

Унаниян К.К.<sup>1</sup>, Бекджанян Г.А.<sup>1</sup>, Жердев К.В.<sup>1,2</sup>, Челпаченко О.Б.<sup>1</sup>, Малахов О.А.<sup>1,2</sup>

## ОЦЕНКА ФОРМИРОВАНИЯ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ У ДЕТЕЙ С ТОРСИОННЫМ ПОДВЫВИХОМ БЕДРА

<sup>1</sup>ФГБУ «Научный центр здоровья детей» ФАНО России, 119991, Москва, Россия

<sup>2</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, Россия

Унаниян Карен Карленович (Unanyan Karen Karlenovich) drunanyan@mail.ru

**Цель исследования** — определить критерии нарушения формирования вертлужной впадины у детей с диспластическим торсионным подвывихом бедра на основании компьютерной томографии. **Пациенты и методы:** в исследовании приняли участие 67 пациентов в возрасте от 4 до 17 лет (IV, V, VI возрастные периоды). У всех пациентов исследовали тазобедренные суставы на компьютерном томографе. Пациенты разделены на две группы: в основную включены пациенты с диспластическим торсионным подвывихом бедер (показатели антеторсии по данным компьютерной томографии более 40–45°), в контрольную — пациенты без патологии тазобедренных суставов. Предложены параметры комплексной оценки формирования вертлужной впадины в данных группах: угол фронтальной инклинации и угол сферичности (для оценки развития формирования вертлужной впадины); показатели взаимоотношения вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости — степень костного покрытия головки в аксиальной плоскости и угол горизонтального соответствия в аксиальной плоскости. **Результаты:** сравнивая полученные результаты по предложенным параметрам, удалось достоверно определить разницу формирования вертлужной впадины и пространственных соотношений бедренного и тазового компонентов в группах обследуемых пациентов. Определена корреляционная зависимость между показателями угла сферичности впадины и угла фронтальной инклинации в аксиальной проекции. **Вывод:** на основании анализа данных компьютерных томограмм определены диагностически значимые критерии формирования вертлужной впадины, позволяющие достоверно оценить ее изменения у детей с торсионным подвывихом бедра.

Ключевые слова: компьютерная томография; торсионный подвывих бедра.

Unanyan K.K., Bekdzhanyan G.A., Zherdev K.V., Chelpachenko O.B., Malakhov O.A.

### ESTIMATION OF FORMATION OF THE ACETABULUM IN CHILDREN WITH TORSION HIP SUBLUXATION

Research Centre of Children's Health  
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

**Aim.** To develop criteria for malformation of acetabular fossa in children with dysplastic torsional subluxation of the hip using computed tomography.

**Patients and methods:** The study included 67 patients aged 4-17 yr (IV, V, VI age periods) examined by hip CT. Main group included those with dysplastic torsional subluxation of the hip (antetorsion over 40-45°), the control one was comprised of the patients without hip pathology. Parameters for comprehensive assessment of acetabular fossa formation included frontal inclination angle and sphericity angle, relationship between the fossa and the proximal surface of the femur — the extent of bone coverage of the head in the axial plane and horizontal acetabular angle in the axial plane.

**Results.** Comparison of the above parameters demonstrated the difference between fossa formation and spatial relationships of hip and pelvic components. Correlation between sphericity angle and frontal inclination angle in the axial plane was established.

**Conclusion.** Analysis of CT data revealed diagnostically significant criteria for acetabular fossa formation and thereby evaluate its changes in children with dysplastic torsional subluxation of the hip

**Key words:** computed tomography, dysplastic torsional subluxation of the hip.

Торсионный подвывих бедра диспластического генеза относится к подвывихам бедра, ключевым звеном которых является нестабильность тазобедренного сустава, обусловленная избыточным разворотом проксимального отдела бедренной кости кпереди в сагиттальной плоскости.

Заболевание возникает вследствие врожденного недоразвития компонентов тазобедренного сустава по типу прогрессирующего дегенеративно-дистрофического процесса, обусловленного нарушением стабильности нагружаемого сустава.

Своевременная диагностика и лечение детей с подвывихом бедра как одного из сложных и прогностически неблагоприятных вариантов дисплазии тазобедренного сустава являются важными задачами в профилактике развития дегенеративно-дистрофических изменений в тазобедренном суставе [1,2]. Наиболее частым и значимым дефектом при подвывихе бедра,

ведущим к нарушению стабильности сустава, является деформация вертлужной впадины в результате ее недоразвития [1, 3, 4]. Деформация вертлужной впадины происходит главным образом по ее переднему и наружному краю. Недоразвитие передненаружного края вертлужной впадины в 40-60 % случаев диктует необходимость хирургической коррекции [4, 5]. Особенности строения вертлужной впадины в норме и при патологии у детей до 12—15-летнего возраста, рентгенологическим признакам дисплазии посвящены многочисленные работы [6, 7], однако не до конца изучено влияние торсионного подвывиха бедра на формирование вертлужной впадины.

В структуре заболеваемости костно-мышечной системы и соединительной ткани заболеваемость остеоартрозом по разным данным колеблется от 6,4 до 12% [8—10], из них заболеваемость остеоартрозом тазобедренных суставов составляет 6,8% [11]. В рей-

тинге заболеваний костей и суставов ВОЗ, имеющих ведущее медико-социальное значение, остеоартроз занимает лидирующую позицию, а наиболее частой причиной снижения работоспособности больных является поражение коленных и тазобедренных суставов [12—14].

Цель исследования — определить диагностические критерии нарушения формирования вертлужной впадины у детей с диспластическим торсионным подвывихом бедра по данным компьютерной томографии (КТ).

## Пациенты и методы

### Участники исследования

В анализ включены томограммы 67 пациентов, находившихся на амбулаторном наблюдении ортопеда (134 тазобедренных сустава) в возрасте от 4 до 17 лет. Пациенты были разделены на 2 группы. В 1-ю вошли 20 (30%) пациентов с диспластическим торсионным подвывихом бедра, с показателями антеверсии свыше 40—45°, из них 8 девочек и 12 мальчиков; во 2-ю — 47 (70%) пациентов без патологии тазобедренных суставов, из них 23 девочки, 24 мальчика. В исследование включены пациенты IV—VI возрастных периодов, что связано с тем, это начало оксификации элементов тазобедренного сустава происходит к 4-летнему возрасту (см. таблицу).

### Методы исследования

Всем пациентам делали КТ на аппарате TOSHIBA Aquilion Prime. Показанием для проведения КТ у пациентов 2-й группы служили боли в поясничном отделе позвоночника и тазобедренных суставах. Пациенты 1-й группы на исследование направлялись ортопедом при наличии нарушений походки, основными из которых были внутривертлужная установка нижних конечностей в фазу шага, а также появление боли в тазобедренных суставах и утомляемости при длительной ходьбе. Диапазон компьютерного исследования начинался от нижнего поясничного отдела позвоночника до мыщелков бедренных костей.

Основные параметры оценки формирования вертлужной впадины и пространственной ориентации проксимального отдела бедренной кости к вертлужной впадине по данным КТ включали: угол сферичности впадины в аксиальной плоскости, угол фронтальной инклинации, степень костного покрытия головки, угол горизонтального соответствия в аксиальной плоскости.

### Статистическая обработка данных

Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью программного обеспечения Statistica 6.0 (производство «StatSoft Inc.», Талса, Оклахома, США). Показатели количественной оценки представлены в виде медиан (25-й; 75-й процентиля). Если распределение не было нормальным, мы использовали тест Фридмана в качестве универсального критерия и апостериорный тест Вилкоксона для парных сравнений. В тех случаях, когда в тесте Вилкоксона обнаружались достоверные различия, апостериорную оценку мощности теста мы не проводили. Количественные пока-

затели подвергались стандартному анализу по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена с расчетом средней арифметической, стандартной ошибки среднего и соответствующего уровня достоверности.

### Показатели формирования вертлужной впадины

Угол фронтальной инклинации вертлужной впадины по данным КТ — это антеторсия вертлужной впадины, т.е. отклонение плоскости входа в вертлужную впадину в аксиальной проекции. Для определения данного показателя проводилась касательная прямая через наиболее выступающие поверхности подвздошных костей по задней поверхности. Далее следующая прямая проводилась по касательной через край вертлужной впадины. Вторая линия строилась перпендикулярно первой, проведенной касательно телам подвздошной кости через задний край вертлужной впадины. Угол, образованный между двумя касательными к вертлужной впадине, соответствовал углу фронтальной инклинации вертлужной впадины в аксиальной проекции (рис. 1).

Угол сферичности впадины в аксиальной проекции характеризует формирование переднего и заднего края вертлужной впадины, образован пересечением линий, проведенных по касательной через передний и задний края вертлужной впадины, пересекающиеся на уровне Y-образного хряща (рис. 2).

### Показатели взаимоотношения вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости

Степень костного покрытия головки в аксиальной проекции отображает площадь сегмента окружности головки, погруженного в вертлужную впадину. Для определения степени костного покрытия первым этапом проводилась касательная прямая к вертлужной впадине. Далее строилась окружность по контурам суставной поверхности головки бедренной кости. Из получившейся хорды в месте пересечения с окружностью проводили прямые в центр окружности (рис. 3). Зная радиус окружности и угол, полученный пересечением прямых в центре окружности, можно определить площадь сегмента хорды по представленной формуле:

$$S_{\text{хорды}} = \frac{1}{2} R^2 (\pi \alpha / 180^\circ - \sin \alpha)$$

где  $S_{\text{хорды}}$  — площадь сегмента хорды,  $R$  — радиус окружности,  $\alpha$  — угол, полученный пересечением радиусов.

Далее определяли площадь окружности по формуле:

$$S = \pi R^2.$$

Таким образом, степень костного покрытия ( $S_{\text{костн. пок.}}$ ) определяли соотношением  $S_{\text{хорды}}$  и  $S_{\text{круга}}$ :

$$S_{\text{костн. пок.}} = S_{\text{хорды}} \times 100\% / S_{\text{круга}}$$

Угол горизонтального соответствия в аксиальной плоскости характеризует направленность оси шейки к плоскости



Рис. 1. Угол фронтальной инклинации вертлужной впадины ( $\angle$  AOC).

### Распределение пациентов по возрастным периодам

Группа обследуемых	IV (4—7 лет)	V (8—12 лет)	VI (12—17 лет)	Итого
1-я	9 (45)	6 (30)	5 (25)	20 (100)
2-я	12 (25,5)	21 (44,8)	14 (29,7)	47 (100)
Все обследуемые...	21 (31,3)	27 (40,3)	19 (28,4)	67 (100)

Примечание. В скобках указан процент.

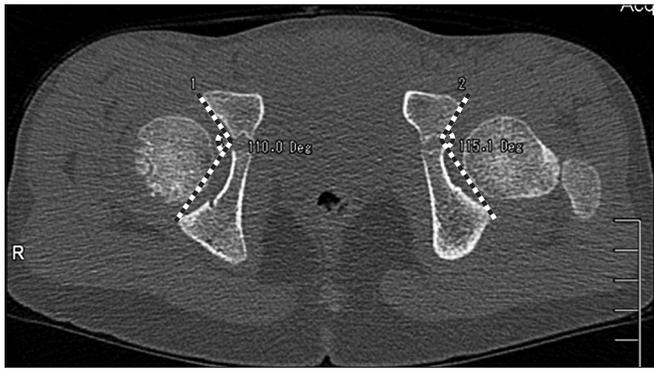


Рис. 2. Угол сферичности вертлужной впадины ( $\angle$  MNK).

входа в вертлужную впадину в аксиальной проекции. Чтобы исключить ротацию бедра во время исследования, определяли положение мышечков бедра. При развороте внутрь мышечков бедра из исходного значения угла вертикального соответствия вычитали значение внутренней ротации мышечков бедра (рис. 4).

### Результаты

При оценке результатов изучаемых показателей у данных групп пациентов определялась зависимость между показателями угла сферичности впадины и угла фронтальной инклинации в аксиальной проекции, что свидетельствовало о линейной зависимости. Расчет производили по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена и  $r$  составил от 0,45 до 0,69,  $p < 0,001$ . С помощью данных показателей была произведена сравнительная оценка формирования вертлужной впадины и пространственного соотношения проксимального отдела бедренной кости и вертлужной впадины в аксиальной проекции.

В соответствии с возрастными периодами удалось с максимальной достоверностью определить степень костного покрытия головки в аксиальной плоскости в группе пациентов без патологии тазобедренных суставов и в группе с диспластическим торсионным подвывихом бедер (рис. 5). По данным статистического анализа средние значения степени костного покрытия в аксиальной проекции составили: в IV возрастном периоде во 2-й группе  $23,05 \pm 3,76\%$  (в диапазоне 18,4—31,8%), в 1-й группе  $8,31 \pm 4,85\%$  (в диапазоне 1,8—18,7%); в V возрастном периоде во 2-й группе  $25,4 \pm 3,27\%$  (в диапазоне 19,2—34,4%), в 1-й группе  $12,1 \pm 5,17\%$  (в диапазоне 4,2—19,7%); в VI возрастном периоде во 2-й группе  $34,31 \pm 5,97\%$  (в диапазоне 26,6—52%), в 1-й группе  $17,9 \pm 1,98\%$  (в диапазоне 14,1—19,9%). Результаты статистического анализа степень костного покрытия головки бедренной кости у пациентов с патологией тазобедренных суставов была значительно меньше, чем у здоровых детей во всех возрастных периодах ( $p < 0,001$ ). Также отмечалось достоверное увеличение показателей костного покрытия в VI возрастном периоде в сравнении с IV в данных группах пациентов ( $p < 0,05$ ). Данный факт свидетельствовал о том, что только в VI возрастном периоде происходит увеличение степени костного покрытия, в большей степени у детей без патологии тазобедренного сустава, чем у пациентов с торсионным подвывихом бедра.

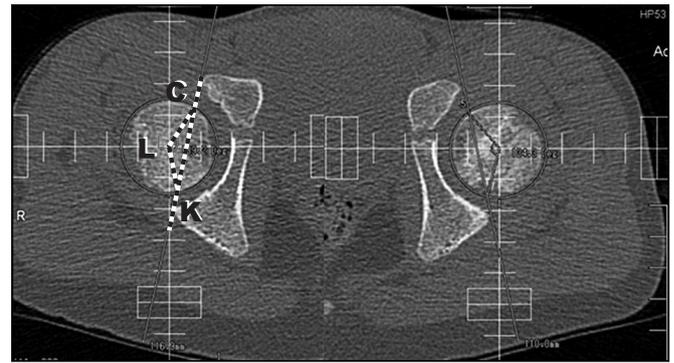


Рис. 3. Определение степени костного покрытия головки в аксиальной плоскости ( $\angle$  CLK- $\alpha$ , LK-R, СК-искомый сегмент окружности).

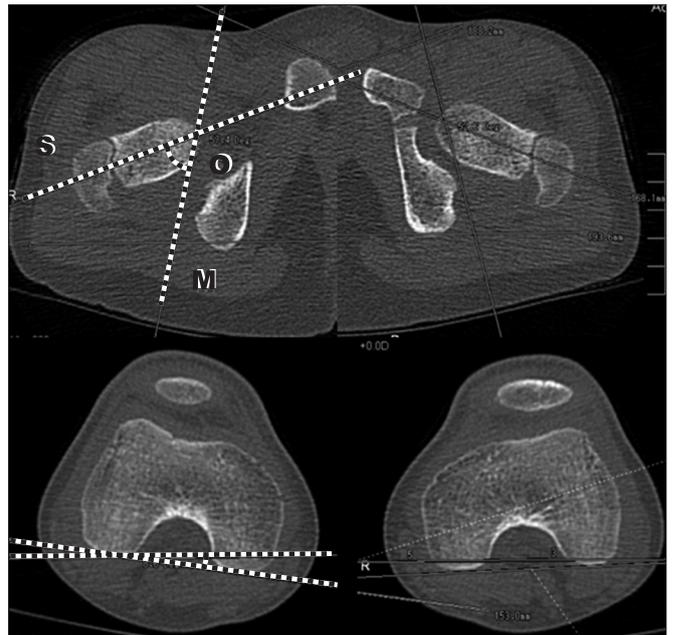


Рис. 4. Угол горизонтального соответствия в аксиальной плоскости, полученный как разница значений угла горизонтального соответствия ( $\angle$  SOM) и поворота бедра внутрь ( $\angle$  KLM).

К критериям оценки пространственного соотношения проксимального отдела бедренной кости и вертлужной впадины мы относили угол горизонтального соответствия в аксиальной проекции. Данный показатель также оценивали в возрастных периодах, средние значения составили: в IV возрастном периоде во 2-й группе  $48,47 \pm 5,47^\circ$  (в диапазоне 41,2—59,4°), в 1-й группе —  $30,93 \pm 4,38^\circ$  (в диапазоне от 22,3 до 38,2°); в V возрастном периоде во 2-й группе  $53,95 \pm 5,09^\circ$  (в диапазоне 45—65,2°), в 1-й группе  $35,9 \pm 4,9^\circ$  (в диапазоне 27,8—44,3°); в VI возрастном периоде во 2-й группе  $58,51 \pm 5,33^\circ$  (в диапазоне 49,8—68,7°), в 1-й группе  $42,17 \pm 2,51^\circ$  (в диапазоне 38,5—46,3°) (рис. 6).

По данным статистического анализа угол горизонтального соответствия в аксиальной плоскости у детей с торсионным подвывихом бедра был меньше, чем у детей без патологии тазобедренных суставов ( $p < 0,001$ ). Данный факт свидетельствовал о нарушении ориентации шейки бедренной кости относительно плоскости входа в вертлужную впадину у детей с

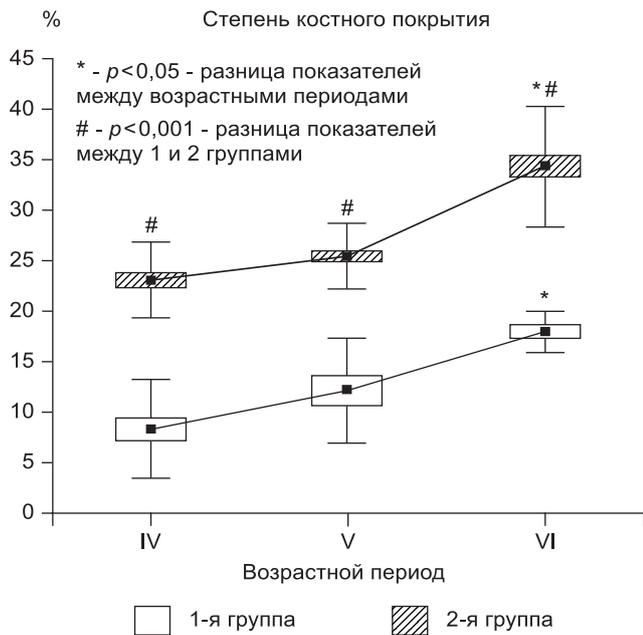


Рис. 5. Степень костного покрытия в аксиальной плоскости по возрастным периодам.

торсионным подвывихом бедра и о перегрузке переднего отдела вертлужной впадины. Также отмечалось достоверное увеличение угла горизонтального соответствия в каждой группе пациентов при сравнении V и VI возрастных периодов с IV ( $p < 0,001$ ).

Оценивая показатели формирования вертлужной впадины в аксиальной проекции, определили следующие критерии. Угол фронтальной инклинации в аксиальной проекции в возрастные периоды составил: в IV во 2-й группе  $12,46 \pm 0,93^\circ$  (в диапазоне  $10,2-14^\circ$ ), в 1-й группе  $22,42 \pm 2,39^\circ$  (в диапазоне  $18,2-25,8^\circ$ ); в V во 2-й группе  $11,48 \pm 1,41^\circ$  (в диапазоне  $9,1-14,8^\circ$ ), в 1-й группе  $20,75 \pm 4,39^\circ$ ; в VI во 2-й группе  $14,19 \pm 1,66^\circ$  (в диапазоне  $10,6-17,1^\circ$ ), в 1-й группе  $24,05 \pm 2,72^\circ$  (в диапазоне  $19,8-27,5^\circ$ ) (рис. 7).

Увеличение данного показателя свидетельствовало о недоразвитии переднего отдела вертлужной впадины. По результатам статистического анализа угол фронтальной инклинации у пациентов без патологии тазобедренного сустава был меньше, чем у детей с патологией тазобедренных суставов ( $p < 0,001$ ). Выявлена достоверная разница во 2-й группе пациентов между V и VI возрастными периодами в сравнении с IV и в 1-й группе пациентов между IV и VI возрастными периодами ( $p < 0,001$ ).

Нами исследован также угол сферичности вертлужной впадины в аксиальной проекции. Средние значения в возрастные периоды составляли: в IV во 2-й группе  $116,64 \pm 3,46^\circ$  (в диапазоне  $106,1-120,5^\circ$ ), в 1-й группе  $123,18 \pm 3,88^\circ$  (в диапазоне  $117$  до  $130^\circ$ ); в V во 2-й группе  $114,56 \pm 3,82^\circ$  (в диапазоне  $106,1-120^\circ$ ), в 1-й группе  $121,95^\circ$  (в диапазоне  $120,3-129^\circ$ ); в VI во 2-й группе  $100,01 \pm 7,14^\circ$  (в диапазоне  $78,7-108,4^\circ$ ), в 1-й группе  $116,33 \pm 2,99^\circ$  (в диапазоне  $112-120,5^\circ$ ) (рис. 8).

Угол сферичности вертлужной впадины в аксиальной плоскости характеризует степень формирования переднего и заднего краев вертлужной впадины. Уве-

личение данного показателя связано с недоразвитием переднего и/или заднего края вертлужной впадины. Оценивая в комплексе с показателями фронтальной инклинации вертлужной впадины, можно было сделать вывод о недоразвитии вертлужной впадины за счет переднего края у детей с торсионным подвывихом бедра. После анализа статистических данных угол сферичности вертлужной впадины у детей без патологии тазобедренных суставов был достоверно меньше, чем у детей с торсионным подвывихом бедра ( $p < 0,001$ ). Также отмечалось достоверное снижение показателей сферичности вертлужной впадины в контрольной группе во всех возрастных периодах данной группы, в основной группе пациентов между IV и VI

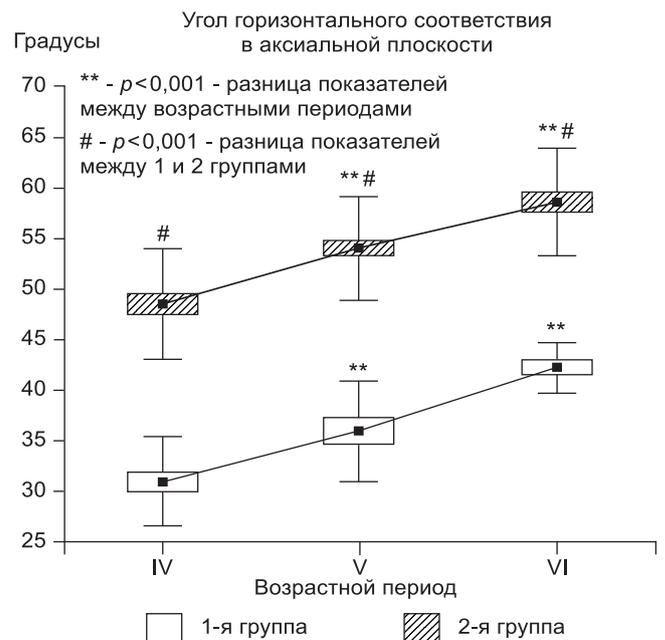


Рис. 6. Угол горизонтального соответствия в аксиальной плоскости с распределением по возрастным периодам.

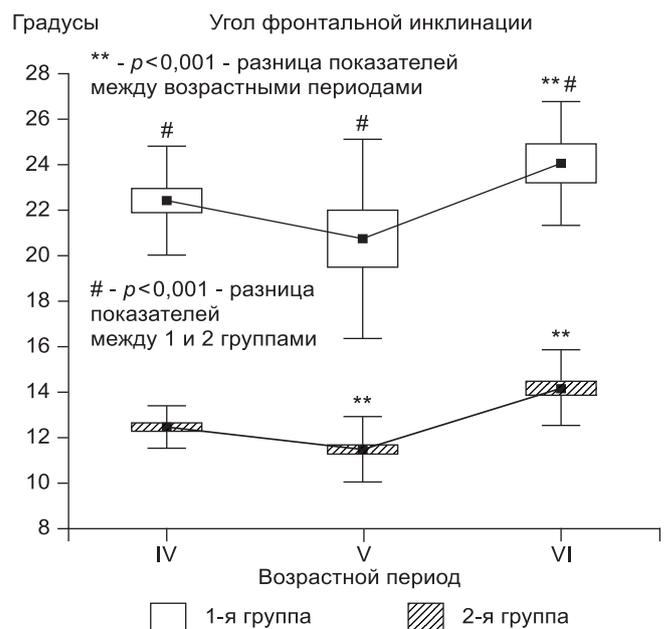


Рис. 7. Угол фронтальной инклинации вертлужной впадины по возрастным периодам.

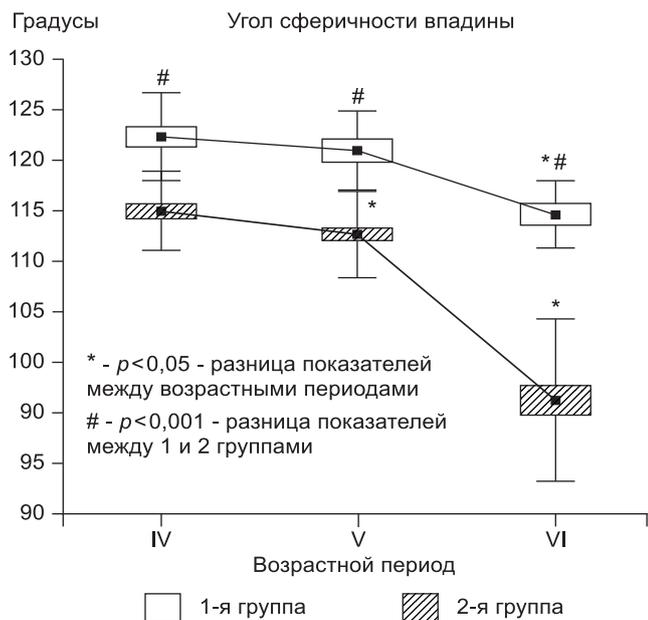


Рис. 8. Угол сферичности вертлужной впадины в аксиальной проекции по возрастным периодам.

возрастными периодами ( $p < 0,001$ ), что свидетельствовало об оссификации переднего и заднего краев вертлужной впадины и уменьшении сферичности вертлужной впадины.

### Обсуждение

Высокоточное современное диагностическое оборудование позволило более детально изучить патологию тазобедренного сустава. Много работ посвящено определению торсионной деформации бедренной кости и фронтальной инклинации вертлужной впадины как отдельных составляющих тазобедренного сустава [15—17]. Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует об отсутствии исследований, позволяющих оценить изменения вертлужной впадины и пространственные взаимоотношения в тазобедренном суставе в комплексе при торсионной деформации проксимального отдела бедра. После сравнительной оценки рентгенометрических показателей по данным КТ вертлужной впадины и ориентации проксимального отдела бедренной кости по отношению к вертлужной впадине в группах детей без патологии и с торсионным подвывихом бедра определены диагностически значимые критерии формирования вертлужной впадины. По представленной формуле стало возможным с наибольшей достоверностью определять степень костного покрытия головки в аксиальной плоскости. Сравнение обследуемых данных групп показало, что у пациентов с торсионным подвывихом бедра определяется дефицит костного покрытия, связанный с задержкой развития переднего края вертлужной впадины. Результаты, подтверждающие данный факт, определены после анализа показателей формирования вертлужной впадины. Увеличение углов фронтальной инклинации и сферичности вертлужной впадины выявлено у пациентов с торсионным подвывихом бедра. Определение корреляционной зависимости между данными показателями у

пациентов с торсионным подвывихом бедра свидетельствуют о наличии изменений вертлужной впадины. Немаловажным показателем пространственного соответствия бедренного и вертлужного компонентов тазобедренного сустава является угол горизонтального соответствия в аксиальной проекции. В сравниваемых группах определено достоверное снижение данного показателя у пациентов 2-й группы.

### Заключение

При анализе компьютерных томограмм тазобедренного сустава определены диагностически значимые критерии формирования вертлужной впадины, позволяющие достоверно оценить изменения вертлужной впадины у детей с торсионным подвывихом бедра. Учитывая дефицит костного покрытия головки у детей с торсионным подвывихом бедра, можно судить о снижении площади соприкосновения суставных поверхностей тазобедренного сустава, что является ключевым звеном развития раннего коксартроза.

### ЛИТЕРАТУРА

- Ахтямов И.Ф. Использование аппарата Илизарова в лечении врожденного вывиха бедра и его осложнений: обзор литературы. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 1992; 2: 79—86.
- Schoeniger R., Gans R.J. *Bone Jt. Surg.* 2003; 85-A(2): 278—86.
- Тепленький М.П. *Реконструктивно-восстановительные операции с применением аппарата Илизарова у детей с врожденным вывихом бедра*: Дисс. ... д-ра мед. наук. Курган, 2004.
- Kiefer G.N., Coleman S.S. *J. Bone Jt Surg.* 1993; 7-A(5): 643—9.
- Zionts L.E., MacEwen G.D. Treatment of congenital dislocation of the hip in children between the ages of one and three years. *J. Bone Jt Surg.* 1996; 68-A: 829—46.
- Дрантусова Н.С. Современное состояние вопроса о коксартрозе у детей: обзор литературы. *Радиология-практика*. 2007; 6: 65—73.
- Малахов О.А., Малахов О.О., Морев С.Ю. Эндопротезирование тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе у подростков. *Детская хирургия*. 2011; 4: 17—22.
- Алексеева Л.И. Современные представления о диагностике и лечении остеоартроза. *Русский медицинский журнал*. 2000; 8(9): 377—82.
- Верткин А.Л., Наумов А.В., Иванов В.С. Дегенеративно-дистрофические заболевания костно-суставной системы в современной клинике. Решены ли проблемы? *Клиническая геронтология*. 2008; 14(2): 53—7.
- Lequesne M., Brandt K., Bellamy R. et al. Guidelines for testing slow acting drugs in OA. *J. Rheumatol.* 1994; 21 (Suppl. 41): 65—73.
- Корнилов Н.М., Войтович А.В., Машков В.М., Эпштейн Г.Г. *Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава*. СПб., 1997.
- Золотарев А.В. *Рентгеновская компьютерная томография в диагностике заболеваний тазобедренного сустава*: Дисс. ... канд. мед. наук. Петрозаводск, 1996.
- Колесник А.И. *Эндопротезирование суставов. Когда есть шанс выздоровления*. Курск, 2007.
- Gans R., Parvizi J., Beck M. et al. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2003; 417: 1—9.
- Sankar W.N., Neuburger C.O., Moseley C.F. Femoral anteversion in developmental dysplasia of the hip. *J. Pediatr. Orthop.* 2009; 29: 885—8.
- Li L.Y., Zhang L.J., Zhao Q., Wang E.B. Measurement of acetabular anteversion in developmental dysplasia of the hip in children by two- and three-dimensional computed tomography. *J. Int. Med. Res.* 2009; 37: 567—75.
- Mootha A.K., Saini R., Dhillon M.S., Aggarwal S., Kumar V., Tripathy S.K. MRI evaluation of femoral and acetabular anteversion in developmental dysplasia of the hip. A study in an early walking age group. *Acta Orthop Belg.* 2010; 76: 174—80.

## REFERENCES

1. Akhtyamov I.F. Using the Ilizarov apparatus in the treatment of congenital hip dislocation and its complications: a literature review. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie*. 1992; 79—86.
2. Schoeniger R., Gans R. J. *Bone Jt Surg*. 2003; 85-A(2): 278—86.
3. Teplen'kiy M.P. *Reconstructive surgery using the Ilizarov fixator in children with Congenital Dislocation of the Bucket*: Diss. Kurgan; 2004. (in Russian)
4. Kiefer G. N., Coleman S. S. *J. Bone Jt Surg*. 1993; 75(5): 643—9.
5. Zionts L. E., MacEwen G. D. Treatment of congenital dislocation of the hip in children between the ages of one and three years. *J. Bone Jt Surg*. 1996; 68-A: 829—46.
6. Drantusova N.S. Current status of the question of coxarthrosis in children: a literature review. *Radiologia-praktika*. 2007; 6: 65—73.
7. Malakhov, O.A., Malakhov O.O., Morev S.Y. Hip arthroplasty in dysplastic coxarthrosis in adolescents. *Detskaya khirurgiya*. 2011; 4: 17—22.
8. Alekseeva L.I. Modern views on the diagnosis and treatment of osteoarthritis. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2000; 8(9): 377—82.
9. Vertkin A.L., Naumov A.V., Ivanov V.S. Degenerative diseases of the bones and joints in the modern clinic. Solved a problem? *Klinicheskaya gerontologiya*. 2008; 14(2): 53—7.
10. Lequesne M., Brandt K., Bellamy R. et al. Guidelines for testing slow acting drugs in OA. *J. Rheumatol*. 1994; 21 (Suppl. 41): 65—73.
11. Kornilov N.M., Voitovich A.V., Mashkov V.M., Epshtein G.G. *Surgical Treatment of Degenerative Lesions of the Hip*. 1997. (in Russian)
12. Zolotarev A.V. *X-ray Computed Tomography in the Diagnosis of Diseases of the Hip*: Diss. Petrozavodsk; 1996. (in Russian)
13. Kolesnik A.I. *Total Joint Replacement. When there is a Chance of recovery*. Kursk; 2007. (in Russian)
14. Gans R., Parvizi J., Beck M. et al. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin. Orthop. Relat. Res*. 2003; 417: 1—9.
15. Sankar W.N., Neuburger C.O., Moseley C.F. Femoral anteversion in developmental dysplasia of the hip. *J. Pediatr. Orthop*. 2009; 29: 885—8.
16. Li L.Y., Zhang L.J., Zhao Q., Wang E.B. Measurement of acetabular anteversion in developmental dysplasia of the hip in children by two- and three-dimensional computed tomography. *J. Int. Med. Res*. 2009; 37: 567—75.
17. Mootha A.K., Saini R., Dhillon M.S., Aggarwal S., Kumar V., Tripathy S.K. MRI evaluation of femoral and acetabular anteversion in developmental dysplasia of the hip. A study in an early walking age group. *Acta Orthop. Belg*. 2010; 76: 174—80.

Поступила 02.04.14

© ПОЗДЕЕВ А.П., ЧИГВАРИЯ Н.Г., 2014

УДК 616.71-006.34.03-07-089

Поздеев А.П., Чигвария Н.Г.

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОИД-ОСТЕОМЫ У ДЕТЕЙ**

ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера" Минздрава России, г. Санкт-Петербург

Чигвария Николай Георгиевич (Chigvariya Nikolay Georgievich), chigvariya72@mail.ru

*В статье отражен опыт диагностики и лечения 59 детей и подростков с остеоид-остеомой различной локализации. Представлены клинические и рентгенорадиологические критерии диагностики заболевания. Разработан основанный на дифференцированном назначении комплекса лучевых методов исследования (рентгенография, остеосцинтиграфия, компьютерная томография) алгоритм обследования пациентов с подозрением на остеоид-остеому, позволяющий в максимально сжатые сроки идентифицировать опухолевый процесс. Обозначены принципиальные моменты при проведении оперативных вмешательств, подробно описаны макроскопические изменения при данном патологическом процессе и микроскопическая картина опухоли. Изучена динамика восстановления структуры кости в зоне оперативного вмешательства.*

**Ключевые слова:** остеоид-остеома; алгоритм диагностики; дифференциальная диагностика; лечение.

Pozdeev A.P., Chigvariya N.G.

## DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF OSTEOID-OSTEOMA IN CHILDREN

G.I. Turner Research Institute of Pediatric Orthopedics, Sankt-Peterburg

*The data on diagnostics and treatment of osteoid-osteoma of different localization in 59 children and adolescents are summarized. Clinical and radiological diagnostic criteria are described. A complex of radiological methods based on differential indications for use (roentgenography, osteoscintigraphy, computed tomography) is proposed in combination with the algorithm of examination of the patients with suspected osteoid-osteoma allowing to quickly detect the tumorigenic process. Critical aspects of surgical intervention are specified. Macroscopic changes and microscopic features of the tumour along with dynamics of bone tissue regeneration in the surgical area are described in detail.*

**Key words:** osteoid-osteoma, diagnostic algorithm, differential diagnostics, treatment.

Остеоид-остеома (остеоидная остеома) относится к доброкачественным костеобразующим новообразованиям скелета (гистологическая классификация костных опухолей ВОЗ, 1993) [1]. Опухолевый процесс наиболее часто выявляется на 2—3-м десятилетия жизни и, по данным литературы, составляет 2—3% от всех первичных и 12% — от доброкачественных неоплазм костей [2, 3]. Первое наиболее детализированное описание заболевания под названием "остеобластическая болезнь" представлено Н. Bergstrand в 1930 г. [4]. Тем не менее в литературе прочно закрепился термин "остеоидная остеома",

предложенный в 1935 г. американским патоморфологом-остеологом Н. Jaffe. Дискуссии, затрагивающие вопросы этиологии и патогенеза данной опухоли, сохранили свою актуальность и в настоящее время [5, 6]. В этом аспекте наиболее интригующей остается тема соотношения между остеоид-остеомой и остеобластомой (синонимы: гигантская остеоид-остеома, остеогенная фиброма) [7].

В существующих руководствах и монографиях, посвященных вопросам костной патологии, указывается на неизменную четкость клинико-рентгенологической картины остеоид-остеомы и высокую вероят-