

Фронтальная статическая деформация позвоночно-тазового комплекса у больных с одно- и двусторонним коксартрозом

В. М. Шаповалов, В. А. Аверкиев, А. Л. Кудяшев, В. А. Артюх, Ф. В. Мироевский

Frontal static deformity of the spinal-and-pelvic complex in patients with unilateral and bilateral coxarthrosis

V. M. Shapovalov, V. A. Averkiyev, A. L. Kudiashev, V. A. Artyukh, F. V. Miroyevsky

ФГУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург (начальник — генерал майор медицинской службы, д. м. н., профессор А. Б. Белевитин)

С целью диагностики деформаций позвоночно-тазового комплекса во фронтальной плоскости методом рентгенографии в положении стоя обследованы 42 больных с одно- и двусторонним коксартрозом. Из них у 30 диагностированы перекосы таза во фронтальной плоскости. В результате анализа статических изменений позвоночника и таза были выявлены 9 типов деформации позвоночно-тазового комплекса. Описаны критерии оценки изменений позвоночно-тазовых взаимоотношений. Рентгенография позвоночника и таза в положении стоя в переднезадней проекции в сочетании с клиническим обследованием позволяет выявить различные виды нарушений взаимоотношений в позвоночно-тазовом комплексе.

Ключевые слова: перекос таза; позвоночно-тазовый комплекс; статические деформации позвоночно-тазового комплекса.

42 patients with unilateral and bilateral coxarthrosis have been examined in standing position using roentgenography technique in order to diagnose deformities of the spinal-and-pelvic complex in the frontal plane. Among them pelvic distortions in the frontal plane have been diagnosed in 30 patients. Nine types of the spinal-and-pelvic complex deformities have been revealed by the analysis of static spine and pelvis changes. The criteria for assessment of spinal-and-pelvic relation changes have been described. The spine and pelvis roentgenography in standing position in the anteroposterior view combined with clinical examination allows to reveal various types of relation disorders in the spinal-and-pelvic complex.

Keywords: distortion of the pelvis; spinal-and-pelvic complex; static deformities of the spinal-and-pelvic complex.

Актуальность проблемы лечения больных с сочетанием дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренных суставов и статическими изменениями в позвоночнике определяется высокой частотой встречаемости этой сложной патологии (28,5%). Наличие боли в пояснице (Low back pain) зачастую объясняется сниженной подвижностью в поясничном отделе позвоночника и тазобедренных суставах [5, 6, 7, 8, 14]. Асимметрия положения таза во фронтальной плоскости способна вызвать целый каскад постуральных компенсаторных изменений в поясничном отделе позвоночника, в особенности у лиц, предрасположенных к соматической дисфункции опорно-двигательного аппарата [12].

В 1937 году Н. Bailey и С. Beckwith представили результаты оценки корреляции перекоса крестца и данных измерения длины нижних конечностей у лиц с контралатеральной или ипсилатеральной разностью ног. С целью измерения этих параметров во фронтальной плоскости авторы проводили линию вдоль верхней замыкательной пластинки первого крестцового позвонка до ее пересечения с перпендикулярными линиями, построенными от головок бедренных костей, что делало возможным сравнение перекоса крестца и бедер [12].

Многочисленные публикации, посвященные исследованию постуральных изменений у лиц с раз-

ной длиной нижних конечностей из числа детей, не предъявляющих жалобы взрослых, солдат и больных с болью в области поясницы, встречаются в иностранной научной литературе в период с 40-х по 60-е годы XX века [9, 10, 12, 13, 15]. В этот же период J. Denslow впервые описал механизмы постуральной адаптации у лиц рассматриваемой категории и объяснил их перекосом и ротацией таза в горизонтальной и сагиттальной плоскостях [4, 12]. В отечественной научной литературе результаты изучения разной длины нижних конечностей и механизмов ее компенсации встретились нам в работах И. Т. Батршина и Т. Н. Садовой (2007). Авторы обследовали 1000 детей методом компьютерной оптической топографии с целью анализа распространенности фронтальных статических деформаций позвоночника, их структуры и биомеханогенеза. При этом было установлено, что в структуре фронтальной деформации позвоночника, не превышающей 10°, доля детей с малой разностью ног составляет 96 % [1].

Анализ фронтальных статических деформаций в позвоночно-тазовом комплексе встречается как в зарубежных, так и в отечественных публикациях. Так, классификация, предложенная Lloyd и Eimerbrink и представленная в статье J. Juhl (2004), предполагает наличие шести вариантов компенсаторных изменений позвоночника и таза [12]. А. А. Гайдук на осно-

вании анализа результатов обследования 2300 детей и подростков методом компьютерной оптической топографии не только выявил перекосы таза у 800 из них, но и описал пять типов фронтальных статических деформаций [2]. Однако классификация Lloyd и Eimerbrink не отражает вариантов поструральной компенсации с боковым отклонением позвоночника без формирования сколиотической дуги, а в классификации А. А. Гайдук не анализируются перекосы бедер.

В целом, несмотря на достаточное количество научных исследований, выполненных на большом клиническом материале и посвященных проблеме поструральной компенсации при перекосах таза, обращает на себя внимание отсутствие работ, опи-

сывающих статические деформации позвоночно-тазового комплекса у больных с одно- и двусторонним коксартрозом — заболеванием, которое практически всегда сопровождается как анатомическим, так и функциональным укорочением длины нижней конечности. Вопросы о влиянии перекоса таза во фронтальной плоскости на характер и выраженность поструральных компенсаторных изменений в поясничном отделе позвоночника остаются спорными. Эти факты побудили нас к проведению представленного исследования.

Цель исследования — описать типы статических деформаций позвоночно-тазового комплекса во фронтальной плоскости у больных с одно- и двусторонним коксартрозом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 42 больных, находившихся на лечении в клинике военной травматологии и ортопедии Военно-медицинской академии по поводу одно- или двустороннего коксартроза в период с 2008 по 2011 год. Возраст больных варьировал от 30 до 78 лет (средний возраст — $54,83 \pm 12,53$ лет). Больных мужского пола было 35 (83,3 %), женского — 7 (16,7 %).

Критерием включения в исследование являлось наличие болевого синдрома в тазобедренных суставах и позвоночнике у пациентов с дегенеративно-дистрофическим поражением одного или двух тазобедренных суставов. Критериями исключения являлись: наличие болевого синдрома, обусловленного исключительно патологией позвоночника; дегенеративно-дистрофическое поражение тазобедренных суставов без болевого синдрома в позвоночнике; все варианты диспластического сколиоза и спондилолистеза; болезнь Шейермана-Мау; травмы позвоночника; любые воспалительные заболевания, опухоли, дисплазии и аномалии развития позвоночника, способные вызвать его деформацию.

Рентгенографию выполняли по модифицированной нами методике Р. Jackson (2000) в положении больного стоя в естественной позе с расстояния 115 см, с обязательным захватом центров ротации тазобедренных суставов [11]. Для выполнения

исследования использовали рентгеновский аппарат «MULTIX» производства компании «Siemens» (Германия) и цифровые кассеты 35×45 см «Agfa». Обследуемого просили встать спиной к кассете, по возможности прямо, с ненапряженными ногами, расставив их на ширину плеч.

Исследование цифровых калиброванных рентгенограмм проводили с помощью программы eFilm Workstation 2.1.0. На переднезадних рентгенограммах оценивали два наиболее значимых параметра нарушения позвоночно-тазового баланса во фронтальной плоскости: угол перекоса таза (Pelvic obliquity) и сколиотическую деформацию пояснично-крестцового отдела позвоночника по методу Коба (Cobb angle) (рис. 1, а). На обзорной рентгенограмме таза измеряли анатомическое укорочение нижних конечностей по стандартной методике [3] и угол перекоса крестца относительно таза (Sacral obliquity) (рис. 1, б).

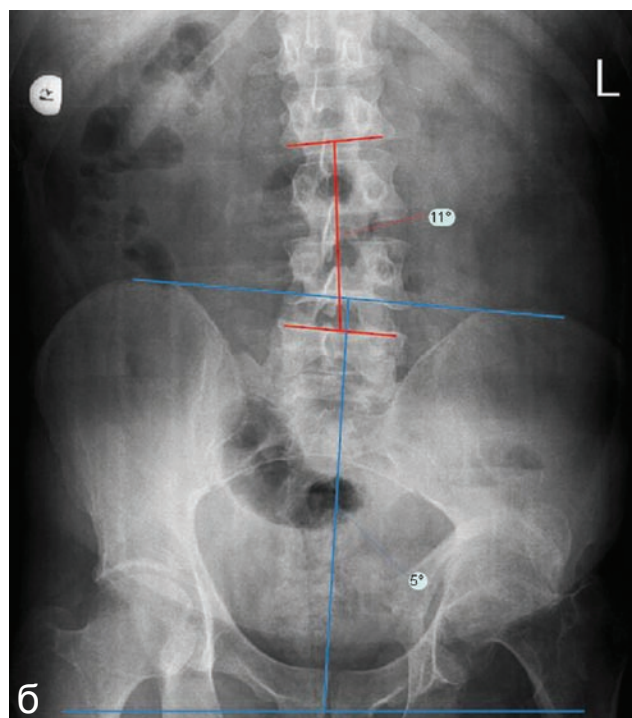
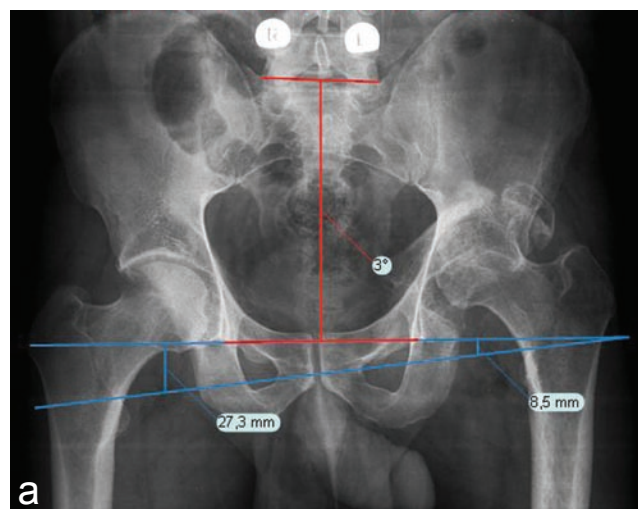


Рис. 1. Методика расчета параметров позвоночно-тазовых взаимоотношений на рентгенограммах

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования рентгенограмм 30 больных (100 %) были выделены 9 типов статической деформации позвоночно-тазового комплекса (рис. 2), из которых лишь 4 типа совпали с ранее известными по классификации Lloyd и Eimerbrink. Из отобранных больных у 26 угол пере-

коса таза во фронтальной плоскости составил 1° и более, а у 4 было укорочение одной ноги без перекоса таза. Остальные 12 пациентов имели симметричные двусторонние поражения тазобедренных суставов или односторонние поражения без изменения анатомической длины ноги и перекоса таза.

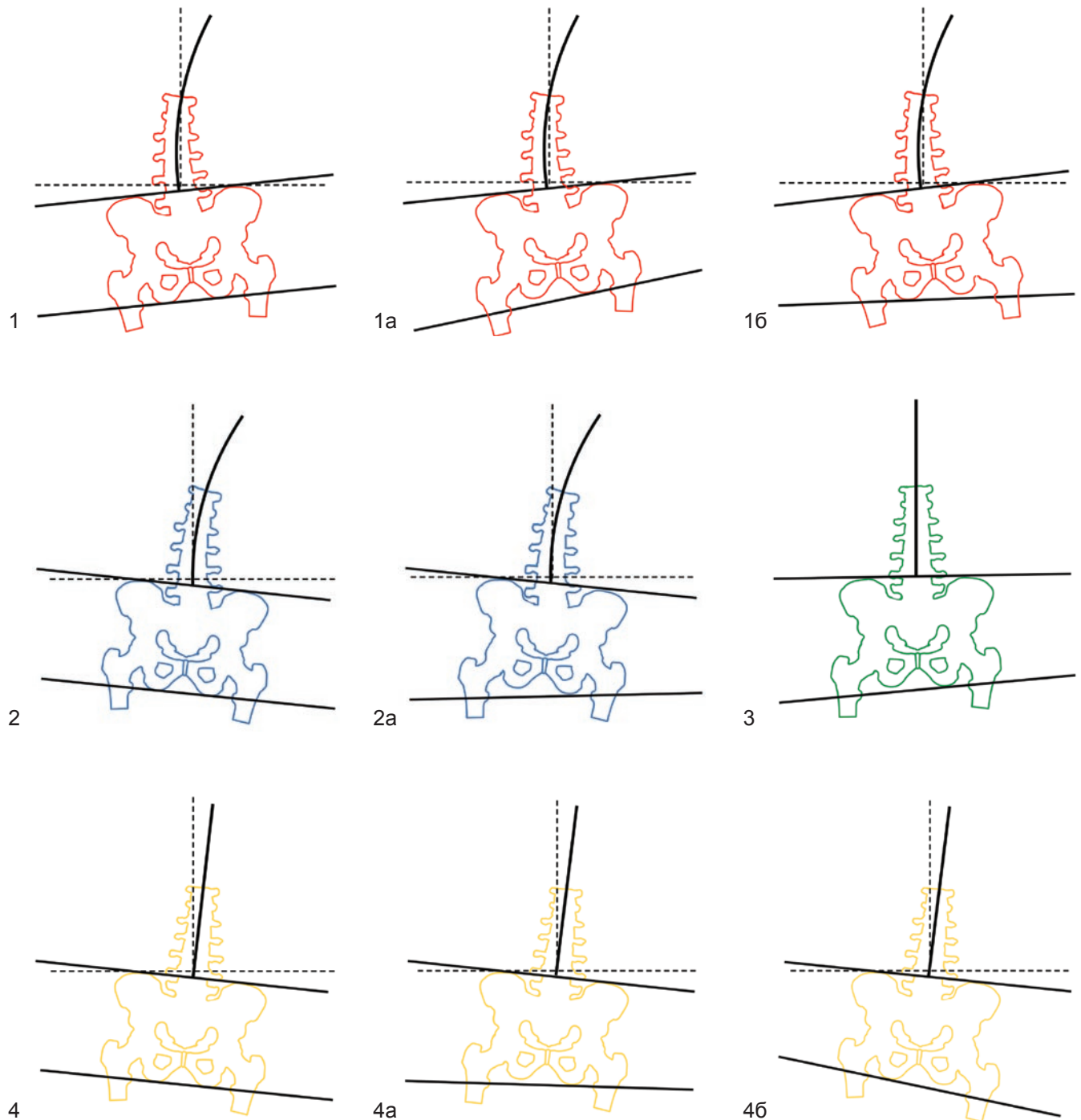


Рис. 2. Типы статической деформации позвоночно-тазового комплекса во фронтальной плоскости: 1 — с согласованной перекосу таза дугой сколиоза и параллельными перекосами таза и бедер; 1а — с согласованной перекосу таза дугой сколиоза и сходящимися перекосами таза и бедер; 1б — с согласованной перекосу таза дугой сколиоза и расходящимися перекосами таза и бедер; 2 — с несогласованной перекосу таза дугой сколиоза и параллельными перекосами таза и бедер; 2а — с несогласованной перекосу таза дугой сколиоза и сходящимися перекосами таза и бедер; 3 — с отсутствием перекосу таза, наличием перекосу бедер и без сколиоза или с небольшой несогласованной перекосу бедер дугой сколиоза; 4 — с согласованным перекосу таза латеральным отклонением позвоночника (без сколиотической дуги) и параллельными перекосами таза и бедер; 4а — с согласованным перекосу таза латеральным отклонением позвоночника (без сколиотической дуги) и сходящимися перекосами таза и бедер; 4б — с согласованным перекосу таза латеральным отклонением позвоночника (без сколиотической дуги) и расходящимися перекосами таза и бедер

Типы фронтальных статических деформаций позвоночно-тазового комплекса и их характеристики

Тип	Характеристика	Cobb angle min–max (°)	Pelvic obliquity min–max (°)	Sacral obliquity min–max (°)	Анатомическое укорочение ноги (+/–)
1	С согласованной перекосу таза дугой сколиоза и параллельными перекосами таза и бедер	1–12	2–3	0–3	–
1a	С согласованной перекосу таза дугой сколиоза и сходящимися перекосами таза и бедер	5–14	2–3	1–2	+
1б	С согласованной перекосу таза дугой сколиоза и расходящимися перекосами таза и бедер	2–13	1–4	1–10	+
2	С несогласованной перекосу таза дугой сколиоза и параллельными перекосами таза и бедер	11–14	3	1–2	–
2a	С несогласованной перекосу таза дугой сколиоза и сходящимися перекосами таза и бедер	21	8	3	+
3	С отсутствием перекоса таза, наличием перекоса бедер и без сколиоза или с небольшой несогласованной перекосу бедер дугой сколиоза	0–3	<1	0–1	+
4	С согласованным перекосу таза латеральным отклонением позвоночника (без сколиотической дуги) и параллельными перекосами таза и бедер	<1	1–3	1–4	–
4a	С согласованным перекосу таза латеральным отклонением позвоночника (без сколиотической дуги) и сходящимися перекосами таза и бедер	<1	1–2	0–2	+
4б	С согласованным перекосу таза латеральным отклонением позвоночника (без сколиотической дуги) и расходящимися перекосами таза и бедер	<1	2–3	1	+

Описывая варианты деформации, мы использовали следующую терминологию. Дуга сколиотической деформации, открытая в сторону подъема перекоса (таза или бедер), была названа нами согласованной. Дуга сколиоза, открытая в сторону снижения перекоса, — несогласованной. В случае пересечения линий перекосов таза и бедер на стороне вогнутости дуги сколиоза или на стороне латерального отклонения позвоночника, перекосы были названы сходящимися. В случае пересечения линий перекосов таза и бедер на стороне выпуклости дуги сколиоза или на стороне, противоположной латеральному отклонению позвоночника, перекосы получили название расходящихся.

Критерии оценки перекоса таза, перекоса крестца, фронтальной статической деформации позвоночника и разницы в анатомической длине нижних конечностей, на основании которых было осуществлено разделение больных по группам, представлены в таблице.

Первый тип фронтальной статической деформации позвоночно-тазового комплекса был выявлен у 4 больных (13,33 %). Он представляет собой вариант постуральной компенсации, при котором перекосы таза и бедер являются параллельными, а сколиотическая деформация позвоночника согласована перекосу таза.

Тип 1a, характеризующийся наличием сходящихся перекосов таза и бедер и согласованной перекосу таза дуги сколиоза, функционально находится между типом 1 и 3. Таз при этом частично компенсирует укорочение нижней конечности. Удельный вес больных с 1a типом деформации позвоночно-тазового комплекса составил 10 % (3 клинических наблюдения).

Тип 1б встретился нам у 9 больных (30 %). Данный вариант постуральной компенсации характеризуется наличием согласованной перекосу таза дуги сколиоза и расходящимися перекосами таза и бедер. Этот тип, по нашему мнению, характеризуется избыточной компенсацией укорочения длины ноги (следствие коксартроза) посредством наклона таза в контрлатеральную от здоро-

вого тазобедренного сустава сторону. При этом поясничный отдел позвоночника компенсирует наклон таза формированием согласованной с ним сколиотической дуги.

Один из наиболее редких, 2 тип фронтальной статической деформации, встретившийся нам в 2 клинических наблюдениях (6,66 %), имеет несогласованную перекосу таза дугу сколиоза и параллельные перекосы таза и бедер. По сути, данный вариант компенсации является противоположностью типу 1 и мог бы быть охарактеризован как аномалия формирования сколиоза.

Тип 2a — сходящиеся перекосы таза и бедер и несогласованная перекосу таза дуга сколиоза. Данная разновидность фронтальной статической деформации позвоночника была диагностирована лишь у одного больного (3,33 %). Как и при типе 2, имела место аномалия дуги сколиоза, однако сложность деформации была обусловлена наличием сходящихся перекосов таза и бедер, что позволяет говорить о противоположности рассматриваемого варианта деформации типу 1a.

Третий тип фронтальной статической деформации, имевший место в 4 клинических наблюдениях (13,33 %), характеризуется отсутствием перекоса таза. Перекос бедер, обусловленный анатомическим укорочением нижней конечности (в наших клинических наблюдениях — разрушение головки бедренной кости вследствие асептического некроза), не приводит к возникновению деформаций со стороны таза и позвоночника или может быть компенсирован небольшой несогласованной дугой сколиоза.

Четвертый тип постуральной фронтальной позвоночно-тазовой компенсации имел место у 1 больного (3,33 %). Особенностью данного типа является наличие латерального отклонения позвоночника (без сколиотической дуги) и параллельных перекосов таза и бедер.

Тип 4a представляет собой сочетание латерального отклонения позвоночника (без сколиотической дуги) и сходящихся перекосов таза и бедер. Частота встречаемости рассматриваемого варианта составила 10 % (3 больных).

Тип 4б также имел место в 3 клинических наблюдениях (10 %). Латеральное отклонение позвоночника (без сколиотической дуги) сочеталось с расходящимися перекосами таза и бедер.

Следует особо отметить, что у всех больных с 4, 4а и 4б типами постуральной компенсации наблюдали клинические и рентгенологические признаки выраженного дегенеративно-дистрофического заболевания

позвоночника в виде распространенного остеохондроза, спондилеза, артроза дугоотростчатых суставов и межостистого артроза. При этом подвижность в поясничном отделе позвоночника была значительно снижена, а поясничный лордоз сглажен. По нашему мнению, именно этим фактом объясняется латеральное отклонение позвоночника вместо формирования сколиотической дуги.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанные на основе проведенного анализа рентгенограмм типы фронтальных статических деформаций позвоночника и таза не отражают заболеваемости или распространенности позвоночно-тазовой постуральной асимметрии среди населения в целом. Однако представленные варианты статических нарушений в позвоночно-тазовом комплексе могут быть полезными для комплексной оценки ортопедического статуса больных с патологией тазобедренных суставов и планирования оперативных вмешательств.

По нашему мнению, наиболее тяжелыми вариантами статических деформаций следует считать типы с несогласованной сколиотической дугой (2, 2а и 2б) и типы с латеральным отклонением позвоночника (4, 4а, 4б). Несмотря на кажущуюся компенсацию анатомической (вследствие разрушения головки бедренной кости) или относительной (вследствие контрактуры тазобедрен-

ного сустава, подвывиха или вывиха бедра) разности ног перекосом таза и сколиозом, центральная нервная система больного может получать весьма противоречивую информацию от проприоцепторов конечностей и туловища. Это не только усугубляет тяжесть ортопедической патологии, но и заставляет задуматься о пределах возможной рекомпенсации в позвоночно-тазовом комплексе после выполнения тотального эндопротезирования тазобедренного сустава и восстановления равенства длины нижних конечностей.

Таким образом, с помощью рентгенологического обследования и анализа фронтальных рентгенограмм возможна не только эффективная диагностика артроза тазобедренных суставов и деформаций позвоночника, но и определение типа компенсаторных постуральных изменений в позвоночно-тазовом комплексе с оценкой тяжести статической деформации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батршин И. Т., Садовая Т. Н. Разновысокость нижних конечностей с перекосом таза и фронтальная деформация позвоночника // Хирургия позвоночника. 2007. № 3. С. 39–44.
2. Гайдук А. А. Статическая деформация позвоночника на фоне перекоса таза у детей и подростков: диагностика и способы коррекции // Травматология и ортопедия России. 2010. № 4. С. 45–49.
3. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава / под ред. Р. М. Тихилова, В. М. Шаповалова. СПб.: РНИИТО им. Р. Р. Вредена, 2008. 324 с.
4. Denslow J. S., Chace J. A., Gutensohn O. R. Methods in taking and interpreting weight-bearing x-ray films // J. Am. Osteopath. Assoc. 1955. Vol. 54, No 11. P. 663–670.
5. Dolan P. A. Influence of lumbar and hip mobility on the bending stresses acting on the lumbar spine // Clin. Biomech. 1993. Vol. 8, No 4. P. 185–192.
6. Ehrlich G. E. Low back pain // Bull. World Health Organ. 2003. Vol. 81, No 9. P. 671–676.
7. Ellison J. B., Rose S. J., Sahrman S. A. Patterns of hip rotation range of motion: a comparison between healthy subjects and patients with low back pain // Phys. Ther. 1990. Vol. 70, No 9. P. 537–541.
8. Analysis of lumbar spine and hip motion during forward bending in subjects with and without a history of low back pain / M. A. Esola [et al.] // Spine. 1996. Vol. 21, No 1. P. 71–78.
9. Friberg O. Clinical symptoms and biomechanics of lumbar spine and hip joint in leg length inequality // Spine. 1983. Vol. 8, No 6. P. 643–651.
10. Giles L. G., Taylor J. R. Low-back pain associated with leg length inequality // Spine. 1981. Vol. 6, No 5. P. 510–521.
11. Jackson R. P., Hales C. Congruent spinopelvic alignment on standing lateral radiographs of adult volunteers // Spine. 2000. Vol. 25, No 21. P. 2808–2815.
12. Juhl J. H., Ippolito Cremin T. M., Russell G. Prevalence of frontal plane pelvic postural asymmetry — Part I // J. Am. Osteopath. Assoc. 2004. Vol. 104, No 10. P. 411–421.
13. Nichols P. J. Short-leg syndrome // Br. Med. J. 1960. Vol. 1, No 5189. P. 1863–1865.
14. Shum G. L., Crosbie J., Lee R. Y. Movement coordination of lumbar spine and hip during a picking up activity in low back pain subjects // Eur. Spine J. 2007. Vol. 16, No 6. P. 749–758.
15. Stoddard A. Manual of osteopathic technique. London: Hutchinson, 1959. 275 p.

Рукопись поступила 16.05.11.

Сведения об авторах:

1. Кудяшев Алексей Леонидович — ФГБУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, преподаватель кафедры военной травматологии и ортопедии, к. м. н., e-mail: kudjashew@rambler.ru.
2. Шаповалов Владимир Михайлович — ФГБУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, заведующий кафедрой военной травматологии и ортопедии, д. м. н.
3. Аверкиев Вячеслав Аркадьевич — ФГБУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, заведующий отделением эндопротезирования клиники при кафедре военной травматологии и ортопедии, д. м. н.
4. Артох Василий Алексеевич — ФГБУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, старший ординатор отделения эндопротезирования клиники при кафедре военной травматологии и ортопедии, к. м. н.
5. Мироевский Филипп Владиславович — ФГУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, кафедра военной травматологии и ортопедии имени Г. И. Турнера.