

Системный остеопороз и псориатический артрит: современные представления о состоянии проблемы

Добровольская О.В., Торопцова Н.В., Логинова Е.Ю., Коротаева Т.В.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва, Россия
115522 Москва, Каширское шоссе, 34А

V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia
34A, Kashirskoe Shosse, Moscow 115522

Контакты: Ольга Валерьевна Добровольская;
olgavdobr@mail.ru

Contact:
Olga Dobrovolskaya;
olgavdobr@mail.ru

Поступила 23.03.17

Обзор посвящен проблеме генерализованного остеопороза (ОП) при псориатическом артрите (ПсА). Поиск работ за последние 15 лет проводился в системе Medline по ключевым словам: «псориатический артрит» (psoriatic arthritis), «минеральная плотность кости» (bone mineral density), «остеопороз» (osteoporosis) и «переломы, связанные с остеопорозом» (fragility fractures, low-energy fractures, osteoporotic fractures). В статью включены данные исследований по изучению частоты ОП и переломов, факторов риска ОП и влияния лекарственной терапии на состояние костной ткани у больных ПсА.

Ключевые слова: псориатический артрит; минеральная плотность кости; остеопороз; остеопоротические переломы.

Для ссылки: Добровольская ОВ, Торопцова НВ, Логинова ЕЮ, Коротаева ТВ. Системный остеопороз и псориатический артрит: современные представления о состоянии проблемы. Научно-практическая ревматология. 2017;55(5):566–571.

SYSTEMIC OSTEOPOROSIS AND PSORIATIC ARTHRITIS:
CURRENT UNDERSTANDING OF THE PROBLEM
Dobrovolskaya O.V., Toroptsova N.V., Loginova E.Yu., Korotaeva T.V.

The review deals with the problem of generalized osteoporosis (OP) in psoriatic arthritis (PsA). Works published in the past 15 years were sought in the Medline using the keywords «psoriatic arthritis», «osteoporosis», and «osteoporosis-associated fractures» (fragility fractures, low-energy fractures, and osteoporotic fractures). The paper includes the data of studies on the frequency of OP and fractures, the risk factors of OP, and the impact of drug therapy on bone status in patients with PsA.

Key words: psoriatic arthritis; bone mineral density; osteoporosis; osteoporotic fractures.

For reference: Dobrovolskaya OV, Toroptsova NV, Loginova EYu, Korotaeva TV. Systemic osteoporosis and psoriatic arthritis: Current understanding of the problem. Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice. 2017;55(5):566–571 (In Russ.).

doi: <http://dx.doi.org/10.14412/1995-4484-2017-566-571>

Псориатический артрит (ПсА) — хроническое воспалительное заболевание суставов, позвоночника и энтезисов из группы спондилоартритов, обычно ассоциированное с псориазом. По современным классификациям ПсА относится к подгруппе периферических спондилоартритов, так как в его клинической картине преобладают поражения периферических структур опорно-двигательной системы, таких как суставы, энтезисы и сухожилия пальцев кистей и стоп, что проявляется соответственно артритом, энтезитом, дактилитом и теносиновитом. Несколько реже в воспалительный процесс вовлекаются аксиальные отделы — тела позвонков и крестцово-подвздошные сочленения, при этом возникают спондилит и сакроилиит [1]. По данным различных исследований, от 6 до 42% пациентов, страдающих псориазом, имеют симптомы ПсА. С учетом распространенности псориаза до 1–3% популяционная частота ПсА может варьировать от 0,3 до 1%, а зарегистрированная заболеваемость составляла от 3,4 до 8 на 100 тыс. населения [2]. Для ПсА не характерны половые и возрастные различия:

заболевание не имеет тенденции к началу в каком-то определенном возрасте и поражает с одинаковой частотой как женщин, так и мужчин. Определенные трудности для диагностики возникают в 15–20% случаев ПсА, когда суставные проявления возникают раньше кожных симптомов [3]. Как и многие другие воспалительные ревматические заболевания, ПсА нередко сопровождается системным остеопорозом (ОП). ОП — это заболевание скелета, для которого характерно уменьшение прочности кости вследствие снижения минеральной плотности кости (МПК) и изменения качества кости, ведущее к повышению риска переломов [4]. При ПсА развитию ОП могут способствовать несколько механизмов: это, в первую очередь, системное воспаление, применение лекарственных препаратов с возможным негативным влиянием на костный обмен, а также недостаточная физическая нагрузка, связанная с поражением суставов и позвоночника. На сегодняшний день исследование МПК не входит в рутинное обследование при ПсА, и ОП часто диагностируется только после возникновения

его осложнений — остеопоротических переломов, т. е. переломов, возникающих практически без травматического воздействия (падение с высоты собственного роста, кашель, чихание, натуживание).

По данным различных исследований, частота снижения МПК у пациентов с ПсА варьирует от 1,4 до 68,8% в зависимости от области измерения, пола больных и фертильности у женщин (табл. 1).

Следует отметить, что представленные работы включали небольшое число обследованных больных — от 16 до 186 человек. Так, например, данные K. Dheda и соавт. [5] получены на 20 пациентах с ПсА, разделенных на две подгруппы в зависимости от давности заболевания (≤ 9 лет и > 9 лет), средний возраст пациентов обеих групп достоверно не различался — $38,2 \pm 9$ и $40,3 \pm 6,3$ года соответственно. У 60% больных была выявлена только остеопения, а средняя МПК в поясничном отделе позвоночника у пациентов с длительностью ПсА > 9 лет оказалась ниже, чем у остальных больных: $0,930 \pm 0,12$ и $1,028 \pm 0,09$ г/см² соответственно ($p=0,02$). Авторами продемонстрирована достоверная связь между числом пораженных суставов, степенью функциональных нарушений и снижением МПК. В другой работе обследованы 18 пациентов с ПсА (средний возраст — $40,5 \pm 11,8$ года): остеопения выявлена у 50%, а ОП — у 5% из них. При сравнении абсолютных значений МПК при ПсА и псориазе без признаков артрита оказалось, что Z-критерий у пациентов с ПсА был достоверно ниже, чем у больных псориазом: в поясничном отделе позвоночника он составлял в среднем $-1,16 \pm 0,6$ и $-0,32 \pm 1,1$ г/см² ($p=0,011$) и в проксимальном отделе бедра $-0,79 \pm 0,63$ и $-0,25 \pm 1,05$ г/см² ($p=0,025$) соответственно [6]. Еще одно исследование, в котором выборка составила 19 пациентов с ПсА, выявило снижение МПК до уровня ОП у 31%, а до уровня остеопении — у 52% лиц. В этой работе также проводилось сравнение с больными псориазом без признаков артрита. Авторы не выявили связи между частотой снижения МПК и наличием ПсА, но была обнаружена статистически достоверная ассоциация с общей длительностью псориатического процесса. В заключение авторы указали на необходимость ранней диагно-

стики нарушений костного обмена и состояния МПК, а также профилактического назначения противоостеопоротических препаратов при длительном течении псориаза и ПсА [7].

L.C. Hofbauer и соавт. [8] наблюдали 116 пациентов с ПсА (средний возраст — $52,0 \pm 13,0$ года). У мужчин и женщин остеопения выявлена примерно с одинаковой частотой (30,5 и 35% соответственно). В то же время ОП в этой когорте больных достоверно чаще встречался у мужчин, чем у женщин: 10,2 и 1,75% соответственно.

В более крупном исследовании N. Busquets и соавт. [9], в которое были включены 155 пациентов с ПсА, в том числе 64 женщины в постменопаузе и 26 — в пременопаузе, а также 65 мужчин, не найдено различий величины МПК у больных по сравнению с общей популяцией испанцев, при том что у 66% обследованных пациентов были указания на терапию глюкокортикоидными препаратами. Общая частота ОП составляла 16%, при этом среди женщин в постменопаузе — 28%, в пременопаузе — 5% и среди мужчин — 9%. Кроме того, исследователи оценили в наблюдаемой когорте частоту остеопоротических переломов, которая составила 13%, причем данные переломы были отмечены только у женщин в постменопаузе. Авторы сделали вывод, что масштабы проблемы ОП у пациентов с ПсА незначительны. В то же время в исследовании J. Teichmann и соавт. [10], в котором наблюдались 120 больных с ПсА, частота ОП составила 39,2%.

Одномоментное обследование 69 пациентов с целью изучения состояния МПК при ПсА, а также для установления возможной связи между ее снижением и некоторыми показателями активности заболевания и функциональным классом, было проведено S. Grazio и соавт. [11]. ОП по критериям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) выявлен в поясничном отделе позвоночника у 7,2%, в шейке бедра — у 2,9%, во всем проксимальном отделе бедра — у 1,4% пациентов, а остеопения — у 33,3; 37,7; 18,8% больных соответственно. Авторами не установлено достоверной ассоциации между каким-либо показателем активности ПсА и МПК ни в одной из областей измерения. Сходные данные по состоянию МПК получены и в работе A. Aldei и соавт. [12]:

Таблица 1 Частота ОП и остеопении у пациентов с ПсА

Авторы, источник	Число пациентов с ПсА	Частота остеопении, %	Частота ОП, %
Frediani B. и соавт. [14]	186	54	28
Dheda K. и соавт. [5]	20	60	—
Hofbauer L.C. и соавт. [8]	116	32,76	6,03
Borman P. и соавт. [6]	18	50	5
Teichmann J. и соавт. [10]	120	—	39,2
Grazio S. и соавт. [11]	69	ПОП=33,3; ШБ=18,8; ПОБ=37,7	ПОП=7,2; ШБ=2,9; ПОБ=1,4
Riesco M. и соавт. [19]	91	33	6,6
D'Epiro S. и соавт. [7]	19	52	31
Busquets N. и соавт. [9]	155	ПреМП=35; постМП=61; мужчины=51	Общая частота=16; преМП=4; постМП=28; мужчины=9
Ovcharov P. и соавт. [15]	29	ПОП=27,6; ШБ=31; ПОБ=24; ДОП=48,3	ПОП=3,4
Гладкова Е.Н. и соавт. [16]	23	—	13

Примечание. ПОБ — проксимальный отдел бедра, ШБ — шейка бедра, ПОП — поясничный отдел позвоночника, ДОП — дистальный отдел предплечья; ПреМП — женщины в пременопаузе, ПостМП — женщины в постменопаузе.

при ПсА ОП и остеопения в поясничном отделе позвоночника были выявлены у 3 и 28% больных, а в шейке бедра — у 5 и 39% соответственно. Средний возраст участников данного исследования составлял у мужчин $56,6 \pm 10,2$ года, у женщин — $53,4 \pm 10,8$ года. В то же время в работе G. Kincse и соавт. [13] выявлена достоверно большая частота снижения МПК среди пациентов с ПсА и псориазом по сравнению со здоровыми женщинами и мужчинами в возрасте старше 50 лет (63,8; 32,3 и 23,6% соответственно).

В исследовании B. Frediani и соавт. [14], в которое были включены 186 больных ПсА, ОП и остеопения диагностированы соответственно в 28 и 54% случаев.

В ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой проведено исследование состояния МПК у пациентов с ранним ПсА, длительность которого составляла от 4 мес до 2 лет (в среднем — 7 мес) [15]. Необходимо подчеркнуть, что группа из 29 человек была представлена в основном пациентами до 50 лет, средний возраст составлял 38,2 года. В поясничном отделе позвоночника и шейке бедра нормальную МПК имели 69%, во всем проксимальном отделе бедра — 76% пациентов. Только у 1 (3,4%) больного был выявлен ОП позвоночника, а в шейке бедра и во всем проксимальном отделе бедра ни один из пациентов не имел снижения МПК $< -2,5$ СО. Иная картина наблюдалась в дистальном отделе предплечья, где сниженная МПК (ОП или остеопения) наблюдалась практически у половины обследованных больных (48,3%).

В работе, выполненной в Уральском государственном медицинском университете [16], проводился анализ частоты ОП и ассоциированных с ним переломов у больных воспалительными ревматическими заболеваниями, среди которых было 23 пациента с ПсА (средний возраст — $56,1 \pm 6,2$ года). По данным двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DXA) ОП выявлен в 13% случаев, а частота остеопоротических переломов составила 21,7% среди больных ПсА.

В 2016 г. представлен систематический обзор S. Chandran и соавт. [17], в который были включены результаты 21 исследования (в том числе 16 — «случай—контроль», четыре — одномоментных и одно — когортное проспективное). Контрольные группы (одна или более) имелись в 17 из них, в том числе в четырех — здоровый контроль, в пяти — больные с псориазом без ПсА, в восьми исследованиях было по две контрольные группы, первую составляли лица, страдавшие другими ревматическими заболеваниями, вторую — здоровые добровольцы. Исследования имели разную мощность, о чем свидетельствует большой разброс в числе пациентов с ПсА в этих работах (от 8 до 2212 человек), в них изучались различные аспекты ОП: в некоторых из них основной целью было определить частоту сниженной МПК, в других — частоту переломов. Низкая МПК при ПсА признана значимой проблемой в 13 из 21 исследования. Установлена связь сниженной МПК с возрастом, женским полом, постменопаузой у женщин, длительностью ПсА, наличием эрозий суставных поверхностей и кумулятивной дозой глюкокортикоидов. В ряде исследований оценивалась частота остеопоротических переломов, которая также варьировала в широком диапазоне (табл. 2.), при этом в отдельных работах была выявлена ассоциация переломов с постменопаузальным статусом у женщин и поражением аксиального скелета.

Переломы, произошедшие при минимальном травматическом воздействии или спонтанно, в качестве первого проявления ОП, также расценивающиеся и как его осложнение, постоянно привлекают внимание исследователей. В исследовании M.A. Weijden и соавт. [18] частота остеопоротических переломов позвонков составила 40%, однако больных ПсА, включенных в исследование, было лишь 10 человек. В работе M. Riesco и соавт. [19] было показано, что, хотя МПК у больных и здоровых людей существенно не различалась, частота переломов у женщин в постменопаузе с ПсА достоверно выше, чем в контрольной группе (14,3 и 4,4% соответственно; $p=0,013$). Аналогичные данные получены и в исследовании N. Busquets и соавт. [9], в котором большинство переломов было зафиксировано у женщин в постменопаузе (16 из 19). Е.Н. Гладкова и соавт. [16] наблюдали группу из 23 пациентов с ПсА, в течение года остеопоротические переломы были зафиксированы у 5 (21,7%) из них.

P.G. Pedreira и соавт. [20] для определения риска остеопоротических переломов обследовали 45 пациентов с ПсА, 52 — с псориазом и 98 здоровых женщин. Помимо проведения денситометрии в двух областях скелета, заполнялся специальный опросник для выявления клинических факторов риска низкой МПК и остеопоротических переломов. Оказалось, что, несмотря на отсутствие различий в величине МПК между группами, переломы достоверно чаще отмечены среди пациенток с ПсА и псориазом ($p=0,01$). У больных с ПсА с помощью логистического регрессионного анализа показано, что частота переломов увеличивалась на 8% ежегодно в зависимости от длительности ПсА [отношение шансов (ОШ) 1,08; 95% доверительный интервал (ДИ) 1,01–1,16]. Кроме того, на риск переломов в группе больных с ПсА оказывала влияние частота падений. При количестве падений в течение года от одного до трех риск переломов возрастал в 2 раза, а при большей частоте падений — в 18 раз [ОШ=2,5 (95% ДИ 0,5–12,4) и ОШ=18,3 (95% ДИ 1,5–217,7)] соответственно, по сравнению с лицами, у которых в течение года падений не отмечалось. Авторы сделали закономерный вывод, что при длительном течении заболевания и частых падениях пациенты, страдающие ПсА, нуждаются в профилактических мерах для предупреждения остеопоротических переломов.

В работе A. Del Puente и соавт. [21] распространенность переломов позвонков у пациентов с ПсА и в контрольной группе, по данным рентгенографии, была одинакова и составила 36%. Однако частота остальных остеопоротических переломов коррелировала с длительностью заболевания ($p=0,02$), возрастом ($p=0,03$) и снижением МПК в области шейки бедра ($p=0,04$). Напротив,

Таблица 2 Частота переломов у больных ПсА

Авторы, исследование	Число пациентов с ПсА	Частота переломов, %
Pedreira P.G. и соавт. [20]	45	33,3
Weijden M.A. и соавт. [18]	10	40
Riesco M. и соавт. [19]	91	14,3
Busquets N. и соавт. [9]	155	13
Kocijan R. и соавт. [26]	50	12

в исследовании В. Baskan и соавт. [22] при сравнении больных ПсА и здорового контроля частота деформаций позвонков была выше в первой группе (19,2 и 7,7% соответственно).

В 2017 г. опубликованы результаты крупного популяционного исследования, основанного на данных, полученных в период с 1994 по 2014 г., в которое вошли 9788 пациентов с ПсА, 158 323 — с псориазом и 821 834 лиц контрольной группы. Для каждого пациента с ПсА или псориазом в возрасте от 18 до 89 лет подбирали до пяти лиц из контрольной группы, в которую были включены больные ревматоидным артритом (РА) и здоровые лица. Оказалось, что у больных как с ПсА, так и с тяжелым псориазом достоверно повышен риск всех остеопоротических переломов — отношение рисков (ОР) 1,26 (95% ДИ 1,06–1,27) и 1,26 (95% ДИ 1,15–1,39) соответственно. Кроме того, у пациентов с тяжелым псориазом был значимо повышен риск переломов позвонков — ОР=2,23 (95% ДИ 1,54–3,22). В то же время пациенты с нетяжелым псориазом имели также повышенный риск всех остеопоротических переломов, включая вертебральные и переломы шейки бедра: ОР=1,07 (95% ДИ 1,05–1,10); ОР=1,17 (95% ДИ 1,03–1,33) и ОР=1,13 (95% ДИ 1,04–1,22) соответственно [23].

Результаты обследования больных ПсА с помощью периферической количественной компьютерной томографии высокого разрешения (пККТ) зачастую не совпадали с результатами DXA. Так, в работе Т.У. Zhu и соавт. [24] значимых различий в значениях МПК, полученных с помощью DXA, у пациентов с ПсА и контрольной группы не было выявлено. Однако пККТ продемонстрировала, что показатели, связанные с качеством кортикальной кости, ее микроархитектурой, у пациентов с ПсА в значительной мере хуже, чем в группе контроля. При этом показатели дефицита качества кортикальной кости были связаны с активностью заболевания, а также были более выражены у пациентов с сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа и артериальной гипертензией. R. Kosićan и соавт. [25] оценили костную микроструктуру (объем трабекулярной кости, количество трабекул, неоднородность трабекулярной сети, толщину кортикальной кости, кортикальные поры) и объемную МПК у пациентов с ПсА и псориазом. Контрольную группу составили здоровые добровольцы. Оказалось, что практически все показатели микроструктуры лучевой кости (как трабекулярной, так и кортикальной) в ультрадистальной области у пациентов с ПсА были значимо хуже по сравнению с контрольной группой, а костная микроархитектоника у пациентов с псориазом без ПсА и здоровых лиц была сходной. Еще в одной работе этой же научной группы [26] исследованы различия в структуре трабекулярной и кортикальной кости пациентов с РА и ПсА. Группы больных были сопоставимы по демографическим показателям, длительности и активности артрита, состоянию околосуставной кости (оценивалось наличие эрозий) и проводимому противоревматическому лечению. Не найдено существенных различий в значениях общей, трабекулярной и кортикальной МПК при сравнении пациентов с РА и ПсА. В то же время у больных серопозитивным РА отмечены более значительное снижение трабекулярной МПК ($p=0,007$), объема трабекулярной кости ($p=0,007$) и количества трабекул ($p=0,044$), а также выраженная тенденция к более

высокой неоднородности трабекул по сравнению с результатами, полученными у больных ПсА и серонегативным РА. Авторы пришли к выводу о том, что для ПсА и серонегативного РА характерны менее выраженные изменения трабекулярной кости, чем для серопозитивного РА.

Внимание специалистов привлекают результаты изучения влияния различных методов лечения ревматических заболеваний, в том числе и ПсА, на костную ткань. Так, V.K. Kawai и соавт. [27] было проведено ретроспективное когортное исследование для сравнения влияния ингибиторов фактора некроза опухоли α (ФНО α) и базисных противовоспалительных препаратов (БПВП) на риск остеопоротических переломов у пациентов с аутоиммунными заболеваниями. Были сформированы три группы: пациенты с РА, с воспалительными заболеваниями кишечника и смешанная группа, в которую были включены пациенты с псориазом, ПсА и анкилозирующим спондилитом. Авторы показали, что риск перелома шейки бедра, предплечья, плеча и костей таза не различался на фоне терапии ингибиторами ФНО α и БПВП при любом из исследуемых заболеваний. Использование же преднизолона в суточной дозе >10 мг повышало риск любых остеопоротических переломов.

В другой работе [28] показано, что под влиянием ингибиторов ФНО α МПК не изменилась в поясничном отделе позвоночника и дистальном отделе предплечья, а в области проксимального отдела бедра она несколько увеличилась. Исследование итальянских авторов продемонстрировало отсутствие связи между наличием ОП или остеопении у больных ПсА и псориазом и терапией метотрексатом (МТ), инфликсимабом, этанерцептом и адалимумабом. В то же время 16% пациентов со сниженной МПК получали циклоспорин А [7].

В целом, проблема влияния ингибиторов ФНО α на костную ткань при ПсА изучена недостаточно. Так, в 2015 г. авторы, ставившие своей целью сравнить влияние различных препаратов на МПК при РА, анкилозирующем спондилите, ПсА и псориазе, не смогли найти достаточное количество контролируемых рандомизированных исследований при ПсА и псориазе для проведения качественного метаанализа [29].

Одним из наиболее широко применяемых в ревматологии препаратов является МТ. А.В. Cranney и соавт. [30] оценивали эффект низких доз МТ у пациентов с ПсА и РА. Оказалось, что независимо от диагноза низкие дозы МТ, применяемые в ревматологии, не вызывают снижения МПК, в отличие от высоких доз МТ, применяемых в онкологической практике. В работе С.Г. Касимовой [31] было показано, что на фоне терапии МТ в течение 1 года у пациентов с ПсА состояние МПК не ухудшилось и даже была отмечена тенденция к некоторому его улучшению.

В настоящее время большое внимание уделяется витамину D, что связано с его важной ролью как в системе фосфорно-кальциевого обмена, так и во многих других процессах жизнедеятельности человека, например в регуляции иммунной системы. Исследования, связанные с витамином D, проводятся среди пациентов с самыми разными патологическими состояниями — онкологическими заболеваниями, хроническими инфекциями, кардиоваскулярной патологией, аутоиммунными болезнями. Имеется боль-

шое количество работ, показавших, что дефицит витамина D повышает риск таких заболеваний, как сахарный диабет 1-го типа, рассеянный склероз, системная красная волчанка и РА. Однако работы по изучению содержания витамина D у пациентов с ПсА немногочисленны. Результаты этих исследований свидетельствуют о более низком уровне витамина D у таких больных по сравнению со здоровыми лицами [22, 32–34]. Так, например, работа, представленная испанскими авторами [34], продемонстрировала одинаковую частоту дефицита витамина D у больных РА, анкилозирующим спондилитом и ПсА (40,5; 39,7 и 40,9% соответственно), которая была достоверно выше, чем у лиц без хронических воспалительных ревматических заболеваний (26,7%). Бивариантный анализ показал, что больные ПсА с дефицитом витамина D достоверно меньше времени проводили на солнце и реже дополнительно принимали препараты витамина D и кальция, а также чаще страдали ожирением [34].

Данные о связи активности ПсА с гиповитаминозом D противоречивы. Так, в работе G. Kincse и соавт. [13] показана достоверная ассоциация недостаточности витамина D с высокой активностью ПсА, в то же время в работе B. Baskan и соавт. [22] корреляция уровня витамина D с качеством жизни (PSAQoL), числом болезненных суставов, показателями HAQ-S, MASES и BASDAI у больных ПсА была статистически незначимой.

Ассоциация низкого уровня витамина D и сниженной МПК представлена в работе S. D'Epiro и соавт. [7], в которой было установлено, что 30% пациентов с псориазом или ПсА и низкой МПК имели дефицит витамина D, а среди больных с нормальной МПК его частота составляла лишь 7%. В исследовании турецких авторов [22] было обнаружено, что пациенты с ПсА и деформациями позвонков имели более высокий уровень витамина D (25(OH)D) в крови по сравнению с лицами без переломов, хотя и у тех, и у других его средний уровень со-

ответствовал дефициту и был достоверно ниже, чем в контроле.

Таким образом, анализ представленных работ выявил существенную неоднозначность в оценке частоты снижения МПК у пациентов с ПсА. Наряду с исследованиями, в которых не выявлено ее увеличения при этом заболевании, имеются работы, показавшие значительное превышение частоты ОП и остеопении над популяционными значениями. В целом, неоднородность результатов может быть связана с тем, что в большинстве исследований число участников было недостаточным для полноценного статистического анализа. Кроме того, в исследования включались как молодые пациенты, так и лица пожилого возраста, что не позволяло при проведении диагностики ОП опираться только на критерии ВОЗ, разработанные для женщин в постменопаузе и мужчин старше 50 лет, и требовало использования различных критериев диагностики по DXA (Z- и T-критерии с соответствующими для них значениями. Реалии сегодняшней медицины, требующей разработки стандартов профилактики и лечения любого заболевания, диктуют необходимость проведения комплексного исследования, в котором была бы проведена оценка состояния МПК и ее динамики, выявлены возможные факторы риска остеопоротических переломов, определено влияние самого заболевания и применения современных лекарственных препаратов на состояние костной ткани у больных ПсА.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коротаева ТВ. Псориатический артрит: классификация, клиническая картина, диагностика, лечение. Научно-практическая ревматология. 2014;52(6):650-9 [Korotaeva TV. Psoriatic arthritis: Classification, clinical presentation, diagnosis, treatment. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(6):650-9 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2014-650-659
2. Gladman DD, Antoni C, Mease P, et al. Psoriatic arthritis: epidemiology, clinical features, course, and outcome. *Ann Rheum Dis*. 2005 Mar;64 Suppl 2:ii14-7. doi: 10.1136/ard.2004.032482
3. Olivieri I, Padula A, D'Angelo S, Cutro MS. Psoriatic arthritis sine psoriasis. *J Rheumatol*. 2009; Suppl 83:28-9. doi: 10.3899/jrheum.090218
4. NIH Consensus Development Conference on Osteoporosis: Prevention, Diagnosis and Therapy. *JAMA*. 2000;287:785-95.
5. Dheda K, Cassim B, Patel N, Mody GM. A comparison of bone mineral density in Indians with psoriatic polyarthritis and healthy Indian volunteers. *Clin Rheumatol*. 2004;23:89. doi: 10.1007/s10067-003-0818-y
6. Borman P, Babaoglu S, Gur G, et al. Bone mineral density and bone turnover in patients with psoriatic arthritis. *Clin Rheumatol*. 2008;27:443-7. doi: 10.1007/s10067-007-0725-8
7. D'Epiro S, Marocco C, Salvi M, et al. Psoriasis and bone mineral density: implications for long-term patients. *J Dermatol*. 2014 Sep;41(9):783-7. doi: 10.1111/1346-8138.12546
8. Hofbauer LC, Schoppert M, Christ M. Tumour necrosis factor-related apoptosis-inducing ligand and osteoprotegerin serum levels in psoriatic arthritis. *Rheumatology*. 2006;45:1218-22. doi: 10.1093/rheumatology/kei108
9. Busquets N, Vaquero CG, Moreno JR, et al. Bone mineral density status and frequency of osteoporosis and clinical fractures in 155 patients with psoriatic arthritis followed in a university hospital. *Reumatol Clin*. 2014 Mar-Apr;10(2):89-93. doi: 10.1016/j.reuma.2013.07.006
10. Teichmann J, Voglau MJ, Lange U. Antibodies to human tissue transglutaminase and alterations of vitamin D metabolism in ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis. *Rheumatol Int*. 2010;30:1559-63. doi: 10.1007/s00296-009-1186-y
11. Grazio S, Cvijetic S, Vlak T, et al. Osteoporosis in psoriatic arthritis: is there any? *Wien Klin Wochenschr*. 2011 Dec;123(23-24):743-50. doi: 10.1007/s00508-011-0095-8
12. Aldei A, Chandran S, Li S, et al. Osteoporosis in Psoriatic Arthritis [abstract]. *Arthritis Rheum*. 2015;67 Suppl 10.
13. Kincse G, Bhattoa PH, Heredi E, et al. Vitamin D3 levels and bone mineral density in patients with psoriasis and/or psoriatic arthritis. *J Dermatol*. 2015 Jul;42(7):679-84. doi: 10.1111/1346-8138.12876

14. Frediani B, Allegri A, Falsetti P, et al. Bone mineral density in patients with psoriatic arthritis. *J Rheumatol*. 2001;28:138-43.
15. Ovcharov P, Loginova E, Korotaeva T, et al. Bone mineral density in early psoriatic arthritis. *Clin Exp Rheumatol*. 2014;32(4 Suppl 83):98, P-309.
16. Гладкова ЕН, Кожемякина ЕВ, Евстигнеева ЛП и др. Остеопороз и ассоциированные с ним переломы у пациентов старшего возраста с воспалительными ревматическими заболеваниями. Остеопороз и остеопатии. 2015;(2):9-14 [Gladkova EN, Kozhemyakina EV, Evstigneeva LP, et al. Osteoporosis and associated fractures in older patients with inflammatory rheumatic diseases. *Osteoporoz i Osteopatii*. 2015;(2):9-14 (In Russ.)].
17. Chandran S, Aldei A, Johnson SR, et al. Prevalence and risk factors of low bone mineral density in psoriatic arthritis: A systematic review. *Semin Arthritis Rheum*. 2016 Oct;46(2):174-82. doi: 10.1016/j.semarthrit.2016.05.005
18. Van der Weijden MA, van der Horst-Bruinsma IE, van Denderen JC, et al. High frequency of vertebral fractures in early spondylarthropathies. *Osteoporos Int*. 2012;23:1683-90. doi: 10.1007/s00198-011-1766-z
19. Riesco M, Manzano F, Font P, et al. Osteoporosis in psoriatic arthritis: an assessment of densitometry and fragility fractures. *Clin Rheumatol*. 2013 Dec;32(12):1799-804. doi: 10.1007/s10067-013-2322-3
20. Pedreira PG, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Bone mineral density and body composition in postmenopausal women with psoriasis and psoriatic arthritis. *Arthritis Res Ther*. 2011 Feb 7;13(1):R16. doi: 10.1186/ar3240
21. Del Puente A, Esposito A, Costa L, et al. Fragility fractures in patients with psoriatic arthritis. *J Rheumatol*. 2015 Nov;93:36-9. doi: 10.3899/jrheum.150633
22. Baskan B, Oten E, Sivas F, et al. The relationship between vitamin D, vertebral deformity and quality of life in psoriatic arthritis. *Acta Reumatol Port*. 2016 Oct-Dec;41(4):350-8.
23. Ogdie A, Harter L, Shin D, et al. The risk of fracture among patients with psoriatic arthritis and psoriasis: a population-based study. *Ann Rheum Dis*. 2017 Jan 16. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-210441
24. Zhu TY, Griffith JF, Qin L, et al. Density, structure, and strength of the distal radius in patients with psoriatic arthritis: the role of inflammation and cardiovascular risk factors. *Osteoporos Int*. 2015 Jan;26(1):261-72. doi: 10.1007/s00198-014-2858-3
25. Kocijan R, Englbrecht M, Haschka J, et al. Quantitative and qualitative changes of bone in psoriasis and psoriatic arthritis patients. *J Bone Miner Res*. 2015 Oct;30(10):1775-83. doi: 10.1002/jbmr.2521
26. Kocijan R, Finzel S, Englbrecht M, et al. Differences in bone structure between rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis patients relative to autoantibody positivity. *Ann Rheum Dis*. 2014 Nov;73(11):2022-8. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-203791
27. Kawai VK, Grijalva CG, Arbogast PG, et al. Initiation of tumor necrosis factor α antagonists and risk of fractures in patients with selected rheumatic and autoimmune diseases. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013 Jul;65(7):1085-94. doi: 10.1002/acr.21937
28. Szentpetery A, McKenna MJ, Murray BF, et al. Periarticular bone gain at proximal interphalangeal joints and changes in bone turnover markers in response to tumor necrosis factor inhibitors in rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis. *J Rheumatol*. 2013 May;40(5):653-62. doi: 10.3899/jrheum.120397
29. Siu S, Haraoui B, Bissonnette R, et al. Meta-analysis of tumor necrosis factor inhibitors and glucocorticoids on bone density in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis trials. *Arthritis Care Res*. 2015;67(6):754-64. doi: 10.1002/acr.22519
30. Cranney AB, McKendry RJ, Wells GA, et al. The effect of low dose methotrexate on bone density. *J Rheumatol*. 2001 Nov; 28(11):2395-9.
31. Касимова СГ. Коррекция костно-метаболических нарушений у больных псориатическим артритом. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Москва; 2011 [Kasimova SG. *Korreksiya kostno-metabolicheskikh narushenii u bol'nykh psoriaticheskim artritom*. Avtoref. diss. ... kand. med. nauk [Correction of bone metabolic disorders in patients with psoriatic arthritis. Authorys abstract. diss. ... Cand. Med. Sci.]. Moscow; 2011].
32. Petho Z, Kulcsar-Jakab E, Kalina E, et al. Vitamin D status in men with psoriatic arthritis: a case-control study. *Osteoporos Int*. 2015 Jul;26(7):1965-70. doi: 10.1007/s00198-015-3069-2
33. Solak B, Dikicier BS, Celik HD, Erdem T. Bone mineral density, 25-OH vitamin D and inflammation in patients with psoriasis. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2016 May;32(3):153-60. doi: 10.1111/phpp.12239
34. Urruticoechea-Arana A, Martin-Martinez MA, Castaneda S, et al. Vitamin D deficiency in chronic inflammatory rheumatic diseases: results of the cardiovascular in rheumatology [CARMA] study. *Arthritis Res Ther*. 2015 Aug 14;17:211. doi: 10.1186/s13075-015-0704-4