

ДИАГНОСТИКА ОСТЕОПОРОЗА ПОЗВОНОЧНИКА (Систематический обзор)

Л.П. Евстигнеева

Уральская государственная медицинская академия, Екатеринбург

Контакты: Людмила Петровна Евстигнеева evstigneeva@okb1.ru

Актуальность. Остеопороз – распространенная патология среди лиц старших возрастных групп. Переломы позвонков являются одним из наиболее тяжелых осложнений остеопороза, поскольку приводят к снижению качества жизни, инвалидности и повышенной смертности. Для улучшения прогноза у данной категории больных важны своевременное выявление, лечение, реабилитация и профилактика новых переломов.

Цель исследования. Провести систематический поиск литературы для оценки методов диагностики остеопороза позвоночника.

Материалы и методы. Был проведен поиск литературных источников в системе PubMed, а также зарубежных и отечественных рекомендаций, в которых имелись разделы, посвященные диагностике остеопороза позвоночника.

Результаты и выводы. Денситометрия осевого скелета в настоящее время является наилучшим методом диагностики остеопороза и оценки риска переломов у женщин, однако остеопороз позвоночника, выявленный при денситометрии, бессимптомен. Наиболее достоверным признаком остеопороза позвоночника являются патологические переломы или деформации тел позвонков, выявленные при рентгенографии позвоночника. Клинические симптомы переломов позвонков имеют лишь относительную диагностическую ценность. Наиболее специфичными из них являются снижение роста, усиление грудного кифоза, уменьшение расстояния между реберными дугами и гребнями подвздошных костей. Наибольшую прогностическую ценность имеют не отдельные клинические симптомы, а их сочетание между собой и с факторами риска развития остеопороза.

Ключевые слова: остеопороз, переломы позвонков, диагноз, симптомы

DIAGNOSIS OF SPINAL OSTEOPOROSIS (A SYSTEMATIC REVIEW)

L.P. Evstigneeva

Urals State Medical Academy, Yekaterinburg

Contact: *Lyudmila Petrovna Evstigneeva* evstigneeva@okb1.ru

Summary

Background: Osteoporosis is a common pathology in old age group subjects. Vertebral fractures are one of the most severe complications of osteoporosis since they lead to worse quality of life, disability, and higher death rates. To improve prognosis in this category of patients, it is important to timely detect, treat, and rehabilitate the patients, and prevent new fractures.

Objective: to make a systematic search for the data available in the literature to assess diagnostic methods for spinal osteoporosis.

Material and methods: references in the PubMed system, as well as foreign and Russian guidelines containing sections dealing with the diagnosis of spinal osteoporosis have been sought.

Results and conclusion: Densitometry of the axial skeleton is currently the best method for diagnosing osteoporosis and assessing a risk of female fractures; however, spinal osteoporosis densitometrically detected is asymptomatic. Abnormal fractures or vertebral body deformities revealed at X-ray study of the vertebral column are the most valid sign of spinal osteoporosis. The clinical symptoms of vertebral fractures are of only relative diagnostic value. The most specific symptoms of them are delayed growth, progressive chest kyphosis, and a decreased distance between the costal margins and the iliac crests. Their concomitance symptoms and combination with risk factors of osteoporosis, rather than individual clinical symptoms, are of the most prognostic value.

Key words: osteoporosis, vertebral fractures, diagnosis, symptoms

Остеопороз (ОП) – системное заболевание скелета, характеризующееся снижением массы кости в единице объема и нарушениями микроархитектоники костной ткани, приводящими к повышению хрупкости костей и высокому риску их переломов.

Клиническим проявлением ОП являются переломы, которые чаще наблюдаются в костях с низкой минеральной плотностью и случаются при минимальном уровне травмы [1]. Понятие «перелом при минимальной травме» включает в себя перелом, произо-

шедший спонтанно или случившийся при кашле, чихании, резком движении или при падении с высоты не выше собственного роста человека, а также компрессионный перелом позвонка, обнаруженный на рентгенограмме независимо от его клинических проявлений [2]. Клиническая и социальная значимость ОП определяется переломами костей скелета, в том числе позвонков. Переломы позвонков при ОП приводят к снижению качества жизни, инвалидности, повышенной смертности и экономическим затратам общества [3–7]. Известно, что у каждой второй женщины 50 лет и старше в ее оставшейся жизни может случиться какой-либо перелом, и риск данного перелома увеличивается с возрастом. Что касается переломов позвонков, то они могут произойти у 25% женщин в возрасте 50 лет и старше [2]. Эпидемиологические исследования показали, что при переломах позвонков риск последующих переломов костей любых локализаций повышается в 2,8 раза [1, 8], а риск переломов позвонков — в 5,4 раза [2]. Вместе с тем в настоящее время существует целый спектр препаратов, доказавших свою эффективность в снижении риска переломов [9]. Однако диагностика остеопоротических переломов позвонков представляет определенные трудности, связанные с поздней обращаемостью больных и неоднозначностью клинических проявлений. В связи с этим выделение наиболее специфичных симптомов, знание и учет факторов риска, повышение настороженности врача будут способствовать более ранней диагностике и улучшению выявляемости пациентов с переломами позвонков, что при дальнейшем соответствующем лечении улучшит прогноз у данной категории больных.

Цель исследования — провести систематический поиск литературы для оценки методов диагностики ОП позвоночника.

Материалы и методы

На первом этапе литературного поиска были отобраны 4 наиболее качественные зарубежные клинические рекомендации [1, 2, 10, 11], Российские клинические рекомендации по ОП [9] и рекомендации Международного общества клинической денситометрии (International Society of Clinical Densitometry) [12]. Поскольку вопросы денситометрии и рентгенологической диагностики были подробно изложены в указанных клинических рекомендациях и противоречий в изложенном материале не было, дополнительный поиск отдельных исследований в системе PubMed по данному разделу не проводился. В то же время вопросы клинической диагностики ОП не были освещены ни в одних из имеющихся клинических рекомендаций, в связи с чем был проведен полноценный поиск всех исследований, посвященных клинической диагностике ОП в системе PubMed (07.04.07) по ключевым словам «osteoporosis [MeSH] AND physical examination AND clinical signs AND symptoms». Орга-

низаций по времени публикации и языку не было. Дальнейший отбор источников для анализа проводился вручную и по ссылкам к статьям. Кроме того, был проведен дополнительный ручной поиск литературных источников по использованию количественной компьютерной томографии (ККТ), поскольку в имеющихся клинических рекомендациях этот вопрос был освещен недостаточно. Клинические рекомендации [1, 2, 9–12] разработаны на основе принципов доказательной медицины. Все исследования, отобранные для обзора, оценивались на методологическое качество. При оценке методологического качества учитывали наличие «золотого стандарта» диагностики (рентгенологически выявленные переломы позвонков), объем выборки и наличие независимой (слепой) оценки результатов. Исследования низкого методологического качества в обзор не включались.

Диагностическое значение клинических симптомов представлено через специфичность, чувствительность, прогностическую ценность положительного результата, прогностическую ценность отрицательного результата и отношение правдоподобия (likelihood ratio, LR) для положительного (LR+) и отрицательного (LR-) результатов теста. LR+ показывает, во сколько раз вероятнее получить истинно-положительный результат, чем ложноположительный, в то время как LR- показывает, во сколько раз вероятнее получить ложноотрицательный результат, чем истинно-отрицательный. Тест считается неинформативным при LR, близком к 1. Различия в пре- и посттестовой вероятности оцениваются как значительные, т.е. тест высокоинформативен, если LR больше 10 и меньше 0,1; умеренно выраженные, если LR находится в пределах от 5 до 10 и от 0,1 до 0,2; незначительные (но иногда клинически важные) — при LR от 2 до 5 и от 0,5 до 0,2. LR от 0,5 до 2 указывает на небольшое (и редко имеющее клиническое значение) изменение претестовой вероятности и соответственно на бесполезность диагностического теста.

Результаты

В существующих клинических рекомендациях [9, 12] утверждается, что денситометрия центрального скелета (позвоночника и проксимальных отделов бедренных костей) является стандартным методом диагностики остеопороза. В современной клинической практике индивидуальная минеральная плотность костной ткани (МПК) сравнивается с референтной базой данных. Наиболее приемлемым способом оценки МПК является оценка с использованием Т- и Z-критериев.

Т-критерий представляет собой количество стандартных отклонений выше или ниже среднего показателя пика костной массы молодых женщин.

Z-критерий представляет собой количество стандартных отклонений выше или ниже среднего показателя для лиц аналогичного возраста.

Определение ОП разработано ВОЗ для женщин в постменопаузе и основано на определении МПК по Т-критерию:

- нормальными показателями МПК считаются значения Т-критерия до -1,0 стандартного отклонения от пиковой костной массы;
- остеопения — Т-критерий от -1 до -2,5 стандартного отклонения;
- ОП — Т-критерий -2,5 стандартного отклонения и ниже;
- тяжелый ОП — Т-критерий -2,5 стандартного отклонения и ниже с наличием в анамнезе одного и более переломов.

Для женщин в пременопаузе (от 20 лет до менопаузы) предпочтительнее использовать Z-, а не Т-критерий и диагноз ОП ставят при сочетании низких показателей МПК с вторичными причинами ОП (например, терапия глюкокортикоидами, гипогонадизм, гиперпаратиреоз) или с факторами риска переломов. Диагноз ОП у женщин в фазе пременопаузы не должен базироваться только на денситометрических показателях.

Для диагностики ОП у мужчин используются следующие подходы:

- критерии ВОЗ не должны использоваться у мужчин до 50 лет;
- у мужчин в возрасте 65 лет и старше необходимо использовать Т-критерий и диагноз остеопороза устанавливается при Т-критерии -2,5 стандартного отклонения и ниже;
- в возрасте между 50 и 65 годами Т-критерий может использоваться и диагноз ОП может быть подтвержден при сочетании Т-критерия -2,5 и ниже и других факторов риска;
- у мужчин любого возраста с вторичными причинами низкой МПК (например, терапия глюкокортикоидами, гипогонадизм, гиперпаратиреоз) диагноз ставится на основании клинических данных и подтверждается низкой МПК.

Однако сама по себе низкая МПК не ассоциируется с конкретными клиническими симптомами [10]. Клиническую картину при ОП позвоночника определяют переломы или деформации позвонков, которые наиболее точно и объективно могут быть выявлены и оценены при рентгеноморфометрическом исследовании боковых рентгенограмм грудного и поясничного отделов позвоночника [13–17]. Морфометрический анализ тел позвонков состоит в измерении высоты тела позвонка: передней (a), средней (m) и задней (p) на боковой рентгенограмме и вычислении индексов тел позвонков:

- передний/задний индекс (a/p) — отношение передней высоты тела позвонка к задней высоте;
- средний/задний индекс (m/p) — отношение средней высоты тела позвонка к задней высоте;

- задне/задний индекс (p/p' или p/p^2) — отношение задней высоты тела исследуемого позвонка к задним высотам двух вышележащих и двух нижележащих тел позвонков.

Индекс тела позвонка менее 80% говорит об ОП деформации тела позвонка при исключении воспалительных и невоспалительных заболеваний позвоночника.

Для ОП позвоночника характерны определенные деформации тел позвонков:

- передняя клиновидная деформация — наибольшее уменьшение передней высоты, в меньшей степени средней высоты и неизменная задняя высота тела позвонка;
- задняя клиновидная деформация — наибольшее снижение задней высоты, в меньшей степени выраженности — средней высоты и небольшое снижение передней высоты или его отсутствие;
- односторонняя вогнутая деформация тела позвонка (пролапс верхней или нижней опорной площадки внутрь тела позвонка) — уменьшена средняя высота и небольшое снижение передней и задней высоты или его отсутствие;
- двояковогнутая деформация или деформация тела позвонка по типу «рыбьего» — значительное уменьшение средней высоты и небольшое снижение передней и задней высоты или его отсутствие;
- компрессионная деформация — равномерное или неравномерное снижение всех высот тела позвонка.

Деформация переднего края тела позвонка — изолированное снижение передней высоты при нормальных значениях средней и задней высоты для ОП позвоночника нехарактерна, а более свойственна остеохондрозу позвоночника.

Все случаи выявленных переломов, являющихся следствием ОП, требуют определенной дифференциальной диагностики, поскольку не только первичный и вторичный ОП, но и другие заболевания сопровождаются сходными деформационными изменениями тел позвонков. Наибольшее значение среди них имеют остеомалация, последствия старой травмы позвоночника, деформирующий спондилез, остеохондроз, болезнь Шойерманна — Мау, спондилиты, вторичные опухоли скелета и некоторые другие заболевания позвоночника, приводящие к кифотическому искривлению позвоночника и снижению роста пациентов. При ОП никогда не наблюдается деструктивных изменений или выраженных сужений межпозвонковых дисков. При однократном обследовании позвоночника в отдельных случаях нельзя точно оценить ту или иную деформацию, и требуется динамическое наблюдение [9].

В ряде случаев для диагностики ОП позвоночника используется ККТ. Ее преимуществами являются раздельное определение трабекулярной и кортикальной костной ткани, а также возможность выяв-

ления остеопоротических переломов позвонков, недостатком — относительно высокая доза облучения и стоимость исследования. МПК оценивается в $\text{мг}/\text{см}^3$. Переломы редко встречаются при значениях МПК выше $110 \text{ мг}/\text{см}^3$ и очень часто — при МПК $60 \text{ мг}/\text{см}^3$ [11, 18].

Вместе с тем проведение денситометрии, ККТ и рентгенографии позвоночника широкому кругу населения невозможно из-за ограниченности доступа к этим исследованиям, а также клинической и экономической нецелесообразности. В силу этих причин необходим предварительный учет клинических проявлений остеопоротических переломов позвонков и факторов риска их развития для выявления лиц с высокой вероятностью наличия переломов для последующего инструментального обследования и проведения лечения.

Клинические проявления остеопороза позвоночника

Боль в спине

Переломы позвонков при ОП могут проявляться болью в спине, хотя часть переломов может быть малосимптомной и выявляться только на рентгенограммах позвоночника [19]. Выделяют острое и хроническое начало болевого синдрома [10, цит. по 20]. В момент перелома позвонка возникает сильная боль, которая может иррадиировать в грудную клетку, брюшную полость, бедро и резко усиливается при минимальных движениях. Острая боль сохраняется в течение нескольких недель, затем стихает в течение 2–3 мес [21]. При множественных компрессионных переломах позвонков хроническая умеренная или слабая боль может персистировать вследствие механического сдавления связок, мышц и мест их прикрепления, вторичного спондилоартроза (последствия перелома). Кроме того, боль в спине может являться следствием усиления поясничного лордоза, компенсирующего грудной кифоз. Хроническая боль также может быть обусловлена давлением ребер на гребни подвздошных костей при снижении высоты позвоночника и усилении кифоза (цит. по [20]). Особенности хронического болевого синдрома проанализированы в исследовании [22] при сравнении пациентов с переломами позвонков грудного или поясничного отделов позвоночника с пациентами, имеющими боль в нижней части спины (БНЧС), обусловленную иными, чем ОП, причинами. Авторы не нашли значимых различий в частоте, характере и интенсивности боли между пациентами с остеопоротическими переломами позвонков и пациентами с БНЧС. Большинство пациентов в каждой группе оценили боль как глубокую и костную. Вместе с тем выявлены некоторые особенности болевого синдрома. Так, острое начало боли в спине чаще наблюдалось при переломах позвонков (73%), чем при боли в спине из-за других причин (21%; $p < 0,001$). Боль в поясничном отделе позвоночника у пациентов с остеопоротическими переломами позвонков наиболее часто сочеталась с болью в грудном отделе позвоночника, в то время как при БНЧС — с болью в шейном отделе. Связь боли с физической активностью чаще наблюдалась у пациентов с ОП (57%), чем у пациентов с БНЧС (29%; $p < 0,002$). Уменьшение боли в положении лежа несколько чаще наблюдалось при ОП (84%), чем при БНЧС (63%; $p = 0,021$) [22]. Таким образом, несмотря на некоторые особенности болевого синдрома при остеопоротических переломах позвонков, боль в спине остается относительно неспецифичным симптомом при данном заболевании. Дополнительное диагностическое значение может иметь оценка динамики болевого синдрома. В проспективном двухгодичном исследовании женщин в постменопаузе показано, что появление «новой» или усиление хронической боли увеличивает вероятность обнаружения перелома позвонка в 4 раза [23].

При физикальном исследовании можно выявить снижение роста, увеличение грудного кифоза, уменьшение расстояния между ребрами и гребнями подвздошных костей, увеличение расстояния между ростом и размахом рук, а также функциональные ограничения. Диагностическое исследование отдельных клинических симптомов представлено ниже.

Снижение роста

В Канадских рекомендациях сказано, что ОП следует подозревать, если рост снизился более чем на 2,5 см за год или на 4 см за жизнь [1]. Анализ всех отобранных для обзора исследований показал закономерное снижение роста при переломах позвонков как по сравнению с ростом в 25 лет, так и за определенный период наблюдения. Снижение роста по сравнению с ростом в 25 лет изучалось в нескольких исследованиях, представленных ниже. В популяционной выборке 13 732 женщин выявлена ассоциация переломов позвонков со снижением роста более чем на 4 см (отношение шансов — ОШ — 2,8) [24]. В другом исследовании [25] снижение роста на 4 см не показало себя как хороший предиктор переломов позвонков (специфичность 60%, $\text{LR} + 1,3$), и только при большем снижении роста увеличивалась вероятность их обнаружения (при снижении роста на 6 и на 8 см специфичность составила 94 и 98%, $\text{LR} + 2,8$ и $\text{LR} + 9,8$ соответственно). Авторы этого исследования предлагают направлять пациента на рентгенографию позвоночника в случае снижения роста на 6 см и более. Достоверное снижение роста у лиц с переломами позвонков в сравнении с пациентами без переломов показано также в двух других исследованиях как у женщин (на $5,6 \pm 2,7 \text{ см}$) [22], так и у мужчин (на $4,06 \pm 0,56 \text{ см}$) изучаемых выборок [26].

Снижение роста за 1–3 года наблюдения оценено в нескольких проспективных исследованиях. J. Krege и соавт. [23] показали, что у пациентов с переломами позвонков за 2 года наблюдения снижение

роста составило $1,2 \pm 18,2$ см, в то время как у пациентов без переломов рост снизился на $0,29 \pm 10,0$ см. В данной работе выведена формула расчета посттравматической вероятности переломов позвонков, согласно которой снижение роста за 2 года на 2 см и более повышает вероятность выявления перелома позвонка в 3 раза. В другом проспективном исследовании, продолжавшемся три года, показано, что 61,5% женщин с переломами позвонков имели снижение роста более чем на 1 см [27]. Однако у женщин без переломов позвонков рост также снизился, и у 93% из них это снижение составило до 2 см. Все это характеризует данный тест как не очень точный. Если за маркер остеопоротических переломов принять снижение роста на 2 см, то чувствительность составляет 35,5%, специфичность 93,6%. Если за данный показатель принять 4 см, то повышается специфичность теста (98,3%) за счет снижения его чувствительности (11,5%). Однако несмотря на относительно низкую точность теста в исследовании была выявлена закономерность, согласно которой вероятность переломов позвонков была тем больше, чем больше снижался рост. Так, при снижении роста на 1 см и менее ОШ составило 1,8, при снижении роста более чем на 4 см — 20,6.

При интерпретации показателей снижения роста у конкретного пациента следует также учитывать точность и воспроизводимость самой методики измерения роста. Показано, что рост человека может меняться в течение суток. Выявлено снижение роста у женщин во второй половине дня по сравнению с ростом в утренние часы на 6,1 мм и повышение роста на 5,4 мм после отдыха в положении лежа [28].

Таким образом, во всех исследованиях показано, что переломы позвонков сопровождаются снижением роста. Однако диагностическая ценность данного симптома является не очень высокой. Тем не менее снижение роста на 2 см и более за 1–3 года наблюдения позволяет предположить перелом позвонка, произошедший за данный период времени. При более значительном снижении роста за данный период времени увеличивается прогностическая ценность положительного результата теста. Снижение роста на 4 см в сравнении с ростом в 25 лет является поводом заподозрить остеопоротические переломы позвонков. Для решения вопроса о проведении рентгенографии таким пациентам следует также учитывать другие проявления ОП и факторы риска его развития. При снижении роста на 6 см и более по сравнению с ростом в 25 лет рентгенография показана всем пациентам.

Изменение осанки

При остеопоротических переломах позвонков наблюдается несколько разновидностей измененной осанки [29]: увеличенный грудной кифоз и нормальный поясничный лордоз; увеличенный грудной

кифоз и компенсаторное увеличение лордоза в поясничном отделе; кифоз в грудном и поясничном отделах позвоночника в виде дуги; появление кифоза в поясничном отделе при прямом грудном отделе позвоночника.

В связи с тем что наиболее часто при переломах позвонков наблюдается усиление грудного кифоза, именно это нарушение осанки изучалось в большинстве исследований.

В. Ettinger и соавт. [30] выявили обратную связь между увеличением кифоза и МПК. Выраженность грудного кифоза оказалась специфичным признаком ОП позвоночника, но чувствительность теста была низкой ($LR+ = 3,1$; $LR- = 0,8$). В другом исследовании изучался индекс кифоза у женщин 70–82 лет [31]. При этом выраженность кифоза обозначалась тремя степенями. При кифозе III степени чувствительность составила 63%, специфичность — 72% ($LR+ = 2,25$). При увеличении грудного кифоза росла вероятность выявления передних клиновидных деформаций позвонков в грудном отделе.

Таким образом, несмотря на то что подчеркнутый грудной кифоз не всегда соответствует переломам позвонков в грудном отделе, при его выраженном увеличении наличие переломов позвонков высоковероятно. Российская ассоциация по ОП рекомендует при усилении грудного кифоза направлять пациента на рентгенографию позвоночника для выявления переломов позвонков [9].

Уменьшение расстояния между ребрами и гребнями подвздошных костей

Переломы поясничных позвонков ведут к укорочению поясничного отдела позвоночника и уменьшению расстояния между гребнями подвздошных костей и реберными дугами. Если за маркер переломов принять уменьшение этого расстояния до ширины двух пальцев, чувствительность метода составит 88%, специфичность 46% ($LR+ = 3,8$, $LR- = 0,6$). Специфичность теста растет с уменьшением этого расстояния. Так, при соприкосновении ребер с гребнями подвздошных костей вероятность выявления переломов позвонков в поясничном отделе позвоночника становится очень высокой ($LR+ = 11,5$) [32]. Достоверное снижение данного расстояния у пациентов с переломами позвонков ($1,8 \pm 1,3$ см) по сравнению с контролем ($3,1 \pm 1,3$ см) показано также в исследовании [22]. Таким образом, измерение расстояния между реберными дугами и гребнями подвздошных костей имеет определенную ценность в выявлении переломов позвонков в поясничном отделе.

Увеличение расстояния от стены до затылка

Увеличение грудного кифоза приводит к тому, что при измерении роста в стандартном положении (пациент стоит, касаясь стены пятками, ягодицами и спиной, голова устанавливается так, что нижний

край глазницы и верхний край козелка ушной раковины находятся в одной горизонтальной плоскости), затылок не касается стены. При этом если угол грудного кифоза более 43° и расстояние стена — затылок более 7 см, то вероятность переломов грудных позвонков очень высокая. Прогностическая ценность теста снижается при уменьшении этого расстояния: чувствительность 60%, специфичность 87% ($LR+ = 4,6$, $LR- = 0,5$; цит. по [33]). В другом исследовании также получены данные об увеличении расстояния от затылка до стены ($4,9 \pm 3,2$ см) у лиц с переломами позвонков при сравнении с лицами контрольной группы [22]. Вместе с тем при обследовании выборки 60 пожилых женщин не выявлено связи между расстоянием «стена — затылок» и переломами позвонков [34].

Представленные данные свидетельствуют о достаточно высокой специфичности теста при большом расстоянии «стена — затылок», однако при отрицательном значении теста (пациент касается стены затылком) вероятность пропустить переломы грудных позвонков остается высокой.

Разница между размахом рук и ростом

Предположение об увеличении разницы между размахом рук и ростом вследствие укорочения туловища при переломах позвонков (в норме эти расстояния приблизительно равны) побудило некоторых исследователей оценить данный симптом. R. Versluis и соавт. [35] определили разницу «размах рук — рост» у женщин от 55 до 59 лет в 1,4 см, в то время как в возрасте от 80 до 84 лет она составляла 3,2 см. Однако даже при увеличении этой разницы до 5 см отношение правдоподобия было низким ($LR+ = 1,6$ и $LR- = 0,8$). Следовательно, разница между размахом рук и ростом не может прогнозировать переломы позвонков. Похожие результаты получены другими исследователями: не выявлено ассоциации между разницей «размах рук — рост» и переломами позвонков ($LR+ = 1,0$, $LR- = 1,0$ для мужчин и $LR+ = 0,9$, $LR- = 1,1$ для женщин) [36].

Таким образом, разница между размахом рук и ростом не показала своего диагностического значения в выявлении переломов позвонков.

Функциональные ограничения

Функциональные ограничения оценены в двух исследованиях «случай — контроль». В первом из них показано увеличение времени, требуемого для принятия положения стоя из лежачего положения для пациентов с переломами позвонков ($5,1 \pm 3,4$ с), в то время как пациенты с БНЧС, но без переломов позвонков выполняли этот тест быстрее ($2,7 \pm 3,3$ с; $p < 0,0002$). Пациенты с переломами позвонков также не могли сесть из положения лежа без помощи рук чаще, чем пациенты с болью в спине из-за других, чем ОП, причин (51 и 25% соответственно; $p = 0,002$) [22]. В другом исследовании оценивали функцио-

нальные ограничения у женщин с переломами позвонков по сравнению с контролем (в обеих группах были исключены пациенты с дегенеративными изменениями дисков и спондилоартрозом) [37]. Время ходьбы на 3 м и обратно в группе женщин с переломами позвонков было достоверно больше ($13,8 \pm 7,3$ с), чем в контроле ($10,1 \pm 4,1$ с). Таким образом, результаты исследований показывают, что переломы позвонков ассоциируются с некоторыми функциональными ограничениями, хотя диагностическое значение данных симптомов в исследованиях не оценивалось.

Из других клинических проявлений ОП позвоночника описано появление неврологического дефицита после остеопоротических переломов позвонков, хотя данные симптомы встречаются крайне редко [38].

Помимо результатов исследований, оценивающих диагностическое значение отдельных симптомов, интерес представляют исследования, оценивающие прогностическое значение совокупности симптомов для выявления переломов позвонков.

Факторы риска переломов позвонков

J. Tobias и соавт. [39] изучали факторы риска переломов позвонков в одномоментном исследовании женщин старших возрастных групп. По их данным, комбинация четырех факторов (снижение роста по сравнению с ростом в 25 лет, внепозвоночные переломы в прошлом, боль в спине в течение последнего года и возраст) показала относительно слабую диагностическую ценность для выявления перелома одного и более позвонка. В то же время сочетание других четырех факторов (снижение роста по сравнению с ростом в 25 лет, внепозвоночные переломы в прошлом, уменьшение расстояния между ребрами и гребнями подвздошных костей, интенсивность боли) хорошо предсказывает наличие множественных (2 и более) переломов позвонков. При этом диагностическая ценность несколько увеличивается, если принимать во внимание показатели МПК. Диагностическая значимость шести факторов (возраст, интенсивность боли в спине, локализация боли в грудном отделе позвоночника, острое начало боли, снижение роста, наличие внепозвоночных нетравматических переломов в прошлом) показана в исследовании [40]. Таким образом, комбинация клинических факторов позволяет с высокой вероятностью предсказать множественные переломы позвонков, подобно исследованию глюкозы крови для выявления сахарного диабета. Из других факторов риска переломов позвонков (проспективное исследование 3426 женщин в менопаузе) выделены следующие: масса тела менее 57 кг (ОШ 1,57; 95% ДИ от 1,04 до 2,37) и курение (ОШ 1,95; 95% ДИ от 1,20 до 3,18) [41].

Таким образом, не выявлено какого-либо отдельного высокоспецифичного и одновременно чувствительного клинического симптома остеопороза.

ротических переломов позвонков. Наиболее специфичные симптомы, связанные с изменением осанки и снижением роста, имеют высокую предсказательную ценность только при их выраженных изменениях. Наибольшее диагностическое значение имеют учет совокупности симптомов, выявленных при клиническом обследовании пациента, и оценка факторов риска, а также показатели МПК.

Основное значение в выявлении остеопоротических переломов позвонков отводится рентгенографии позвоночника. Опубликованы результаты лечения женщин, включенных в рандомизированные клинические испытания на основании множественных переломов позвонков без данных денситометрического исследования. Отмечено статистически значимое снижение частоты переломов позвоночника и внепозвоночных переломов за 3 года лечения [11, 42, 43]. В связи с этим пациентов с переломами позвонков в результате минимальной травмы рекомендовано рассматривать как пациентов с ОП даже в том случае, если значения МПК не соответствуют критериям ОП [1]. В Российских рекомендациях утверждается, что при наличии остеопоротических переломов позвонков на рентгенограммах позвоночника денситометрию проводить не обязательно, поскольку пациент с переломами позвонков должен рассматриваться как кандидат на лечение независимо от показателей МПК [9].

Заключение

Денситометрия. Денситометрия осевого скелета в настоящее время является наилучшим методом диагностики ОП и оценки риска переломов у женщин.

Низкая МПК, а также возраст пациента и другие факторы риска ОП являются основными факторами, предопределяющими наличие заболевания (уровень доказательности А).

Рентгенологическая диагностика. Наиболее достоверным признаком ОП позвоночника являются патологические переломы или деформации тел позвонков, выявленные при рентгенографии позвоночника (уровень доказательности В). Пациентов с переломами позвонков при минимальной травме надо рассматривать как больных с ОП даже в том случае, если значения МПК не свидетельствуют об ОП (уровень доказательности А).

Клиническая диагностика. Клинические симптомы переломов позвонков имеют лишь относительную диагностическую ценность. Боль в спине является неспецифичным симптомом. Тем не менее переломы позвонков у лиц с факторами риска ОП следует подозревать при впервые возникшей боли в спине или при изменении характера хронической боли. Наиболее специфичными симптомами переломов позвонков являются снижение роста, усиление грудного кифоза, уменьшение расстояния между реберными дугами и гребнями подвздошных костей. Наибольшую прогностическую ценность имеют не отдельные клинические симптомы, а их сочетание между собой и с факторами риска развития ОП. Помимо клинических проявлений следует учитывать возраст, интенсивность боли в спине и наличие внепозвоночных переломов в прошлом (уровень доказательности В).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Brown J.P., Josse R.G. 2002 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada. CMAJ 2002;167(10 Suppl):S1–34.
2. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI) Health Care Guideline: Diagnosis and Treatment of Osteoporosis, 5rd edition, July 2006. Available from: <http://www.icsi.org>
3. Hall S.E., Criddle R.A., Comito T.L., Prince R.L. A case-control study of quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. Osteoporos Int 1999;9:508–15.
4. Oleksik A., Lips P., Dawson A. et al. Health-Related quality of life in postmenopausal women with low BMD with or without prevalent vertebral fractures. J Bone Miner Res 2000;15(7):1384–92.
5. Cooper C., Atkinson E.J., Jacobsen S.J. Population-based study of survival after osteoporotic fractures. Am J Epidemiol 1993;137(9):1001–5.
6. Ismail A.A., O'Neill T.W., Cooper C. et al. Mortality associated with vertebral deformities men and women: results from European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). Osteoporos Int 1998;8:291–7.
7. Kado D.M., Browner W.S., Palermo L. et al. Vertebral fractures and mortality in older women: a prospective study. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Arch Intern Med 1999;159(11):1215–20.
8. Melton L.J. 3rd, Atkinson E.J., Cooper C. et al. Vertebral fractures predict subsequent fractures. Osteoporos Int 1999;10(3):214–21.
9. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение. Клинические рекомендации. Под ред. Л.И. Беневолентской и О.М. Лесняк. М., ГЭОТАР-МЕДИА; 2005.
10. Hodgson S.F., Watts N.B., Bilezikian J.P. et al. American association of endocrinologists (AAE) medical guidelines for the prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis: 2001 edition, with selected updates for 2003. Endocr Pract 2003;9(6):544–64.
11. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) # 71: Management of osteoporosis: a national clinical guideline, June 2003. Available from: <http://www.sign.ac.uk>
12. Leib E.S., Lewiecki E.M., Binkley N. et al. Official positions of the International Society for Clinical Densitometry. J Clin Densitom 2004;7(1):1–6.
13. Ferrar L., Jiang G., Eastell R. Longitudinal evaluation of morphometric X-ray absorptiometry for identification of vertebral deformities. Osteoporos Int 2001;12(8):661–71.
14. Genant H.K., Wu C.Y., van Kuijk C., Nevitt M.C. Vertebral fracture assessment using a semiquantitative technique. J Bone Miner Res 1993;8:1137–48.
15. Genant H.K., Jergas M. Assessment of prevalent and incident vertebral fractures in osteoporosis research. Osteoporos Int 2003;14(Suppl 3):S43–55.
16. Grigoryan M., Guermazi A., Roemer F.W. et al. Recognizing and reporting osteoporotic vertebral fractures. Eur Spine J 2003;12(Suppl 2):S104–12.
17. Rea J.A., Chen M.B., Li J. et al. Vertebral morphometry: a comparison of

- long-term precision of morphometric X-ray absorptiometry and morphometric radiography normal and osteoporotic subjects. *Osteoporos Int* 2001;12(2):158–66.
18. Чернова Т.О. Методы неинвазивной количественной оценки минеральной плотности костной ткани. *Остеопороз и остеопатии* 2002;(2):31–7.
19. Cooper C., Atkinson E.J., O'Fallon W.M. et al. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-based study in Rochester. *J Bone Miner Res* 1992;7(2):221–7.
20. Рожинская Л.Я. Системный остеопороз: Практическое руководство для врачей. М., Издатель Мокеев; 2000.
21. Lukert B.P. Vertebral compression fractures: how to manage pain, avoid disability. *Geriatrics* 1994;49(2):22–6.
22. Leidig-Bruckner G., Minne H.W., Schlaich C. et al. Clinical grading of spinal osteoporosis: quality of life components and spinal deformity in women with chronic low back pain and women with vertebral osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1997;12(4):663–75.
23. Klege J.H., Siminoski K., Adachi J.D. et al. A simple method for determining the probability a new vertebral fracture is present in postmenopausal women with osteoporosis. *Osteoporos Int* 2006;17(3):379–86.
24. Vogt T.M., Ross P.D., Palermo L. et al. Vertebral fracture prevalence among women screening for the Fracture Intervention Trial and a simple clinical tool to screen for undiagnosed vertebral fractures. *Fracture Intervention Trial Research Group. Mayo Clin Proc* 2000;75:888–96.
25. Siminoski K., Warshawski R.S., Jen H., Lee K. The accuracy of historical height loss for the detection of vertebral fractures in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2006;17(2):290–6.
26. Scane A.C., Francis R.M., Sutcliffe A.M. et al. Case-control study of the pathogenesis and sequelae of symptomatic vertebral fractures in men. *Osteoporos Int* 1999;9(1):91–7.
27. Siminoski K., Jiang G., Adachi J.D. et al. Accuracy of height loss during prospective monitoring for detection of incident vertebral fractures. *Osteoporos Int* 2005;16(4):403–10.
28. Coles R.J., Clements D.G., Evans W.D. Measurement of height: practical considerations for the study of osteoporosis. *Osteoporos Int* 1994;4(6):353–6.
29. Miyakoshi N., Itoi E., Kobayashi M., Kodama H. Impact of postural deformities and spinal mobility on quality of life in postmenopausal osteoporosis. *Osteoporos Int* 2003;14(12):1007–12.
30. Ettinger B., Black D.M., Palermo L. et al. Kyphosis in older women and its relation to back pain, disability and osteopenia: the study of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 1994;4:55–60.
31. Prince R.L., Devine A., Dick I.M. The clinical utility of measured kyphosis as a predictor of the presence of vertebral deformities. *Osteoporos Int* 2007;18(5):621–7.
32. Siminoski K., Warshawski R.S., Jen H., Lee K. Accuracy of physical examination using the rib-pelvis distance for detection of lumbar vertebral fractures. *Am J Med* 2003;115(3):233–6.
33. Green A.D., Colon-Emeric C.S., Bastian L. et al. Does this woman have osteoporosis? *JAMA* 2004;292(23):2890–900.
34. Balzini L., Vannucchi L., Benvenuti F. et al. Clinical characteristics of flexed posture in elderly women. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:1419–26.
35. Versluis R.G., Petri H., van de Ven C.M. et al. Usefulness of armspan and height comparison in detecting vertebral deformities in women. *Osteoporos Int* 1999;9:129–33.
36. Wang X.F., Duan Y., Henry M. et al. Body segment lengths and arm span in healthy men and women and patients with vertebral fractures. *Osteoporos Int* 2004;15:43–8.
37. Hall S.E., Criddle R.A., Comito T.L., Prince R.L. A case-control study of quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 1999;9(6):508–15.
38. Ito Y., Hasegawa Y., Toda K., Nakahara S. Pathogenesis and diagnosis of delayed vertebral collapse resulting from osteoporotic spinal fracture. *Spine J* 2002;2(2):101–6.
39. Tobias J.H., Hutchinson A.P., Hunt L.P. et al. Use of clinical risk factors to identify postmenopausal women with vertebral fractures. *Osteoporos Int* 2007;18(1):35–43.
40. Roux C., Priol G., Fechtenbaum J. et al. A clinical tool to determine the necessity of spine radiography in postmenopausal women with osteoporosis presenting with back pain. *Ann Rheum Dis* 2007;66(1):81–5.
41. Bensen R., Adachi J.D., Papaioannou A. et al. Evaluation of easily measured risk factors in the prediction of osteoporotic fractures. *BMC Musculoskelet Disord* 2005;6:47.
42. Harris S.T., Watts N.B., Genant H.K. et al. Effects of risedronate treatment on vertebral and on nonvertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis: a randomized controlled trial. *JAMA* 1999;282(14):1344–52.
43. Reginster J., Minne H.W., Sorensen O.H. et al. Randomized trial of the effects of risedronate on vertebral fractures in women with established postmenopausal osteoporosis. *Osteoporosis Int* 2000;11(1):83–91.

У в а ж а е м ы е ч и т а т е л и !

Приглашаем вас посетить сайт нашего издательства www.abvgrp.ru. На сайте — архив журнала «КЛИНИЦИСТ», подписка, новости, а также полная информация о других журналах и книгах издательства.

