Diagnosis and surgical treatment]. Kazan: Tsentr Operativnoy Pechati, 2008. 456 p.
2. Krys'-Pugach A.P., Guk Yu.N., Kutsenok Ya.B., Darovskiy A.S. Nash opyt khirurgicheskogo lecheniya ortopedicheskikh posledstviy gnoynogo koksita u detey [Our experience in surgical treatment of septic coxitis orthopedic consequences in children]. *Travma*. 2008. T. 9, N 1. pp. 66-70
3. Nikolaev A.I., Kamosko M.M. Varianty rentgenoanatomicheskikh narusheniy tazobedrennogo sustava u detey s patologicheskimi vyvikhom bedra u detey [Variants of the hip roentgen-anatomical disorders in children with pathological dislocation of the hip]. *Sbornik tezisev dokladov VIII s"ezda travmatologov-ortopedov Rossii* [Abstracts of VIII Congress of Russian traumatologists-orthopedists]. Samara, 2006. Tom 2. pp. 942-943
4. Teplen'kiy M.P., D'yachkova G.V., Oleynikov E.V., D'yachkov K.A. Rentgenologicheskaya klassifikatsiya posledstviy septicheskogo koksita u detey [Roentgenological classification of septic coxitis consequences in children]. *Mezhdunar. Zhurn. Priklad. i Fundam. Issled.* 2015. N 11-5. pp. 684-688
5. Sokolovskiy A.M., Sokolovskiy O.A. *Patologicheskii vyvikh bedra* [Pathological dislocation of the hip]. Minsk: Vysshaya shkola, 1997. 208 p.
6. Abrishami S., Karami M., Karimi A., Soufali A.P., Aslani H.R., Badizadeh K. Greater trochanteric preserving hip arthroplasty in the treatment of infantile septic arthritis: long-term results. *J. Child Orthop.* 2010. Vol. 4, N 2. pp. 137-141
7. Baghdadi T., Saberi S., Sobhani Eraghi A., Arabzadeh A., Mardookhpour S. Late sequelae of hip septic arthritis in children. *Acta Med. Iran.* 2012. Vol. 50, N 7. pp. 463-467
8. Benum P. Transposition of the apophysis of the greater trochanter for reconstruction of the femoral head after septic hip arthritis in children. *Acta Orthop.* 2011. Vol. 82, N 1. P. 64-68
9. Betz R.R., Cooperman D.R., Wopperer J.M., Sutherland R.D., White J.J. Jr., Schaaf H.W., Aschliman M.R., Choi I.H., Bowen J.R., Gillespie R. Late sequelae of septic arthritis of the hip in infancy and childhood. *J. Pediatr. Orthop.* 1990. Vol. 10, N 3. pp. 365-372
10. Hunka L., Said S.E., MacKenzie D.A., Rogala E.J., Cruess R.L. Classification and surgical management of the severe sequelae of septic hips in children. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1982. N 171. pp. 30-36
11. Garbuz D.S., Masri B.A., Esdaile J., Duncan C.P. Classification systems in orthopaedics. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2002. Vol 10, N 4. pp. 291-297
12. Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement* 1960. Vol. XX, N 1. pp. 37-46
13. Dobbs M.B., Sheridan J.J., Gordon J.E., Corley C.L., Szymanski D.A., Schoenecker P.L. Septic arthritis of the hip in infancy: long-term follow-up. *J. Pediatr. Orthop.* 2003. Vol. 23, N 2. pp. 162-168

14. Forlin E., Milani C. Sequelae of septic arthritis of the hip in children: a new classification and a review of 41 hips. *J. Pediatr. Orthop.* 2008. Vol.28, N 5. pp. 524-528
15. Landis J.R., Koch G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977. Vol. 33, N 1. pp. 159-174
16. Choi I.H., Yoo W.J., Cho T.J., Chung C.Y. Operative reconstruction for septic arthritis of the hip. *Orthop. Clin. North Am.* 2006. Vol. 37, N 2. pp. 173-183
17. Svanholm H., Starklint H., Gundersen H.J., Fabricius J., Barlebo H., Olsen S. Reproducibility of histomorphologic diagnoses with special reference to the kappa statistic. *APMIS.* 1989. Vol 97, N 8. pp. 689-698
18. Sucato D.J., Schwend R.M., Gillespie R. Septic arthritis of the hip in children. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 1997. Vol. 5, N 5. pp. 249-260

Рукопись поступила 27.06.2016

Сведения об авторах:

1. Тепленький Михаил Павлович – ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, лаборатория патологии суставов, заведующий, д. м. н.
2. Дьячкова Галина Викторовна – ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, лаборатория рентгеновских и ультразвуковых методов диагностики, заведующая, д. м. н., профессор
3. Олейников Евгений Владимирович – ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, травматолого-ортопедическое отделение № 11, врач травматолог-ортопед, к. м. н.
4. Бунов Вячеслав Сергеевич – ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России, лаборатория патологии суставов, старший научный сотрудник, к. м. н.

Information about the authors:

1. Mikhail P. Teplen'kii, M.D., Ph.D., Russian Ilizarov Scientific Centre for Restorative Traumatology and Orthopaedics, Kurgan, Head of the Laboratory of Joint Pathology
2. Galina V. D'iachkova, M.D., Ph.D., Russian Ilizarov Scientific Centre for Restorative Traumatology and Orthopaedics, Kurgan, Head of the Laboratory of Radiological and Ultrasound Diagnostic Techniques, Professor; **Corresponding author:** dgv2003@mail.ru
3. Evgenii V. Oleinikov, M.D., Ph.D., Russian Ilizarov Scientific Centre for Restorative Traumatology and Orthopaedics, Kurgan, Department of Traumatology and Orthopaedics No 11
4. Viacheslav S. Bunov, M.D., Ph.D., Russian Ilizarov Scientific Centre for Restorative Traumatology and Orthopaedics, Kurgan, Laboratory of Joint Pathology