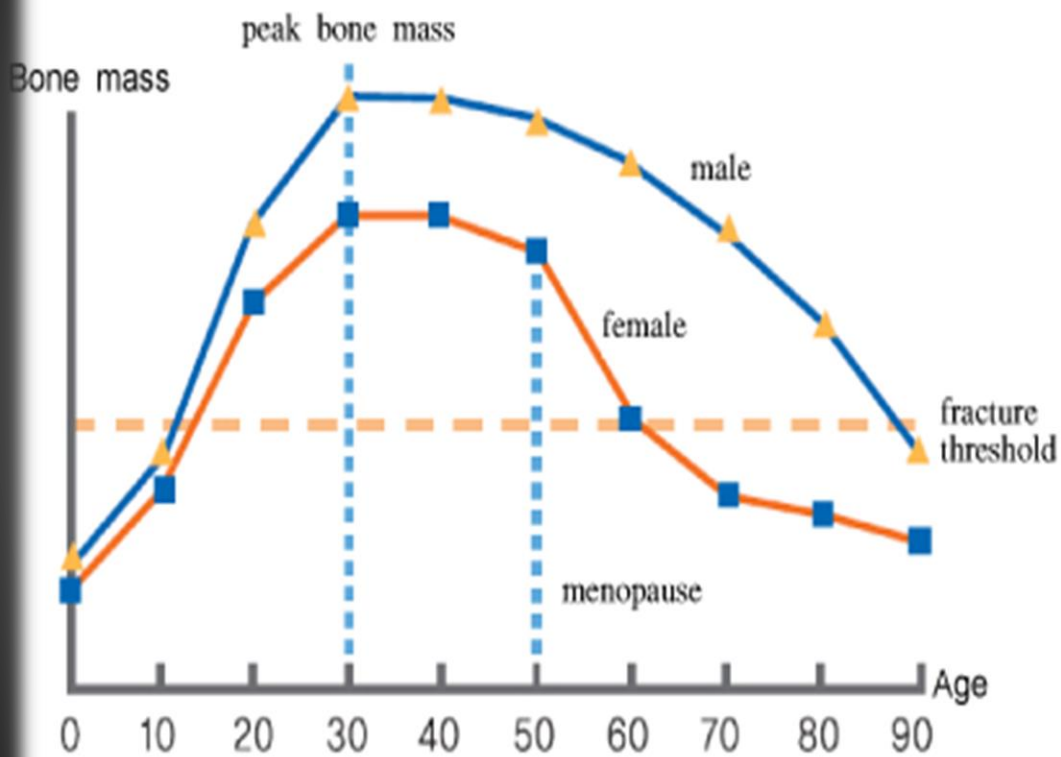


Osteoporosis ▶

▶ دکتر نسرين آذرباني
▶ فوق تخصص بيماريهای روماتولوژی



بافت استخوان:



▶ سلول های استخوانی:

استئوکلاست

استئوبلاست

▶ مواد معدنی:

کلسیم, فسفر, منیزیم و....

▶ مواد آلی: کلاژن و ...



تعریف

- به کاهش دانسیته یا چگالی استخوان استئوپوروز یا پوکی استخوان گفته میشود که به کاهش استحکام استخوان منجر میشود



تعریف استئوپرز

- ▶ تغییر در ساختمان میکروسکوپی
- ▶ کاهش در میزان مواد آلی و مواد معدنی در استخوان
- ▶ تغییر در فعالیت سلول های استخوان
- ▶ در نتیجه کاهش دانسیته استخوان



Bone turnover in a remodeling unit

Howship's lacuna

Osteoclasts



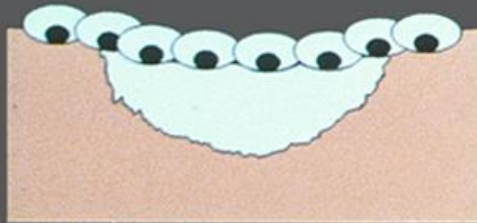
Resorption

Osteoblasts



Formation

Lining Cells



Bone Loss

Trabecular Bone

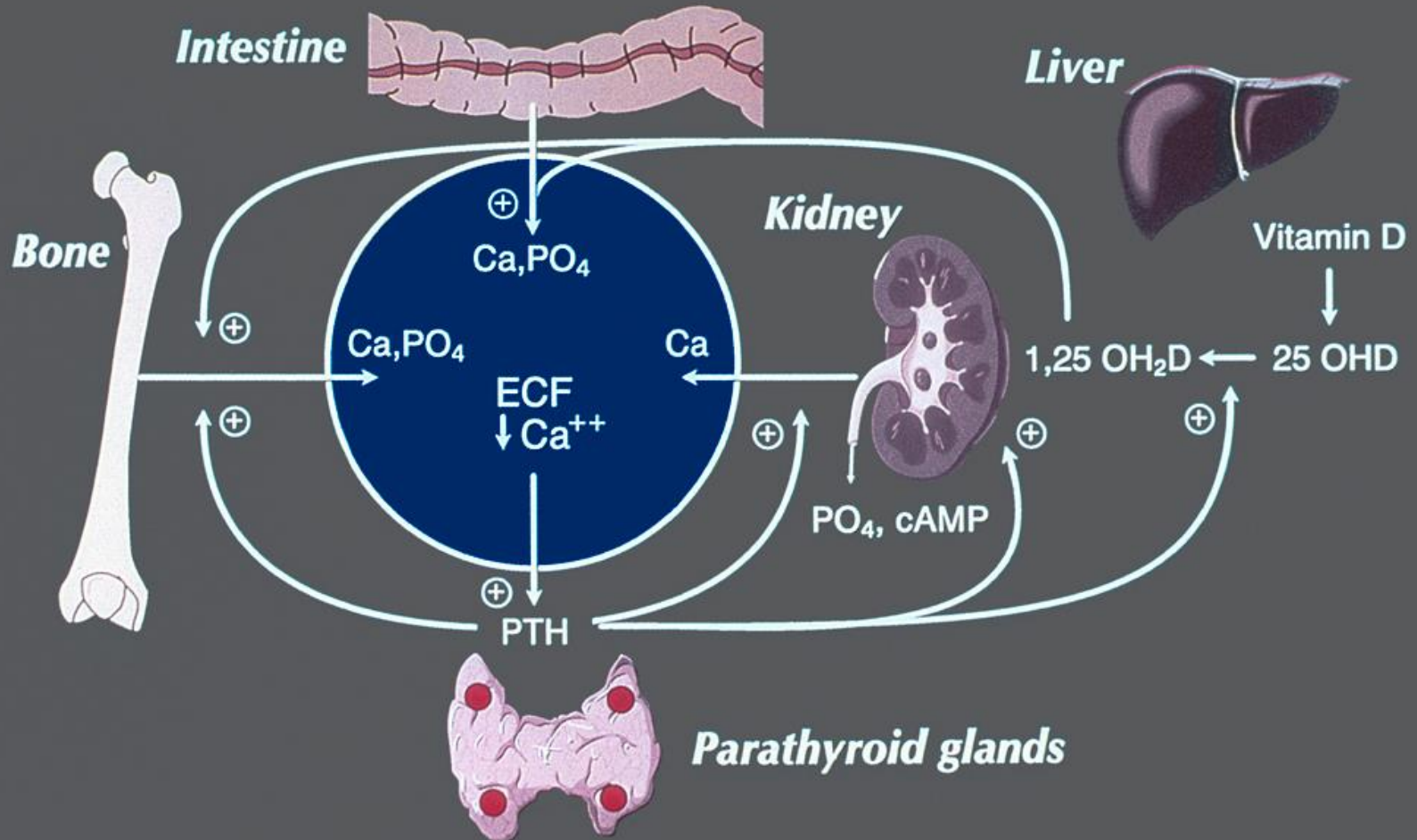
20% of the skeletal mass
80% of the turnover

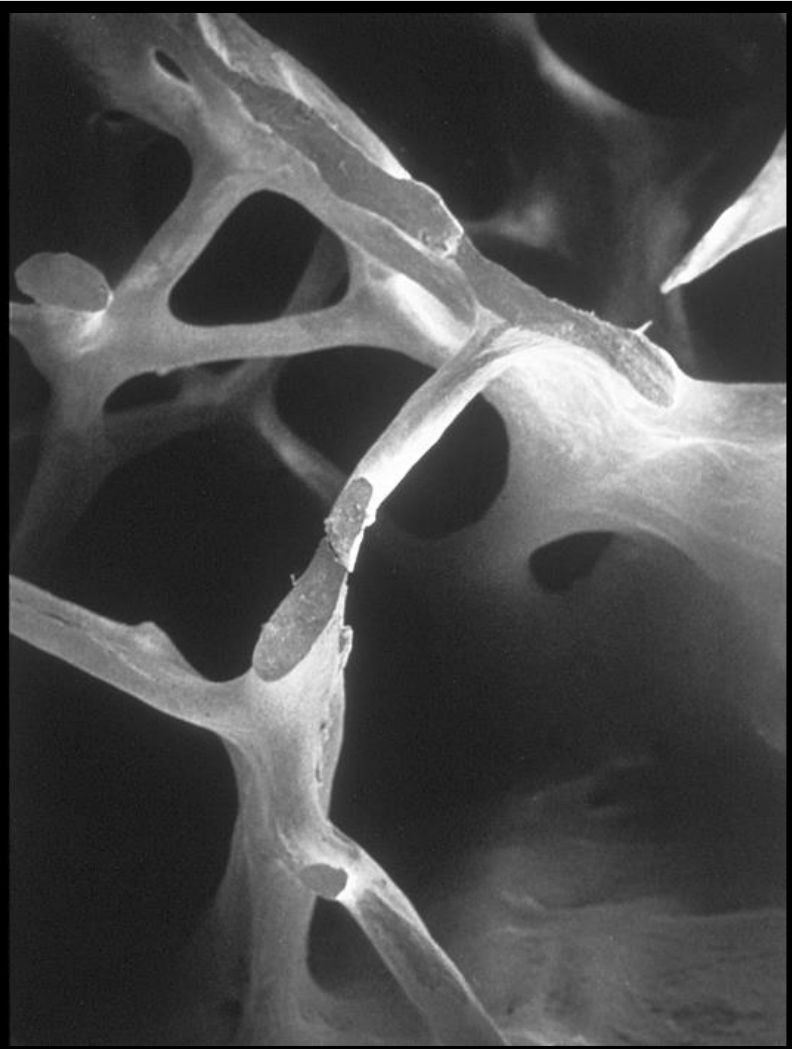
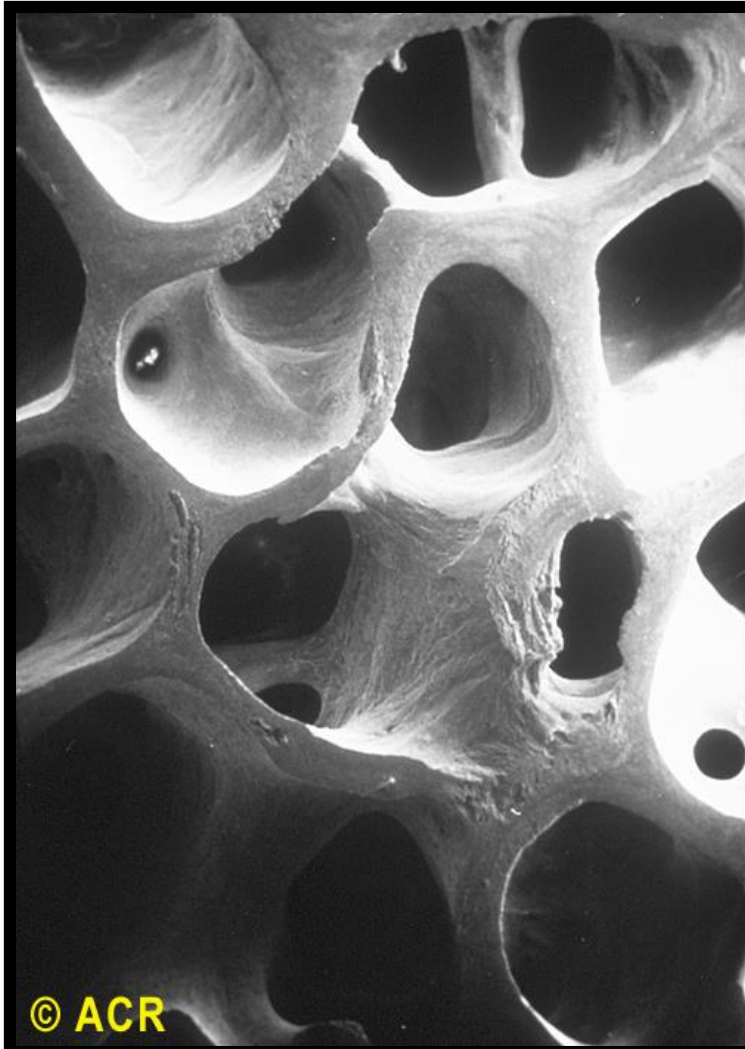
Cortical Bone

80% of the skeletal mass
20% of the turnover



Hormonal regulation of calcium





▶ شیوع

تا بیست سال پیش پوکی استخوان نادیده گرفته
میشد ولی طبق شواهد اخیر سازمان جهانی
بهداشت شیوع این بیماری در سراسر جهان رو به
افزایش است .



► شیوع در ایران

مطالعات **imos** نشان داد که حد اکثر توده استخوانی در بالغین ایرانی از ژاپنی ها بیشتر و از امریکا بیها کمتر است. شیوع استئوپوروز در گروه سنی 60 تا 69 سال در زنان 56/3 درصد و در مردان 16/7 درصد میباشد.



جنسیت

استئوپوروز در زنان خصوصا بعد از منوپوز بسیار شایعتر از مردان است بطوریکه تا قبل از 75 سالگی زنان 4 برابر بیشتر از مردان دچار پوکی استخوان میشوند .



زنان بعد از سن پائسگی بیشترین میزان
خطر استئوپروز را دارند.



▶ اهمیت استئوپروز

▶ اهمیت استئوپروز ارتباط مستقیم با مسئله شکستگی ناشی از آن و عوارض شکستگی دارد (زمین گیر شدن و امبولی ریه و زخم بستر
(....



علايم پوكى استخوان

▶ معمولاً بى علامت

▶ کاهش قد، درد، شکستگی



محل های شایع پوکی استخوان

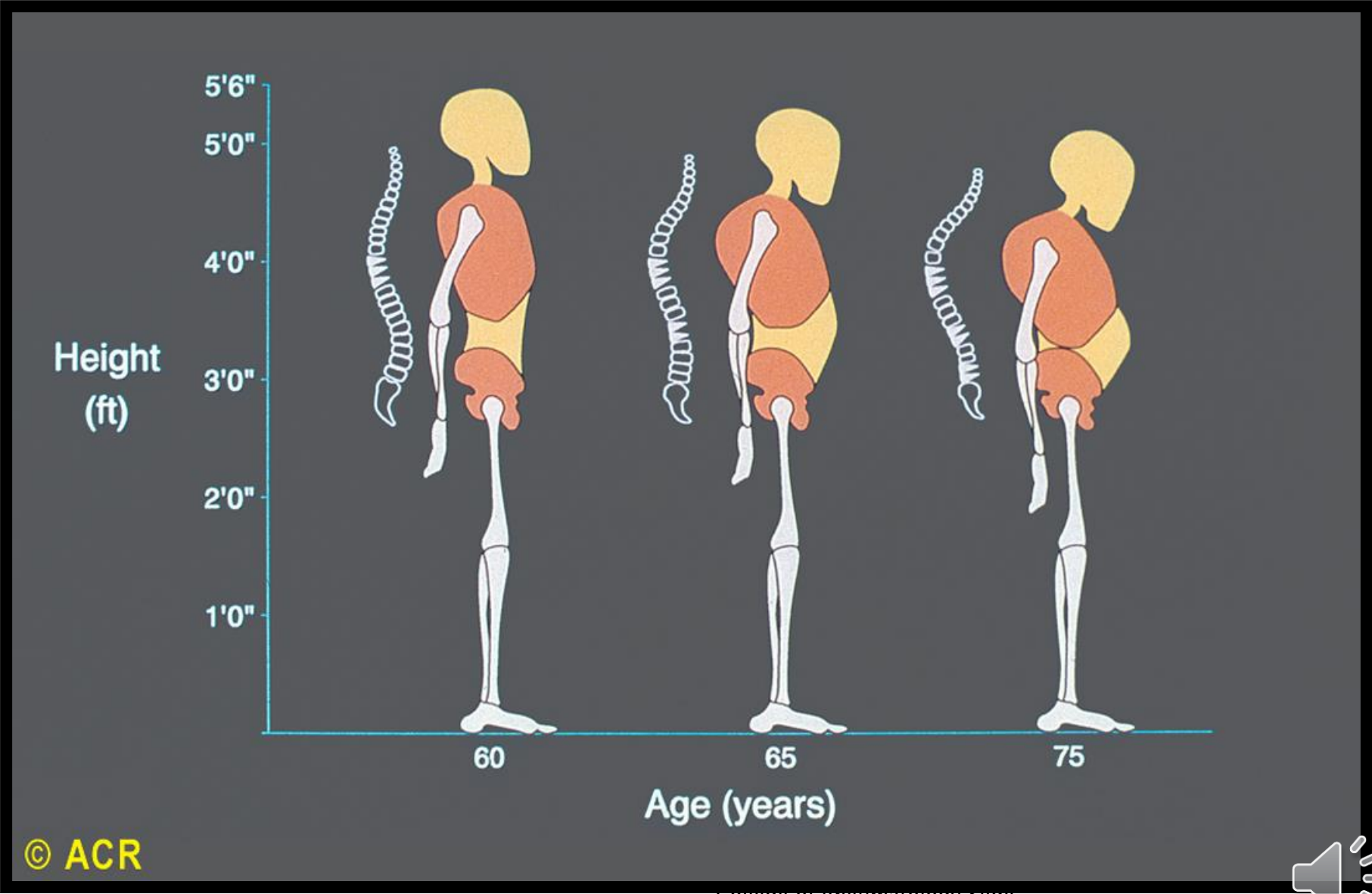
▶ لگن

▶ مهره ها

▶ مچ دست



Spinal osteoporosis: structural

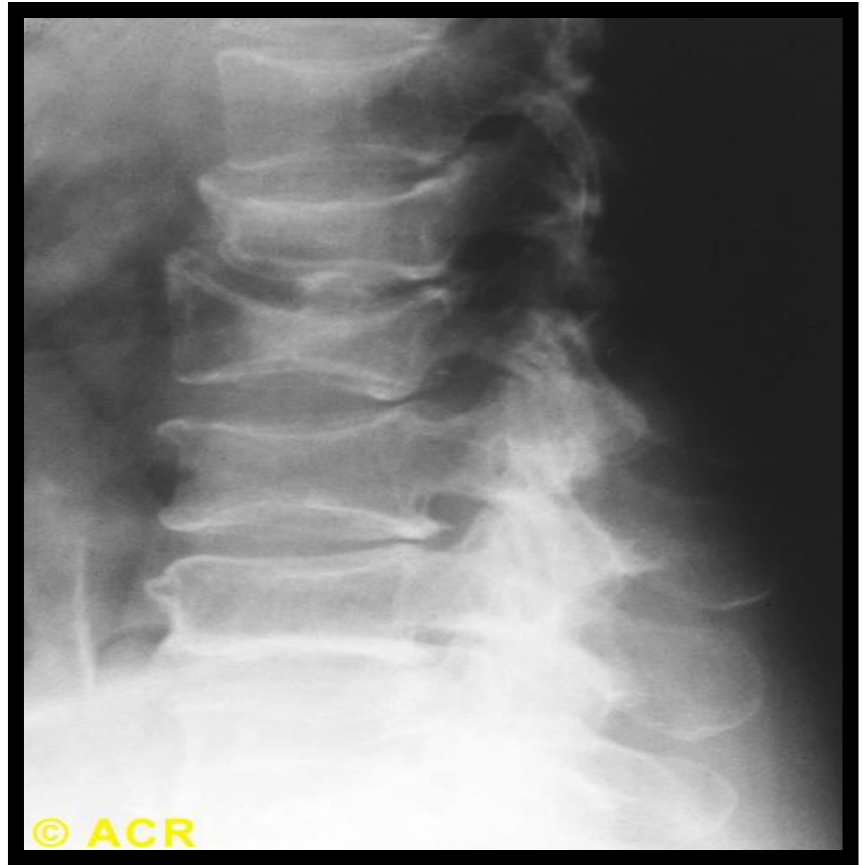


▶ اصلی ترین خطر پوکی استخوان خطر شکستگی است

▶ حداکثر احتمال شکستگی در مهره های ستون فقرات است

▶ پس از 50 سالگی ریسک شکستگی بصورت لگاریتمی بالا می رود





علل اولیه استئوپروز

- ▶ کاهش میزان peak bone mass
- ▶ کاهش میزان منابع استروژن: اولیه-بیماری-یائسگی
- ▶ اختلال در جذب کلسیم
- ▶ ژن و نژاد
- ▶ تغذیه
- ▶ سبک زندگی: سیگار-الکل-بی تحرکی



علل ثانویه استئوپروز

▶ مصرف کورتون

▶ دوز سوپرا فیزیولوژیک هورمون تیروئید

▶ هیپوگنادیسم ثانویه به آنورکیسا نورزا یا پرولاکتینمی

▶ هیپرپاراتیروئیدیسم

▶ هیپرکلسیوری

▶ مالتیپل میلوما و لوکمی

▶ فضانوردی

▶ ثانویه به اختلال جذب مثل گاسترکتومی

▶ CKD-COPD و.....

▶ فاز التهاب بالا مثل RA-SLE-AS

▶ ثانویه به مصرف برخی از دارو ها:

ضد تشنج، هپارین با دوز درمانی، متوترکسات، سیکلوفسفاماید، ساندریمون، GNRH

الکل زیاد، لتروزول



ریسک فاکتور های پوکی استخوان

- ▶ شکستگی های قبلی در سن کمتر از 30 سالگی
- ▶ سابقه خانوادگی شکستگی لگن به خصوص در والد مادر
- ▶ سیگار
- ▶ وزن کم (BMI پایین)
- ▶ سن بالا-نژاد سفید پوست-تغذیه بد-الکل زیاد-کاهش میزان در معرض نور آفتاب بودن
- ▶ سطح پایین تستوسترون در مردان
- ▶ آمنوره بیش از یکسال یا منوپوز در سن کمتر از 45 سالگی



فاکتور های خطر شکستگی در بیماران پوکی استخوان

- ▶ اختلال دید-اختلال حس
- ▶ سن بالای 80 سال, قد بلند(بالای 173 سانتی متر)به دلیل وجود محور بلند فمور)
- ▶ مصرف دارو های خواب آور- الکل
- ▶ BMI پایین
- ▶ سابقه شکستگی لگن در والدین



ارزیابی دانسیته استخوان در استئوپرز

▶ رادیوگرافی ساده:

25-50% توده استخوانی باید کم شود تا در گرافی استئوپنی دیده شود

غیر حساس است

برای تعیین علل ثانویه استئوپرز مناسب است

▶ سنجش میزان تراکم استخوان یا BMD



BONE MINERAL DENSITOMETRY

▶ یک اندازه گیری کمی از استخوان لگن است

▶ 3 نقطه اصلی برای بررسی تراکم استخوان وجود دارد:
لگن-فemor-ساعد

▶ بهتر است تمام BMD های اخذ شده بیمار توسط یک دستگاه صورت گیرد



اندیکاسیون های BMD

- ▶ تمام زنان کمتر از 65 سال که یک ریسک فاکتور استئوپروز داشته باشند
- ▶ تمام زنان بالای 65 سال بدون در نظر گرفتن ریسک فاکتور ها
- ▶ تمام افرادی که در گرافی ساده استئوپنی دیده می شود
- ▶ تمام زنانی که به هر دلیلی کمبود استروژن دارند
- ▶ تمام بیماران تحت درمان با کورتون (مصرف 5mg پردنیزولون در به مدت 3 ماه)
- ▶ هیپرپاراتیروئیدیسم اولیه و ثانویه
- ▶ بیماران تحت درمان استئوپروز برای ارزیابی درمان هر 24 ماه یکبار



▶ در BMD به دو SCORE توجه کنید:

▶ T SCORE: مقایسه با فرد جوان

▶ Z SCORE: مقایسه با فرد همسن



T SCORE

▶ 0 تا -1: نرمال

▶ -1 تا -2.5: استثنوینی (میزان FRAX را دستگاه محاسبه می کند)

▶ -2.5 به بعد: استنوپرز



FRAX

- ▶ یک برنامه کامپیوتری است که می گوید برای کدام استئوپنی درمان را شروع کنیم
- ▶ ریسک 10 سال آینده شکستگی لگن را پیش بینی می کند
- ▶ $L > 20\%$ و $HIP > 3\%$ سبب $FRAX+$ می شود
- ▶ محدودیت های خاص خودش را دارد



Z SCORE

▶ 0 تا -2: نرمال

▶ -2 به بعد: نیاز به بررسی دارد



چه آزمایشاتی برای ارزیابی OP انجام می دهیم؟

▶ برای عموم بیماران:

CBC-TSH-PTH-Ca-P-25OHD-
نظر مقدار کلیسم-UpEp-SpEp-ESR (برای افراد بالای 50 سال)
24 ساعت از ادرار جمع آوری

▶ برای بیماران خاص بسته به شرایط:

endocrine-neoplastic-gastrointestinal آزمایشات



درمان

▶ کاهش میزان جذب استخوان

▶ افزایش میزان تولید استخوان



درمان

رفع علل ثانویه:

- ▶ رفع کمبود میزان ویتامین D
- ▶ هیپریپاراتیریوئیدی=پاراتیروئیدکتومی(در افرادی که کلسیم بالا دارند, سن زیر 50 سال دارند, سنگ کلیه دارند و $Z < -2$)
- ▶ درمان هیپرتیریوئیدی
- ▶ درمان هیپرکورتیزول کاهش میزان التهاب در بیماری های روماتولوژیک
- ▶ قطع دارو هایی که سبب ایجاد استئوپروز می شود



درمان

▶ کلسیم

▶ ضد جذب: سرکوب استئوکلاست همانند استروژن, بیس فسفانات ها
Denosomab , و کلسیتونین

▶ تولید: افزایش فعالیت استئوبلاست ها: PTH



CALCIUM AND VIT D

▶ دوز کلسیم:

مرد و زن کمتر از 50 سال: 1000mg/dl
مرد بالای 70 و زن بالای 50 سال: 1200mg/dl
حاملگی و سن بلوغ: 1500mg/dl

در فقدان وجود سنگ کلیه یا بیماری های متابولیکی
زمینه ای این مقدار کلسیم بی ضرر است.



ضد جذب: سرکوب استئوکلاست

▶ استروژن

▶ بیس فسفات ها

▶ Denesomab

▶ کلسی تونین



استروژن

- ▶ جذب استخوان را کم می کند.
- ▶ دانسیته را کمی بالا می برد
- ▶ ریسک شکستگی را به میزان 50% کاهش می دهد
- ▶ شانس کانسر کولون را کاهش می دهد
- ▶ علایم وازوموتور دوران یائسگی را کاهش می دهد

ولی

- ▶ خطر بیماری های قلبی عروقی و کانسر سینه را افزایش می دهد



▶ یک دارویی بسازیم:

اثر خوب بر روی استخوان داشته باشد
اثر بد به صورت افزایش شانس کانسر پستان و بیماری های قلبی و
عروقی را نداشته باشد

▶ آگونیسست استخوان, آنتاگونیسست پستان, بی تاثیر بر روی قلب

▶ تاموکسی فن, رالوکسی فن = FDA Approved



بيس فسفاتات ها

▶ آندروونات خوراکی

▶ زولی درونیت تزریقی

▶ پامیدورنات تزریقی



► فواید بیس فسفاتات:

FDA Approved برای پیشگیری و درمان پوکی استخوان ناشی از مصرف

کورتون

کاهش بارز میزان شکستگی در زنان مبتلا به استئوپروز

افزایش توده استخوانی

میزان کاهش قد را کاهش می دهد

احتمالا میزان درد را کاهش می دهد

► عوارض:

ازوفاژیت(فرم خوراکی)

میالژی آرتراژی (معمولاً تزریقی)

ON فک

مصرف طولانی سبب شکستگی سر تروکانتر می شود



DANASOMAB: OPG agonist

OPG agonist ▶

▶ تنها دارویی که در بیماران CKD تاثیر دارد

▶ در هیپوپاراتیروئیدی ممنوع است (پس قبل از آن باید میزان کلسیم-فسفر و PTH چک شود)

▶ پس از پایان دوره باید بیس فسفاتات بدهیم



PTH

- ▶ تولید استخوان جدید را تحریک می کند
- ▶ توده استخوانی را افزایش می دهد
- ▶ میزان شکستگی را کاهش می دهد
- ▶ مدت دوره مصرف 2 سال است
- ▶ پس از قطع باید توسط بیس فسفات ها ادامه یابد
- ▶ زیر جلدی روزانه
- ▶ در کسانی که شکستگی دارند یا میزان TSCORE آن ها خیلی منفی است (یعنی در ریسک شکستگی قرار دارند)
- ▶ ممنوعیت:
 - سابقه تومور های استخوانی
 - متاستاز های استخوانی
 - سابقه رادیوتراپی قبلی پستان



CORTICOSTEROID INDUCED OSTEOPORESIS (CIOP)

▶ پیشگیری:

تمام بیمارانی که بیش از 3 ماه بیش از 5mg/day پردنیزولون مصرف کرده اند باید:
سیگار و الکل را قطع کنند
ورزش های تحمل وزن را انجام دهند
روزانه کلسیم و ویتامین D مصرف کنند
BMD انجام شود
بیس فسفونات پروفیلاکسی تجویز شود

▶ درمان:

1- اگر در BMD میزان $TSCORE < -1$ باشد، بیس فسفونات درمانی و انجام BMD هر دو سال



تغذیه

میزان کلسیم	واحد	ماده غذایی
850 میلی‌گرم	30 گرم	قره قروت
457 میلی‌گرم	250 سی سی	شیر گوسفند
300 میلی‌گرم	250 سی سی	شیر گاو
300 میلی‌گرم	250 سی سی	ماست
300 میلی‌گرم	100 گرم	نعناع
252 میلی‌گرم	100 گرم	بادام
245 میلی‌گرم	100 گرم	جعفری
232 میلی‌گرم	100 گرم	عدس
145 میلی‌گرم	2 قاشق غذا خوری	کشک
145 میلی‌گرم	یک قوطی کبریت	پنیر سفید
125 میلی‌گرم	250 سی سی	دوغ

جدول میزان کلسیم مواد غذایی



سبک زندگی ■

باید از هر اتفاقی که منجر به افزایش خطر شکستگی میشود جلوگیری کرد که شامل :

- 1- از کفشهای لغزنده استفاده نشود .
- 2- از قالیچه هاییکه روی سطح لیز میخورند استفاده نشود .
- 3- کف خانه/سرویس بهداشتی/
حمام/اشپزخانه نباید لغزنده باشد .



4-لباس /دامن/چادر ویا هر پوشش دیگر باید
بگونه ای باشد که موقع فعالیت زیر پا نماند .

5-از تردد در روزهای برفی و یخبندان اجتناب
گردد.

6-اتاق استراحت فرد مبتلا باید نزدیکترین اتاق به
سرویس بهداشتی باشد و چراغ راهروها شبها
روشن باشد.



7- در پله ها و سرویسهای بهداشتی
و حمام دستگیره هایی نصب شود که با
گرفتن آن تعادل فرد حفظ شود .

8- انجام معاینات سالانه چشم توصیه
میگردد .



