© Коллектив авторов, 2014

Оценка поражения коронарных артерий у мужчин с остеопеническим синдромом и ишемической болезнью сердца

А.Н. КОКОВ[1], Е.Б. МАЛЮТА[2], В.Л. МАСЕНКО[1], А.А. СИГАРЕВА[2], В.Б. ФАНАСКОВ[4], Р.С. ТАРАСОВ[1], Т.А. РАСКИНА[3], И.А. ШИБАНОВА[4], О.Л. БАРБАРАШ[1]

[1]НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН; [2]ГКБ №3 им. М.А. Подгорбунского, Кемерово; [3]Кемеровская государственная медицинская академия Минздрава России; [4]Областной клинический госпиталь для ветеранов войн, Кемерово

Evaluation of coronary artery lesion in men with osteopenic syndrome and coronary artery disease

A.N. KOKOV[1], E.B. MALYUTA[2], V.L. MASENKO[1], A.A. SIGAREVA[2], V.B. FANASKOV[4], R.S. TARASOV[1], T.A. RASKINA[3], I.A. SHIBANOVA[4], O.L. BARBARASH[1]

[1]Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Siberian Branch, Russian Academy of Medical Sciences, Kemerovo; [2]M.A. Podgorbunsky City Clinical Hospital Three, Kemerovo; [3]Kemerovo State Medical Academy, Ministry of Health of Russia; [4]Regional Clinical Hospital for War Veterans, Kemerovo

Резюме

Цель исследования. Изучение взаимосвязи коронарного атеросклероза (АС), кальцификации коронарных артерий (КА) и показателей минеральной плотности костной ткани (МПКТ) у мужчин с ишемической болезнью сердца (ИБС).

Материалы и методы. В исследование включили 74 мужчин в возрасте 60,1 (55; 70) года с подтвержденной ИБС. Проводили рентгеноконтрастную селективную коронарографию, оценку кальциевого индекса (КИ) КА, определяли МПКТ методом остеоденситометрии. Тяжесть поражения КА оценивали с использованием шкалы SYNTAX. Пациентов разделили на 3 группы в зависимости от значения Т-критерия: больные с остеопорозом (ОП) — 1-я группа (n=23), с остеопенией — 2-я группа (n=30), с нормальными показателями МПКТ — 3-я группа (n=21).

Результаты. Остеопенический синдром — ОС (ОП и остеопения) определили у 71,6% больных с ангиографически подтвержденной ИБС. Односсудистое поражение коронарного русла (КР) в группе с нормальной МПКТ регистрировали чаще, чем в группе с ОП (p=0,023). Тяжелое поражение КР более характерно для пациентов с ОП (p=0,029). Выявлены статистически значимые различия между группами с остеопенией и нормальной МПКТ в отношении тяжелой степени поражения КР (p=0,042). Различия по суммарному КИ отмечены между 1-й и 2-й группами (p=0,0122). КИ статистически значимо коррелировали с тяжестью поражения КА по шкале SYNTAX (r=0,53; p=0,002).

Заключение. Тяжелое поражение КР у мужчин коррелирует с коронарным кальцинозом и ассоциируется со снижением МПКТ, что позволяет предполагать общность патогенетических звеньев АС и ОС.

Ключевые слова: остеопороз, мужчины, коронарный атеросклероз, кальцификация.

Aim. To examine the relation between coronary atherosclerosis (CA), coronary artery calcification (CAC), and bone mineral density (BMD) in men with coronary artery disease (CAD).

Subjects and methods. The investigation included 74 males aged 60.1 (range, 55—70) years with verified CAD. All the patients underwent X-ray contrast-enhanced selective coronary angiography and coronary artery calcium score (CS) and BMD measurements by osteodensitometry. The severity of a coronary artery lesion was evaluated using the SYNTAX score. According to the T score, the patients were divided into 3 groups: 1) 23 patients with osteoporosis (OP), 2) 30 patients with osteopenia, and 3) 21 patients with normal BMD.

Results. Osteopenic syndrome (OS) (OP and osteopenia) was found in 71.6% of the patients with angiographically confirmed CAD. Single-vessel lesion in the coronary bed (CB) was more frequently recorded in the normal BMD group than in the OP one (p=0.023). Severe CB lesion was more common for the patients with OP (p=0.029). There were statistically significant differences between the osteopenia and normal BMD groups in the severe degree of CB lesion (p=0.042). Differences were noted in total CS between Groups 1 and 2 (p=0.0122). CS significantly correlated with the severity of CA lesion according to the SYNTAX score (r=0.53; p=0.002).

Conclusion. Severe CB lesion in males correlates with CAC and is associated with decreased BMD, suggesting the commonness of the pathogenetic components of AS and OS.

Key words: osteoporosis, men, coronary atherosclerosis, calcification.

АГ — артериальная гипертония
АС — атеросклероз
ИМ — инфаркт миокарда
КА — коронарные артерии
КИ — кальциевый индекс
КР — коронарное русло
МПКТ — минеральная плотность костной ткани
МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография
ОП — остеопороз
ОС — остеопенический синдром
ПИКС — послеинфарктный кардиосклероз
СЛКА — ствол левой коронарной артерии
ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания
ССО — сердечно-сосудистые осложнения
ФК — функциональный класс
ФР — фактор риска
ХСН — хроническая сердечная недостаточность
ШБК — шейка бедренной кости

По данным ВОЗ, метаболические заболевания скелета занимают по значимости 4-е место, уступая болезням сердечно-сосудистой системы, онкологической патологии и сахарному диабету [1]. Высокая распространенность остеопороза (ОП) и его осложнений — остеопоретических переломов, приводящих к снижению качества жизни и повышению смертности пациентов, ставит эту патологию в число важных проблем современной медицины. Понятие «остеопенический синдром» (ОС) имеет более широкое значение и включает непосредственно ОП и субклиническое состояние — остеопению [2].

Переломы шейки бедренной кости (ШБК) и позвонков могут быть предикторами смерти как от всех причин, так и от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), повышая риск их развития более чем в 2 раза [1, 3]. Наличие хотя бы одного перелома позвонка или ОП (по результатам денситометрии) приводит к троекратному повышению риска развития сердечно-сосудистых осложнений (ССО) [4]. Не только переломы, но и состояние минеральной плотности костной ткани (МПКТ), а также уровень минерального обмена могут влиять на общую смертность и смертность от ССЗ [1, 5]. Полагают, что низкая МПКТ является более важным независимым фактором риска (ФР) смерти от ССЗ у пожилых людей, чем уровни артериального давления и холестерина в крови [6].

Однако данные о взаимосвязи МПКТ и атеросклеротического поражения сосудов противоречивы. По мнению одних авторов, МПКТ пяточной кости является надежным прогностическим критерием атеросклеротического поражения сосудов и статистически значимо коррелирует с плечелодыжечным индексом [7]. Другие авторы указывают на отсутствие связи между наличием субклинической кальцификации коронарных артерий (КА) и низкой МПКТ у пациентов среднего возраста даже с учетом пола и ФР развития ИБС и ОП [8]. В исследовании MESA (2002 г.) отмечена связь снижения МПКТ с кальцификацией КА у женщин и абдоминальной аорты у мужчин без влияния традиционных ФР на эти ассоциации [9]. Получены также данные о прямой зависимости между функциональным классом (ФК) хронической сердечной недостаточности (ХСН) у больных инфарктом миокарда (ИМ) в анамнезе и распространенностью и выраженностью ОП [10]. Кроме того, у пациентов со снижением МПКТ чаще наблюдается повышение уровня липидов в крови, развивается более тяжелый коронарный атеросклероз (АС) [6].

Последствия переломов ШБК в отношении как ближайшего, так и отдаленного прогноза у мужчин существенно тяжелее, чем у женщин, причем нетравматические переломы ШБК у мужчин происходят на 7 лет раньше [11]. Имеются данные, что частота летальных исходов в стационаре после переломов ШБК у мужчин в 2 раза выше, чем у женщин, а общая летальность в течение первого года после переломов составляет 30—50%, в то время как у женщин — не более 30% [12].

Во многих публикациях более высокая частота развития ССЗ с более тяжелым течением и наличием осложнений отмечалась у женщин с ОП [10, 13—15]. При этом в отношении половых различий ОП у больных ИБС данные неоднозначны. Установлено, что МПКТ у женщин с ИБС значительно ниже, чем в общей популяции [14—16]. В отношении мужчин на этот счет однозначных данных нет [10, 14]. Учитывая, что в изучении этой проблемы у мужчин до недавнего времени имелось определенное «отставание», за последние годы все больше исследователей занимаются проблемой ОП у мужчин и его связью с ССЗ.

Цель настоящего исследования состояла в изучении взаимосвязи коронарного АС, кальцификации КА и показателей МПКТ у мужчин с ИБС.

Материалы и методы

В исследовании включили 74 мужчин в возрасте 50—73 лет (средний возраст 60,1 года), находившихся на лечении в клинике НИИ КПССЗ СО РАМН с верифицированной ИБС. В исследование не включали больных с тяжелой сопутствующей патологией, для которой характерно развитие ОС: онкологические, ревматические, эндокринные заболевания (за исключением сахарного диабета 2-го типа), заболевания органов пищеварения, болезни системы крови, хроническая обструктивная болезнь легких, алкоголизм, синдром длительной неподвижности, прием глюкокортикоидов более 3 мес. После предоставления информированного согласия на включение в исследование больным выполняли полипроекционную коронарографию с помощью ангиографической установки Innova («GE», США) для уточнения характера поражения окклюзированного сосуда и анатомии коллатералей. Оценивали варианты поражения КА (одно-, двух- и трехсосудистое), а также сочетание их с поражением ствола левой коронарной артерии (СЛКА). Гемодинамически значимым считали сужение артерии, составляющее более 50% диаметра ее просвета. Использовали шкалу SYNTAX как объективный критерий оценки тяжести поражения коронарного русла (КР) [17]. Эта шкала позволила выделить группы идентичные по тяжести поражения КР: умеренное (<22 баллов), тяжелое (22—32 балла) и крайне тяжелое (>32 баллов). Пациентам проводили количественную оценку кальциноза КА с помощью мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) на 64-срезовом компьютерном томографе Somatom Sensation 64 («Siemens», ФРГ) по стандартной методике с использованием программного продукта, установленного на мультимодальной рабочей станции Leonardo («Siemens», ФРГ).

Кальциевый индекс (КИ) сосудов оценивали по методу Агастона и при выявлении кальциноза классифицировали его по 4 степеням: 1—10 — минимальный, 11—100 — средний, 101—400 — умеренный, более 401 — выраженный [18]. С учетом рекомен-

Сведения об авторах:

Малюта Елена Борисовна — к.м.н., зав. кардиологическим отд-нием ГКБ №3 им М.А. Подгорбунского; e-mail: maleb@ngs.ru

Масенко Владислава Леонидовна — м.н.с. лаб. рентгеновской и томографической диагностики НИИ КПССЗ; e-mail: radiology@bk.ru

Сигарева Анастасия Александровна — врач-кардиолог кардиологического отд-ния ГКБ №3 им М.А. Подгорбунского; e-mail: maleb@ngs.ru

Фанасков Вячеслав Борисович — зав. рентгенологическим отд-нием Областного клинического госпиталя для ветеранов войн; e-mail: vfanaskov@mail.ru

Раскина Татьяна Алексеевна — д.м.н., проф., зав. каф. пропедевтики терапии КемГМА; e-mail: maleb@ngs.ru

Шибанова Ирина Александровна — гл. врач Областного клинического госпиталя для ветеранов войн

Барбараш Ольга Леонидовна — д.м.н., проф., дир. НИИ КПССЗ; e-mail: olb61@mail.ru

Контактная информация:

Коков Александр Николаевич — к.м.н., зав. лаб. рентгеновской и томографической диагностики НИИ КПССЗ; 650002 Кемерово, Сосновый б-р, д. 6; тел.: +7(384)264-3519; e-mail: radiology@bk.ru

даций АНА (2006) КИ в группах оценивали по риску развития фатальных коронарных осложнений в зависимости от возраста. К группе высокого риска относили больных с КИ в абсолютных единицах выше 75-го процентиля, соответствующего его возрасту [19]. МПКТ определяли методом двухэнергетической абсорбциометрии на рентгеновском денситометре Excell XR-46 («Norland», США) по МПКТ (в г/см^3) и *T*-критерию, представляющему собой число стандартных отклонений от пика костной массы у здоровой популяции, в ШБК и поясничном отделе позвоночника (тела позвонков L_I—L_{IV}). Интерпретацию результатов денситометрии по *T*-критерию проводили согласно рекомендациям Международного общества по клинической денситометрии (ISCD, 2007) [2]. *T*-критерий менее –2,5 стандартного отклонения соответствовал ОП, от –1,0 до –2,5 стандартного отклонения — остеопении, от + 2,5 до –1 стандартного отклонение — нормальной МПКТ.

Исследование получило одобрение локального этического комитета НИИ КПССЗ СО РАМН.

Статистический анализ полученных данных проводили при помощи программного пакета Statistica 6.0. Для количественных признаков результаты представлены в виде медианы (Me) с квартильным размахом (25-й процентиль; 75-й процентиль). Количественные и порядковые переменные сравнивали с помощью критерия Манна—Уитни, качественные признаки — с помощью критерия χ^2 или точного теста Фишера. Поскольку распределение большинства изучаемых показателей не соответствовало нормальному, для определения взаимосвязи признаков использовали корреляционный анализ Спирмена.

Результаты

По данным денситометрии определены *T*-критерии для ШБК и позвоночника, позволившие распределить пациентов на 3 группы. С учетом того что более выраженные изменения показателей потери костной массы касались проксимального отдела ШБК, формирование групп основывалось на *T*-критерия ШБК согласно рекомендациям Международного общества по клинической денситометрии (ISCD, 2007). Выделены следующие группы пациентов: 1-я — с ОП (n=23; 31,1%), 2-я — с остеопенией (n=30; 40,5%) и 3-я — с нормальной МПКТ (n=21; 28,4%). Характеристика групп с учетом МПКТ представлена в **табл. 1**. Потеря костной массы в ШБК была более значима, чем в L_I—L_{IV}.

Группы пациентов с ИБС, сформированные на основании значения *T*-критерия ШБК, сопоставимы по наличию послеинфарктного кардиосклероза (ПИКС), артериальной гипертонии (АГ), стадии ХСН и ФК стенокардии, а также по сопутствующей патологии **(табл. 2)**. Отсутствие статистически значимых различий исследуемых групп по возрасту позволило не относить его к ФР развития ОП.

При оценке поражения КР, по данным селективной рентгеноконтрастной ангиографии, с учетом количества пораженных КА отмечено, что однососудистое поражение у больных ОП регистрировалось статистически значимо реже, чем у больных с нормальной МПКТ (8,7% против 42,9%; p=0,049). Двухсосудистое поражение встречалось примерно с равной частотой во всех группах с тенденцией к ее уменьшению в группе ОП. Более тяжелое поражение КР с вовлечением 3 КА выявлено у 43,5% больных 1-й группы, у 46,7% больных 2-й группы и только у 19,1% больных 3-й группы, но различия статистически незначимы **(табл. 3)**. Таким образом, статистически значимых различий по частоте изолированного многосо-

Таблица 1. **МПКТ по данным остеоденситометрии**

Исследуемая область	1-я группа (n=23)	2-я группа (n=30)	3-я группа (n=21)	p
ШБК:				
T-критерий	–3,05 (–3,53; –2,73)	–1,89 (–2,01; –1,64)	–0,66 (–1,16; 0,33)	0,002
плотность кости, г/см^3	797,7 (766; 885,5)	970,6 (939; 1007)	1106 (1043; 1183)	0,009
Тела позвонков L_I—L_{IV}:				
T-критерий	–1,44 (–1,65; –0,94)	–0,9 (–1,41; 0,29)	–0,19 (–0,45; 0,42)	0,033
плотность кости, г/см^3	1003 (954,6; 1137)	1134 (1058; 1275)	1329 (1153; 1372)	0,015

Таблица 2. **Клиническая характеристика обследованных групп**

Параметр	1-я группа (n=23)	2-я группа (n=30)	3-я группа (n=21)
Возраст, годы	60,3±4,9	59±5,8	58,8±5,3
ПИКС	19 (82,6)	24 (80)	18 (85,7)
Стенокардия:			
нет	4 (17,4)	4 (13,3)	6 (28,6)
II ФК	9 (39,1)	16 (53,3)	7 (33,3)
III ФК	8 (34,8)	10 (33,3)	8 (38,1)
IV ФК	2 (8,7)	0	0
ХСН:			
I стадии II ФК	14 (60,9)	11 (36,7)	11 (52,4)
I стадии III ФК	3 (13)	8 (26,7)	2 (9,5)
IIа стадии II ФК	6 (26,1)	8 (26,7)	3 (14,3)
IIа стадии III ФК	0	3 (10)	5 (23,8)
АГ	21 (91,3)	27 (90)	19 (90,5)
Курение	11 (47,8)	16 (53,3)	9 (42,8)
Гиперхолестеринемия	18 (78,2)	22 (73,3)	15 (71,4)
Сахарный диабет	4 (17,3)	6 (20)	5 (23,8)

Примечание. Данные представлены в виде абсолютного числа больных (%), если не указано другое. Различия между группами статистически значимы (p>0,05).

Таблица 3. **Поражение КА по данным селективной ангиографии**

Параметр	1-я группа	2-я группа	3-я группа	*p*
Поражение КА:				
однососудистое	2 (8,7)	5 (16,66)	9 (42,86)	p_{1-3}=0,049
двухсосудистое	4 (17,39)	7 (23,33)	5 (23,81)	нд
трехсосудистое	10 (43,48)	14 (46,67)	4 (19,05)	нд
СтЛКА + 1 КА	2 (8,7)	0	0	нд
СтЛКА + 2 КА	3 (13,04)	0	1 (4,76)	нд
СтЛКА + 3 КА	2 (8,7)	4 (13,33)	2 (9,52)	нд
Тип А	17 (73,91)	18 (62,07)	7 (35)	p_{1-3}=0,029
Тип В	6 (26,09)	11 (37,93)	13 (65)	p_{1-3}=0,031
Шкала SYNTAX:				
умеренное	10 (43,48)	12 (40)	14 (66,66)	нд
тяжелое	6 (26,09)	12 (40)	2 (9,52)	p_{2-3}=0,043
крайне тяжелое	7 (30,43)	6 (20)	5 (23,81)	нд

Примечание. СтЛКА — ствол левой коронарной артерии. Тип А — трехсосудистое поражение или поражение ствола левой коронарной артерии в сочетании с любым числом КА. Тип В — одно- или двухсосудистое поражение. Здесь и в табл. 4: нд — нет статистически значимых различий между группами (p>0,05).

судистого поражения, а также поражения СЛКА не выявлено.

С целью выделения наиболее тяжелой категории больных в одну группу объединили следующие поражения КР: трехсосудистое поражение и стеноз СЛКА в сочетании с любым количеством сосудов составили поражение типа А, стеноз 2 КА и менее (одно- и двухсосудистое поражение) — тип Б. При оценке распространенности типа А регистрировалась более высокая частота тяжелого поражения КР в 1-й и 2-й группах (73,9 и 62% соответственно), чем в 3-й группе (35%), со статистически значимо высоким результатом у больных ОП (p=0,029). Соответственно менее тяжелое поражение типа Б значимо чаще встречалось у пациентов без изменения КП (p=0,031). Статистически значимые различий по типам поражения КА у больных с остеопенией (2-я группа) и у прочих пациентов не выявлено.

Вместе с тем анализ тяжести поражения КР с использованием шкалы SYNTAX указал на статистически значимые различия между группами с остеопенией и нормальной МПКТ. Так, во 2-й группе тяжелое поражение КР выявлялось у 12 (40%) пациентов, тогда как в группе с нормальной МПКТ — всего у 2 (9,52%; p=0,042). В отношении умеренного и крайне тяжелого поражения КР по шкале SYNTAX значимые различия не выявлены.

По данным МСКТ в основной выборке отмечен высокий уровень кальциноза стенки КА. При оценке КИ в КА получены следующие результаты: 1-я группа — 419,7 (25; 1106); 2-я группа — 525 (185; 827); 3-я группа — 152,8 (0; 490). Медиана КИ в группе с ОП, несмотря на более тяжелое поражение по числу вовлеченных КА, статистически значимо не отличалась от таковой в группе с нормальной МПКТ, превышая ее тем не менее в 2,7 раза. Статистически значимые различия по КИ отмечены только между группами больных с остеопенией и нормальной МПКТ (p=0,0122).

Оценка КИ с учетом степени кальциноза по шкале Агатстона **(табл. 4)**, не выявила значимых различий между группами, за исключением больных 2-й и 3-й групп, которые статистически значимо различались между собой по кальцинозу КА (p=0,004). При анализе КИ в группах по риску развития фатальных коронарных осложнений в зависимости от возраста статистически значимых различий по высокому риску (КИ более 75-го процентиля) не выявлено.

Корреляционный анализ у лиц мужского пола с верифицированной ИБС выявил статистически значимые прямые связи между КИ и числом пораженных КА (r=0,31; p=0,009). Показатели КИ статистически значимо коррелировали с тяжестью поражения КА по шкале SYNTAX (r=0,53; p=0,002). Отмечена отрицательная корреляция между КИ и МПКТ в проксимальной части ШБК (r=–0,26; p=0,029) и T-критерием (r=–0,31; p=0,008). По данным анализа выборки, существует также отрицательная корреляция между T-критерием ШБК и числом пораженных КА (r=–0,29; p=0,014).

Обсуждение

Изменение МПКТ у больных с атеросклеротическим поражением КР отражает физиологические и патологические процессы перераспределения кальция в организме. Развитию ОС у больных АС и ИБС может способствовать ангиопатия сосудистого русла костей, которая, нарушая их кровоснабжение, может приводить к потере костной массы [10]. Получены данные о том, что ОП, атеросклеротическое поражение сосудов, кальцификация аорты и клапанов сердца являются взаимосвязанными патологическими процессами [1, 5]. Существующее мнение об общности патогенетических механизмов ОП и АС нашло отражение в результатах нашего исследования. Выявленное значимое преобладание пациентов с тяжелым многососудистым поражением КР в группе больных с ОП согласуется с данными ряда авторов [20, 21]. Они отмечали строгую корреляцию между снижением МПКТ и депонированием кальция в аорте, образованием атеросклеротических бляшек в КА, увеличением кальциноза КА по данным компьютерной томографии [9]. В настоящем исследовании выявлена также отрицательная корреляция между Т-критерием ШБК и числом пораженных КА. Однако это признается не всеми исследователями [22]. Кроме того, указанные закономерности наиболее изучены у пациентов женского пола.

Результаты исследований в отношении данных изменений у лиц мужского пола носят противоречивый харак-

Таблица 4. **Оценка КИ КА по данным МСКТ**

Параметр	1-я группа	2-я группа	3-я группа	*p*
Agaston Score:				
0	4 (17,39)	0	7 (33,33)	p_{2-3}=0,004
минимальный	1 (4,35)	0	1 (4,76)	нд
умеренный	2 (8,7)	4 (13,33)	2 (9,52)	нд
средний	4 (17,39)	10 (33,33)	4 (19,05)	нд
выраженный	12 (52,17)	16 (53,33)	7 (33,33)	нд
Квартили:				
1-й	6 (26,09)	5 (16,67)	10 (47,62)	p_{2-3}=0,043
2-й	4 (17,39)	4 (13.33)	3 (14,29)	нд
3-й	6 (26,09)	13 (43,33)	4 (19,05)	нд
4-й	7 (30,43)	8 (26,67)	4 (19,05)	нд

тер. P. Marcovitz [15], ретроспективно оценив данные о 209 пациентах с ангиографически подтвержденной ИБС (89% женщины), выявил статистически значимое снижение МПКТ у женщин. Среди пациенток с остеопенией стеноз КА был у 62%, отсутствовал у 38% (p=0,021); среди женщин с ОП эти показатели составили 75 и 25% соответственно (p<0,0001), в то время как у мужчин подобной тенденции не наблюдалось.

Статистически значимые различия групп с ОС и нормальной МПКТ при тяжелой степени поражения КР по шкале SYNTAX в нашем исследовании подтверждают прогрессирующую резорбцию кости у мужчин при выраженном АС. Отсутствие различий в группах при более легком коронарном АС, по нашему мнению, может быть обусловлено недостаточно большой выборкой больных.

Участие кальция в развитии патологических изменений КА и костной ткани нуждается в сопоставлении и дальнейшем изучении. Полученные нами данные о высокой распространенности кальциноза КА у больных с ОС и статистически значимой обратной связи КИ и МПКТ соответствуют результатам ряда исследований [15, 21]. В то же время нам не удалось выявить различий по риску развития фатальных коронарных осложнений, определяемому по данным кальцификации КА, между группами с нормальной и сниженной МПКТ. С учетом имеющихся данных о снижение МПКТ в роли прогностического фактора ССО [4, 23], в том числе ИМ [16] и инсультов [24], целесообразно дальнейшее изучение прогностического значения количественной оценки КИ в сочетании с определением МПКТ у больных ИБС.

Заключение

Результаты исследования указывают на высокую распространенность ОС у мужчин с подтвержденным атеросклеротическим поражением КР (71,6%). Кальциноз стенки КА как проявление атеросклеротического поражения в меньшей степени распространен у больных ИБС с нормальной МПКТ. Среди больных ИБС мужского пола поражение одной КА при нормальной МПКТ встречается статистически значимо чаще, чем у пациентов с ОП. Комбинированное многососудистое поражение в группе ОП выявляется статистически значимо чаще, чем у пациентов с нормальной МПКТ.

При оценке по шкале SYNTAX тяжелое поражение КА статистически значимо чаще регистрируется при остеопении. Тяжелое поражение КР у мужчин коррелирует с кальцинозом КР и ассоциируется со снижением МПКТ, что позволяет предполагать общность патогенетических звеньев АС и ОП.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аникин С.Г., Беневоленская Л.И., Демин Н.В. и др.* Остеопороз и кардиоваскулярные заболевания. Науч-практ ревматол 2009; 4: 32—40.
2. *Лесняк О.М., Беневоленская Л.И.* Остеопороз. Клинические рекомендации. М: ГЭОТАР-медиа 2009; 272.
3. *Hasserius R., Karlsson M.K., Nilsso B.E. et al.* Prevalent vertebral deformities predict increased mortality and increased fracture rate in both men and women: a 10-year population-based study of 598 individuals from Swedish cohort in the European Vertebral Osteoporosis Study. Osteoporos Int 2003; 14: 61—68.
4. *Tanko L.B., Christiansen C., Cox D.A. et al.* Relationship between osteoporosis and cardiovascular disease in postmenopausal women. J Bone Miner Res 2005; 20: 1912—1920.
5. *Mussolino M.E., Madans J.H., Gillum R.F.* Bone mineral density and mortality in women and men: the NHANESI epidemiologic follow-up study. Ann Epidemiol 2003; 13: 692—697.
6. *Шишкова В.Н.* Клиническая взаимосвязь остеопороза и атеросклероза. Фарматека 2012; спецвыпуск: 17—21.
7. *Joki N., Hase H., Imamura Y.* Bone mineral density and vascular calcification. Clin Calcium 2005; 15 (7): 131—136.
8. *Lin T., Liu J.C., Chang L.Y., Shen C.W.* Association between coronary artery calcification using low-dose MDCT coronary angiography and bone mineral density in middle-aged men and women. Osteoporos Int 2011; 22 (2): 627—634.
9. *Hyder J.A., Allison M.A., Barrett-Connor E. et al.* Bone mineral density and atherosclerosis: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis, Abdominal Aortic Calcium Study. Atherosclerosis 2010; 209 (1): 283—289.
10. *Чижов П.А., Иванова Ю.И., Прибытков Ю.Н. и др.* Рентгенодиагностически выявляемый остеопороз позвоночника у мужчин с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца. Науч-практ ревматол 2005; 4: 14—17.

11. *Горулева Е.И., Максименко Е.В., Наумов А.В. и др.* Распространенность и течение остеопороза у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Терапевт 2008; 1: 28—32.
12. *Насонов Е.Л.* Проблемы остеопороза у мужчин. Рос мед журн 2003; 11: 1308—1311.
13. *Hak A.E., Pols H.A., van Hemert A.M. et al.* Progression of aortic calcification in associated with metacarpal bone loss during menopause. A population-based study. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2000; 20 (8): 1926—1931.
14. *Раскина Т.А., Аникина О.Б., Якушева С.А.* II Российский конгресс по остеопорозу. Ярославль 2005; 181—182.
15. *Marcovitz P.A., Tran H.H., Franklin B.A. et al.* Userfulness of bone mineral density to predict significant coronary artery disease. Am J Cardiol 2005; 96 (8): 1059 — 1063.
16. *Magnus J.H., Broussard D.L.* Relationstip between bone mineral density and myocardial infarction in US adults. Osteoporos Int 2005; 12: 2053—2062.
17. *Sianos G., Morel M.A., Kappetein A.P. et al.* The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. Eurointervention 2005; 1: 219—227.
18. *Agatston A. S., Janowitz W. R., Hildner F.J. et al.* Quantification of coronary artery calcium using ultrafast computed tomography. J Am Coll Cardiol 1990; 15 (4): 827—832.
19. *Budoff M.J., Achenbach S., Blumenthal R.S. et al.* Assessment of coronary artery disease by cardiac computed tomography. Circulation 2006; 114: 1761—1791.
20. *Kiel D.P., Kaupila L.I., Cupples L.A. et al.* Bone loss and the progression of abdominal aortic calcification over a 25 year period: the Framingham Heart Study. Calcif Tissue Inj 2001; 68 (5): 271—276.
21. *Schulz E., Arfai K., Lui X. et al.* Aortic calcificatior and the risk of osteoporosis and fractures. J Clin Endocrinol Metab 2004; 89 (9): 4246—4253.
22. *Sinnott B., Syed I., Sevrukov A. et al.* Coronary calcification and osteoporosis in men and postmenopausal women are independent processes associated with aging. Calcif Tissue Int 2006; 78 (4): 195—202.
23. *Farhat G.N., Newman A.B., Sutton-Tyrrell K. et al.* The associatoion of bone mineral density measures with incident cardiovascular disease in older adults. Osteoporos Int 2007; 18: 999—1008.
24. *Jorgensen L., Engstad T., Jacobsen B.K.* Bone mineral density in acute stroke patients: low bone mineral density may predict first stroke in women Stroke 2001; 32 (1): 47—51.

Поступила 10.04.2013