

ДИАГНОСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ СУСТАВНОЙ ЩЕЛИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У БОЛЬНЫХ КОКСАРТРОЗОМ С ПОМОЩЬЮ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

А.И. Колесник¹, И.С. Пискунов¹, Ф.Н. Борозенец², В.И. Симагов², С.Г. Сизых¹,
Н.А. Плахотина³, И.М. Солодилов¹, В.А. Андрианов², Ф.Л. Мохамед¹

¹ГОУ ВПО Курский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России,

²МСЧ № 125 ФМБА России, Курчатова

³ГУЗ Областная клиническая больница, Курск

Изучали изменения суставной щели (СЩ) тазобедренных суставов (ТБС) у больных коксартрозом (КА), используя спиральную компьютерную томографию (СКТ). В исследование включены больные (92 сустава), страдающие двусторонним КА 1-, 2- и 3-й рентгенологической стадии, которым выполняли СКТ. Измеряли ширину СЩ в переднем, переднемедиальном, заднемедиальном и заднем отделах. Суставы больных КА были отнесены к двум подгруппам: (А) – с равномерным сужением СЩ, где разброс данных величин ширины СЩ в разных отделах не превышал 1 мм, и группа (В) – с неравномерным сужением СЩ, где разброс данных ширины составил более 1 мм. Сравнивали ширину в разных отделах и площадь СЩ.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, коксартроз, компьютерная томография, диагностика.

THE DIAGNOSIS OF ARTICULATE SURFACE CHANGES OF COXOFEMORAL JOINT IN COXARTHROSIS PATIENTS BY SPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY

Kolesnik A.I., Piskunov I.S., Borozenec F.M., Simagov V.I., Sizych S.G., Plakhotina N.A., Solodilov I.M., Andrianov V.A., Mochamed F.L.

The objective was to study changes of an articulate surface (AS) of coxofemoral joints (CFJ) at patients with osteoarthritis (OA), using CT Methods. The group of patients (92 joints), suffering bilateral OA 2nd and 3rd radiological stage was tested by CT. The width of AS in front, anteromedial, posterolateral, back sides was measured; thus joints of all patients have been preliminary divided in two groups: group (A) with uniform narrowing of an articulate surface and group (B) with non-uniform narrowing AS. Comparison of sizes and areas of joint space in different parts was performed.

Keywords: hip joint, coxarthrosis, computer tomography.

Остеоартроз – хроническое заболевание, характеризующееся дегенеративно-дистрофическим поражением суставного хряща, компенсаторными изменениями в суставных концах сочленяющихся костей и окружающих мягких тканях. Косвенным признаком, позволяющим судить о состоянии суставного хряща, является ширина рентгенологической суставной щели (СЩ). Данный признак реко-

мендован ВОЗ как основной рентгенологический показатель состояния сустава [1]. Сужение СЩ является одним из трех критериев, достаточных для установления диагноза «остеоартроз» [2]. По рекомендации ВОЗ, ширину рентгеновской СЩ необходимо измерять в наиболее суженном участке, так как в нем он испытывает наибольшие механические нагрузки. В тазобедренном суставе это верхнеме-

диальные, реже – верхнелатеральные отделы. Установлено, что ширина СЩ тазобедренного сустава (ТБС) на рентгенограммах без каких-либо признаков остеоартроза составляет 3 мм в крайней наружной точке и 2 мм в крайней внутренней [3].

Спиральная компьютерная томография (СКТ) является современным методом диагностики, который позволяет выявить и точнее изучить изменения в костно-хрящевых структурах ТБС, чем при рентгенологическом исследовании, помогает установить более корректный диагноз [4].

В связи с этим целью работы стало выявление и изучение изменений СЩ ТБС у больных коксартрозом (КА), используя возможности СКТ.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования стала группа больных (n=51, 92 сустава), страдающих двусторонним коксартрозом 1-й (8,69%), 2-й (15,21%) и 3-й (84,78%) рентгенологической стадии, находящихся на лечении в травматологическом отделении Курской областной клинической больницы. Возраст пациентов – от 22 до 72 лет, средний возраст составил 52,1 года. Из них 29 (58%) женщин и 21 (42%) мужчина.

Из обследованных больных 8 пациентам ранее уже были установлены эндопротезы одного из ТБС. Таким образом, были обследованы 92 ТБС, в четырех из них признаков КА не определялось, 88 имели различные по выраженности признаки КА (табл. 1).

Таблица 1

Распределение обследованных тазобедренных суставов по стадиям коксартроза

Количество суставов	Стадии коксартроза				
	Без признаков коксартроза	I стадия	II стадия	III стадия	Всего
Абсолютное число	4	8	14	78	92
%	4,34	8,69	15,21	84,78	100

В контрольной группе, состоящей из 12 человек, обследовано 24 сустава; у этих больных отсутствовали клинические и рентгенологические признаки КА. Возраст обследованных – от 26 до 64 лет, средний возраст составил 39 лет. Из них 6 (50%) женщин, 6 (50%) мужчин.

СКТ области ТБС выполняли всем пациентам с использованием двухсрезового спирального компьютерного томографа Hi Speed/NXi фирмы General Electric на этапе подготовки к эндопротезированию ТБС. Сканирование проводили в аксиальной проекции, в положении больного на спине, в среднефизиологическом положении ног. Толщина среза составила 3-5 мм. Просмотр полученных изображений и измерения осуществляли на рабочей станции томографа с применением программного обеспечения Advantage Workstation 4.2. Таким образом получали серии изображений пораженного сегмента, при анализе которых формировалось полное трехмерное представление о морфологическом состоянии головки бедренной кости и вертлужной впадины.

На срезах, выполненных на уровне ямки головки бедренной кости, измеряли ширину рентгеновской СЩ в четырех точках и площадь поперечного сечения СЩ. Измерения ширины суставной щели проводили между дном вертлужной впадины и соответствующим ему участком головки бедренной кости в передней (А), передневнутренней (В), задневнутренней (С) и задней (D) точках. Точки В и С определяли по переднему и заднему краю вырезки вертлужной впадины и ямки головки соответственно (рис. 1 а, б).

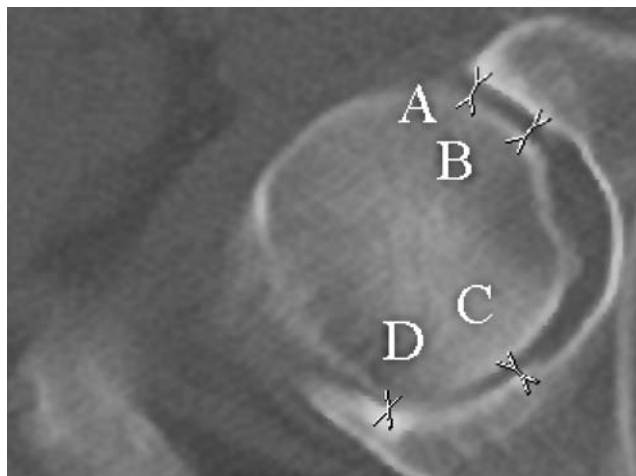


Рис. 1а. Измерение ширины рентгеновской суставной щели тазобедренного сустава (А – в переднем, В – передневнутреннем, С – задневнутреннем, D – заднем отделе)

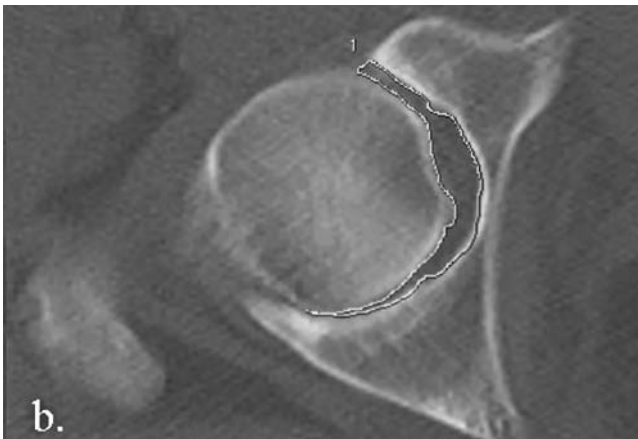


Рис. 1b. Измерение площади поперечного сечения рентгеновской суставной щели тазобедренного сустава.

После проведенной рентгенометрии СКТ-срезов суставы всех больных, равнозначных по полу и возрасту, были отнесены к одной из двух групп: группа А – с равномерным сужением СЩ, где разброс данных величин ширины СЩ в разных отделах не превышал 1 мм, основываясь на разбросе нормы ширины СЩ ТБС [5], и группа В – с неравномерным сужением СЩ, где разброс данных ширины был более 1 мм. Сравнивали величины ширины СЩ в 2 выделенных группах, а также измеряли площади СЩ в указанных группах и провели их планиметрическое изучение.

Для оценки точности работы программного обеспечения и оператора многократно определяли координаты контура в виде круга с площадью 1000 мм². Погрешность определе-

ния площади при этом исследовании составила 1,3 - 2%.

Статистический анализ полученных данных осуществляли в программе Microsoft Excel версии 10.0 при помощи средств пакета анализа. «Описательная статистика» применялась для нахождения среднего значения (М) показателей и ошибки среднего (m) в каждой группе. «Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями» использовали для сравнения соответствующих показателей в различных группах и определения достоверности различий между ними путем вычисления вероятности возможной ошибки (р). Статистически значимыми считали различия при значениях двустороннего $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные результаты площади поперечного сечения и ширины СЩ в суставах с I, II, III стадией КА и контрольной группы представлены в табл. 2 и 3.

В контрольной группе статистически достоверной разницы между значениями ширины и площади поперечного сечения СЩ справа и слева не определялось. Не выявлено значимой разницы в ширине СЩ во всех четырех точках.

В суставах с I стадией КА установлено статистически значимое сужение СЩ в точке D и некоторое расширение в точках А и В по сравнению с контрольной группой, что, вероятно, связано с перераспределением нагрузки в суставе.

Таблица 2

Ширина поперечного сечения суставных щелей тазобедренных суставов в зависимости от стадии коксартроза (М ± m)

Состояние суставов	Ширина суставной щели, мм			
	Точка А	Точка В	Точка С	Точка D
Контрольная группа	2,73 ± 0,10	2,66 ± 0,14	2,19 ± 0,10	2,02 ± 0,12
I стадия	3,08 ± 0,35	3,0 ± 0,24	2,26 ± 0,27	1,28 ± 0,18*
II стадия	2,28 ± 0,20*	2,67 ± 0,12	2,23 ± 0,13	1,38 ± 0,08*
III стадия	1,47 ± 0,14*	1,98 ± 0,18*	2,14 ± 0,19	1,31 ± 0,14*

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой

Таблица 3

Площадь поперечного сечения суставных щелей тазобедренных суставов в зависимости от стадии коксартроза ($M \pm m$)

Состояние суставов	Площадь поперечного сечения суставной щели, мм ²
Контрольная группа	233,72 ± 19,12
I стадия	233,53 ± 15,01
II стадия	218,22 ± 11,09*
III стадия	149,24 ± 10,55*

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой

В суставах со II стадией КА отмечали значимое сужение СЩ в заднем (точка D) и переднем отделах (точка A).

При III стадии КА определяли значимое сужение в точках A, B и D, более выраженное в переднем и заднем отделах, с некоторым

расширением в точке B по сравнению с величиной СЩ в точках A и D. Ширина СЩ в точке C оставалась постоянной во всех суставах независимо от стадии КА.

Площадь поперечного сечения СЩ в контрольной группе и в группе больных с I стадией КА оставалась практически неизменной ($233,72 \pm 19,12$ и $233,0 \pm 24,28$ мм² соответственно), но имела тенденцию к уменьшению за счет сужения суставной щели в точке D.

Таким образом, можно говорить о начальных проявлениях заболевания даже при отсутствии каких-либо других видимых признаков КА, что позволяет отнести такие суставы к I стадии КА.

Проведя сравнительный анализ данных величин участков сужения СЩ ТБС, мы отметили, что в СЩ ТБС с I стадией КА нет локальных участков сужения (ЛУС), поэтому суставы с первой рентгенологической стадией КА не были включены в группы A и B. В суставах со II рентгенологической стадией КА выявлены ЛУС СЩ преимущественно в заднем отделе (90%); в суставах с III стадией КА – в переднем (30,0%) и заднем (63,3%) отделах (табл. 4 и 5).

Таблица 4

Распределение обследованных тазобедренных суставов по характеру ЛУС СЩ со II стадией коксартроза

Ширина суставной щели			
Стадия КА	II		
Группа исследования	Группа A	Группа B	
Количество суставов	4 (4,34%)	10 (10,86%)	
		Распределение суставов	
	Отдел СЩ	Абсолютное количество	%
	A	0	-
	B	0	-
	C	1	10
	D	9	90

A – передний отдел СЩ; B – переднемедиальный отдел СЩ;
C – заднемедиальный отдел СЩ; D – задний отдел СЩ.

Таблица 5

Распределение обследованных тазобедренных суставов по характеру ЛУС СЩ с III стадией коксартроза

Ширина суставной щели				
Стадия КА	III			
Группа исследования	Группа А	Группа В		
Количество суставов	18 (19,56%)	60 (65,21%)		
		Отдел СЩ	Распределение суставов	
			Абсолютное количество	%
		А	18	30,0
		В	5	8,3
		С	4	6,6
D	38	63,3		

A – передний отдел СЩ; B – переднемедиальный отдел СЩ;
C – заднемедиальный отдел СЩ; D – задний отдел СЩ.

Таблица 6

Площадь поперечного сечения суставных щелей тазобедренных суставов в зависимости от стадии коксартроза

Площадь суставной щели				
Стадия КА	II		III	
Группа исследования	Группа А	Группа В	Группа А	Группа В
Площадь СЩ (M+m) в мм ²	210,0 ± 17,9*	241,5 ± 24,5	85,8 ± 29,9*	151,1 ± 14,6

Примечание: * – $p < 0,05$

Следовательно, мы можем утвердительно говорить о том, что прослеживается обратная зависимость между наличием ЛУС и уменьшением площади поперечного сечения СЩ ТБС на каждой стадии развития процесса (табл. 6).

Заключение

Диагностика коксартроза должна строиться на более детальной оценке изменений ширины, площади СЩ и наличии ЛУС, которая возможна при СКТ-исследовании. Анализ полученных результатов позволяет достоверно говорить об имеющихся начальных проявлениях заболевания даже при отсутствии каких-либо других видимых признаков КА, что дает возможность объективно классифициро-

вать такие изменения, как I стадию КА. Мы также можем утверждать, что прослеживается обратная зависимость между наличием ЛУС и уменьшением площади поперечного сечения СЩ ТБС на каждой стадии развития процесса.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. При I стадии КА в 8,69% случаев отмечается асимметрия СЩ – сужение СЩ в задних отделах (точка D) с незначительным расширением в передних отделах (точки А и В).

2. У 10,86% больных КА со II и 65,21% больных КА с III стадией преобладает неравномерное сужение СЩ в виде ЛУС.

3. При II стадии КА (10,86%) ЛУС отмечаются преимущественно в заднем отделе СЩ (точка D). При III стадии КА (65,21%) ЛУС локализуются в переднем (точка А) и заднем (точка D) отделах.

4. Площадь поперечного сечения СЩ при II и III стадиях КА в группе А достоверно меньше площади поперечного сечения СЩ по сравнению с группой В, что мы объясняем наличием ЛУС.

Литература

1. Lequesne M., Brandt K., Bellamy R. et al. Guidelines for testing slow acting drugs in osteoarthritis // J. Rheumatol Suppl. 1994. Vol. 41. P. 65-71.

2. Altman R., Alarcón G., Appelrouth D. et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting osteoarthritis of the hip // Arthritis Rheum. 1991. Vol. 34 (5). P. 5054-514.

3. Lequesne M., Malghem J., Dion E. The normal hip joint space: variations in width, shape, and archi-

ture on 223 pelvic radiographs // Ann. Rheum. Dis. 2004. Vol. 63 (9). P. 1145-1151.

4. Кишковская Е.А., Бажанов Е.А. Роль компьютерной томографии в диагностике дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава // Вестник рентгенологии и радиологии. 1990. № 5-6. С. 137.

5. Im G.I., Kim J.Y. Radiological joint space width in the clinically normal hips of a Korean population // Osteoarthritis and cartilage. 2010. Vol. 18 (1). P. 61-64.

Контактная информация:

Кафедра травматологии, ортопедии и ГОУ ВПО КГМУ Минздравсоцразвития России:

Колесник Александр Иванович – профессор кафедры, д.м.н.

Тел.: 8 (4712) 52-93-17, 8-910-210-74-77; e-mail: Kolesnik_inga@mail.ru

Сизых Сергей Геннадьевич – клинический ординатор кафедры. E-mail: Barbos_25@mail.ru

Мухаммед Фазнин Латиф – клинический ординатор кафедры.

Солодилов Иван Михайлович – очный аспирант кафедры. Тел.: 9-920-266-21-77; e-mail: Ivan_s_007@mail.ru

Пискунов Игорь Серафимович – профессор кафедры лучевой терапии ГОУ ВПО КГМУ Минздравсоцразвития России, д.м.н.

Борозенец Федор Николаевич – начальник МСЧ №125 ФМБА России, г. Курчатова.

Тел.: 8 (47131) 4-18-76

Симагов Владимир Иванович – зам. начальника МСЧ № 125 ФМБА России, г. Курчатова.

Тел.: 8 (47131) 4-15-65. E-mail: msch1252@mail.ru

Андрианов Валерий Александрович – зав. травматологическим отделением МСЧ №125 ФМБА России, г. Курчатова

Плахотина Надежда Александровна – врач рентгенолог ГУЗ «Областная клиническая больница г. Курска»