

УДК 616.72-018.3-007.17/.18-007.248-055.1/2

Гендерные особенности метаболизма костной ткани у больных остеоартрозом

О.В. Синяченко, Е.В. Добровинская, И.В. Тов

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького. Украина

Sexual dimorphism in changes of bone metabolism markers in osteoarthritis manifests itself by blood levels of parathyrin, hydrocortisone and phosphorus. Here, reliable gender-specific differences in the rate of the above changes concern osteocalcin, hydrocortisone, insulin, phosphorus and magnesium; the indices correlate with the metacarpal index and mineral density of bone, they are mutually dependent upon the severity of osteodestructive changes in joints, spread of articular syndrome, expressiveness of synovitis, and presence of metabolic syndrome.

Статевий диморфізм змін маркерів кісткового метаболізму в разі остеоартрозу виявляється вмістом у крові паратирину, кортизолу та фосфору, причому достовірні гендерні відмінності частоти змін стосуються остеокальцину, кортизолу, інсуліну, фосфору та магнію, показники корелюють з метакарпальним індексом і мінеральною щільністю кістки, взаємопов'язані з тяжкістю кістково-деструктивних змін у суглобах, поширеністю суглобового синдрому, вираженістю синовіту, наявністю метаболічного синдрому.

Ключевые слова: остеоартроз, кости, метаболизм, остеопороз, мужчины, женщины

Введение

Среди болезней опорно-двигательной системы наибольшая социально-экономическая нагрузка приходится в случаях сочетания остеоартроза (ОА) и остеопороза (ОП) [6, 14], которые ухудшают качество жизни людей [13]. Доказано взаимоусугубление характера течения ОА и ОП [5, 8], хотя патогенез таких отношений остается неясным [10]. Проблему ОП считают одной из актуальнейших в начале XXI века [2, 3]. Сейчас в мире ОП страдают свыше 200 млн. людей, и в связи с увеличением продолжительности жизни численность таких больных возрастает [1].

Необходимо отметить половой диморфизм течения ОП [4, 9, 11], а соотношение числа европейских мужчин и женщин, страдающих ОП, составляет 1:5 [7]. Роль маркеров метаболизма костной ткани (МКТ) при ОА в основном изучена у женщин, и существует необходимость оценки их в патогенетических построениях костно-суставной патологии у мужчин [12]. *Целью данной работы* стала оценка характера МКТ у мужчин и женщин на фоне ОА с разным клинико-рентгенологическим течением заболевания, гендерные особенности взаимосвязей показателей с наличием и тяжестью ОП.

© Синяченко О.В., Добровинская Е.В., Тов И.В., 2010

Материал и методы

Под наблюдением находились 67 больных ОА в возрасте от 44 до 80 лет (в среднем $(58 \pm 1,3)$ лет), 22 мужчины (33%) и 45 женщин в менопаузе (67%), соответственно в возрасте $(63 \pm 1,8)$ лет и $(55 \pm 1,5)$ лет. Длительность клинической манифестации заболевания составила в среднем $(11 \pm 0,7)$ лет. Узлы Гебердена и/или Бушара обнаружены в 31% случаев, реактивный синовит — в 54%, полиартроз — в 79%. Рентгенологическая стадия ОА по Келлгрэну констатирована в 28% наблюдений, II — в 33%, III — в 39%. Боли в плечевых суставах установлены у 16% больных, локтевых — у 27%, лучезапястных — у 12%, пястнофаланговых — у 13%, проксимальных межфаланговых пальцев кистей — у 30%, дистальных — у 34%, тазобедренных и коленных — соответственно 21%, голеностопных — у 22%, плюснефаланговых и грудного отдела позвоночника — у 15%, проксимальных межфаланговых стоп — у 5%, шейного отдела позвоночника — у 25%, поясничного — у 40%. Сужение суставных щелей диагностировано во всех наблюдениях, субхондральный склероз — в 78%, остеофитоз — в 84%, остеокистоз — в 36%, узурации поверхностей костей — в 21%, лигаментоз — в 46%, остеохондроз

Таблица 1. Показатели МКИ и МПК у больных ОА разных групп в зависимости от пола ($M \pm m$)

Характеристика ОА		Пол больных			
		мужчины (n=22)		женщины (n=45)	
		МКИ, у.е.	МПК, SD	МКИ, у.е.	МПК, SD
Стадия	I	0,50±0,008	0,80±0,105	0,42±0,012	1,23±0,130
	II	0,42±0,033	2,00±0,422	0,39±0,014	1,90±0,159
	III	0,44±0,012	1,50±0,201	0,39±0,011	1,73±0,198
Синовит	отсутствует	0,45±0,010	1,47±0,201	0,42±0,010	1,58±0,164
	имеется	0,45±0,019	1,39±0,261	0,39±0,009	1,69±0,131

Таблица 2. Показатели костного метаболизма и инсулина в крови здоровых людей и больных ОА разного пола ($M \pm m$)

Показатели	Группы обследованных			
	здоровые		больные	
	мужчины (n=15)	женщины (n=25)	мужчины (n=22)	женщины (n=45)
Паратгормон, пг/мл	33,8±3,08	32,4±2,01	39,6±5,14	50,6±3,19
Кальцитонин, пг/мл	17,0±1,35	15,8±0,97	7,6±0,94	6,1±0,57
Остеокальцин, нг/мл	6,9±0,68	4,4±0,37	15,1±0,86	18,2±0,55
Кортизол, нмоль/л	396,0±36,38	425,9±24,36	534,4±32,65	425,0±19,62
Са, мг/л	99,5±0,93	100,3±0,96	52,0±1,91	60,6±0,43
P, мг/л	386,7±11,29	414,0±9,45	379,0±12,66	388,8±4,99
Mg, мг/л	24,4±1,29	28,5±0,44	35,1±0,37	32,6±0,46
ЩФ, Е/л	89,7±7,87	90,1±7,08	135,3±9,07	144,8±5,22
Инсулин, мкМЕ/мл	10,7±1,03	10,0±0,70	23,5±1,19	15,0±1,23

позвоночника — в 87%, спондилоартроз — в 64%. У 28% от числа обследованных пациентов ОА протекал на фоне метаболического синдрома.

Всем больным выполняли рентгенологическое (аппарат «Multix-Compact-Siemens», Германия) и ультразвуковое (аппарат «Envisor-Philips», Голландия) исследование суставов, двухэнергетическую рентгеновскую остеоденситометрию проксимального отдела бедренной кости (аппарат «QDR-4500-Delphi-Hologic», США). Оценивали периферический метакарпальный индекс (МКИ) Барнетта-Нордина и индекс минеральной плотности кости (МПК). ОП диагностировали при МКИ меньше 0,45 у.е. и МПК больше $-2,5$ SD. Если у мужчин МКИ составляет $(0,45 \pm 0,011)$ у.е., то у женщин — $(0,40 \pm 0,008)$ у.е. ($t=3,62$, $p=0,001$), тогда как МПК у представителей разного пола не отличается.

Иммуноферментным методом (ридер «PR2100 Sanofi diagnostic Pasteur», Франция) исследовали содержание в сыворотке крови паратиреоидного гормона, кальцитонина, остеокальцина, кортизола и инсулина (наборы «ProCon», Россия; «Amercham pharmacia biotech», Великобритания; «DRG», США). Также определяли содержание остеоассоциированных химических элементов — кальция (Ca), фосфора (P) и магния (Mg), используя атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно связанной аргоновой плазмой «IRIS Interpid II XDL» (Великобритания). С помощью биохимического анализатора «Olympus-AU-640» (Япония) изучали активность сывороточной щелочной фос-

фатазы (ЩФ). В качестве контроля обследованы 40 практически здоровых людей — 15 мужчин и 25 женщин.

Статистическая обработка полученных результатов исследований проведена с помощью компьютерного вариационного, корреляционного, регрессионного, одно- (ANOVA) и многофакторного (ANOVA/MANOVA) дисперсионного анализа (программы «Microsoft Excel» и «Statistica-Stat-Soft», США). Оценивали средние значения (M), их ошибки (m), среднеквадратические отклонения, коэффициенты корреляции (r), критерии регрессии (R), дисперсии (D), Стьюдента (t), Уилкоксона-Рao (WR), хи-квадрат (χ^2) и достоверность статистических показателей (p).

Результаты и их обсуждение

Показатели МКИ и МПК у мужчин и женщин с разными стадиями ОА, а также с отсутствием и наличием синовита представлены в табл. 1. Установлено, что гендерные особенности МКИ присущи I ($t=3,55$, $p=0,003$) и III ($t=2,87$, $p=0,009$) стадии заболевания, при которых у женщин показатели ниже.

По данным многофакторного дисперсионного анализа, пол здоровых людей оказывает достоверное воздействие на интегральное состояние МКТ ($WR=4,14$, $p=0,002$). Однофакторный анализ указывает на влияние пола по отношению к параметрам в крови Ca, а гендерные особенности касаются в большей степени концентрации остеокальцина у мужчин и Mg у женщин. Как видно из табл. 2, по

сравнению со здоровыми мужчинами у больных соответствующего пола имеет место увеличение в 2,2 раза показателей остеокальцина и инсулина (соответственно $t=6,95$, $p<0,001$ и $t=7,64$, $p<0,001$), на 35% — кортизола ($t=2,79$, $p=0,009$), на 44% — Mg ($t=9,30$, $p<0,001$) и на 51% — активности ЩФ ($t=3,56$, $p=0,001$) при уменьшении вдвое значений кальцитонина ($t=5,90$, $p<0,001$) и на 48% содержания Ca ($t=19,48$, $p<0,001$). У больных женщин по сравнению с контролем (здоровые) отмечается повышение на 56% содержания паратгормона ($t=4,01$, $p<0,001$), в 4,1 раза остеокальцина ($t=17,71$, $p<0,001$), на 50% инсулина ($t=2,90$, $p=0,005$), на 14% Mg ($t=5,89$, $p<0,001$) и на 61% активности ЩФ ($t=6,23$, $p<0,001$) на фоне снижения концентрации кальцитонина в 2,6 раза ($t=9,22$, $p<0,001$), уровней Ca на 40% ($t=43,15$, $p<0,001$) и P на 6% ($t=2,60$, $p=0,012$).

Половой диморфизм изменений МКТ при ОА проявляется более высоким содержанием в крови паратиреоидного гормона и Ca у женщин, кортизола — у мужчин. Соответственно, изменения показателей паратиреоидного гормона у больных мужчин и женщин по сравнению со здоровыми выявлены в 41% и 62% случаев, кальцитонина — в 77% и 82%, остеокальцина — в 86% и 100%, кортизола — в 46% и 20%, инсулина — в 91% и 29%, Ca — соответственно в 100%, P — в 100% и 22%, Mg — в 100% и 71%, ЩФ — в 68% и 76%. Достоверность гендерных отличий изменений показателей костного метаболизма у больных была подтверждена статистически для показателей остеокальцина ($\chi^2=6,42$, $p=0,011$), кортизола ($\chi^2=4,71$, $p=0,030$), инсулина ($\chi^2=22,74$, $p<0,001$), P ($\chi^2=35,83$, $p<0,001$) и Mg ($\chi^2=7,89$, $p=0,005$).

По данным ANOVA/MANOVA, установлено влияние пола на интегральное состояние МКТ у больных ОА ($WR=9,91$, $p<0,001$). Однофакторный анализ демонстрирует связь с полом показателей инсулина ($D=3,08$, $p=0,001$), Ca ($D=5,42$, $p<0,001$), P ($D=2,59$, $p=0,003$), Mg ($D=3,27$, $p=0,001$) и ЩФ

($D=2,27$, $p=0,021$). Если здоровые люди разного пола отличаются между собой по показателям остеокальцина и Mg в крови, то у больных ОА мужчин на 17% достоверно меньшие концентрации остеокальцина ($t=3,19$, $p=0,002$) и на 14% Ca ($t=5,93$, $p<0,001$), но на 26% повышены значения кортизола ($t=3,03$, $p=0,004$), на 57% — инсулина ($t=4,33$, $p<0,001$) и на 8% — Mg ($t=3,50$, $p=0,001$). Необходимо подчеркнуть, что среди здоровых людей содержание остеокальцина больше у мужчин, а в случаях развития ОА — у женщин.

Только содержание инсулина не оказывает достоверного дисперсионного влияния на развитие ОП у больных ОА разного пола (табл. 3). При оценке уровня инсулина отметим, что единого мнения о его значении в патогенезе ОА нет. Одни авторы указывают на негативную роль гиперинсулинемии, а другие считают, что данный гормон обладает неким антиапоптозным действием в отношении хондроцитов и регулирует продукцию клетками коллагена II типа. Гендерные особенности состояния МКТ ОП при ОА у мужчин проявляются отсутствием связи между показателями P и ЩФ, а у женщин — кальцитонина и Ca.

По результатам дисперсионного анализа, на показатели паратгормона, кальцитонина, остеокальцина, кортизола и ЩФ в крови мужчин не влияют основные клинические признаки ОА. Тяжесть деструктивных изменений суставов влияет на содержание инсулина ($D=21,83$, $p<0,001$), Ca ($D=21,84$, $p<0,001$), P ($D=25,50$, $p<0,001$) и Mg ($D=22,96$, $p<0,001$), распространенность суставного синдрома — на паратиреоидный гормон ($D=2,36$, $p=0,013$), инсулин ($D=2,15$, $p=0,015$), Ca ($D=4,23$, $p<0,001$) и Mg ($D=5,97$, $p<0,001$), выраженность синовита — на инсулин ($D=2,11$, $p=0,019$) и все остеоассоциированные химические элементы. Следует подчеркнуть, что, по данным регрессионного анализа, уровень Ca в крови мужчин повышается согласно увеличению длительности клинической манифестации ОА ($R=+6,36$, $p<0,001$). У женщин

Таблица 3. Гендерные особенности влияния на ОП уровня МКТ и инсулина в крови больных ОА

Показатели МКТ	Все больные		Пол больных			
			мужчины		женщины	
	D	p	D	p	D	p
Паратгормон	20,13	<0,001	45,83	<0,001	4,96	0,012
Кальцитонин	9,68	<0,001	7,13	0,005	2,45	0,098
Остеокальцин	14,45	<0,001	14,56	<0,001	4,37	0,019
Кортизол	6,51	0,003	4,76	0,021	11,65	<0,001
Ca	0,27	0,767	23,69	<0,001	2,68	0,080
P	3,96	0,024	0,18	0,834	8,31	0,001
Mg	7,13	0,002	11,61	0,001	5,78	0,006
ЩФ	6,87	0,002	3,26	0,061	3,32	0,046
Инсулин	2,47	0,037	2,56	0,104	1,86	0,169

Таблица 4. Показатели МКТ и инсулина в крови больных мужчин и женщин с разной стадией ОА (M±m)

Показатели	Группы больных					
	мужчины			женщины		
	I стадия	II стадия	III стадия	I стадия	II стадия	III стадия
1	20,0±6,47	60,8±8,61	40,5±6,58	46,7±5,72	52,2±5,30	52,6±5,83
2	11,0±1,14	5,0±2,04	7,1±1,26	6,1±1,15	6,2±0,94	6,0±0,95
3	11,0±0,89	15,0±0,71	16,7±1,13	18,2±0,78	19,0±0,89	17,2±1,15
4	521,8±23,92	553,3±110,63	533,5±46,13	326,1±18,98	435,7±30,69	516,6±32,07
5	54,1±0,07	59,1±1,63	49,0±2,89	59,8±0,73	61,4±0,75	60,6±0,73
6	348,0±60,26	401,7±2,20	383,0±2,82	370,8±8,44	397,5±8,49	396,2±6,98
7	37,5±0,05	35,7±0,65	34,0±0,26	31,2±0,63	32,4±0,45	34,4±1,17
8	102,0±18,41	127,0±26,65	150,6±9,41	135,3±9,62	146,7±8,79	152,2±8,55
9	27,6±1,03	26,8±2,14	20,9±1,51	14,1±2,61	12,6±1,27	19,4±2,39

Примечание: 1 — паратиреоидный гормон (пг/мл), 2 — кальцитонин (пг/мл), 3 — остеокальцин (нг/мл), 4 — кортизол (нмоль/л), 5 — Ca (мг/л), 6 — P (мг/л), 7 — Mg (мг/л), 8 — ЩФ (Е/л), 9 — инсулин мкМЕ/мл

стадия заболевания и тяжесть синовита воздействуют только на концентрации P (соответственно $D=2,61$, $p=0,016$ и $D=5,71$, $p<0,001$) и Mg ($D=4,33$, $p=0,001$ и $D=4,49$, $p<0,001$), а содержание Ca, кальцийрегулирующих гормонов, кортизола, инсулина и активность ЩФ с клиническими признаками ОА не связаны.

В табл. 4 отражены показатели МКТ и инсулина у мужчин и женщин с разной стадией ОА. Оказалось, что гендерные особенности I стадии заболевания включают в себя более высокие значения у мужчин кальцитонина ($t=2,39$, $p=0,029$), кортизола ($t=5,58$, $p<0,001$), инсулина ($t=3,00$, $p=0,008$) и Mg ($t=5,95$, $p<0,001$), а у женщин — паратиреоидного гормона ($t=2,57$, $p=0,020$), остеокальцина ($t=5,08$, $p<0,001$) и Ca ($t=4,53$, $p<0,001$). II стадия ОА сопровождается превалированием в мужской группе инсулина ($t=4,92$, $p<0,001$) и Mg ($t=3,23$, $p=0,004$), а III стадия — более высокими значениями у женщин Ca ($t=3,91$, $p=0,001$).

Независимо от пола больных было выявлено, что с параметрами МКИ и МПК коррелируют показатели остеокальцина, Mg и активность ЩФ. У мужчин существуют также достоверные разнонаправленные корреляции с концентрациями в крови паратиреоидного гормона ($r=+0,748$, $p<0,001$) и кальцитонина ($r=-0,582$, $p=0,004$), а у женщин только с МПК достоверные отличия выявлены для показателей паратгормона ($r=+0,354$, $p=0,017$), кальцитонина ($r=-0,415$, $p=0,005$), кортизола ($r=+0,318$, $p=0,033$), инсулина ($r=-0,297$, $p=0,047$) и P ($r=+0,306$, $p=0,041$).

Таким образом, при ОА у мужчин и женщин выявлены сходные изменения содержания P и Mg в крови. Первый элемент входит в состав различных макроэргических соединений и активирует всасывание Ca, определяет течение процессов

окостенения, поддержания гомеостаза костной ткани. Низкие показатели содержания P в крови регистрируются чаще у больных ОА женщин в предменопаузальном периоде. Существенную роль в метаболизме костной ткани играет Mg, а недостаток его в организме проявляется подавлением биодоступности Ca, разрежением трабекулярной сети, увеличением количества остеокластов и участков костной резорбции. Избыток Mg влечет за собой стимуляцию остеогенеза и повышение резорбции кости.

В группе мужчин на выраженность структурных изменений суставов по рентгенологической стадии патологического процесса оказывают влияние показатели паратиреоидного гормона ($D=4,17$, $p=0,032$), остеокальцина ($D=4,99$, $p=0,018$), инсулина ($D=4,77$, $p=0,021$) и Mg ($D=29,56$, $p<0,001$). Уровень содержания Mg определяет также распространенность суставного синдрома по числу болезненных (клинически манифестных) суставов ($D=3,30$, $p=0,028$) и тяжесть синовита по данным артросонографии ($D=15,89$, $p<0,001$). Кроме того, распространенность ОА у мужчин связана с концентрациями паратиреоидного гормона ($D=8,80$, $p<0,001$), остеокальцина ($D=4,90$, $p=0,006$), кортизола ($D=3,21$, $p=0,030$) и Ca ($D=75,88$, $p<0,001$), а выраженность синовита — с уровнем инсулинемии ($D=6,60$, $p=0,003$). У женщин на развитие деструктивных изменений в суставах тоже влияет Mg ($D=4,19$, $p=0,022$), но гендерные отличия включают в себя связь с повышением концентрации кортизола ($D=10,14$, $p<0,001$) и P ($D=3,26$, $p=0,048$). Распространенность суставного синдрома у женщин зависит только от показателей паратиринемии ($D=2,12$, $p=0,048$), а по данным дисперсионного анализа, тяжесть синовита с изученными параметрами МКТ не связана.

Выполненный регрессионный анализ подтверждает гендерные особенности ОА в отношении МКТ. Так, у мужчин от показателей последнего отсутствуют зависимости стадии патологического процесса, а у женщин — распространенности суставного синдрома и тяжести синовита. В свою очередь, выраженность синовита прямо зависит от уровней в крови Са ($R=+2,76$, $p=0,013$) и Mg ($R=+3,67$, $p=0,002$), а распространенность артралгий — от уровней паратиреоидного гормона ($R=+2,55$, $p=0,020$), остеокальцина ($R=+2,13$, $p=0,048$) и Mg ($R=-4,69$, $p<0,001$). У женщин прогрессирование деструктивных изменений суставов ассоциируется с повышением в крови кортизола ($R=+4,49$, $p<0,001$), P ($R=+2,18$, $p=0,035$) и Mg ($R=+2,67$, $p=0,011$).

С изменениями структур суставов у мужчин не связаны концентрации кальцитонина, кортизола и активность ЩФ, а у женщин — только уровень кортизола. По данным дисперсионного анализа, в группе мужчин на показатели остеоассоциированных макроэлементов (Са, P, Mg) в крови оказывают воздействие выраженность субхондрального склероза (соответственно $D=5,13$, $p=0,002$, $D=4,39$, $p=0,008$, $D=2,98$, $p=0,049$), остеокистоза ($D=6,29$, $p=0,002$, $D=8,36$, $p=0,001$, $D=11,21$, $p<0,001$), узураций суставных поверхностей костей ($D=3,08$, $p=0,036$, $D=4,34$, $p=0,010$, $D=5,34$, $p=0,006$), лигаментоза ($D=6,30$, $p=0,001$, $D=8,39$, $p=0,001$, $D=5,58$, $p=0,005$), остеохондроза позвоночника ($D=15,56$, $p<0,001$, $D=33,98$, $p<0,001$, $D=19,71$, $p<0,001$) и спондилоартроза ($D=22,50$, $p<0,001$, $D=14,67$, $p<0,001$, $D=19,03$, $p<0,001$). Остеохондроз позвоночника также влияет на содержание паратгормона ($D=9,11$, $p=0,023$) и инсулина ($D=5,21$, $p=0,009$), а спондилоартроз — на показатели остеокальцина ($D=3,40$, $p=0,037$). У женщин концентрация паратиреоидного гормона зависит от подхрящевой склероза ($D=3,38$, $p=0,003$), остеофитоза ($D=2,54$, $p=0,011$) и остеокистоза ($D=7,88$, $p<0,001$), кальцитонина — только от остеокистоза ($D=3,24$, $p=0,005$), остеокальцина — лишь остеофитоза ($D=8,05$, $p<0,001$), инсулина — остеохондроза позвоночника ($D=2,81$, $p=0,008$), Са — субхондрального склероза ($D=2,56$, $p=0,017$) и остеокистоза ($D=3,04$, $p=0,006$), P и ЩФ — остеокистоза (соответственно $D=6,68$, $p<0,001$ и $D=12,10$, $p<0,001$) и спондилоартроза ($D=13,67$, $p<0,001$ и $D=9,32$, $p<0,001$).

В развитии субхондрального склероза и остеофитоза у женщин не участвуют изученные показатели МКТ, тогда как подхрящевой склероз у мужчин определяют паратгормон ($D=11,14$, $p=0,003$),

кальцитонин ($D=7,17$, $p=0,015$) и инсулин ($D=5,18$, $p=0,034$). Если у мужчин остеокистоз и костные узурации тесно связаны с содержанием Са (соответственно $D=15,69$, $p=0,001$ и $D=11,90$, $p=0,003$), то у женщин — с кальцитонином ($D=9,30$, $p=0,004$ и $D=9,72$, $p=0,003$), кортизолом ($D=8,28$, $p=0,006$ и $D=8,74$, $p=0,005$) и P ($D=5,65$, $p=0,022$ и $D=3,66$, $p=0,047$). Объединяет мужчин и женщин влияние на лигаментоз паратгормона (соответственно $D=23,44$, $p<0,001$ и $D=14,20$, $p<0,001$), кальцитонина ($D=7,65$, $p=0,012$ и $D=10,15$, $p<0,001$), остеокальцина ($D=10,29$, $p=0,004$ и $D=15,08$, $p<0,001$) и Са ($D=9,46$, $p=0,006$ и $D=7,93$, $p=0,007$), на остеохондроз позвоночника — остеокальцина ($D=5,10$, $p=0,010$ и $D=3,96$, $p=0,014$) и инсулина ($D=5,95$, $p=0,005$ и $D=3,06$, $p=0,039$), на спондилоартроз — Mg ($D=11,91$, $p<0,001$ и $D=3,17$, $p=0,034$).

Выводы

1. Половой диморфизм изменений показателей метаболизма костной ткани при ОА проявляется более высоким содержанием в крови паратиреоидного гормона и Са у женщин, а кортизола — у мужчин.
2. Гендерные отличия частоты изменений МКТ у больных ОА связаны с показателями остеокальцина, кортизола, инсулина, P и Mg.
3. Показатели МКТ коррелируют с МКИ и МПК, взаимосвязаны с тяжестью костно-деструктивных изменений в суставах, распространенностью суставного синдрома, выраженностью синовита, но неоднозначно участвуют в развитии ОА у представителей разного пола.

Литература

1. Беневоленская Л.И. Бивалос (стронция ранелат) — новое поколение препаратов в лечении остеопороза [Текст] / Л.И. Беневоленская // Науч.-практ. ревматология. — 2007. — № 1. — С. 75–77.
2. Насонова В.А. Перспективы развития ревматологии в XXI веке [Текст] / В.А. Насонова // Тер. арх. — 2008. — Т. 80, № 5. — С. 5–8.
3. Шуба Н.М. Остеопороз — актуальная проблема XXI века: современное представление о патогенезе и терапии [Текст] / Н.М. Шуба // Укр. ревматол. журн. — 2008. — Т. 32, № 2. — С. 5–14.
4. Low calcaneal bone mineral density and the risk of distal forearm fracture in women and men: A population-based case-control study [Text] / I. Atroshi, F. Ahlander, M. Billsten, H.G. Ahlberg // Bone. — 2009. — Vol. 17, N 6. — P. 30–35.
5. Cortical and trabecular bone distribution in the femoral neck in osteoporosis and osteoarthritis [Text] / H. Blain, P. Chavassieux, N. Portero-Muzy, F. Bonnel // Bone. — 2008. — Vol. 43, N 5. — P. 862–868.
6. Day H.D. Update in geriatric medicine [Text] / H.D. Day, E. Eckstrom, G.M. Sullivan // J. Gen. Intern. Med. — 2009. — Vol. 24, N 3. — P. 421–426.

7. Austrian osteoporosis report: epidemiology, lifestyle factors, public health strategies [Text] / T. Dorner, E. Weichselbaum, K. Lawrence, K. Viktoria-Stein // Wien. Med. Wochenschr. — 2009. — Vol. 159, N 9–10. — P. 221–229.
8. Association of radiological hand osteoarthritis with bone mineral mass: a population study [Text] / M.M. Haara, J.P. Arokoski, H. Kruger, A. Karkkainen // Rheumatology. — 2005. — Vol. 44, N 12. — P. 1549–1554.
9. Heybeli N. Effect of prayer on osteoarthritis and osteoporosis: any difference between men and women? [Text] / N. Heybeli // Rheumatol. Int. — 2008. — Vol. 28, N 12. — P. 1291–1292.
10. The incidence of osteopenia and osteoporosis in women with hip osteoarthritis scheduled for cementless total joint replacement [Text] / T.J. Makinen, J.J. Alm, H. Laine, E. Svedstrom // Bone. — 2007. — Vol. 40, N 4. — P. 1041–1047.
11. Gender-specific risk factors for acute low back pain: Starting points for target-group-specific prevention [Text] / E. Ochsmann, H. Rajger, T. Kraus, H. Drexler // Schmerz. — 2009. — Vol. 29, N 4. — P. 55–58.
12. The role of bone metabolic markers in qualification for treatment of osteoporosis [Text] / J. Przedlacki, Z. Bartoszewicz, K. Ksiezopolska-Orzowska, A. Kondracka // Endokrynol. Pol. — 2009. — Vol. 60, N 1. — P. 25–32.
13. Prevalence and impact of osteoarthritis and osteoporosis on health-related quality of life among active subjects [Text] / V. Rabenda, C. Manette, R. Lemmens, A.M. Mariani // Aging. Clin. Exp. Res. — 2007. — Vol. 19, N 1. — P. 55–60.
14. Postmenopausal women with osteoarthritis and osteoporosis show different ultrastructural characteristics of trabecular bone of the femoral head [Text] / Y. Shen, Z.M. Zhang, S.D. Jiang, L.S. Jiang // BMC Musculoskelet. Disord. — 2009. — Vol. 9, N 10. — P. 35–36.

Статья поступила в редакцию 09.11.2009 г.

початок на стор. 56

Для середнього медичного персоналу:

№ п/п	Назва курсів	Керівники курсів
1.	Функціональні та фізіотерапевтичні методи лікування хворих з ортопедо-травматологічною патологією	Проф. В.І. Маколінець К.м.н. В.А. Стауде
2.	Гіпсово-ортопедична техніка та лікування хворих з ортопедо-травматологічною патологією	К.м.н. Є.М. Мателенок К.м.н. А.О. Мезенцев
3.	Лікувальний масаж	К.м.н. В.А. Стауде

Термін навчання 1 місяць.

Підготовка платна.

**Медичні працівники,
які бажають навчатися на курсах інформації та стажування,
подають до науково-організаційного відділу інституту:**

- 1) лист-клопотання адміністрації лікувального закладу (УОЗ, медичної академії, університету і кафедри) і (або) заяву на ім'я директора інституту;
- 2) копію диплома про медичну освіту;
- 3) копію сертифіката про присвоєння кваліфікації лікаря-спеціаліста за фахом (для лікарів).

Паспорт подається особисто.

Телефон для довідок **(057) 704-14-78**