https://doi.org/10.29296/25877305-2022-07-10

Диагностика и терапия постменопаузального остеопороза в клинической практике

В.И. Струков[1], доктор медицинских наук, профессор,
Д.Г. Елистратов[2],
Д.В. Вихрев[1], кандидат медицинских наук, доцент,
О.П. Виноградова[1], доктор медицинских наук, профессор,
Л.А. Мусатова[3], кандидат медицинских наук, доцент,
Н.Ю. Алексеева[1], кандидат медицинских наук, доцент,
Л.Г. Радченко[1], кандидат медицинских наук, доцент
[1]Пензенский институт усовершенствования врачей – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Минздрава России
[2]Медицинский центр «Здоровые дети», Пенза
[3]Пензенский государственный университет
E-mail: DGE117@mail.ru

Постменопаузальный остеопороз (ОП) – самая распространенная форма заболевания, характеризующаяся резким снижением минеральной плотности костной ткани и высоким риском перелома на фоне гормонального дефицита, связанного с наступлением менопаузы. Снизить ассоциируемые с ОП показатели инвалидизации и смертности среди женщин климактерического возраста позволяют специально разработанные методы диагностики ОП и терапия, учитывающая этиопатогенез заболевания. В статье приводятся данные обследования 80 женщин с постменопаузальным ОП и раскрывается потенциал рентгенморфометрической диагностики, позволяющей оценивать не только степень остеопоротических изменений, но и эффективность конкретных препаратов.

Ключевые слова: терапия, постменопаузальный остеопороз, диагностика остеопороза, переломы, Остеомед Форте, терапия остеопороза, минеральная плотность костной ткани.

Для цитирования: Струков В.И., Елистратов Д.Г., Вихрев Д.В. и др. Диагностика и терапия постменопаузального остеопороза в клинической практике. Врач. 2022; 33 (7): 54–58. https://doi.org/10.29296/25877305-2022-07-10

Остеопороз (ОП) является актуальной мировой проблемой. Так, по данным Национального фонда остеопороза (National Osteoporosis Foundation – NOF), в США ОП диагностирован у 10 млн пациентов, а у 44 млн жителей США снижена минеральная плотность костной ткани (МПКТ). Кроме того, NOF предупреждает, что 50% населения США в возрасте старше 50 лет «подвержена риску переломов». В России насчитывается 14 млн пациентов с верифицированным ОП, еще у 20 млн наблюдается остеопения. Каждый год из-за ОП происходит 1,5 млн переломов. Каждая третья женщина и каждый пятый мужчина в возрасте старше 55 лет страдают ОП, имеют переломы. Перелом является главным диагностическим симптомом ОП. Рост частоты переломов в России и мире практически указывает на эпидемию ОП.

Ранняя диагностика ОП имеет большое значение для эффективной терапии заболевания и предупреждения переломов [1, 2]. Диагностические процедуры начинаются с выявления факторов риска снижения МПКТ на основе анамнеза, лабораторный данных пациента. Вероятность наличия ОП повышается у пациентов с низким содержанием кальция в рационе, дефицитом витамина D, наличием коморбидных заболеваний, у людей, страдающих заболеваниями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (вследствие снижения всасываемости кальция), при ранней менопаузе. Развитию ОП способствуют длительные периоды иммобилизации, вредные привычки (злоупотребление алкоголем, курение), низкий индекс массы тела, недостаточная физическая активность. Кроме того, многие лекарственные препараты при длительном применении оказывают негативное влияние на метаболизм костной ткани, к ним относятся: глюкокортикостероиды, гормоны щитовидной железы, ингибиторы протонной помпы, селективные ингибиторы обратного захвата серотонина, тиазолидиндионы, противосудорожные препараты, средства гормон-депривационной терапии, ингибиторы кальциневрина, антикоагулянты, препараты для химиотерапии, антибиотикотерапии и др.

В изолированном виде ОП практически не встречается. Как правило, он сочетается с другими заболеваниями. Пациенты вынуждены наблюдаться у нескольких специалистов, каждый из которых назначает свое лечение, что ведет к полипрагмазии и развитию ятрогенных заболеваний. При анализе лечения коморбидных пациентов отмечено, что у 50% антирезорбенты были не только неэффективны, но и вызывали ухудшение, дискомфорт в желудке, обострение болезней ЖКТ, усиление боли. Поэтому важно учитывать наличие коморбидности у пациента. Практически у 100% пожилых пациентов выявляются проблемы здоровья ротовой полости (хронический пародонтоз, приводящий не только к рецессии десен и потере зубов, но и манифестации ОП, атипичным переломам). Неконтролируемый пародонтоз характерен больше для женского пола. Менопауза как правило ухудшает состояния зубов и пародонта. У 79% нарушения в гормональном статусе (снижение уровня андрогенов, эстрогенов) сопровождаются комплексом эмоциональных, когнитивных, сексуальных, метаболических расстройств. К сожалению, не все специалисты, занимающиеся лечением ОП, обращают на это внимание. Хотя известно, что в основе прогрессирующего инволюционного ОП пожилых людей лежит нарастающий дефицит половых гормонов – андрогенов и эстрогенов, которые определяют интенсивность костного метаболизма. Этим объясняется, почему с возрастом процесс деструкции и деминерализации костной ткани, невзирая на активное лечение, неуклонно прогрессирует. У женщин в стадии менопаузы этот процесс протекает активнее, чем у мужчин, т.к. уровень общего и свободного тестостерона, андростерона и дегидроэпиандростерона у 45-летней женщины составляет в среднем лишь 50% от уровня у 20-летней женщины, а к 70 годам снижается до 10% [3].

На рисунке показаны гормонозависимые органы и роль дефицита гормонов в развитии ОП и коморбидности. В течение 15 лет нами велась разработка новых препаратов с андрогенными свойствами. Разработана и внедрена в практику линейка препаратов Остеомед для нормализации гормонального статуса при терапии постменопаузального ОП.

Для персонифицированной терапии ОП нами были разработаны 3 препарата:

- Остеомед – для пациентов с явным дефицитом кальция, не потребляющих молочные продукты, без дефицита витамина D;
- Остео-Вит D_3 – для пациентов, имеющих дефицит витамина D, но не нуждающихся в кальции;
- Остеомед Форте – для лиц с выраженной остеомаляцией, низкой МПКТ, при низких значениях показателей минерализации по TBS-шкале, при полостных образованиях в трабекулярных отделах костей.

Фортификатором витамина D был выбран органический компонент анаболического действия – адсорбированный трутневый гомогенат. Это природный донатор витаминов, макро- и микроэлементов, а также энтомологических гормонов. Он усиливает биологическую активность витамина D и способствует лучшему усвоению костной тканью кальция из продуктов питания и препаратов. Такое решение позволило повысить эффективность лечения и профилактики костно-мышечных заболеваний, использовать витамин D в дозировке, не превышающей 2000 МЕ/сут, а также значительно снизить риск развития побочных эффектов. Это важно для предупреждения у пациентов гипервитаминоза D, гиперкальциемических состояний и гиперминерализации.

Значимость ранней и максимально точной диагностики ОП определяется, прежде всего, последствиями ОП, которые приводят к значительному росту инвалидности и смертности среди женщин пожилого возраста. Легкость, с которой случаются переломы костей при данном заболевании, усугубляется медленным заживлением, что резко снижает качество жизни пациента, ограничивает активность и возможность самообслуживания. Около ⅓ пациентов с переломами, вызванными ОП, теряют способность к самообслуживанию, а 50% из них не могут вернуться к прежнему образу жизни. Избежать таких последствий возможно при своевременной диагностике и выборе тактики лечения, учитывающей этиопатогенез ОП. Существуют несколько методов диагностики ОП, однако ни один из них не может считаться достаточно надежным. В связи с этим совершенствование методов диагностики является актуальной проблемой [4–7]. Также важной задачей представляется изучение возможностей диагностики при определении эффективности лечения ОП.

Цель исследования – разработка метода рентгенморфометрической диагностики ОП и способа определения эффективности терапии ОП у женщин с андрогенным дефицитом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 80 женщин в возрасте 51–87 лет с ОП, гормонально и клинически подтвержденным андрогенным дефицитом, с МПКТ <-2,5 СО и наличием полостных образований в трабекулярных отделах костей. Определение МПКТ проводилось рентгенабсорбционным методом на аппарате Остеометр DTX-100, позволяющем одновременно определять не только количественные параметры МПКТ, но и морфометрические (полости и избыточное отложение солей в мягких тканях).

Обследование включало объективный осмотр, общеклиническое лабораторное определение общего тестостерона. Гормональное исследование проводилось иммунохемилюминесцентным методом на аппарате Immulite-2000.

Тяжесть ОП оценивали по классификации ВОЗ и по микроархитектонике, наличию полостей в трабекулярных отделах костей. Критериями оценки эффективности терапии были: способность препарата увеличивать МПКТ, закрывать или уменьшать размеры полостных образований в трабекулярных отделах костей, увеличение мышечной силы; снижение частоты падений; отсутствие новых переломов, повышение двигательной активности. С помощью разработанной нами компьютерной программы (TBS-шкала для костей предплечья) на языке программирования Delphi проводился численный анализ изображений.

В зависимости от получаемого препарата пациентки были распределены в 3 группы, сравнимые между собой по возрасту и тяжести заболевания. В 1-й группе (n=37) пациентки получали препарат Остеомед Форте перорально (состав: цитрат кальция – 250 мг, трутневый расплод – 50 мг, витамин D_3 – 150 МЕ, витамин B_6 – 0,5 мг) по 2 таблетки утром и на ночь трехмесячными курсами 3 раза в год с месячными перерывами. Во 2-й группе (n=33) пациентки получали препарат Кальций D_3 Никомед (состав: витамин D_3 – 500 МЕ, кальций – 0,5 г) по 1 таблетке 2 раза в день такими же курсами, как и в 1-й группе. В 3-й группе (n=10) пациентки получали препарат Бивалос (стронция ранелат) в дозе 1 саше (2 г/сут) постоянно на ночь.

Пациенткам всех групп до назначения препаратов и по завершении терапии определяли МПКТ, размеры полостных образований рентгенабсорбционным методом визуально и по шкале TBS.

Все пациентки подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Статистический анализ полученных данных выполнялся с помощью пакета программ StatSoft for Windows XP. Количественные признаки описывались средними и среднеквадратическими отклонениями. Данные представлены в формате: M±m, где M – среднее арифметическое значение, m – ошибка среднего. Различия считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Роль дефицита гормонов в развитии ОП и коморбидности (Виноградова О.П., 2020)
Примечание. ЦНС – центральная нервная система; ГЛЖ – гипертрофия левого желудочка.
The role of hormone deficiencies in the development of OP and comorbidity (Vinogradova O.P., 2020)

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Через 10 мес после завершения лечения в группе женщин, получавших препарат Остеомед Форте, у 29 (78±7%) пациенток отмечен положительный клинический эффект: у 19 (51±8%) уменьшились размеры полостей, у 10 (27±7%) наблюдалось закрытие полостей. У получавших препарат Кальций D_3 Никомед (2-я группа) положительные сдвиги были у 12 (36±8%) женщин; в 3-й группе (препарат Бивалос) положительная динамика в размерах полостей была отмечена у 2 (20±13%) пациенток из 10 (достоверные различия с 1-й группой; $p<0,05$).

Бóльшую эффективность препарата Остеомед Форте в лечении пациенток с ОП можно объяснить содержанием в нем гормонов трутней [8], которые являются субстратом для синтеза в организме пациенток собственных гормонов. В пользу этого свидетельствует анализ гормональных показателей, который показал, что концентрация общего тестостерона у женщин обследованных групп до лечения составляла: в 1-й группе – 1,1±0,4 нмоль/л; во 2-й – 1,2±0,5 нмоль/л ($p>0,05$) (референсные значениях для данного метода 1,7–3,4 нмоль/л). При терапии препаратом Остеомед Форте через 10 мес отмечалось повышение концентрации общего тестостерона в сыворотке крови с 1,1±0,4 до 2,3±0,6 нмоль/л ($p<0,05$). Во 2-й и 3-й группах (препараты Кальций D_3 Никомед и Бивалос) положительных сдвигов в содержании тестостерона не отмечалось.

Эффективность лечения препаратом Бивалос (3-я группа) была самой низкой. Это можно связать с тем, что для получения положительных результатов требуется длительный срок лечения – до 60 мес, что в 3–4 раза дольше, чем при терапии препаратом Остеомед Форте. Недостатком препарата Бивалос также является его высокая цена – в 4–5 раз выше цены Остеомеда Форте. Большинству пожилых пенсионеров Бивалос не подходит по цене. Кроме того, в 3-й группе отмечены побочные реакции в виде диареи (у 2 пациентов), обострения гастрита (у 2), головных болей (у 1). Полученные результаты соответствуют данным, имеющимся в научной литературе. Так, в свежем номере журнала *Internal Medicine News* (США, октябрь, 2021) M. McClung заявил, что антирезорбенты уже не относятся к препаратам первой линии в лечении ОП [9].

Результаты исследования показали, что диагностика ОП, учитывающая наличие полостных образований в трабекулярных отделах и использующая TBS-шкалу, позволяет более точно верифицировать диагноз. Кроме того, мониторинг морфометрических проявлений ОП позволяет выявить эффективность лечения применяемыми препаратами [10]. Так, в нашем исследовании Остеомед Форте в сравнении с другими испытуемыми препаратами в большей степени способствовал нормализации уровня андрогенов у пациенток, что улучшает общее состояние. Применение препарата Остеомед Форте способствовало увеличению МПКТ и уменьшению размеров полостей в трабекулярных отделах или их закрытию. Механизм положительного действия препарат Остеомед Форте на морфологические проявления ОП изучен не полностью. Согласно мнению ряда авторов, в развитии ОП важную роль играет дефицит андрогенов. При ОП у женщин наблюдается значительное снижение уровня всех андрогенов. С.Ю. Калиниченко и соавт. указывают на необходимость использования андрогенов в лечении ОП [3, 11]. Однако применение естественных эстрогенов и андрогенов имеет ряд недостатков, поэтому нами предложено использование трутневого расплода в качестве донатора половых гормонов [12, 13].

На основе полученных результатов мы считаем, что эффективность препарата Остеомед Форте обусловлена содержанием в нем трутневого расплода, который является донатором андрогенов и стимулирует продукцию собственных половых гормонов у пациенток, тем самым увеличивая МПКТ. Это подтверждается тем, что у женщин с ОП после курса терапии препаратом Остеомедом Форте концентрация общего тестостерона в сыворотке крови повышалась с 1,1±0,4 до 2,5±0,6 нмоль/л ($p<0,05$). В группах, получавших препараты Кальций D_3 Никомед и Бивалос, положительных сдвигов в уровне тестостерона не отмечалось.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, определение МПКТ в сочетании с морфометрическими исследованиями позволяет не только улучшить диагностику ОП, но и провести индивидуальный подбор более эффективной терапии. В нашем исследовании препарат Остеомед Форте показал наибольшую эффективность в уменьшении/закрытии полостных образований в трабекулярных отделах костей у пациенток с верифицированным ОП и андрогенным дефицитом. Улучшение гормонального (андрогенного) статуса у пациенток в постменопаузе позволяет не только приостановить развитие ОП, но и добиться частичной регрессии заболевания [14–20]. Точная диагностика ОП, а также назначение более эффективного и дешевого препарата, подобранного индивидуально на основе этиопатогенеза ОП, позволяют повысить эффективность терапии ОП у пожилых пациентов.

* * *

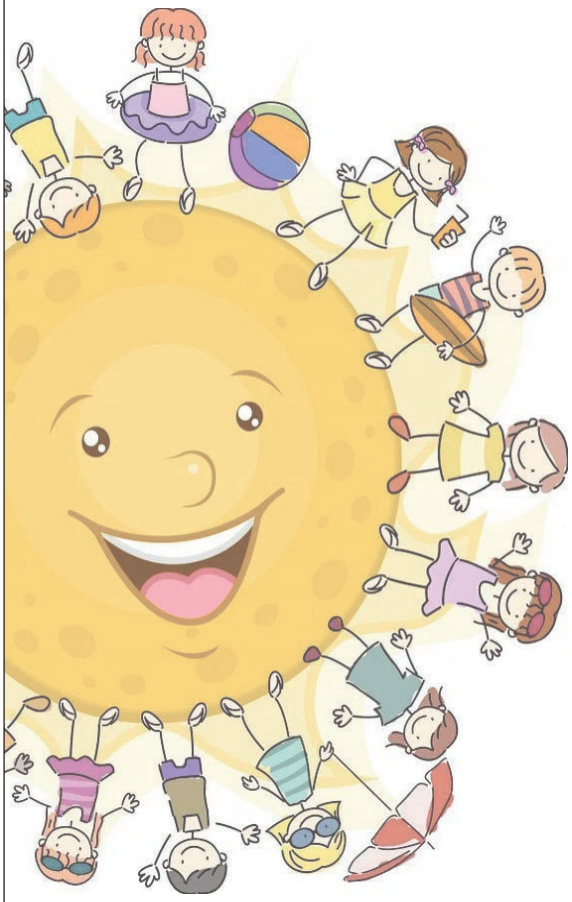
Конфликт интересов не заявлен.

Литература

1. Верткин А.Л., Наумов А.В. Остеопороз. Руководство для практических врачей. М.: ЭКСМО, 2015.
2. Остеопороз: клинические рекомендации. Российская ассоциация эндокринологов, Российская ассоциация по остеопорозу, Ассоциация ревматологов России и др. Одобр. Научно-практическим советом Минздрава РФ. М., 2021.
3. Калиниченко С.Ю., Апетов С.С. Роль андрогенов у женщин: что мы знаем? *Лечащий врач*. 2010; 8: 78–83.
4. Боков А.Е., Млявых С.Г., Алейник А.Я. и др. Прогностическая значимость костной плотности, определенной при компьютерной томографии, в отношении низкоэнергетических переломов позвоночника. *Медицинская визуализация*. 2015; 3: 94–8.
5. Крутикова Н.Ю., Виноградова А.Г., Юденкова О.А. и др. История внедрения диагностических методов определения нарушения прочности кости. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2018; 4 (17): 146–50.
6. Малевич Э.Е., Водянова О.В. Методы лучевой диагностики в оценке переломов позвонков при остеопорозе. *Международные обзоры: клиническая практика и здоровье*. 2018; 4 (32): 6–21.
7. Рубин М.П. Преимущества и недостатки рентгеновской двухэнергетической остеоденситометрии в диагностике остеопороза. *Радиология – практика*. 2009; 3: 12–20.
8. Бурмистрова Л.А. Физико-химический анализ и биохимическая оценка биологической активности трутневого расплода. Дис. ... канд. биол. наук. Рязань, 1999.
9. McClung M. Osteoporosis. Statement emphasizes prevention with estrogen or other drugs. *Womens Health*. 19, October, 2021.
10. Струков В.И., Джонс О., Крутяков Е.Н. и др. Патент 2511430 Российская Федерация, МПК A 61 B 6/00, G 01 N 9/36, G 01 N 23/083. Способ диагностики остеопороза методом определения динамики закрытия полостных образований для оценки эффективности применения различных остеопротекторов. Заявитель и патентообладатель ООО «Парафарм». №2012115655/14; заявл. 19.04.2012; опубл. 10.04.2014.
11. Апетов С.С., Калинченко С.Ю. Роль половых гормонов: андрогенов и эстрогенов, в профилактике и терапии остеопороза у мужчин и женщин. *Фарматека*. 2013; S2: 43–5.
12. Струков В.И., Джоунс О.В., Крутяков Е.Н. и др. Патент 2497533 Российская Федерация, МПК A 61 K 35/64, A 61 K 33/06, A 61 K 31/592, A 61 K 31/593, A 61P 19/10. Способ и препарат для профилактики и лечения атипичного остеопороза с нормальной или повышенной минерализацией костной ткани с наличием полостных образований в трабекулярных отделах костей (и ему близких состояниях при избыточной массе и метаболическом синдроме). Заявитель и патентообладатель ООО «Парафарм». №2012115654/15; заявл. 19.04.2012; опубл. 10.11.2013.

ОСТЕО-ВИТ D_3

Витамины нового поколения для укрепления костной ткани с фортификатором витамина D_3



Безопасная форма витамина D_3, снижающая риск кальцификации сосудов и мягких тканей

Патент на изобретение РФ № 2564111;
СТР № RU.77.99.11.003.R.002811.08.21 от 03.08.2021 г.

Закажи БЕСПЛАТНО пробник Остео-Вита D_3
по Viber, WhatsApp +7 (902) 354 41 37
или по эл. почте pos@osteomed.su

Состав:

- **HDBA органик комплекс (100 мг)** – трутневый гомогенат, адсорбированный по особой технологии, фортификатор витамина D_3. Способствует нормализации гормонального баланса и обновлению костной ткани, обеспечивая усвоение кальция в костях, а не мягких тканях. Адаптоген и иммуномодулятор.
- **Витамин D_3 (300 МЕ)** необходим для усвоения кальция и фосфора, отвечающих за прочность и плотность костной ткани. Повышает иммунитет, выработку кателицидинов и дефензинов, подавляющих воспаление.
- **Витамин B_6 (0,8 мг)** способствует усвоению кальция из пищи, а также принимает участие в обменных процессах. Является регулятором клеточного и гуморального иммунитета.

ПАРАФАРМ
г. Пенза

Телефон горячей линии 8-800-200-58-98
www.secret-dolgolet.ru feedback@secret-dolgolet.xyz

БАД. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ

13. Струков В.И., Джоунс О.В., Крутяков Е.Н. и др. Патент 2498811 Российская Федерация, МПК A 61 K 35/64, A 61 K 33/06, A 61 K 31/592, A 61 K 31/593, A 61 P 19/10. Способ профилактики и лечения остеопороза и переломов костей и препарат для профилактики и лечения остеопороза и переломов костей. Заявитель и патентообладатель ООО «Парафарм». №2012115653/15; заявл. 19.04.2012; опубл. 20.11.2013.

14. Струков В.И. Мировое открытие в борьбе с переломами и остеопорозом! *Поликлиника*. 2012; 5: 126–7.

15. Струков В., Потапов В., Кислов А. и др. Остеопороз – проблема пожилых: смириться или лечиться? *Врач*. 2014; 6: 30–2.

16. Струков В.И., Елистратов Д.Г., Максимова М.Н. и др. Способ диагностики остеопороза и определения эффективности препарата в лечении заболевания. *Фармация*. 2013; 8: 40–3.

17. Струков В.И., Катюшина Ю.Г., Филиппова О.В. Остеомед – эффективный регулятор минеральной плотности костей и закрытия полостных образований при лечении пресенильного и сенильного остеопороза. *Поликлиника*. 2013; 1 (1): 90–1.

18. Струков В., Кислов А., Елистратов Д. Персонифицированный подход в терапии остеопороза у пожилых. *Врач*. 2015; 6: 51–3.

19. Трифонов В., Елистратов Д. Рекомендации по лечению остеопороза в условиях коморбидности и полипрагмазии с помощью препарата «Остеомед Форте» и фитопрепаратов. *Врач*. 2018; 29 (5): 87–8.

20. Ярмолович С.А., Салаев А.В. Улучшение регенераторной способности костной ткани при диафизарных переломах трубчатых костей на фоне применения Остеомед Форте. *Врач*. 2020; 31 (5): 63–6. DOI: 10.29296/25877305-2020-05-14

References

1. Vertkin A.L., Naumov A.V. Osteoporoz. Rukovodstvo dlya prakticheskikh vrachei. M.: EKSMO, 2015 (in Russ.).

2. Osteoporoz: klinicheskie rekomendatsii. Rossiiskaya assotsiatsiya endokrinologov, Rossiiskaya assotsiatsiya po osteoporozu, Assotsiatsiya revmatologov Rossii i dr. Odobr. Nauchno-prakticheskim sovetom Minzdrava RF. M., 2021 (in Russ.).

3. Kalinichenko S.Yu., Apetov S.S. Rol' androgenov u zhenshchin: chto my znaem? *Lechashchii vrach*. 2010; 8: 78–83 (in Russ.).

4. Bokov A.E., Mlyavykh S.G., Aleynik A.Ya. et al. The prognostic value of bone density measured in hounsfield units in relation to low energy vertebra fracture prediction. *Meditsinskaya vizualizatsiya*. 2015; 3: 94–8 (in Russ.).

5. Krutikova N.Y., Vinogradova A.G., Yudenkova O.A. et al. History of diagnostics implementation for identification of impaired bone density. *Vestnik Smolenskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii*. 2018; 4 (17): 146–50 (in Russ.).

6. Malevich E.E., Vodyanova O.V. Radiation diagnosis methods in the evaluation of osteoporotic vertebral fractures. *International reviews: clinical practice and health*. 2018; 4 (32): 6–21 (in Russ.).

7. Rubin M.P. Advantages and disadvantages of dual-energy x-ray osteodensitometry in the diagnosis of osteoporosis. *Radiology – practice*. 2009; 3: 12–20 (in Russ.).

8. Burmistrova L.A. Fiziko-khimicheskii analiz i biokhimicheskaya otsenka biologicheskoi aktivnosti trutnevogo rasploda. Dis. ... kand. biol. nauk. Ryazan, 1999; 172 s. (in Russ.).

9. McClung M. Osteoporosis. Statement emphasizes prevention with estrogen or other drugs. *Womens Health*. 19, October, 2021.

10. Strukov V.I., Jones O., Krutyakov E.N. et al. Patent 2511430 Rossiiskaya Federatsiya, MPK A 61 B 6/00, G 01 N 9/36, G 01 N 23/083. Sposob diagnostiki osteoporoza metodom opredeleniya dinamiki zakrytiya polostnykh obrazovanii dlya otsenki effektivnosti primeneniya razlichnykh osteoprotektorov. Zayavitel' i patentoobladatel' OOO «Parafarm». № 2012115655/14; zayavl. 19.04.2012; opubl. 10.04.2014. (in Russ.).

11. Apetov S.S., Kalinchenko S.Yu. The role of sex hormones, androgens and estrogens, in the prevention and treatment of osteoporosis in men and women. *Farmateka*. 2013; S2: 43–5 (in Russ.).

12. Strukov V.I., Jones O.V., Krutyakov E.N. et al. Patent 2497533 Rossiiskaya Federatsiya, MPK A 61 K 35/64, A 61 K 33/06, A 61 K 31/592, A 61 K 31/593, A 61P 19/10. Sposob i preparat dlya profilaktiki i lecheniya atipichnogo osteoporoza s normal'noi ili povyshennoi mineralizatsiei kostnoi tkani s nalichiem polostnykh obrazovanii v trabekulyarnykh otdelakh kostei (i emu blizkikh sostoyaniyakh pri izbytochnoi masse i metabolicheskom sindrome). Zayavitel' i patentoobladatel' OOO «Parafarm». №2012115654/15; zayavl. 19.04.2012; opubl. 10.11.2013 (in Russ.).

13. Strukov V.I., Jones O.V., Krutyakov E.N. et al. Patent 2498811 Rossiiskaya Federatsiya, MPK A 61 K 35/64, A 61 K 33/06, A 61 K 31/592, A 61 K 31/593, A 61 P 19/10. Sposob profilaktiki i lecheniya osteoporoza i perelomov kostei i preparat dlya profilaktiki i lecheniya osteoporoza i perelomov kostei. Zayavitel' i patentoobladatel' OOO «Parafarm». №2012115653/15; zayavl. 19.04.2012; opubl. 20.11.2013 (in Russ.).

14. Strukov V.I. Mirovoe otkrytie v bor'be s perelomami i osteoporozom! *Poliklinika*. 2012; 5-1: 126–7 (in Russ.).

15. Strukov V., Potapov V., Kislov A. et al. Osteoporosis is a problem of the elderly: to accept or to be treated? *Vrach*. 2014; 6: 30–2 (in Russ.).

16. Strukov V.I., Elistratov D.G., Maximova M.N. et al. A way of diagnosing osteoporosis and determining the efficiency of a drug in its treatment. *Farmatsiya*. 2013; 8: 40–3 (in Russ.).

17. Strukov V.I., Katyushina Yu.G., Filippova O.V. Osteomed – effektivnyi regulyator mineral'noi plotnosti kostei i zakrytiya polostnykh obrazovanii pri lechenii presenil'nogo i senil'nogo osteoporoza. *Poliklinika*. 2013; 1 (1): 90–1 (in Russ.).

18. Strukov V., Kislov A., Elistratov D. et al. Personified approach in the therapy of osteoporosis in elderly patients. *Vrach*. 2015; 6: 51–3 (in Russ.).

19. Trifonov V., Elistratov D. Recommendations for the treatment of osteoporosis with the drug «Osteomed Forte»and phytopreparations. *Vrach*. 2018; 29 (5): 87–8 (in Russ.).

20. Yarmolovich R., Salaev A. Osteomed Forte used to improve the regenerative capacity of bone tissue in diaphyseal tubular bone fractures. *Vrach*. 2020; 31 (5): 63–6. (in Russ.). DOI: 10.29296/25877305-2020-05-14

DIAGNOSIS AND THERAPY OF POSTMENOPAUSAL OSTEOPOROSIS IN CLINICAL PRACTICE

*Professor **V. Strukov**[1], MD; **D. Elistratov**[2]; Associate Professor **D. Vikhrev**[1], Candidate of Medical Sciences; Professor **O. Vinogradova**[1], MD; Associate Professor **L. Musatova**[3], Candidate of Medical Sciences; Associate Professor **N. Alekseeva**[1], Candidate of Medical Sciences; Associate Professor **L. Radchenko**[1], Candidate of Medical Sciences*

[1]Penza Institute for Postgraduate Training of Physicians, Branch, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia

[2]Healthy Children Medical Center, Penza

[3]Penza State University

Postmenopausal osteoporosis (OP) is the most common form of the disease characterized by a sharp decrease in bone mineral density and by a high fracture risk in the presence of hormonal deficiency associated with the onset of menopause. Specially developed methods for diagnosing OP and therapy that takes into account the etiopathogenesis of the disease can reduce OP-associated disability and mortality rates among menopausal women. The paper presents survey data from 80 women with postmenopausal OP and reveals the potential of morphometric X-ray diagnosis that can assess not only the degree of osteoporotic changes, but also the efficacy of specific drugs.

Key words: *therapy, postmenopausal osteoporosis, osteoporosis diagnosis, fractures, Osteomed Forte, osteoporosis therapy, bone mineral density.*

For citation: *Strukov V., Elistratov D., Vikhrev D. et al. Diagnosis and therapy of postmenopausal osteoporosis in clinical practice. Vrach. 2022; 33 (7): 54–58. https://doi.org/10.29296/25877305-2022-07-10*