

САГИТТАЛЬНЫЕ ПОЗВОНОЧНО-ТАЗОВЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ОТНОСИТЕЛЬНЫМ КРАНИАЛЬНЫМ СМЕЩЕНИЕМ ОДНОЙ ИЗ ГОЛОВОК БЕДРЕННЫХ КОСТЕЙ

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

ФГУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ.

Контактное лицо: Кудяшев Алексей Леонидович +7(911) 770-49-01, e-mail: kudjachew@rambler.ru

Резюме. С целью оценки клинических симптомов и сагиттальных параметров позвоночно-тазового комплекса у лиц с относительным краниальным смещением одной из головок бедренных костей были обследованы 8 больных. Из них трое – с диспластическим коксартрозом II ст. по Crowe, трое – с асептическим некрозом головок бедренных костей (АНГБК) IV ст. и двое – с застарелыми травматическими задне-верхними вывихами головки бедренной кости. Анализ результатов физикального обследования, проведенного с использованием визуально-аналоговых опросников, свидетельствует о значительном снижении качества жизни больных рассматриваемой категории. Ведущими клиническими симптомами являлись боль и ограничение движений в пораженном тазобедренном суставе и поясничном отделе позвоночника, хромота и нарушение осанки. Расчет рентгенологических параметров свидетельствует о компенсации изменений в сагиттальных позвоночно-тазовых взаимоотношениях за счет наклона таза кпереди и его ротации относительно головок бедренных костей, формирования поясничного гиперлордоза и смещения оси позвоночника кзади.

Ключевые слова: позвоночно-тазовый баланс, артроз тазобедренных суставов, сагиттальные позвоночно-тазовые взаимоотношения

SAGITTAL SPINAL-PELVIC RELATIONSHIPS IN PATIENTS WITH RELATIVE CRANIAL REMOVAL OF ONE OF THE HEADS FEMORAL

V.M. Shapovalov, V.A. Averkiev, A.L. Kudyashev, V.A. Artyukh, F.V. Miroevsky

Federal State Institution "Military-Medical Academy. S.M. Kirov's" Defense Ministry.

Abstract. To assess the clinical symptoms and parameters of sagittal spinal-pelvic complex in patients with relative cranial displacement Niemi one of the femoral heads were examined in 8 patients. Three of them - with dysplastic coxarthrosis II Art. by Crowe, three of them - from virtually aseptic necrosis of the femoral heads (ANGBK) IV Art. and two - to force the relymi traumatic posterior dislocations upper femoral indirect TI. Analysis of the results of physical examination, conducted with The use of visual analog questionnaires indicates significant dimensional reduction of quality of life of patients with the category under consideration. Lead-schimi clinical symptoms were pain and limitation of movement in the affected hip and lumbar spine, lameness and a violation of posture. Calculation of the radiological parameters of attests to compensate for changes in sagittal spinal-pelvic relationship by tilting the pelvis anteriorly and its rotation with respect to femoral head, the formation of the lumbar hyperlordosis and the displacement axis of the spine posteriorly.

Key words: spinal-pelvic balance, arthrosis of the hip joint, sagittal spinal-pelvic relationships

Артроз тазобедренного сустава является одной из причин нарушений нормальных позвоночно-тазовых взаимоотношений в сагиттальной плоскости и, как следствие, люмбалгии и ограничения движений в поясничном отделе позвоночника [2, 3, 4, 5, 8, 10]. Этот факт был впервые описан С. Offierski и I. MacNab в 1983 и получил название Hip-Spine Syndrome (HSS) [9]. Основываясь на анализе клинических наблюдений, авторы описывали взаимоотношения между позвоночным столбом и тазобедренными суставами, подчеркивая трудности в диагностике источника болевого синдрома. Они предложили классификацию HSS, разделив его на четыре категории: простой, вторичный, сложный и ложный. При этом простой HSS был определен как сочетанная патология тазобедренных суставов и пояснично-крестцового отдела позвоночника при наличии четкого превалирования болевого синдрома в том или ином сегменте. Клинические случаи, в которых симптомы патологии позвоночного столба были усилены патологией тазобедренного сустава, получили название вторичного HSS. Сложный HSS позиционирован авторами как сочетанная патология тазобедренных суставов и пояснично-крестцового отдела позвоночника, при которой определение источника боли с помощью физикального обследования затруднено. При этом с целью дифференциальной диагностики источника болевой импульсации С. Offierski и I. MacNab предлагали выполнять введение анестезирующих средств в область корешка спинномозгового нерва или в тазобедренный сустав. Ложным HSS была названа патология, при которой происхождение боли было диагностировано неверно [8, 9].

Таким образом, классификационным признаком выделения вышеупомянутых категорий являлась степень сложности диагностики превалирующего поражения (тазобедренного сустава или позвоночного столба). Однако, по мнению Н. Yoshimoto (2005 г.), такое определение вторичного HSS не является точным и исчерпывающим [8]. Среди ортопедов отсутствует единое мнение, объясняющее патогенез и биомеханику развития таких поражений. В доступной научной литературе встречаются единичные публикации, описывающие варианты сагиттальной постуральной компенсации при различных видах поражения тазобедренных суставов. Это послужило основанием для проведения прикладного клинко-рентгенологического исследования, посвященного изучению влияния относительного краниального смещения головки одной из бедренных костей на сагиттальный позвоночно-тазовый баланс.

Цель исследования – анализ сагиттальных позвоночно-тазовых взаимоотношений при относительном краниальном смещении головки одной из бедренных костей.

Материал и методы

В исследование включены 8 больных (5 мужчин и 3 женщины) в возрасте от 34 до 78 лет (средний возраст – $56,75 \pm 12$ лет). С целью оценки клинической симптоматики помимо физикального обследования использовали визуально-аналоговые опросники W. Harris и Oswestry.

Всем больным выполняли рентгенографию позвоночника и таза в прямой и аксиальной проекциях в положении стоя в естественной позе с расстояния 115 см с захватом тазобедренных суставов [7]. Исследование цифровых калиброванных рентгенограмм проводили с помощью программы eFilm Workstation 2.1.0.

Выполнение рентгенограмм в положении стоя позволило нам рассчитать подъем головки бедренной кости на стороне поражения относительно линии горизонта в сравнении с противоположным тазобедренным суставом. Для этого выстраивали перпендикуляры от линии горизонта (параллельной нижнему и верхнему краям рентгенограммы) до наивысших точек дуг Адамса бедренных костей, измеряли их длины, а затем вычисляли разницу между ними.

У всех больных имело место смещение одной из головок бедренных костей в краниальном направлении на 9 мм и более (рис.1.). При этом среднее значение относительного поднятия головки бедренной кости составило $35,14 \pm 20,48$ мм (от 9 до 64 мм).



Рис. 1. Обзорная рентгенограмма таза больной К. с левосторонним диспластическим коксартрозом II ст. по Crowe.

В 7 клинических наблюдениях причиной относительной краниальной миграции головки бедренной кости был АНГБК, а также подвывих (вывих) при дисплазии или последствиях травмы. В одном наблюдении относительное поднятие головки бедренной кости носило преимущественно функциональный характер и было связано с наличием

стойкой приводящей контрактуры тазобедренного сустава. Это вынуждало больного ходить со значительным перекосом таза, что и являлось причиной относительного краниального смещения всего пораженного тазобедренного сустава (рис.2.).



Рис. 2. Обзорная рентгенограмма таза больного Г. с правосторонним коксартрозом III ст. АНГБК IV ст., выполненная в положении стоя. Функциональное поднятие правого тазобедренного сустава.

На сагиттальных рентгенограммах были измерены семь параметров: поясничный лордоз (Global lumbar lordosis) по методу Коба; угол наклона верхней замыкательной пластинки первого крестцового позвонка (S1) к горизонтальной плоскости (Sacral slope); тазово-крестцовый угол (Pelvisacral angle), сформированный верхней замыкательной пластинкой первого крестцового позвонка (S1) и линией, построенной от ее середины к середине расстояния между центрами ротации тазобедренных суставов (тазобедренная ось); угол наклона крестца (Pelvic incidence), сформированный верхней замыкательной пластинкой первого крестцового позвонка (S1) и линией, построенной от ее середины к основанию копчика; угол наклона таза (Pelvic lordosis), сформированный верхней замыкательной пластинкой первого крестцового позвонка (S1) и линией, построенной от ее заднего края к середине тазобедренной оси; угол тазового склонения (Pelvic tilt), образованный отвесом, проведенным через середину тазобедренной оси и линией, соединяющей ее с задним краем замыкательной пластинки S1, а также расстояние от середины верхней замыкательной пластинки S1 до вертикальной линии, проведенной через середину тазобедренной оси (L) (Рис. 3). При этом в случае расположения РТ и L кзади от вертикальной линии, проведенной через середину тазобедренной оси, их значение считали положительными, а кпереди – отрицательными.

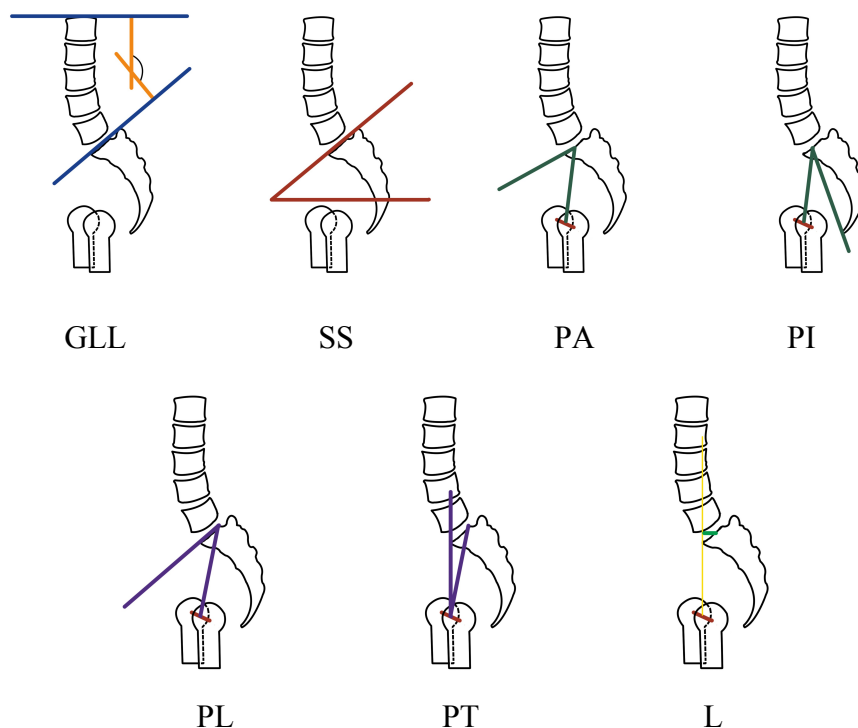


Рис. 3. Схема измерения параметров позвоночно-тазовых взаимоотношений на сагиттальных рентгенограммах.

Результаты и обсуждение

Все больные помимо жалоб, характерных для патологии тазобедренного сустава, отмечали наличие боли в пояснице, ограничение движений в поясничном отделе позвоночника и изменение осанки. Данные оценки качества жизни больных в соответствии с категориями шкал W. Harris и Oswestry свидетельствуют о значительном снижении качества жизни (табл. 1).

Таблица 1.

Характеристика клинического статуса больных по шкалам
W. Harris и Oswestry

W. Harris	Оценка (баллы)
Боль (max 44)	$18,4 \pm 6,7$
Функция (max 47)	$22,3 \pm 13,1$
Походка (max 33)	$13,0 \pm 9,5$
Активность (max 14)	$8,8 \pm 3,5$
Деформация (max 4)	$2,9 \pm 0,9$
Амплитуда движений (max 5)	$3,9 \pm 0,9$
Итого	$47,5 \pm 19,8$
Oswestry	Оценка (%)
Итого	$41,9 \pm 21,0$

Анализ рентгенограмм показал, что в 7 клинических наблюдениях вертикальный отвес, проведенный через середину тазобедренной оси, проходил кзади от мыса крестца, что при сохранении нормальных позвоночно-тазовых взаимоотношений неизбежно привело бы к смещению проекции центра тяжести тела кпереди и постуральному дисбалансу. В связи с этим больные имели избыточную антеверсию таза, сопровождаемую установкой крестца, близкой к горизонтальной, а также компенсаторный гиперлордоз в поясничном отделе позвоночника (рис 4.).

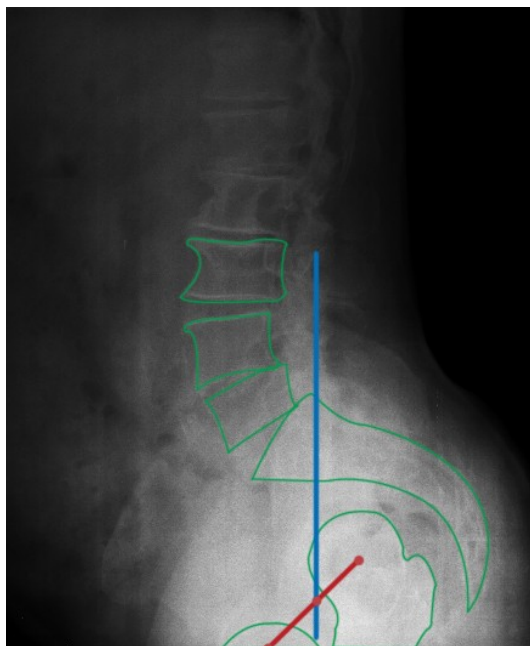


Рис. 4. Рентгенограммы больного Г. с правосторонним коксартрозом III ст., АНГБК IV ст. и относительным функциональным поднятием головки правой бедренной кости из-за компенсации приводящей контрактуры правого тазобедренного сустава перекосом таза.

У одной больной (№8 табл. 2) с левосторонним коксартрозом III ст. и АНГБК IV ст. (последствия субкапитального перелома левой бедренной кости и остеосинтеза системой Targon FN) несмотря на относительное краниальное смещение головки левого бедра на 19 мм сохранились удовлетворительные параметры позвоночно-тазовых взаимоотношений. По нашему мнению, этот факт следует объяснить наличием значительных, существующих свыше 30 лет, дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника, сопровождающихся практически полным отсутствием подвижности в позвоночно-двигательных сегментах, и ригидностью пояснично-крестцового отдела позвоночника. Помимо этого, с момента получения травмы больная была вынуждена передвигаться с использованием «ходунков», что в значительной степени снизило нагрузку на позвоночно-тазовый комплекс и не привело к формированию описанных ранее

компенсаторных изменений. На основании этих фактов данный клинический случай был расценен как исключение, а рентгенологические параметры сагиттальных позвоночно-тазовых взаимоотношений этой больной при расчете средних значений не использовали.

Характеристика рентгенологических параметров позвоночно-тазовых взаимоотношений для каждого клинического наблюдения, а также показатели средних значений измеренных параметров представлены в табл. 2.

Таблица 2.

Характеристика сагиттальных рентгенологических параметров позвоночно-тазового комплекса в клинических наблюдениях

№	Возраст	Сагиттальные параметры позвоночно-тазового комплекса						
		GLL (°)	SS (°)	PA (°)	PI (°)	PL (°)	PT (°)	L (мм)
1	58	78	59	30	45	26	-5	0
2	56	88	81	16	47	13	-5	-10,3
3	36	72	40	61	36	53	-4	-18,2
4	34	61	43	57	41	50	-2	-15,9
5	75	51	55	54	30	42	-6	-24,4
6	64	76	59	45	38	38	-7	-18,5
7	53	76	77	28	57	27	-13	-37,5
M±σ	53,9 ±10,8	71,7 ±9,0	59,1 ±11,3	41,6 ±14,5	48,6 ±6,6	35,6 ±11,6	-6,0 ±2,3	-17,8 ±7,8
8	78	66	48	29	49	26	17	19,7

Результаты исследования, на наш взгляд, подтверждают влияние относительного краниального смещения даже одной из головок бедренных костей на состояние сагиттального позвоночно-тазового баланса. Следует особо отметить, что у всех больных наблюдали признаки дегенеративно-дистрофических изменений преимущественно в задней колонне позвоночного столба, которые включали: артроз дугоотросчатых суставов, межостистый артроз и наличие остеофитов в области дужек трех нижних поясничных позвонков.

Заключение

В доступной научной литературе нам встретилось лишь несколько упоминаний о возможности формирования вторичной патологии позвоночника при коксартрозе. К. Funayama с соавт. (1989 г.) сообщили о частом формировании спондилолистеза у больных с коксартрозом и наклоном таза кпереди [6]. Y. Matsuyama с соавт. (2004 г.), основываясь на результатах обследования больных с двусторонними врожденными вывихами бедер, также подтверждает наличие избыточной тазовой антеверсии и компенсаторного гиперлордоза, сопровождаемых люмбалгией [8]. В представленном нами исследовании у

всех больных имели место отчетливые клинические и рентгенологические признаки патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Результаты оценки сагиттальных позвоночно-тазовых параметров следует считать, на наш взгляд, основанием для выполнения дальнейшего исследования, посвященного анализу позвоночно-тазовых взаимоотношений как у больных с относительным краниальным смещением головок бедренных костей, так и у больных перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава с краниальным смещением вертлужного компонента. Общеизвестно, что в условиях дефицита покрытия имплантация чашки выше анатомического центра ротации тазобедренного сустава считается одним из допустимых вариантов [1]. Однако, основываясь на результатах нашего исследования, можно предположить, что выполнение данного технического приема способно привести к изменению нормальных позвоночно-тазовых параметров в сагиттальной плоскости с формированием избыточной антеверсии таза, компенсаторного гиперлордоза, люмбалгии, а с течением времени, вероятно, и дегенеративно-дистрофических изменений пояснично-крестцового отдела позвоночника. Возможно, проблему лечения больных с коксартрозом следует рассматривать не только с позиций восстановления функций тазобедренного сустава, но и с точки зрения сохранения или нормализации параметров позвоночно-тазовых взаимоотношений. Таким образом, клиническое и рентгенологическое обследование, а также анализ сагиттальных и фронтальных рентгенограмм позволяют провести эффективную диагностику изменений в позвоночно-тазовом комплексе, а решение вопроса о влиянии относительного краниального смещения вертлужного компонента эндопротеза тазобедренного сустава на анатомию, биомеханику и функцию позвоночника следует рассматривать как ортопедическую проблему, требующую дальнейшего изучения.

Литература

1. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава / под ред. Р.М. Тихилова, В.М. Шаповалова. – СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2008. – 324 с.
2. Dolan P.A. Influence of lumbar and hip mobility on the bending stresses acting on the lumbar spine / P.A. Dolan // Clin. Biomech. – 1993. – Vol. 8, № 4. – P. 185–192.
3. Ehrlich G.E. Low back pain / G. E. Erlich // Bull. World Health Organ – 2003. – Vol. 81, № 9. – P. 671–676.
4. Ellison J.B. Patterns of hip rotation range of motion: a comparison between healthy subjects and patients with low back pain / J.B. Ellison, S.J. Rose, S.A. Sahrmann // Phys. Ther. – 1990. – Vol. 70, № 9. – P. 537–541.
5. Esola M.A. Analysis of lumbar spine and hip motion during forward bending in subjects with and without a history of low back pain / M.A. Esola, P.W. McClure, G.K. Fitzgerald, S. Siegler // Spine – 1996. – Vol. 21, № 1. – P. 71–78.
6. Funayama K. Coxarthropathy and lumbago: hipe-spine syndrome / K. Funayama, T. Suzuki, o. Irei at all. // MB Orthop. – 1989. – Vol. 15, № 18. – P. 85–93.
7. Jackson R.P. Congruent spinopelvicnalignment on standing lateral radiographs of adult volunteers / R.P. Jackson // Spine. – 2000. – Vol. 25, № 21. – P. 2808–2815.
8. Matsuyama Y. Total sagittal alignment of the spine and clinical symptoms in patients with bilateral congenital hip dislocation / Y. Matsuyama, Y. Hasegawa, H. Yoshihara at all. // Spine – 2004. – Vol. 29, № 21. – P. 2432–2437.
9. Offierski C.M. Hipe-Spine Syndrome / C.M. Offierski, M.B. Macnab // Spine – 1983. – Vol. 8, № 3. – P. 316–321.
10. Shum G.L.K. Movement coordination of lumbar spine and hip during a picking up activity in low back pain subjects / G.L.K. Shum, J. Crosbie, R.Y.W. Lee // Eur. Spine J. – 2007. – Vol. 16, № 6. – P. 749–758.