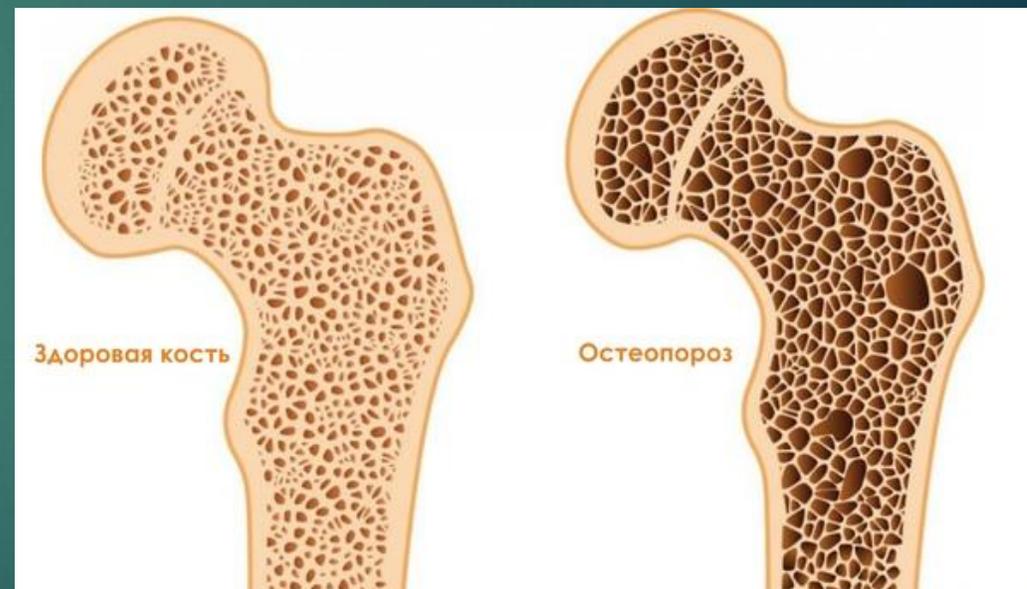


Остеопороз

Остеопороз – метаболическое заболевание скелета, характеризующееся снижением костной массы, нарушением микроархитектоники костной ткани и, как следствие, переломами при минимальной травме



Этиология и патогенез

1. Дефицит эстрогенов
2. Состояния фосфорно-кальциевого обмена
3. Паратиреоидный гормон
4. Дефицит витамина D
5. гормон роста, кальцитонин,
6. тиреоидные гормоны, глюкокортикоиды

Эпидемиология

В России среди лиц в возрасте 50 лет и старше остеопороз выявляется у 34% женщин и 27% мужчин, а частота остеопении составляет 43% и 44%, соответственно. Частота остеопороза увеличивается с возрастом. В целом, остеопорозом страдают около 14 млн. человек и еще 20 млн. людей имеют снижение МПК, соответствующее остеопении

Кодирование в соответствии с МКБ

M81.0 – Постменопаузный остеопороз.

M81.8 – Другие остеопорозы.

Классификация заболевания

- ▶ Первичный остеопороз развивается как самостоятельное заболевание без выявленной другой причины снижения прочности скелета, занимает 95% в структуре остеопороза у женщин в постменопаузе (постменопаузальный остеопороз) и 80% в структуре остеопороза у мужчин старше 50 лет . К первичному остеопорозу также относится идиопатический остеопороз, который развивается у женщин до менопаузы, мужчин до 50 лет и ювенильный остеопороз, который диагностируется у детей (до 18 лет). Идиопатические и ювенильные формы первичного остеопороза крайне редки.
- ▶ Вторичный остеопороз развивается вследствие различных заболеваний или состояний, а также приема лекарственных средств, то есть имеется конкретная причина, приводящая к остеопорозу . В структуре остеопороза вторичный остеопороз занимает 5% у женщин и 20% у мужчин

Состояния, заболевания и препараты, способные приводить к развитию вторичного остеопороза

- ▶ Факторы образа жизни
- ▶ Избыток витамина А
- ▶ Выраженный дефицит массы тела,
- ▶ резкая потеря массы тела
- ▶ Нарушения питания:
 - низкое потребление кальция
 - дефицит витамина D
 - - переизбыток соли в рационе

Генетические заболевания

- 
- ▶ Муковисцидоз
 - ▶ Синдром Элерса-Данло
 - ▶ Болезнь Гоше
 - ▶ Болезни накопления гликогена
 - ▶ Гемохроматоз
 - ▶ Гомоцистинурия
 - ▶ Гипофосфатазия
 - ▶ Синдром Марфана
 - ▶ Болезнь "стальных волос" (болезнь Менкеса) – нарушение транспорта меди
 - ▶ Несовершенный остеогенез
 - ▶ Семейная дизавтономия (синдром Рейли-Дея)
 - ▶ Порфирия
 - ▶ Гипогонадные состояния
 - ▶ Нечувствительность к андрогенам

- 
- ▶ Нервная анорексия
 - ▶ Аменорея атлетов
 - ▶ Гиперпролактинемия
 - ▶ Пангипопитуитаризм
 - ▶ Преждевременная менопауза (< 40 лет) \
 - ▶ Синдромы Тернера и Клайнфельтера
 - ▶ Эндокринные нарушения
 - ▶ Акромегалия
 - ▶ Эндогенный гиперкортицизм
 - ▶ Сахарный диабет (СД) 1 и 2 типа
 - ▶ Гиперпаратиреоз
 - ▶ Тиреотоксикоз
 - ▶ Желудочно-кишечные нарушения
 - ▶ Целиакия
 - ▶ Желудочный шунт

- 
- ▶ Хирургические вмешательства на ЖКТ
 - ▶ Воспалительные заболевания кишечника (болезнь Крона и неспецифический язвенный колит (НЯК))
 - ▶ Мальабсорбция
 - ▶ Панкреатит
 - ▶ Первичный билиарный цирроз
 - ▶ Гематологические нарушения
 - ▶ Гемофилия
 - ▶ Лейкемия и лимфомы
 - ▶ Моноклональные гаммапатии
 - ▶ Множественная миелома
 - ▶ Серповидноклеточная анемия
 - ▶ Системный мастоцитоз
 - ▶ Талассемия

Ревматологические и аутоиммунные заболевания

- ▶ Анкилозирующий спондилит
- ▶ Другие ревматические и аутоиммунные заболевания
- ▶ Ревматоидный артрит
- ▶ Системная красная волчанка

Неврологические и костно-мышечные факторы риска

- ▶ Эпилепсия
- ▶ Множественный склероз
- ▶ Мышечная дистрофия
- ▶ Болезнь Паркинсона
- ▶ Повреждение спинного мозга
- ▶ Инсульт Другие состояния и заболевания
- ▶ СПИД/ВИЧ-инфекция
- ▶ Хроническая обструктивная болезнь легких
- ▶ Амилоидоз
- ▶ Хронический метаболический ацидоз
- ▶ Застойная сердечная недостаточность

- ▶ Иммобилизация
- ▶ Алкоголизм
- ▶ Терминальная почечная недостаточность
- ▶ Гиперкальциурия
- ▶ Идиопатический сколиоз
- ▶ Посттрансплантационная костная болезнь
- ▶ Саркоидоз

Лекарственные средства

Алюминий (в составе антацидов)

Антикоагулянты (гепарин натрия**)

Противоэпилептические препараты

Противоопухолевое средство – гонадотропин-рилизинг гормона аналог Барбитураты

Противоопухолевые гормональные препараты – ингибиторы ароматазы Медроксипрогестерон** (пременопаузальная контрацепция)

Глюкокортикостероид (≥ 5 мг/сут преднизолон** или эквивалентной дозы в течение ≥ 3 месяца)

Лития карбонат

циклоспорин** и такролимус** Метотрексат**

Парентеральное питание

Ингибиторы протонного насоса

Антидепрессанты

Пиоглитазон и росиглитазон

Гормоны щитовидной железы (супрессивные дозы, длительно)

Клиническая картина заболевания

- ▶ Остеопороз до развития патологического перелома не имеет клинических проявлений. В отличие от остеопороза, патологический перелом в остром периоде часто имеет яркую клиническую картину. Перелом сопряжен с болью, нарушением функции, и диагностируется рентгенологически врачом-травматологом, который в зависимости от характера предшествующей травмы может заподозрить остеопороз. Отдельного внимания заслуживают клинические проявления патологических переломов тел позвонков, которые длительно могут оставаться не диагностированными. Компрессионные переломы тел позвонков сопровождаются болью или чувством усталости в спине, снижением роста, а также в случае развития множественных компрессионных деформаций целым рядом клинических проявлений, представленных

ДИАГНОСТИКА

- ▶ Критерии установления диагноза остеопороз:
- ▶ 1. Наличие патологических переломов крупных костей скелета (бедренной кости, тел(а) позвонков(а), множественных переломов) в анамнезе или, выявленных при обследовании, независимо от результатов рентгеноденситометрии или FRAX (при условии исключения других заболеваний скелета).
- ▶ 2. Наличие высокой индивидуальной 10-летней вероятности основных патологических переломов (результат оценки FRAX соответствует Российскому порогу вмешательства и/или превышает его) независимо от показателя рентгеноденситометрии.
- ▶ 3. Снижение МПК на 2,5 и более стандартных отклонений (SD) по T-критерию в шейке бедренной кости и/или в целом в проксимальном отделе бедренной кости и/или в поясничных позвонках (L1-L4, L2-L4), измеренной двухэнергетической рентгеноденситометрией (DXA), у женщин в постменопаузе и мужчин старше 50 лет.

https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool.aspx?lang=rs

FRAX[®] Инструмент оценки риска перелома

Дома | Инструмент расчета | Бумага | Графики | Вопросы и ответы | Ссылки | Русский

Инструмент для расчета

Для подсчета 10-летней вероятности перелома с использованием МПК ответьте на следующие вопросы.

страна: **Россия** | Имя / ID: | [О факторах риска](#)

анкета:

1. Возраст (от 40 до 90 лет) или дата рождения
 Возраст: Дата рождения: год: месяц: день:

2. Пол Мужской женский

3. Вес (кг)

4. Рост (см)

5. Предшествующий перелом нет да

6. Перелом бедра у родителей нет да

7. Курение в настоящее время нет да

8. Глюкокортикоиды нет да

9. Ревматоидный артрит нет да

10. Вторичный остеопороз нет да

11. Алкоголь от 3 единиц и более в день нет да

12. Минеральная плотность кости (МПК)
 Выбрать BMD

Конвертация веса

Pounds kg

Height Conversion

Inches cm

00230247

Количество людей, у которых с 1 января 2012 г. произведен подсчет FRAX

Физикальное обследование

- ▶ Всем пациентам (женщины в постменопаузе и мужчины старше 50 лет) рекомендуется проводить физикальное обследование, включающее измерение роста, оценку формы грудной клетки и осанки, наличия складок кожи на задней поверхности спины для выявления клинических признаков компрессионных переломов тел позвонков
- ▶ Наличие складок кожи на спине и боках (симптом "лишней кожи"), уменьшение расстояния между реберными дугами и гребнями подвздошных костей меньше ширины 2 пальцев являются физикальными признаками компрессионных переломов тел позвонков.
- ▶ При измерении роста следует обратить внимание на невозможность полностью распрямиться, появление расстояния от стены до затылка, что является симптомом компрессионных переломов тел позвонков.
- ▶ Характерная кифотическая деформация грудной клетки,
- ▶ относительное увеличение живота в объеме ("выпячивание" передней брюшной стенки), относительное удлинение конечностей и укорочение грудной клетки представлены на и являются симптомами множественных компрессионных деформаций тел позвонков. Кроме того, при физикальном обследовании следует обращать внимание на наличие симптомов заболеваний, приводящих к вторичному остеопорозу

Лабораторное исследование

- ▶ Исследование уровня биохимических параметров крови:
- ▶ исследование уровня общего кальция в крови
- ▶ , исследование уровня креатинина в крови (с подсчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ)),
- ▶ исследование уровня неорганического фосфора в крови,
- ▶ определение активности щелочной фосфатазы в крови,
- ▶ исследование уровня глюкозы в крови
- ▶ ОАК
- ▶ С-концевого телопептида в крови, и/или исследование уровня N-терминального пропептида проколлагена 1-го типа (P1NP) в крови (маркера резорбции при назначении антирезорбтивной терапии и костеобразования при назначении анаболической терапии, соответственно)

Биохимические маркеры костного ремоделирования

Маркеры костеобразования

- ▶ Костно-специфическая щелочная фосфатаза в крови
- ▶ Остеокальцин в крови
- ▶ N-терминальный пропептид проколлагена 1-го типа (P1NP) в крови

Маркеры костной резорбции

Пиридинолин и дезоксипиридинолин в моче

C-концевой телопептид коллагена 1 типа (β – cross laps, CTX) в крови

N-концевой телопептид в моче

Инструментальные диагностические исследования

- ▶ рентгенография позвоночника грудного поясничного отделов (Th4-L5) в боковой проекции для выявления компрессионных переломов тел позвонков у следующих категорий пациентов:
- ▶ - с болевым синдромом в спине
- ▶ - пациентам с длительно некомпенсированным сахарным диабетом (СД) 2 типа или на инсулинотерапии
- ▶ - снижением роста на 4 см в течение жизни или на 2 см при регулярном медицинском контроле ;
- ▶ - принимающим глюкокортикоиды
- ▶ - с диагностированными переломами другой локализации

- ▶ - положение пациента на левом боку;
- ▶ - обязательное выпрямление сколиотического искривления позвоночника специальными поролоновыми валиками так, чтобы линия, проведенная по остистым отросткам, шла параллельно столу;
- ▶ - использование при рентгенографии грудного отдела позвоночника специального режима дыхания;
- ▶ снимок поясничного отдела делается при задержке дыхания;
- ▶ - желательно использование рентгеновских кассет со специальными выравнивающими экранами для рентгенографии позвоночника.

Дополнительные остеоденситометрические технологии

- ▶ Количественная компьютерная томография (ККТ) измеряет общую МПК: трабекулярной кости в позвоночнике и суммарную проекционную (кортикальной слой и губчатое вещество) в бедренной кости (г/см^2) и может быть использована для определения прочности кости, в то время как периферическая ККТ (пККТ, pQST) измеряет то же самое в предплечье или большеберцовой кости. пККТ высокого разрешения (пККТ-ВР, HR-pQST) в лучевой и большеберцовой костях обеспечивает измерение объемной плотности, костной структуры и микроархитектоники. У женщин в постменопаузе измерение трабекулярной МПК в позвоночнике при ККТ может применяться для прогнозирования переломов тел позвонков, в то время как пККТ предплечья в дистальной трети лучевой кости возможно использовать для прогнозирования переломов бедренной кости, но не тел позвонков. Недостаточно доказательств прогностической способности в отношении переломов у мужчин. ККТ и пККТ ассоциированы с высокой лучевой нагрузкой, по сравнению с традиционной денситометрией

- ▶ Количественная ультразвуковая денситометрия (КУЗД, QUS) не измеряет напрямую МПК, определяя скорость звука (SOS) и/или широкополосное ослабление ультразвука (BUA) в пяточной кости, большеберцовой кости, надколеннике и других периферических локусах скелета. Сложносоставные параметры, включающие в себя SOS и BUA, могут быть использованы в клинической практике. Валидизированные КУЗД-приборы для пяточной кости позволяют прогнозировать переломы у женщин в постменопаузе (риск переломов позвонков, бедренной кости) и у мужчин в возрасте 65 лет и старше (переломы бедренной кости и внепозвоночные переломы). QUS не ассоциирована с какой-либо лучевой нагрузкой

Лечение

- ▶ Препараты для лечения остеопороза можно условно разделить на антирезорбтивную терапию (БФ, деносумаб**),
- ▶ преимущественно подавляющие костную резорбцию, действуя на остеокласт и анаболические (терипаратид**), которые преимущественно усиливают костеобразование

БФ рекомендованы для предупреждения патологических переломов и повышения МПК у пациентов с постменопаузальным остеопорозом (алендроновая кислота**, ризедроновая кислота, ибандроновая кислота, золедроновая кислота**), остеопорозом у мужчин (алендроновая кислота**, ризедроновая кислота, золедроновая кислота**), глюкокортикоидным остеопорозом (ГКО) (алендроновая кислота**, ризедроновая кислота, золедроновая кислота**)

Хирургическое лечение

- ▶ Всем пациентам с патологическим переломом проксимального отдела бедренной кости рекомендуется госпитализация и хирургическое лечение у врача-травматолога-ортопеда в течение 48 часов с последующей акти визацией пациента для повышения выживаемости .
- ▶ После оперативного лечения перелома проксимального отдела бедренной кости перевод пациента из отделения ОРИТ должен осуществляться на 1-2 сутки. Оперативное пособие должно быть выполнено так, чтобы пожилой пациент смог с первых шагов нагружать оперированную ногу в полном объеме, опираясь на дополнительную опору ("ходунки")

Профилактика

- ▶ Профилактика остеопороза включает мероприятия, направленные на максимальный набор пика костной массы у детей и молодых людей, поддержание костной массы и предупреждение падений у здоровых людей старшей возрастной группы и профилактику падений и переломов у лиц с диагностированным переломом в анамнезе и с остеопорозом.

Физические упражнения с осевыми нагрузками (ходьба, бег, танцы, подвижные игры) рекомендованы для оптимального набора пика костной массы в юности и поддержания МПК у здоровых пожилых людей

- 
- ▶ Умеренные силовые тренировки (пилатес, тай-чи, плавание и т.д.) рекомендуются для укрепления мышечного корсета, улучшения координации у пожилых пациентов с переломом в анамнезе или с диагностированным остеопорозом
 - ▶ Пациентам с патологическими переломами тел позвонков следует избегать сгибаний туловища вперед и вбок, поднятия тяжелого веса, а также выполнения упражнений, оказывающих силовое воздействие на позвонки (например, бег, прыжки, езда на лошади). У пациентов пожилого возраста с тяжелым кифозом, дискомфортом в спине, и нестабильностью походки, план физической реабилитации должен фокусироваться на упражнениях без дополнительного отягощения, укрепления мышечного корсета спины и тренировки равновесия. Важным также может быть использование ортопедических приспособлений (ортезы, трости, ходунки), что способно уменьшить дискомфорт, предотвратить падения и переломы и повысить качество жизни

- 
- ▶ Лечение дефицита витамина D рекомендуется препаратом колекальциферола** при установленном его дефиците и назначается курсом в лечебных дозах с последующим переводом на профилактическую терапию
 - ▶ МГТ одобрена для профилактики постменопаузального остеопороза, облегчения вазомоторных симптомов и вульвовагинальной атрофии, ассоциированных с менопаузой [255]. Женщины, у которых не было гистерэктомии, нуждаются в МГТ, содержащей прогестагены для протекции эндометрия (МГТ рекомендована для профилактики остеопороза у женщин в возрасте до 60 лет с длительностью постменопаузы до 10 лет)

Диспансерное наблюдение (приказ 168н)

Минимальная периодичность диспансерных приемов (осмотров, консультаций):

В соответствии с клиническими рекомендациями, но не реже 1 раза в год

Проведение исследований:

- ▶ Биохимический анализ крови с определением уровня общего кальция, креатинина и щелочной фосфатазы (согласно клиническим рекомендациям);
денситометрия шейки бедра и поясничного отдела позвоночника (согласно клиническим рекомендациям)

Наблюдение: Пожизненно

- 
- ▶ Прием (осмотр, консультация) врача - акушера-гинеколога (для женщин с остеопорозом, развившимся в течение 3 лет после наступления менопаузы),
 - ▶ врача-эндокринолога, врача-ревматолога по медицинским показаниям