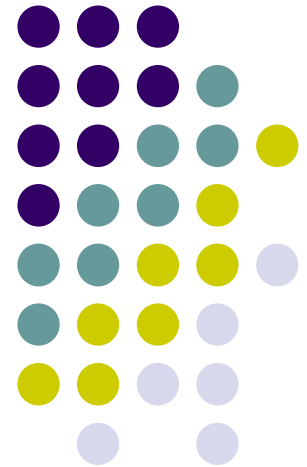


Образни методи за изследване на остеопороза

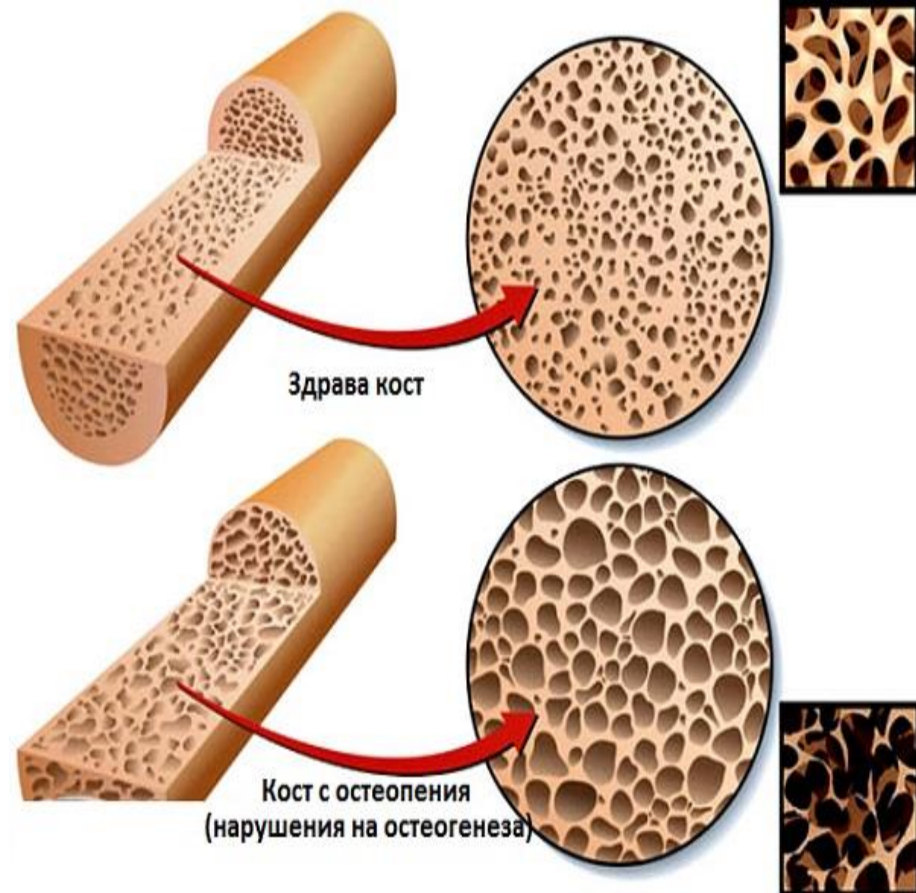
*Автори: Цветелина Григорова,
Невенка Бонинска, Любомира
Йорданова*

*МУ, МК „Й. Филаретова” – София,
спец. Рентгенов лаборант*

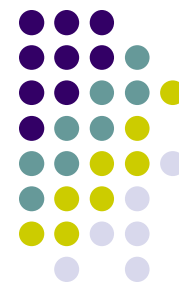


Въведение

Остеопорозата е наречена „тиха епидемия”, защото не е съпроводена с болки и може да остане незабелязана в продължение на години. Костната загуба е незабележима и едва наличието на счупване при незначителна травма сигнализира за нея. През целия живот на човека, костната тъкан непрекъснато се обновява. Разграденото костно вещество, постепенно се замества с ново.



Въведение



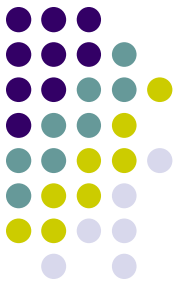
Остеопороза настъпва, когато е нарушено равновесието между остеобластите и остеокластите, което води до намаляване или преустановяване на образуването на нова тъкан или до усилено костно разграждане . Остеопоротичните кости са загубили плътност или маса и имат анормална тъканна структура. За намаляване на риска от възникване на остеопороза в зряла възраст е необходимо профилактиката да започне отрано. За диагностицирането ѝ е необходим разширен комплекс от лабораторни и образни изследвания. Съвременните образни методи за изследване на костна плътност са двойно енергийната рентгенова абсорбциометрия (DXA), ултразвуково изследване и количествена компютърна томография .

Цел



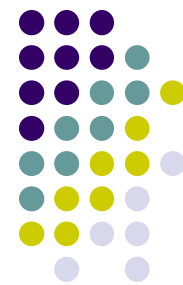
Целта на изложението е, да представи съвременните образни методи за изследване на остеопороза и да оптимизира и унифицира диагностичния подход сред широк кръг от медицински специалисти, работещи в областта на остеопорозата.

Материали и методи

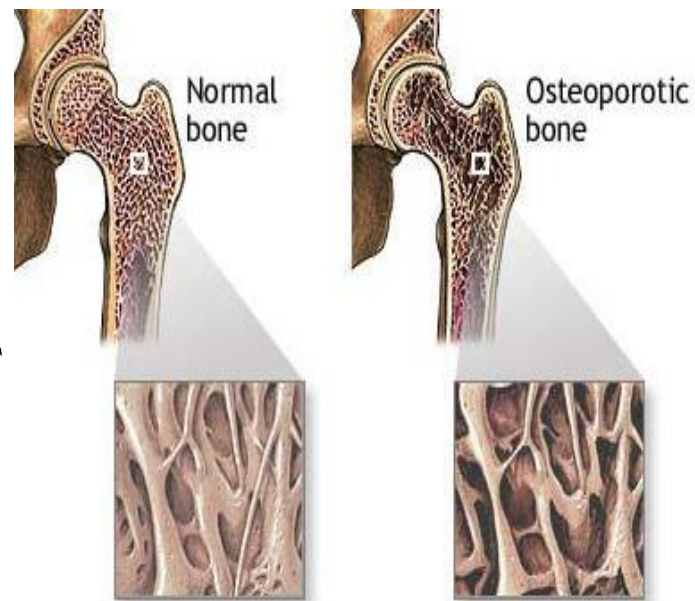


Използван е документелен метод. Проучени и анализирани са литературни и интернет източници описващи образните методи и тяхното приложение за изследване на остеопороза.

Резултати и обсъждане



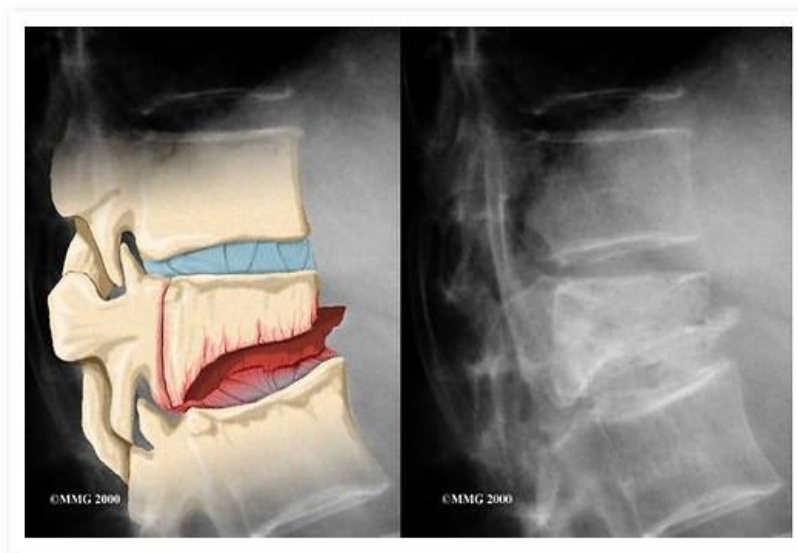
Според СЗО остеопорозата е заболяване характеризиращо се с намалена костна маса и нарушена микроархитектура на костната тъкан, водеща до повишена крехкост на костта и последващо увеличение на риск от фрактури. Обявена е за третото по значимост социално заболяване след [сърдечно-съдовите](#) и [онкологичните](#), а в средата на века се очаква да заеме първо място поради увеличената продължителност на живота и застаряването на населението.



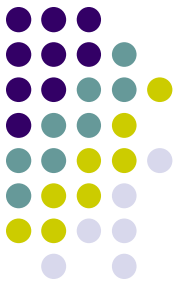
Резултати и обсъждане



Рентгеновото изследване е метод за късна диагноза на остеопороза. Костната загуба става рентгенологично видима едва когато 30% от костта е загубена. Класическата рентгенография е от полза за установяване на вертебрални компресионни фрактури (използват се профилни рентгенографии на торакален и лумбален отдел на гръбначния стълб).

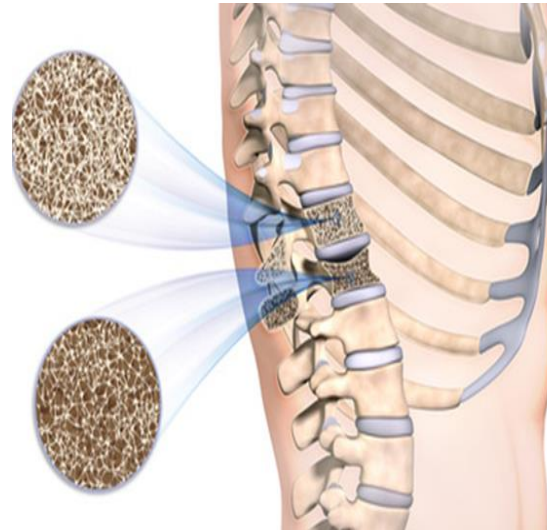


Резултати и обсъждане



Рентгенологични обекти са:

- Торакалните прешленни тела в странична проекция, където може да се визуализира конкавност на дисковите пространства и контуриране като с „молив“ на телата на прешлените.



- Дълга кост /диафиза/, характеризираща се със стеснение на кортикалиса и разширен костномозъчен канал.



Резултати и обсъждане

Характерно за прешленовите фрактури и деформации е, че в над 50% протичат безсимптомно и се откриват случайно. Счупванията на бедрената кост обикновено не създават диагностични затруднения, тъй като са съпроводени с изразена клинична изява.



През последните десетилетия са разработени редица неинвазивни техники за измерване на костната маса.



Резултати и обсъждане



Ултразвуковата остеодензитометрия се използва за определяне на костната минерална плътност в областта на калканеуса, тибията, улната, пателата.

- Методът не е лъченатоварващ;
- Възможно е често извършване на контролни изследвания;
- По-евтин е и техниката е мобилна.
- Необходимо е обаче по-голямо усъвършенстване на технологията с оглед повишаване на информативната стойност на метода.
- Използва се като скринингов метод по време на различни здравословни кампании.



Резултати и обсъждане



- Ултразвуковото изследване за остеопороза не поставя диагноза;
- Невъзможно е и измерване на костна плътност в области с най-висок риск от фрактура – гръбначен стълб и тазобедрената става.
- Също така не може да се проследи ефектът от приложена терапия.
- В деня на ултразвуковото изследване е препоръчително да не се използват дезодоранти, пудри и други козметични продукти на стъпалата, тъй като те биха могли да замъглят и затруднят интерпретирането на получения образ.



Резултати и обсъждане



Златен стандарт за оценка на риска от развитие на остеопороза и за диагностицирането ѝ е двойно енергийната рентгенова абсорбциометрия **DXA**.

- Тази рентгенова диагностика е с ниско ниво на радиация и дава изчерпателна информация за плътността на костите.
- При този метод самия принцип на получаване на резултат е по-прецизен.
- Костната денситометрия е неинвазивен метод.



Измерване на костна плътност може да извършим на:

- прешлените,
- бедрената шийка
- костите на предмишницата.

Резултати и обсъждане



Най-надеждното измерване на костната плътност е едновременното изследване поне на две различни кости (най-добре гръбначния стълб и тазобедрената става) по едно и също време.

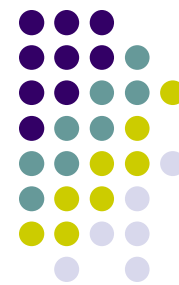
При повторно изследване е най-добре да се изследват същите кости, със същата апаратура.

Когато не могат да се изследват прешлените или бедрената шийка се допуска измерване на 1/3 от костите на предмишницата.

Компютърна програма представя резултата като грам калций на квадратен сантиметър костна проекция от изследваната зона на интерес.



Резултати и обсъждане



Изследването на костна плътност може да не се проведе или получените от него резултати да не са полезни в следните случаи:

- Ако сте имали счупване на кости в миналото. Това може да доведе до фалшиво високи резултати на костна плътност;
- Ако имате артрит или импланти в гръбначния стълб или тазобедрената става;
- Ако сте провеждали рентгеново изследване с контрастна материя (бариев сулфат) през последните 10 дни;
- Ако сте бременна.



Резултати и обсъждане



Изследването на костната плътност с двойно енергийната рентгенова абсорбциометрия е добре да се прилага профилактично, дори и без да се усещат болки, защото процесите на намаляване на костната плътност протичат почти безсимптомно, но когато се появят често вече е много късно – диагнозата в по-голяма част от тези случаи е остеопороза. Дензитометрията е стандартизирана за измерване на костната плътност на строго определени зони от тялото.

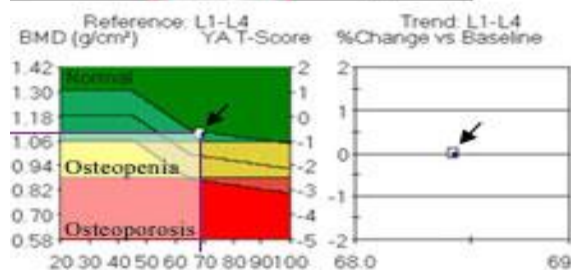
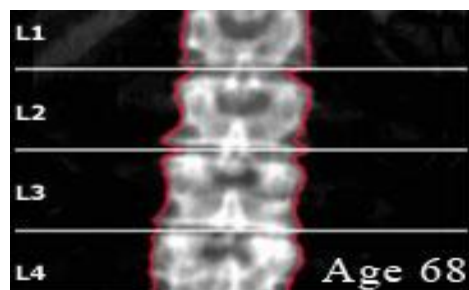


Figure 1

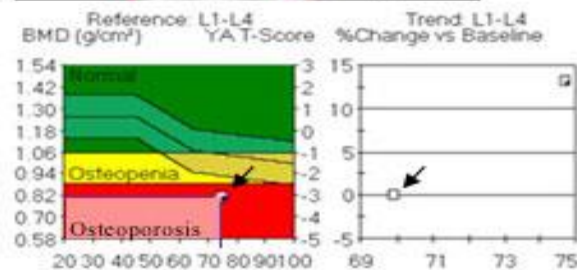
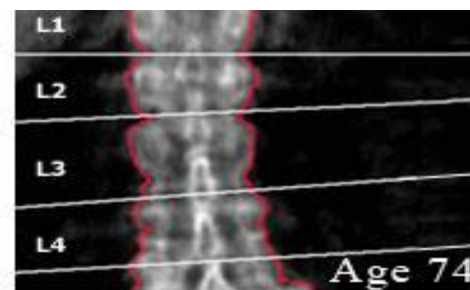
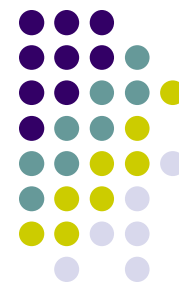


Figure 2

Резултати и обсъждане



Количествената компютърна томография е адаптиран метод за костна денситометрия, който използва едноенергийна или двойно енергийна сканираща техника. Необходимо е пациентът да бъде правилно „позициониран”, внимателно да се определят плоскостите на измерване, калибрирането да бъде извършено с помощта на фантом от вещества с подходящ химически анализ, а срезове да бъдат с дебелина 1 см.

Този метод е разновидност на компютърната томография, при което се изследва плътност на гръбначния стълб.



Резултати и обсъждане



Изследването се провежда рядко, тъй като е скъпо, използват се по-високи дози на радиация и е с по-малка точност от ДХА. Количествена компютърна томография показва картина, получена чрез преминаването на рентгенови лъчи през серия тънки напречни срезове по тялото, която картина след допълнителна обработка може да се визуализира в триизмерно изображение. Може да регистрира минералната костна плътност на всяка една част от тялото.

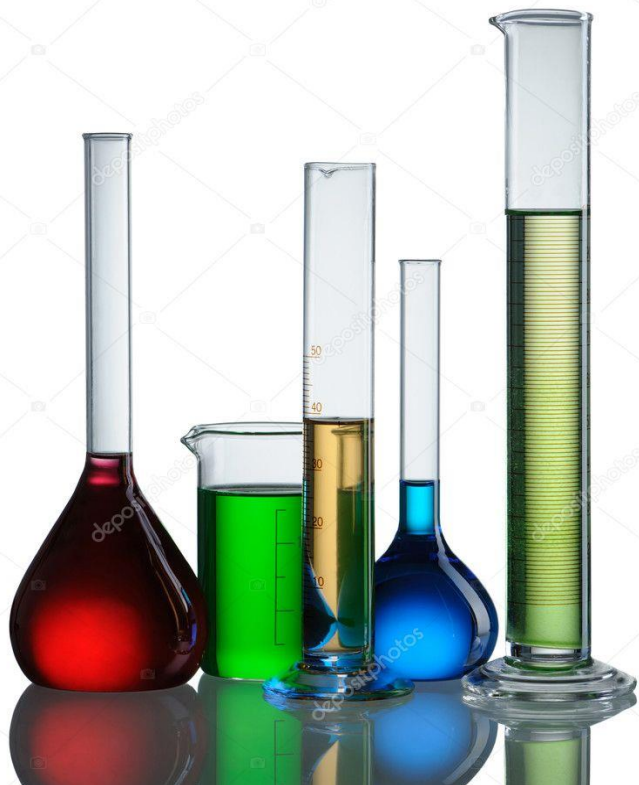
Методът е високо сензитивен, но е свързан с висока радиационна доза, ограничава броя на контролните изследвания, поради което не е широко приложим.

Резултати и обсъждане



Лабораторната оценка включва:

- рутинно изследвани показатели - ПКК, проби за чернодробна и бъбречна функция, общ белтък, албумин, серумен калций и фосфор, алкална фосфатаза, калций и др.;
- серумна електрофореза;
- редица хормони и маркери за костна обмяна - серумни нива на 25/OH/vitamin D, TSH, PTH, естрадиол при жените и общ свободен тестостерон при мъжете;
- маркери за костно изграждане и разграждане





Изводи



1. Първичната остеопороза е резултат предимно на генетични предразположения, но влияние върху скелета оказват и много други състояния, медикаменти, фактори от начина на живот като движение, тютюнопушене, прием на млечни продукти и риба.
2. Диагнозата на остеопорозата може да бъде доказана чрез рентгенови лъчи и потвърдена чрез тестове за измерване на костната плътност.
3. При конвенционални рентгенографии, рентгенологични обекти за диагностициране на остеопорозата са торакалните прешленни тела в странична проекция и дълга кост /диафиза/.



Изводи



4. Ултразвуковото изследване не поставя диагноза, то е скринингов метод. Недостатък е невъзможността да се проследи ефектът от приложена терапия, както и да се измери костна плътност в области с най-висок риск от фрактура.
5. DXA (двойно енергийната рентгенова абсорбциометрия) е златен стандарт за оценка на риска и дава възможност за изследване на костна плътност в различни точки на тялото. Недостатък обаче е използването на рентгеново лъчение.
6. Количествената компютърна томография (QCT) е с по-малка точност от DXA, скъпоструващ метод и не се прилага често поради по-високи дози радиация.



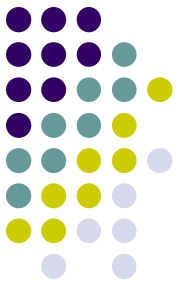
Заключение



Трудно е да се възстанови напълно костта, която е била отслабена от остеопорозата. Следователно, предотвратяването на остеопорозата е толкова важно, колкото и лечението. Скринингът е необходим за да се предотвратят или избегнат усложнения, за да не се стига до фрактури. За навременната диагноза на остеопорозата и правилния избор на подходящото лечение е необходима комплексна оценка, включваща както лабораторни, така и образни изследвания. Важно условие при използване на тези методи е постигане на максимална информираност, получена чрез минимално лъчево натоварване.



Заклучение

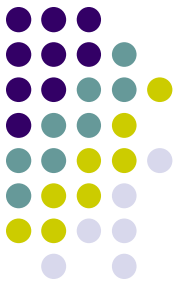


Рентгеновият анализ може да разкрие остеопороза на костта, но за съжаление, когато поне 30% от костта вече е загубена. Въпреки че ранното откриване и навременното лечение на остеопорозата могат значително да намалят риска от бъдещи фрактури, никое от наличните лечения за остеопороза не е пълно лечение.

Използвана литература:



1. Биволарски И. [Остеопороза – лечение, симптоми, билки](#), София
2. Михайлов В., Влахов К., Рентгенова диагностика, Медицина и физкултура, София, 1955 г.
3. Наумов Г., „Образна диагностика”, книга 2, „Ацев”, София, 1993 г.
4. <http://bilkabg.com/>
5. <http://www.riokoz-vt.com/ost.htm>
6. <http://www.pharmacy-bg.com/zabolyavaniya-a-ya/osteoporoza-simptomi->
7. <http://osteoporosis.blog.bg/technology/>
8. <https://alexandrovaska.com/display.php?bg/>
9. <https://spisaniemd.bg/md-magazine/2014/09/savremenna-diagnoza-na-osteoporozata>
10. <http://medicina.dokumentite.com/art/informativnost-na-obraznite-metodi>
11. <https://medpedia.framar.bg/>
12. <https://www.credoweb.bg/publication/103871/izsledvane-za-kostna-platnost>
13. <http://www.dexamedical.com/>
14. <https://problem.framar.bg/>



**Да се предпазваш от
болестта е по-добре,
отколкото да се лекуваш.**



Индийска поговорка