

Костная плотность компонентов тазобедренного сустава у детей с врождённым вывихом и подвывихом бедра

Е.В. Скрипкин

Bone density of the hip components in children with congenital dislocations and subluxations of the hip

E.V. Skripkin

Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр
"Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган
(директор — доктор медицинских наук А.В. Губин)

Методом компьютерной томографии изучены количественные параметры вертлужной впадины и головки бедренной кости у 11 пациентов с дисплазией тазобедренного сустава в возрасте от 5 до 11 лет. Больные были разделены на 2 группы в зависимости от степени дислокации: с врождённым вывихом и подвывихом бедра. При компьютерной томографии определены средние значения показателей плотности различных компонентов тазобедренного сустава, которые тесно связаны с особенностями его структуры.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, дисплазия тазобедренного сустава, костная плотность, компьютерная томография.

The quantitative parameters of acetabulum and femoral head have been studied in 11 patients at the age of 5-11 years with the hip dysplasia using computer tomography technique. Patients were divided into two groups depending on dislocation degree: those with the hip congenital dislocation and subluxation. The mean density values of different structures of the hip, closely connected with its structural details, have been evaluated using computer tomography.

Keywords: the hip (joint), dysplasia of the hip, bone density, computer tomography.

ВВЕДЕНИЕ

Дисплазия тазобедренного сустава занимает одно из первых мест среди ортопедической патологии, встречается в 1-3 случаях на 1000 родов и впоследствии часто приводит к развитию деформирующего артроза. Так, диспластический генез данного заболевания отмечается более чем у половины пациентов взрослого населения [2]. При данной патологии основные изменения затрагивают все компоненты сустава и характеризуются пороком развития вертлужной впадины, её уплощением (гипоплазией), недоразвитием головки бедренной кости и окружающих её мышц, а также патологией связочного аппарата и капсулы сустава [1]. Лучевые методы диагностики являются одними из ведущих при обследовании больных с данным заболеванием. Рентгеновская компьютер-

ная томография, особенно спиральная, при исследовании тазобедренного сустава существенно расширила возможности визуализации самого сустава, а также окружающих мягких тканей [5]. Данный метод имеет явные преимущества перед другими методами при подготовке больного к оперативному вмешательству, позволяет получить исчерпывающие данные о пространственном взаимоотношении компонентов сустава, а также выявить рентгеноморфологические изменения костных структур [3, 4, 6].

Цель работы: изучить рентгеноморфологические изменения компонентов тазобедренного сустава при врождённом вывихе и подвывихе бедра, в частности плотность губчатой и компактной костной ткани.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Результаты компьютерной томографии проанализированы у 11 пациентов с дисплазией тазобедренного сустава в возрасте от 5 до 11 лет. Больные были разделены на группы в зависимости от степени дислокации. Первую группу составляли 7 пациентов с врождённым вывихом бедра, вторую группу составляли 4 пациента с врождённым подвывихом бедра. Больные имели одностороннее поражение.

Все больные имели опороспособную конечность, ходили без дополнительных средств опоры, прихрамывая на поражённую ногу. Исследования проведены при поступлении в РНЦ ВТО перед оперативным лечением.

Исследования проводились на компьютерных томографах Somatom AR.HP фирмы Siemens и Aquilion 32-64 фирмы Toshiba.

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от ранее проведённого лечения

Предшествующие методы лечения	Степень дислокации	
	вывих бедра	подвывих бедра
Без лечения	2	0
Консервативное лечение	2	1
Закрытое вправление	2	1
Реконструктивная операция с коррекцией тазового компонента	1	-
Реконструктивная операция с коррекцией тазового и бедренного компонентов	-	2

Технические условия проведения исследований на компьютерном томографе Somatom AR.HP (Siemens), Aquilion 32-64 фирмы Toshiba: положение больного лёжа на спине, ногами к гентри. Для топограммы: программа – Extremity. Технические характеристики: а) напряжение – 120 kV; б) сила тока – 30 mA. Технические условия проведения спирального сканирования: программа Hip. Технические характеристики: а) напряжение – 120 kV; б) сила тока – 50 mA; в) толщина среза – slice collimation [mm] 2-5; г) шаг спирали – pitch = 1,5.

На аксиальных и реконструированных изображениях в режиме мультипланарных реконструкций оценивали: контуры дна и краев вертлужной впадины, состояние субхондральной и губчатой кости; проксимальный конец бедренной кос-

ти: форму головки, состояние субхондральной и губчатой кости, контуры замыкательной пластинки эпифиза, суставную щель, большой вертел.

По аксиальным и реконструированным изображениям производили измерения рентгеновской плотности в унифицированных единицах Хаунсфилда. Определяли плотность губчатого вещества головки бедренной кости в различных участках, плотность шейки бедра и большого вертела, плотность субхондрального и губчатого вещества костей, формирующих вертлужную впадину. Высчитывали М-среднее и стандартное среднеквадратичное отклонение. Учитывая малую выборку, для оценки различий между двумя выборками использовали критерий Манна-Уитни.

Схема определения костной плотности компонентов сустава представлена на рисунке 1.

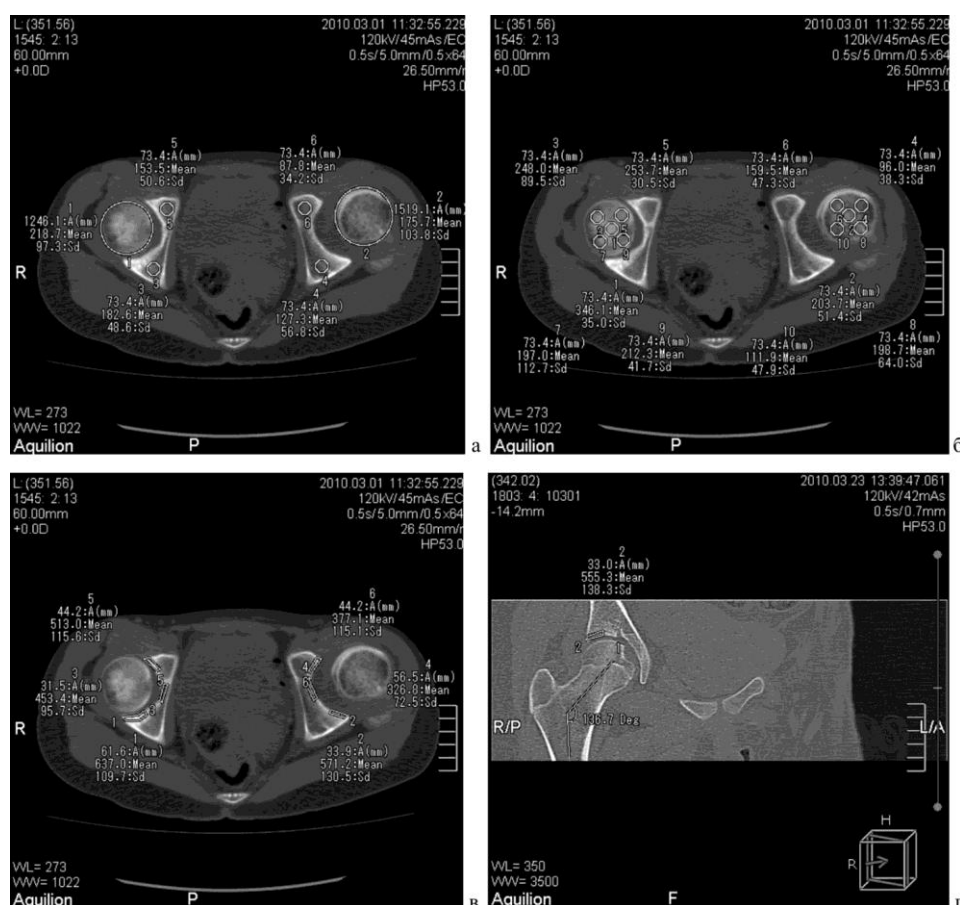


Рис. 1. КТ таза больной С. Диагноз: врождённый подвывих левого бедра. На аксиальных срезах определены: а – средняя плотность головок обоих бёдер и плотность симметричных участков седалищных и лонных костей; б – костная плотность различных отделов головки в единицах Хаунсфилда; в – плотность замыкательной пластинки вертлужных впадин в различных отделах; г – мультипланарная реконструкция в плоскости шейки бедра, выделение зоны интереса

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Рассчитаны средние показатели плотности головок бедренных костей, большого вертела, губчатого вещества и замыкательной пластинки костей, образующих вертлужную впадину, при врождённом вывихе и подвывихе бедра в сравнении с контралатеральным интактным суставом.

У всех больных, независимо от степени дислокации головки бедра, определялось снижение плотности тазового и бедренного компонентов по сравнению с интактным суставом. Однако при анализе статистических данных, полученных при измерении плотности головки бедра, достоверного различия между группой с вывихом и подвывихом бедра не получено ($p > 0,05$), это объясняется тем, что трём пациентам на предшествующих этапах лечения проводили оперативную коррекцию с длительным этапом иммобилизации, повлекшую снижение костной плотности. Сходное влияние длительной иммобилизации и разгрузки поражённого сустава отмечено и в группе больных с вывихом бедра. Так, наименьшую разницу плотностей по сравнению с контралатеральным имели больные, у которых на догоспитальном этапе не проводилось никакого лечения. При анализе костной плотности головки в различных её отделах в группе больных с вывихом бедра выявлено равномерное снижение костной плотности, несколько более высокие значения определялись в центральных отделах. В группе больных с подвывихом бедра более высокая плотность отмечалась в заднемедиальных отделах головки, что объясняется неравномерным перераспределением нагрузки.

При анализе данных показателей лонной и седалищной костей на стороне поражения также отмечается снижение костной плотности. Если сравнивать плотность с контралатеральным суставом, то в группе больных с врождённым вывихом бедра разница составляет $82,64 \pm 52,64$ и $82,92 \pm 43,41$ для лонной и седалищной костей соответственно, а в группе больных с подвывихом бедра – $62,6 \pm 30,53$ и $81,32 \pm 33,18$. Отмечается более выраженное снижение плотности лонной кости в группе с врождённым вывихом, плотности седалищной кости достоверно не различаются.

Отмечается также снижение плотности большого вертела и шейки бедренной кости в обеих группах, эти значения очень различны, и наиболее выраженное снижение отмечалось у больных, у которых имела место длительная иммобилизация сустава.

При анализе плотности замыкательной пластинки в различных участках выявлено значительное снижение плотности на стороне поражения. Снижение плотности в группе больных с подвывихом головки бедра объясняется длительным периодом разгрузки сустава и иммобилизацией после предшествующего оперативного лечения.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что у всех больных с врождённым вывихом и подвывихом бедра определяется выраженное снижение костной плотности на стороне поражения. Также выявлено влияние длительной иммобилизации поражённого сустава на снижение костной плотности.

Таблица 2

Костная плотность губчатого вещества различных компонентов сустава

Место измерения плотности	Вывих бедра (n=7)				Подвывих бедра (n=4)			
	интактный сустав		поражённый сустав		интактный сустав		поражённый сустав	
	M $\pm$ σ	Me	M $\pm$ σ	Me	M $\pm$ σ	Me	M $\pm$ σ	Me
Головка бедра	$315,64 \pm 40,94$	303,9	$249,58 \pm 31,04$ $p \leq 0,05$	257,7	$286,75 \pm 64,85$	276,4	$233,22 \pm 108,88$ $p > 0,05$	236,65
Лонная кость	$199,85 \pm 109,4$	144,8	$127,0 \pm 91,18$ $p \leq 0,05$	79,4	$183,07 \pm 33,84$	174,95	$120,5 \pm 52,61$ $p \leq 0,05$	125,9
Седалищная кость	$185,3 \pm 69,46$	190,4	$102,44 \pm 79,0$ $p \leq 0,05$	82,7	$192,05 \pm 20,30$	183,9	$110,72 \pm 17,61$ $p \leq 0,05$	111,65

Таблица 3

Плотность замыкательной пластинки вертлужной впадины в различных участках

Участок замыкательной пластинки	Вывих				Подвывих			
	интактный		поражённый		интактный		поражённый	
	M $\pm$ σ	Me	M $\pm$ σ	Me	M $\pm$ σ	Me	M $\pm$ σ	Me
Вентральная	$444,25 \pm 91,76$	430,5	$273,51 \pm 96,99$	248,0	$522,62 \pm 129,29$	558,2	$381,12 \pm 152,36$	361,4
Внутренняя	$503,78 \pm 145,62$	539,0	$299,10 \pm 81,03$	298,0	$469,97 \pm 107,39$	434,3	$283,20 \pm 147,80$	250,5
Дорзальная	$357,28 \pm 54,02$	340,0	$244,78 \pm 90,00$	208,0	$418,25 \pm 101,26$	428,6	$329,65 \pm 63,76$	329,1
Крыша	-	-	$455,25 \pm 30,20$	449,0	$526,40 \pm 23,76$	526,7	$415,20 \pm 93,10$	437,6

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешкевич А. И. Ацетабулярная дисплазия // Новости лучевой диагностики. 1998. № 1. С. 15-17.
2. Система лечения дисплазии тазобедренного сустава и врождённого вывиха бедра как основа профилактики диспластического коксартроза / Ю. И. Поздникин [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2007. № 3. С. 63-71.

3. Klaue K., Wallin A., Ganz R. CT evaluation of coverage and congruency of the hip prior to osteotomy // Clin. Orthop. Relat. Res. 1988. No 232. P. 15-25.
4. Evaluation of acetabular dysplasia using a top view of the hip on three-dimensional CT / S. Nakamura [et al.] // J. Orthop. Sci. 2000. No 5. P. 533-539.
5. Computed tomography and ultrasonography for diagnosis of hip joint effusion in children / N. Egund [et al.] // Acta Orthop. Scand. 1986. Vol. 57, No 3. P. 211-215.
6. Fayad L. F., Johnson P., Fishman E. K. Multidetector CT of musculoskeletal disease in the pediatric patient : principles, techniques, and clinical applications // Radiographics. 2005. Vol. 25. P. 603-618.

Рукопись поступила 03.09.10.

Сведения об авторе:

Скрипкин Евгений Владимирович – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, отдел рентгенологических, ультразвуковых и радионуклидных методов диагностики, аспирант.

Предлагаем вашему вниманию



Шевцов В.И., Исмаилов Г.Р.

ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ В ХИРУРГИИ СТОПЫ

**М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2008.— 360 с.: ил.
ISBN 5-225-04264-3**

Руководство посвящено актуальной проблеме — лечению больных с деформациями, дефектами и аномалиями развития костей стопы. Изложены общие принципы клинического применения управляемого чрескостного остеосинтеза, его методики, а также ведение больных в послеоперационном периоде, типичные осложнения и меры по их профилактике и устранению.

Для ортопедов-травматологов, хирургов.
