

УДК: 616.72-002.77-074

БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ С СОХРАНЕННЫМ МЕНСТРУАЛЬНЫМ ЦИКЛОМ И В ПОСТМЕНОПАУЗЕ

Т.А. Раскина

Кемеровская государственная медицинская академия, Кемерово

Резюме.

Цель. Изучить состояние костного обмена у больных ревматоидным артритом (РА) женщин, провести анализ уровня биохимических маркеров костного ремоделирования при различных клинических вариантах РА.

Материал и методы. 37 пациенток (14 с сохраненным менструальным циклом – I группа и 23 – в постменопаузе – II группа) с достоверным диагнозом РА (ARA, 1987), ранее не получавших глюкокортикостероидов, базисную и антиостеопоротическую терапию. Для оценки состояния костного обмена определено количество продуктов деградации С-терминального телопептида коллагена типа I (СТх) в сыворотке крови и моче, концентрация остеокальцина (ОКЦ) и общей щелочной фосфатазы (ОЩФ) в сыворотке крови больных РА.

Результаты. Анализ показателей биохимических маркеров костного метаболизма свидетельствует о достоверном повышении концентрации ОКЦ и СТх в сыворотке крови и СТх в моче в обеих группах больных РА, особенно выраженном у постменопаузальных больных по сравнению с пациентками с сохраненным менструальным циклом. Содержание ОЩФ в сыворотке крови больных РА не отличалось от нормальных значений.

Заключение. Повышение показателей остеобластической и остеокластической активности свидетельствует о высоком уровне костного метаболизма у больных РА.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, метаболизм костной ткани, биохимические маркеры костного метаболизма.

Введение.

Костное ремоделирование – это результат остеокластической резорбции и остеобластического формирования, регулирующих множество местных и общих факторов, сохраняющих баланс между этими процессами. Уровень формирования и резорбции костного матрикса может быть оценен измерением ферментной активности остеокластов и/или остеобластов, а также определением компонентов клеточного матрикса, которые высвобождаются в циркуляцию в процессе ремоделирования костной ткани. Вещества, выделяемые костными клетками, или компоненты матрикса определяются в сыворотке крови и в моче и рассматриваются в качестве биохимических маркеров костного метаболизма [2, 3].

Характерным биохимическим нарушением при ревматоидном артрите (РА) является гиперпродукция маркеров костной резорбции [5], вследствие чего ревматоидный процесс ассоциируется, в первую очередь, с повышенной костной резорбцией в отсутствие увеличения формирования костной ткани [1, 2]. Однако результаты исследования маркеров остеобластической активности у больных РА противоречивы и их уровень зависит от пола, возраста больных, длительности заболевания, проводимой терапии и т.д.

Целью работы явилось изучение метаболизма костной ткани у больных РА по показателям биохимических маркеров костеобразования и резорбции.

Материалы и методы.

В исследуемую группу вошли 37 больных РА. Диагноз соответствовал критериям ARA (1987). Больные были разделены на 2 группы: пациентки с сохраненным менструальным циклом (I группа, n=14) и пациентки в постменопаузе (II группа, n=23). Группы были сопоставимы по длительности заболевания, активности, серопозитивности, рентгенологической стадии, степени функциональной недостаточности, показателям акушерско-гинекологического анамнеза. Критериями исключения являлись антиостеопоротическая, глюкокортикостероидная и базисная терапия, наличие хронической почечной и печеночной недостаточности и заболевания щитовидной железы.

Контрольную группу для определения остеокальцина (ОКЦ), общей щелочной фосфаты (ОЩФ), С-терминального телопептида коллагена I типа (СТх) в сыворотке крови и СТх в моче составили 20 женщин с сохраненным менструальным циклом и 20 – в постменопаузе.

Определение активности щелочной фосфатазы в сыворотке проводилось по методу гидролиза п-нитрофенилфосфата на автоматическом биохимическом анализаторе «Express – 560» фирмы Ciba – Corning; количественное определение специфической аминокислотной последовательности коллагена I типа в моче – методом иммуноферментного анализа с помощью набора реагентов CrossLaps™ ELISA производства Osteometer BioTech A/S; количественное определение в сыворотке С-концевых телопептидов, образующихся при деградации коллагена I типа – методом иммуноферментного анализа с помощью набора реагентов Serum CrossLaps™ One Step ELISA производства Osteometer BioTech A/S; количественное определение остеокальцина в сыворотке или плазме – методом иммуноферментного анализа с помощью набора реагентов N-

Адрес для переписки:

Т.А. Раскина,

650029, Кемерово-29

ул. Ворошилова, 22а

Кемеровская государственная медицинская академия

MID™ Osteocalcin One Step ELISA KIT производства Osteometer BioTech A/S.

Все исследования проводились в лаборатории клинической иммунологии Кемеровской государственной медицинской академии согласно инструкциям фирмы-изготовителя.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием ППП "Statistica for Windows 5.0." Используя модуль "Basic Statistics/Tables" по каждому признаку в сравниваемых группах, определяли среднюю арифметическую величину (М) и среднее квадратичное отклонение (σ). Визуализацию распределения параметров в группах проводили с помощью соответствующих частотных гистограмм, проверку гипотезы о равенстве генеральных средних в двух сравниваемых группах - с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни для независимых выборок (модуль "Nonparametrics/Distribution" указанного ППП). Для оценки значимости изменения признаков у больных в процессе лечения применяли Т-критерий Уилкоксона для зависимых выборок. Сравнение полученных результатов с данными здоровых людей, а также оценку разности между генеральными долями (частотами) проводили с помощью параметрического t-критерия Стьюдента. Во всех случаях (в т.ч. при проведении других статистических процедур) нулевую гипотезу отвергали при $p < 0,05$. Анализ связи между количественными признаками проводили, используя коэффициент парной линейной корреляции Спирмена.

Результаты.

Среднее значение концентрации ОКЦ у больных РА с сохраненным менструальным циклом составило $10,5 \pm 6,2$ нг/мл, что достоверно выше, чем в контрольной группе ($8 \pm 4,2$ нг/мл, $p = 0,046$). Среднее значение концентрации ОКЦ у больных постменопаузальной группы - $14,0 \pm 6,1$ нг/мл, что также достоверно выше, чем в контрольной группе - $10,2 \pm 5,6$ нг/мл ($p = 0,041$).

Среднее значение концентрации ОЩФ в сыворотке крови больных с сохраненным менструальным циклом составило 125 ± 83 Ед/л, у больных в постменопаузе - 191 ± 103 Ед/л. Оба показателя ОЩФ статистически не отличались от показателей контрольных групп, однако концентрация ОЩФ в сыворотке больных с сохраненным менструальным циклом была достоверно ниже, чем у пациенток в постменопаузе ($p = 0,008$).

Среднее значение концентрации СТх в сыворотке крови больных РА с сохраненным менструальным циклом составило 4208 ± 1936 рМ, что было достоверно выше, чем у женщин контрольной группы - 1718 ± 774 рМ ($p = 0,0001$). Среднее значение концентрации СТх в сыворотке больных

РА в постменопаузе также статистически достоверно превышало аналогичный показатель в контрольной группе - соответственно 5672 ± 2227 рМ и 2998 ± 1450 рМ ($p = 0,0001$) и у пациенток с сохраненным менструальным циклом ($p = 0,049$).

Среднее значение концентрации СТх в моче у больных с сохраненным менструальным циклом составило 454 ± 215 мкг/ммоль креатинина, что достоверно выше, чем

Таблица 1.
Концентрация маркеров костного ремоделирования в биологических жидкостях у больных РА в зависимости от длительности РА

Длительность РА	Группа 1		Группа 2		
	Показатели остеобластической активности				
	ОКЦ (нг/мл) (n= A-6/Б-8)	ОЩФ (Ед/л) (n= A-16/Б-10)	ОКЦ (нг/мл) (n= A-8/Б-15)	ОЩФ (Ед/л) (n= A-17/Б-23)	
< 5 лет (А)	7,4±3,1	114±36	13,2±4,7	203±54	
p (гр. vs контр.)	НД	0,04	НД	НД	
p (гр.1 vs гр.2)	0,02	0,0001			
≥ 5 лет (Б)	12,8±5,2	136±46	14,4±3,3	184±56	
p (гр. vs контр.)	0,004	НД	0,01	НД	
p (гр.1 vs гр.2)	0,38	0,02			
p (гр.А vs гр.Б)	0,04	НД	НД	НД	
А	Показатели остеокластической активности				
	СТх сыв. (pM) (n= A-6/Б-8)	СТх мочи (мкг/ммоль креатинина) (n= A-6/Б-8)	СТх сыв. (pM) (n= A-8/Б-15)	СТх мочи (мкг/ммоль креатинина) (n= A-8/Б-15)	
	2710±503	334±150	5686±2076	552±175	
	0,01	0,08	0,001	0,01	
	0,005	0,03			
	Б	5332±2526	544±169	5664±2427	592±186
	0,0001	0,0001	0,0003	0,0004	
	НД	НД			
	0,03	0,03	НД	НД	
	НД	НД	НД	НД	

у женщин соответствующей контрольной группы - 220 ± 128 мкг/ммоль креатинина ($p = 0,0004$). У больных постменопаузальной группы концентрация СТх в моче также статистически достоверно превышала показатели здоровых женщин - соответственно 578 ± 240 и 363 ± 160 мкг/ммоль креатинина ($p = 0,002$). Различия в показателях концентрации СТх в моче у больных двух исследуемых групп были статистически недостоверными.

Для оценки связи уровня маркеров костного метаболизма и длительности РА больные были разделены на две подгруппы. В подгруппу А вошли больные с длительностью заболевания < 5 лет, в подгруппу Б - больные с длительностью РА ≥ 5 лет. Результаты сопоставления концентрации изучаемых показателей в зависимости от длительности заболевания представлены в таблице 1. Из табл. видно, что концентрация ОКЦ в сыворотке крови больных обеих групп при длительности РА < 5 лет не отличалась от показателей контрольной группы и статистически достоверно увеличивалась при длительности заболевания ≥ 5 лет у женщин с сохраненным менструальным циклом. Увеличение показателя ОКЦ у больных постменопаузальной группы при большей длительности РА не достигало степени достоверности. При сопоставлении уровня ОКЦ у пациенток с разной репродуктивной функцией в пределах одной подгруппы выявлено достоверное увеличение концентрации ОКЦ у больных постменопаузальной группы как в подгруппе А, так и в подгруппе Б.

Концентрация ОЩФ находилась в пределах нор-

мальных значений у больных обеих групп с различной длительностью РА. Можно отметить увеличение уровня ОЩФ при большей длительности заболевания, однако полученные различия не достигали степени достоверности как у пациенток с сохраненным менструальным циклом, так и в постменопаузе.

Показатели остеокластической активности превышали контрольные значения у пациенток обеих групп не-

ной активностью РА уровень ОКЦ был достоверно выше, чем у здоровых лиц. При увеличении активности заболевания до максимальной (3 степени) отмечалось достоверное повышение концентрации ОКЦ в обеих группах. Уровень ОКЦ в сыворотке крови больных постменопаузальной группы при всех вариантах активности РА был достоверно выше, чем у пациенток с сохраненным менструальным циклом.

Таблица 2.

Концентрация маркеров костного ремоделирования в биологических жидкостях у больных РА в зависимости от степени активности РА

Степень активности РА	Группа 1		Группа 2	
	Показатели остеобластической активности			
	ОКЦ (нг/мл) (n= А-8/Б-6)	ОЩФ (Ед/л) (n= А-18/Б-8)	ОКЦ (нг/мл) (n= А-16/Б-7)	ОЩФ (Ед/л) (n= А-27/Б-13)
1-2 (А)	9,0±1,9	104±32	13,3±2,8	160±46
p (гр. vs контр.)	0,17		0,05	0,18
p (гр.1 vs гр.2)	0,0008			
3 (Б)	12,5±4,1	158±50	15,6±1,2	247±50
p (гр. vs контр.)	0,007		0,02	0,03
p (гр.1 vs гр.2)	0,08			
p (гр.А vs гр.Б)	0,05	0,003	0,05	0,0001
А	Показатели остеокластической активности			
	СТх сыв. (pM) (n= А-8/Б-6)	СТх мочи (мкг/ммоль креатинина) (n= А-8/Б-6)	СТх сыв. (pM) (n= А-16/Б-7)	СТх мочи (мкг/ммоль креатинина) (n= А-16/Б-7)
	3017±830	347±168	5557±1396	468±179
p (гр. vs контр.)	0,001	0,04	0,0001	НД
p(гр.1 vs гр.2)	0,0001	НД		
Б	5796±2856	597±246	5935±1897	829±241
p (гр. vs контр.)	0,0003	0,0001	0,0003	0,0001
p(гр.1 vs гр.2)	НД	НД		
p (гр.А vs гр.Б)	0,02	0,04	НД	0,001

зависимо от длительности РА. Однако динамика данных показателей была различной у больных первой и второй групп. Так, у пациенток с сохраненным менструальным циклом увеличению длительности РА соответствовало статистически достоверное повышение концентрации СТх как в сыворотке крови, так и в моче. У больных постменопаузальной группы уровень маркеров костной резорбции уже на ранних этапах болезни устанавливался на высоком уровне и при увеличении длительности заболевания не изменял своих значений. При сопоставлении уровня СТх у пациенток обеих групп выявлено, что концентрация СТх в сыворотке и моче в постменопаузальной группе больных достоверно выше, чем у женщин с сохраненным менструальным циклом только в подгруппе А, в подгруппе Б, при большей длительности РА, указанные различия исчезали.

Таким образом, увеличение длительности заболевания сопровождается достоверным увеличением концентрации сывороточного ОКЦ, СТх в сыворотке крови и моче у пациенток с сохраненным менструальным циклом. У больных постменопаузальной группы зависимости концентрации маркеров костной резорбции от длительности РА не выявлено.

Результаты сопоставления уровня маркеров костного ремоделирования в зависимости от степени активности представлены в таблице 2. У больных с сохраненным менструальным циклом при 1-2 степени активности РА концентрация ОКЦ не превышала показатели в контрольной группе. У пациенток постменопаузальной группы с умерен-

ной активностью РА уровень ОКЦ был достоверно выше, чем у здоровых лиц. При увеличении активности заболевания до максимальной (3 степени) отмечалось достоверное повышение концентрации ОКЦ в обеих группах. Уровень ОКЦ в сыворотке крови больных постменопаузальной группы при всех вариантах активности РА был достоверно выше, чем у пациенток с сохраненным менструальным циклом.

Концентрация ОЩФ в сыворотке крови больных обеих групп с умеренной степенью (не выше 2-ой) активности заболевания не отличалась от показателей контрольной группы. У больных с 3-ей степенью активности уровень ОЩФ был достоверно выше, чем при 1-2-ой. Концентрация ОЩФ у пациенток постменопаузальной группы была достоверно выше, чем у пациенток с сохраненным менструальным циклом как при умеренной, так и при максимальной активности РА.

Концентрация показателей остеокластической активности (СТх) у больных обеих групп была достоверно выше показателей контрольной группы при всех вариантах активности РА. Увеличение степени активности заболевания сопровождалось достоверным повышением уровня СТх в сыворотке крови и моче у больных с сохраненным менструальным циклом. У пациенток постменопаузальной группы с 3-ей степенью активности средние значения обоих маркеров остеокластической активности были выше, чем у женщин этой же группы с 1-2 степенью активности, однако степени достоверности достигали лишь различия в концентрации СТх в моче.

Таким образом, при высокой активности РА отмечалось повышение концентрации маркеров костного метаболизма в биологических жидкостях больных обеих исследуемых групп.

Для изучения влияния степени функциональной недостаточности (ФН) на уровень маркеров костного метаболизма больные были подразделены на 2 подгруппы: в подгруппу А вошли больные с ФН 0-1, в подгруппу Б – больные с ФН 2-3. Как видно из табл. 3, уровень ОКЦ у пациенток обеих групп с 0-1 степенью ФН не превышал показателей контрольной группы. Увеличение степени ФН сопровождалось статистически достоверным увеличением концентрации ОКЦ в сыворотке крови больных и с сохраненным менструальным циклом и в постменопаузе.

Показатели ОЩФ в обеих подгруппах соответствовали контрольным. Средние значения уровня ОЩФ у больных обеих групп со 2-3 степенью ФН были выше, чем у пациентов с 0-1 степенью ФН, однако полученные различия не достигали степени достоверности.

Уровень СТх в сыворотке крови достоверно превышал показатели контрольной группы как у больных с со-

храненным менструальным циклом, так и у пациенток в постменопаузе при всех вариантах ФН. У больных обеих групп со 2-3 степенью ФН концентрация СТх в сыворотке крови была достоверно выше, чем при 0-1 степени ФН. Уровень СТх в моче у пациенток подгруппы А не отличался от показателя контрольной группы в обеих исследуемых

группах больных. В подгруппе Б концентрация СТх в моче повышалась (достоверно – в постменопаузальной группе и без статистической достоверности – у пациенток с сохраненным менструальным циклом). При сопоставлении маркеров костного метаболизма у женщин исследуемых групп в каждой подгруппе выявлено, что средние значения ОКЦ, ОЩФ и СТх были выше у пациенток постменопаузальной группы, чем у женщин с сохраненным менструальным циклом (исключением был показатель СТх в моче при 0-1 степени ФН) с разной степенью достоверности.

Таким образом, уровни ОКЦ и СТх в сыворотке крови и СТх в моче у больных РА достоверно превышали показатели контрольной группы. Концентрация биохимических маркеров остеобластической и остеокластической активности по мере увеличения длительности заболевания достоверно повышалась у больных с сохраненным менструальным циклом и недостоверно – у пациенток в постменопаузе, что свидетельствовало о высоком уровне костного метаболизма в первой группе больных и снижении его во второй группе. Наиболее высокий уровень костного обмена отмечался при высокой активности РА (3-я степень активности) и выраженной ФН (2-3 степень), о чем свидетельствовало достоверное повышение всех изучаемых биохимических маркеров у женщин с сохраненным менструальным циклом и в постменопаузе.

Серопозитивность по РФ сопровождалась достоверным увеличением уровня ОКЦ в сыворотке пациенток с сохраненным менструальным циклом и достоверным повы-

шением концентрации СТх в моче больных постменопаузальной группы. Повышение концентрации маркеров костного метаболизма при наличии внесуставных проявлений РА не имело статистической достоверности. Прогрессирование рентгенологической стадии сопровождалось достоверным увеличением уровня маркеров костной резорбции и отсутствием значимых изменений в уровне маркеров костеобразования в обеих группах больных РА.

Обсуждение.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что для РА характерно выраженное повышение костного ремоделирования, которое сопровождается повышением уровня маркеров резорбции и формирования.

Известно, что маркеры остеогенеза (ОКЦ и ОЩФ), определяемые в сыворотке крови, позволяют более полно характеризовать уровень костного метаболизма, в отличие от маркеров резорбции, обычно определяемых в моче. По данным большинства авторов, у больных РА наблюдается небольшое увеличение концентрации ОЩФ [4], реже – нормальный уровень этого фермента [6]. В настоящем исследовании уровень

ОЩФ не отличался от нормальных значений в обеих группах больных, но был достоверно выше у постменопаузальных больных по сравнению с пациентками с сохраненным циклом. Результаты исследования ОКЦ у больных РА противоречивы. Полученные нами данные свидетельствуют о высокодостоверном повышении уровня ОКЦ в обеих группах больных и статистически значимой корреляции этого показателя с индексом активности ($r=0,44$, $p=0,03$), СОЭ ($r=0,62$, $p=0,02$), показателями суставного синдрома: суставным индексом Ричи ($r=0,45$, $p=0,01$), суставным счетом ($r=0,50$, $p=0,006$), индексом припухлости ($r=0,47$, $p=0,01$), что согласуется с данными [9] и противоречит результатам [8]. Отмечена отрицательная корреляционная связь показателей ОКЦ минеральной плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника ($r=-0,25$, $p=0,08$).

Установленный факт высокодостоверного повышения сывороточного и мочевого СТх свидетельствует о высоком уровне костной резорбции и согласуется с мнением [10]. Выявлено, что уровень СТх в сыворотке крови пациенток с РА коррелировал с индексом тяжести ($r=0,28$, $p=0,049$), индексом активности ($r=0,38$, $p=0,006$), СОЭ ($r=0,31$, $p=0,03$), ОКЦ ($r=0,28$, $p=0,06$) и данными компьютерной томографии поясничного отдела позвоночника ($r=0,33$, $p=0,02$).

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о высоком уровне костного обмена у больных РА.

Таблица 3.

Концентрация маркеров костного ремоделирования в биологических жидкостях у больных РА в зависимости от степени функциональной недостаточности

Степень ФН	Группа 1		Группа 2	
	Показатели остеобластической активности			
	ОКЦ (нг/мл) (n= A-3/Б-11)	ОЩФ (Ед/л) (n= A-12/Б-14)	ОКЦ (нг/мл) (n= A-3/Б-11)	ОЩФ (Ед/л) (n= A-12/Б-28)
0-1 (А)	4,8±3,2	108±34	12,5±3,2	171±50
p (гр. vs контр.)	НД	0,05	НД	НД
p (гр.1 vs гр.2)	0,006	0,002		
2-3 (Б)	12,1±4,3	141±47	14,8±2,0	201±52
p (гр. vs контр.)	0,002	НД	0,005	НД
p (гр.1 vs гр.2)	0,04	0,001		
p (гр.А vs гр.Б)	0,02	0,055	0,045	НД
	Показатели остеокластической активности			
	СТх сыв. (рМ) (n= A-3/Б-11)	СТх мочи (мкг/ммоль креатинина) (n= A-3/Б-11)	СТх сыв. (рМ) (n= A-8/Б-15)	СТх мочи (мкг/ммоль креатинина) (n= A-8/Б-15)
0-1 (А)	2767±764	367±118	4667±1806	356±254
p (гр. vs контр.)	0,04	0,08	0,02	НД
p (гр.1 vs гр.2)	НД	НД		
2-3 (Б)	4601±1267	478±106	6208±1491	696±357
p (гр. vs контр.)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0007
p (гр.1 vs гр.2)	0,008	0,06		
p (гр.А vs гр.Б)	0,04	НД	0,04	0,03

группах больных. В подгруппе Б концентрация СТх в моче повышалась (достоверно – в постменопаузальной группе и без статистической достоверности – у пациенток с сохраненным менструальным циклом). При сопоставлении маркеров костного метаболизма у женщин исследуемых групп в каждой подгруппе выявлено, что средние значения ОКЦ, ОЩФ и СТх были выше у пациенток постменопаузальной группы, чем у женщин с сохраненным менструальным циклом (исключением был показатель СТх в моче при 0-1 степени ФН) с разной степенью достоверности.

Таким образом, уровни ОКЦ и СТх в сыворотке крови и СТх в моче у больных РА достоверно превышали показатели контрольной группы. Концентрация биохимических маркеров остеобластической и остеокластической активности по мере увеличения длительности заболевания достоверно повышалась у больных с сохраненным менструальным циклом и недостоверно – у пациенток в постменопаузе, что свидетельствовало о высоком уровне костного метаболизма в первой группе больных и снижении его во второй группе. Наиболее высокий уровень костного обмена отмечался при высокой активности РА (3-я степень активности) и выраженной ФН (2-3 степень), о чем свидетельствовало достоверное повышение всех изучаемых биохимических маркеров у женщин с сохраненным менструальным циклом и в постменопаузе.

Серопозитивность по РФ сопровождалась достоверным увеличением уровня ОКЦ в сыворотке пациенток с сохраненным менструальным циклом и достоверным повы-

ЛИТЕРАТУРА.

1. Мазуров В.И., Зоткин Е.Г., Шемеровская Т.Г. и др. Особенности развития стероидного остеопороза у больных ревматоидным артритом и возможности его профилактики активными метаболитами витамина Д. Остеопороз и остеопатия, 1998, 3, 28-31.
2. Насонов Е.Л., Скрипкина И.А., Насонова В.А. Проблема остеопороза в ревматологии. М., «Стиль», 1997, 83-107, 358-373.
3. Никитинская О.А., Лебедева Т.И., Беневоленская Л.И. Результаты исследования маркеров костного метаболизма у больных с первичным остеопорозом. Остеопороз и остеопатия, 1998, 3, 21-23.
4. Als O.S., Riis B.J., Gotfredsen A. et al. Biochemical markers of bone turnover in rheumatoid arthritis: relation to anti-inflammatory treatment, sex and menopause. Acta Med. Scand., 1986, 219, 209-213.
5. Deodhar A.A., Woolf A.D. Bone mass measurement and bone metabolism in rheumatoid arthritis: a review. Br. J. Rheumatol., 1996, 35, 309-322.
6. Eggemeijer F., Papapoulos S., Westedt M.L. et al. Bone metabolism in rheumatoid arthritis: relation to disease activity. Br. J. Rheumatol., 1993, 32, 387-391.
7. Frank H., Ittel T.H., Tasch O., et al. Osteocalcin in patients with rheumatoid arthritis. Effects of anatomical stage, inflammatory activity and therapy. Rheumatol. Int. 1992, 12, 207-211.
8. Kroger H., Risteli J., Risteli L., et al. Serum osteocalcin and carboxyterminal propeptide of type I procollagen in rheumatoid arthritis. Ann. Rheum. Dis., 1993, 52, 338-342.
9. Magaro M., Altomonte I., Minore L. et al. Bone GLA protein (BGP) levels and bone turnover in rheumatoid arthritis. Br. J. Rheumatol., 1989, 28, 207-211.
10. Ravn P., Rix M., Andreassen H. et al. High bone turnover is associated with low bone mass and spinal fracture in postmenopausal women. Calcif. Tissue Int., 1997, 60, 255-260.

Поступила 5.05.01.

УДК: 616.718.4(571.53)

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ КАК ФАКТОР РИСКА ПЕРЕЛОМОВ БЕДРА В ПОПУЛЯЦИИ г. ИРКУТСКА

Л.В. Меньшикова, Н.А. Храмцова

Институт усовершенствования врачей, Областной центр профилактики остеопороза, Иркутск

Резюме.

Цель. Изучить влияние структурных особенностей проксимального отдела бедренной кости на риск развития переломов этой локализации.

Материал и методы. Обследованы 51 больной с переломами шейки бедра в возрасте 60-90 лет (39 жен и 12 муж) и 102 человека контрольной группы (78 жен и 24 муж), рандомизированных по возрасту и состоянию минеральной плотности костной ткани (МПКТ).

Двухэнергетическая рентгеновская денситометрия проводилась на аппарате "DPX-IQ" ("Lunar", США), геометрия шейки бедра определялась по сканам.

Результаты. Длина шейки бедра и осевая длина бедра у женщин с переломами бедра была больше, чем в контрольной группе ($49,1 \pm 3,6$ мм против $46,3 \pm 3,1$ мм и $56,3 \pm 3,9$ мм против $53,73 \pm 0,7$ мм соответственно, $p < 0,001$), а ширина короче ($14,9 \pm 1,8$ мм против $16,1 \pm 1,6$ мм против $16,1 \pm 1,6$ мм, $p < 0,01$). У мужчин достоверные различия получены в отношении шейки бедра, которая у лиц с переломами оказалась короче ($16,6 \pm 2,1$ мм против $18,7 \pm 1,5$ мм, $p < 0,01$). Величина шеечно-диафизарного угла не отличалась у лиц обоего пола в исследуемых группах. Геометрические особенности бедра сочетались с низким индексом массы тела у лиц с переломами бедра.

Заключение. Полученные данные позволяют предположить, что у лиц с переломами бедренной кости геометрия шейки бедра является самостоятельным фактором риска развития перелома, независимым от МПКТ.

Ключевые слова: шейка бедра, геометрия, переломы бедра, фактор риска, рентгеноденситометрия.

Остеопороз (ОП) и остеопоротические переломы являются важной медицинской и социально-экономической проблемой во всех странах. Впервые проведенное в России эпидемиологическое исследование выявило значимость проблемы как для страны в целом, так и для Прибайкальского региона [2]. Переломы проксимального отдела бедренной кости являются наиболее тяжелым следствием остеопороза, обуславливающим высокую летальность и инвалидизацию пораженных индивидов. Для пла-

нирования профилактических и лечебных мероприятий требуется изучение многочисленных факторов риска развития переломов бедра. Снижение минеральной плотности костной ткани (МПКТ) является наиболее значимым фактором риска переломов, однако нередко переломы возникают при нормальных показателях МПКТ. Особенности строения проксимального отдела бедренной кости у лиц различных национальностей рассматривается как независимый фактор риска переломов бедра [12, 13, 15, 16].

Целью работы явилось изучение влияния геометрии проксимального отдела бедренной кости на риск возникновения переломов этой локализации у жителей г. Иркутска старше 50 лет.

Материал и методы.

Обследован 51 пациент с переломом бедренной ко-

Адрес для переписки:

Л.В. Меньшикова,
664047, г. Иркутск, ул. Байкальская, 109
Институт ревматологии РАМН,
тел.: (359 2) 533271, fax (359 2) 211230
E-mail: meshikova@dc.baikal.ru