



مرکز تحقیقات
بیماری‌های شغلی و طب کار



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

نام برنامه آموزشی: خود مراقبتی پوکی استخوان (استئوپروز)

استاد برنامه آموزشی:

دکتر محبوبه دینی



فهرست برنامه آموزشی

- ۱- اهداف یادگیری ۳
- ۲- پوکی استخوان ۴
 - الف- تعریف ۴
 - ب- علایم ۶
- ۳- عوامل ایجاد پوکی استخوان ۷
 - الف- عوامل غیر قابل کنترل و پیشگیری ۷
 - ب- عوامل قابل کنترل و پیشگیری ۸
- ۴- پوکی استخوان در زنان ۹
 - الف- سن شروع قاعدگی ۹
 - ب- بارداری ۹
 - ج- شیردهی ۱۰
 - د- استفاده از قرص های پیشگیری ۱۰
 - ه- درمان جایگزینی هورمونی ۱۰
 - و- یائسگی ۱۱
- ۵- پوکی استخوان در مردان ۱۱
 - الف- تشخیص ۱۲
 - ب- تغذیه ۱۳
 - ج- درمان ۱۳
- ۶- پوکی استخوان در سنین پایین ۱۴
 - الف- نشانه ها ۱۴
 - ب- علل ۱۴
 - ج- تشخیص ۱۵
 - د- درمان ۱۵
- ۷- پیشگیری از پوکی استخوان ۱۶
 - الف- کلسیم ۱۶
 - ب- منابع غذایی کلسیم ۱۷
 - ج- میزان کلسیم مورد نیاز بدن ۱۷
 - د- ویتامین D ۱۸
 - ه- میزان ویتامین D مورد نیاز بدن ۱۹
 - و- مشکلات ناشی از کمبود ویتامین D ۲۰
 - ز- ورزش ۲۱

- ۸- تشخیص پوکی استخوان ۲۴
- الف- روش های تشخیص ۲۴
- ۹- درمان پوکی استخوان ۲۴
- الف- دارودرمانی ۲۵
- ب- جایگزینی هورمونی ۲۶
- ۱۰- اصول تغذیه مناسب در پوکی استخوان ۲۸
- الف- شیر و فرآورده های آن ۲۸
- ب- سبزی ها ۲۸
- ج- میوه ها ۲۹
- د- ماهی، تخم مرغ، گوشت و سویا ۲۹
- ه- حبوبات ۲۹
- و- شیرینی ها ۳۰
- ز- نوشیدنی ها ۳۰
- ح- چربی ها و روغن ها ۳۰
- ط- غلات و سیب زمینی ۳۰
- ۱۱- اصول داشتن وضعیت مناسب در زندگی روزانه ۳۱
- الف- وضعیت صحیح در حالت های مختلف ۳۱
- ۱۲- راهنمای پیشگیری از زمین خوردن سالمندان ۳۳
- الف- عوامل موثر در سقوط ۳۳
- ب- جلوگیری از شکستگی استخوان در هنگام سقوط ۳۳
- ۱۳- افراد در معرض خطر پوکی استخوان ۳۴
- ۱۴- ۱۹ سوال آسان برای بررسی وضعیت سلامت استخوان ها ۳۵
- الف- فاکتورهای خطر غیر قابل اصلاح ۳۵
- ب- فاکتورهای خطر قابل اصلاح ۳۶
- ج- پاسخ ۳۷
- ۱۵- خلاصه متن ۳۸
- ۱۶- منابع ۴۰
- ۱۷- خودآزمایی ۴۱

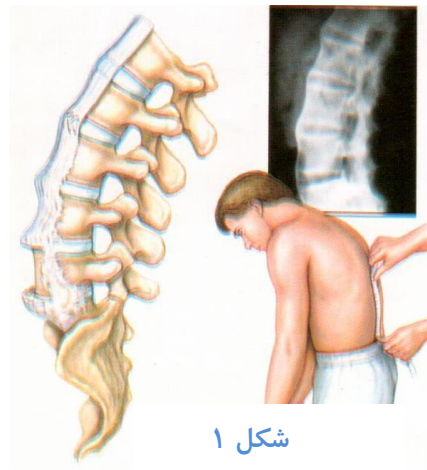
اهداف یادگیری

بعد از مطالعه این برنامه آموزشی از فراگیران انتظار می‌رود بتوانند:

- ✚ پوکی استخوان را تعریف کرده و نحوه بروز آن را بیان کنند.
- ✚ انواع پوکی استخوان را شرح دهند.
- ✚ علائم پوکی استخوان را بیان کنند.
- ✚ عوامل قابل/ غیرقابل کنترل و پیشگیری در بروز پوکی استخوان را شرح دهند.
- ✚ روش‌های تشخیصی پوکی استخوان را بیان کنند.
- ✚ روش‌های درمان پوکی استخوان را توضیح دهند.
- ✚ عوامل موثر در پیشگیری از پوکی استخوان را شرح دهند.
- ✚ اصول تغذیه مناسب در درمان پوکی استخوان را بیان کنند.
- ✚ اصول داشتن وضعیت مناسب در زندگی روزانه را بیان کنند.
- ✚ افراد در معرض خطر پوکی استخوان را بشناسند.

پوکی استخوان

این بیماری بسیار شایع است. مطالعات نشان داده اند تقریباً هشت میلیون زن و دو میلیون مرد به این بیماری مبتلا هستند. این رقم با افزایش سن بیشتر می‌شود، زیرا ساختار استخوان به تدریج تخریب می‌شود. به علاوه، آمارها نشان می‌دهد که تقریباً ۳۰ تا ۵۰ درصد زنان و ۱۵ تا ۳۰ درصد مردان در طول زندگی خود دچار شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان می‌شوند.



شکل ۱

الف: تعریف

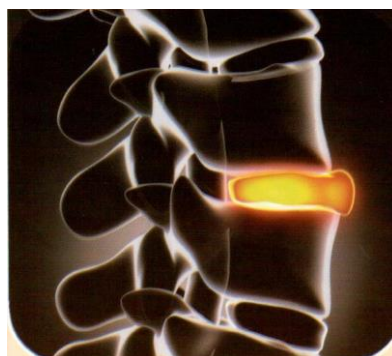
پوکی استخوان یا استئوپروز به کاهش توده استخوانی و ضعیف و سست شدن بافت استخوان گفته می‌شود.

این حالت سرانجام به شکستن منتهی خواهد شد.

نمای ریز استخوان مثل کندوی عسل می باشد که دارای تیغه هایی با فضاهای مشخص است. هنگامی که پوکی استخوان

رخ می دهد فضاهای این تیغه بزرگتر شده و استخوان تو خالی می شود.

بدین ترتیب استخوان ها نازک و شکننده شده و با کوچکترین ضربه و یا حتی خودبخود می شکنند.



شکل ۲



شکل ۳

شکل بالا بافت اسفنجی سالم و شکل راست حفره های بزرگ ایجاد**شده در بافت اسفنجی به دلیل پوکی استخوان را نمایش می دهد**

به طور کلی، استئوپروز (پوکی استخوان) به دو دسته تقسیم می شود. به از دست دادن بافت استخوانی به دلیل کمبود استروژن پوکی استخوان پس از یائسگی یا نوع یک می گویند.

نوع دیگری از بیماری، پوکی استخوان وابسته به سن یا نوع دو است که با افزایش سن رخ می دهد و پس از سن ۷۰ سالگی هم در زنان و هم در مردان اتفاق می افتد. در پوکی استخوان وابسته به سن، چرخه بازسازی استخوان دچار مشکل می شود. با افزایش سن، جذب کلسیم بسیار سخت خواهد شد. شکستگی ناشی از نوع دوم پوکی استخوان به خصوص در بخش های استخوان ران، ستون مهره ها، بخش بالایی بازو، دنده ها و لگن خاصره اتفاق می افتد. بسیاری از بیماری ها سرعت پوکی استخوان را زیاد می کنند و باعث شکستگی استخوان ران و ستون فقرات می شوند.

سرطان هایی مانند تومور استخوان، پرکاری تیروئید، یائسگی زود هنگام یا جراحی و برداشتن تخمدان ها، تنبلی غدد جنسی در مردان، جراحی معده همراه با برداشتن بخشی از معده، فلج یک نیمه بدن در اثر سکته مغزی یا بیماری نورولوژیک، سندرم کوشینگ و بیماری پوستی ماستوسیتوسیس منتشر از جمله بیماری هایی هستند که سرعت پوکی استخوان را زیاد می کنند.

انواع بافت های استخوانی شامل موارد زیر است: (۱) متراکم و (۲) اسفنجی. بافت متراکم و فشرده، ۸۰ درصد استخوان را تشکیل می دهد. این بخش سخت و متراکم است و استحکام استخوان را تامین می کند. ۲۰ درصد باقیمانده بافت اسفنجی است که

نرم و مشبک بوده و اطراف مغز استخوان را احاطه کرده است. دو نوع متراکم و اسفنجی در همه استخوانها موجود است.

هر چه استخوان بافت اسفنجی بیشتری داشته باشد آسیب پذیرتر است (مثل ستون مهره ها). بافت استخوانی از مواد معدنی مثل کلسیم تشکیل شده که کلسیم به استخوان استحکام، سختی و استقامت می بخشد. مواد معدنی دیگر نیز در استخوان موجود هستند که از جمله آنها فلوراید، سدیم، پتاسیم، سیترات و ... است. این مواد معدنی مانند یک چسب بلورهای کلسیم

را به یکدیگر متصل نگه می‌دارد. بافت استخوان مانند همه بافت‌های بدن از تولد تا سالمندی تغییر و تحول پیدا می‌کند. در بافت استخوان، بافت کهنه از بین می‌رود و بافت جدیدی جایگزین آن می‌شود. به این ترتیب چرخه بازسازی استخوان به راه می‌افتد. بازسازی استخوان به این صورت است که مقادیر کمی از استخوان توسط عوامل استخوان‌خوار تخریب می‌شوند. بعد از تخریب سلول دیگری به نام استخوان‌ساز به بخشی از استخوان که تخریب شده می‌رود و آن قسمت را با استخوان جدیدی جایگزین می‌کند.

ب: علایم

پوکی استخوان بیماری خاموش نیز نامیده می‌شود؛ چرا که در مراحل اولیه علامتی ندارد و همین امر تشخیص را با مشکل مواجه می‌کند. تا همین اواخر، شکستگی استخوان تنها راه تشخیص پوکی استخوان بیمار بود. اما اکنون، با استفاده از اندازه‌گیری‌های تراکم استخوان، توده استخوانی را پیش از شکستگی می‌توان اندازه گرفت. در واقع پوکی استخوان با عوارض خود مشخص می‌شود که عبارتند از:

✚ شکستگی خودبخودی یا با کمترین ضربه به استخوان به‌ویژه در نواحی کمر، لگن و مچ دست

✚ درد شدید کمر در نقطه‌ای خاص که می‌تواند بر شکستگی مهره دلالت کند.

✚ قوز پشت که موجب انحنای پشت می‌شود.

✚ کوتاه شدن قد نسبت به دوران جوانی به میزان بیش از ۲/۵ سانتی متر.

عوامل ایجاد پوکی استخوان



شکل ۵



شکل ۴

الف: عوامل غیرقابل کنترل و پیشگیری

- ۱- **جنسیت:** شیوع پوکی استخوان در زنان بیشتر از مردان است. شکستگی ناشی از آن نیز در زنان تقریباً ۴ برابر مردان می‌باشد. روند کاهش تراکم استخوان در مردان از سرعت کمتری برخوردار است؛ البته پس از سنین ۶۵-۷۰ سالگی این روند در زنان و مردان برابر می‌شود.
- ۲- **سن:** با افزایش سن، احتمال بروز پوکی استخوان بیشتر می‌شود.
- ۳- **یائسگی:** در هنگام یائسگی تولید هورمون استروژن از تخمدان‌ها متوقف می‌شود. بدین ترتیب پس از یائسگی، سرعت کاهش توده استخوانی بالا می‌رود. زنانی که قبل از سن ۴۵ سالگی یائسه می‌شوند یا کسانی که تخمدان‌هایشان با جراحی برداشته می‌شود بیشتر در معرض پوکی استخوان هستند.
- ۴- **سابقه خانوادگی:** وراثت بر تراکم توده استخوانی و سرعت کاهش آن اثر دارد.
- ۵- **نوع استخوان‌بندی:** استخوان بندی ظریف و کوچک، داشتن قد کوتاه و یا لاغر بودن فرد را مستعد پوکی استخوان می‌سازد.
- ۶- **نژاد:** برخی از نژادها مانند ساکنین اروپای شمالی یا آسیای جنوب شرقی بیشتر در معرض پوکی استخوان هستند.
- ۷- **ابتلا به برخی از بیماری‌ها:** بیماری‌هایی نظیر غده تیروئید (پرکاری تیروئید)، بیماری غده پاراتیروئید (پرکاری و یا کم کاری)، بیماری غده جنسی (کم کاری) و بیماری غده فوق کلیوی (کم کاری یا پرکاری) می‌توانند فرد را در معرض ابتلا به پوکی استخوان قرار دهند.

ب: عوامل قابل کنترل و پیشگیری

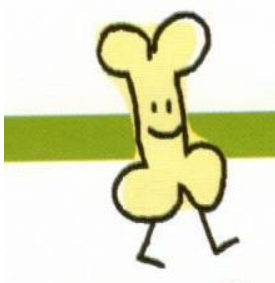
۱- **وزن:** وزن بسیار کم (نسبت به وزن طبیعی برای سن و قد) سبب کاهش استحکام استخوان میشود.



شکل ۶

۲- **تحرك:** عدم تحرک و فعالیت، روند کاهش توده استخوان‌ها را تسریع می کند.

۳- **تغذیه:** مصرف ناکافی کلسیم و ویتامین D به تدریج سبب کاهش تراکم استخوان‌ها می‌شود.



شکل ۷

دخانپات: مصرف سیگار از جمله عواملی است که نقش آن در بروز پوکی استخوان ثابت شده است.



شکل ۸

۴- **استفاده طولانی از برخی داروها:** نظیر کورتون، کارمازپین (داروی ضد تشنج) و هپارین (جهت رقیق کردن خون و

جلوگیری از تشکیل لخته) سبب کاهش تراکم استخوان‌ها می شوند.

پوکی استخوان در زنان

این یک واقعیت است که زنان بیش تر از مردان در معرض ابتلا به پوکی استخوان قرار دارند.

بر اساس تخمین بنیاد بین‌المللی استئوپروز ۲۰۰ میلیون زن در سرتاسر جهان از این بیماری رنج می‌برند.

کاهش تراکم استخوان در خانم‌ها زودتر و با سرعت بیشتری آغاز شده و در نتیجه استئوپروز سریع‌تر رخ می‌دهد. عوامل

مختلف در ابتلا به این بیماری نقش دارند که از جمله موارد مهم آن می‌توان به عوامل باروری اشاره نمود.



شکل ۹

الف: سن شروع قاعدگی

سن شروع قاعدگی با تراکم استخوان ارتباط دارد؛ بطوری که اگر قاعدگی در سنین بالاتری اتفاق بیافتد به نسبت تراکم

استخوانی کاهش می‌یابد. هرچه سن قاعدگی پایین‌تر باشد، بدن برای مدت طولانی‌تری در معرض استروژن که یک فاکتور

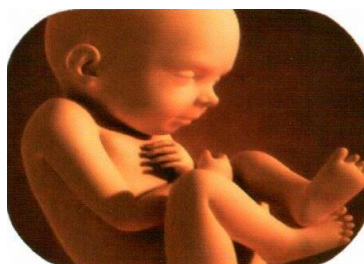
محافظتی در برابر استئوپروز است، خواهد بود و بدین ترتیب تراکم استخوان افزایش می‌یابد.

ب: بارداری

بارداری از جمله مواردی است که تحت کنترل کیفیت زندگی فرد قرار دارد. در صورتی که تعداد بارداری بیش از دو باشد و

فرد در دوران بارداری از تغذیه خوبی برخوردار نباشد میزان کلسیم مورد نیاز برای جنین تامین نمی‌شود و در این شرایط

جنین از کلسیم استخوان‌های مادری برداشت کرده و لذا میزان تراکم استخوانی مادر کاهش می‌یابد.



شکل ۱۰

بدین ترتیب با افزایش تعداد بارداری، تراکم استخوانی به شدت کاهش می‌یابد. لذا تغذیه مناسب با میزان کافی کلسیم و ویتامین D در زمان بارداری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به طور کلی روزانه ۱۰۰۰ میلی‌گرم کلسیم و ۶۰۰ واحد ویتامین D برای زنان باردار مورد نیاز است تا بتواند از کاهش تراکم استخوانی احتمالی بکاهد.

ج: شیردهی

قابل ذکر است که در دوران شیردهی میزان تراکم استخوانی مادر کاهش می‌یابد که البته پس از اتمام این دوران، تراکم استخوانی به وضعیت قبل باز می‌گردد. در این دوران نیز در صورتی که کلسیم کافی در رژیم غذایی مادر وجود نداشته باشد برداشت کلسیم از استخوان‌های مادر رخ می‌دهد.

د: استفاده از قرص‌های پیشگیری

مصرف قرص‌های پیشگیری از بارداری «ال دی و اچ دی» می‌تواند اثر محافظتی برای استخوان‌ها داشته باشد و بدین ترتیب خطر ابتلا به استئوپروز را کاهش می‌دهد. به نظر می‌رسد هورمون استروژن موجود در این قرص‌ها که همانطور که قبلاً اشاره شد اثر محافظتی بر کاهش تراکم استخوان دارد.



شکل ۱۱

ه: درمان جایگزینی هورمونی

درمان جایگزینی هورمون (HRT) که شامل استروژن می‌باشد نقش اساسی در پیشگیری از استئوپروز و شکستگی در افراد منوپوز دارد. البته این درمان برای علائم دیگر منوپوز همانند گرفتگی کاربرد دارد.

دو روش عمده درمان جایگزینی هورمونی وجود دارد. در روش اول تنها از استروژن استفاده می‌شود که مطالعات نشان داده‌اند که این روش در کاهش میزان بروز شکستگی موثر بوده و همچنین می‌تواند از کاهش تراکم استخوان پیشگیری کند که البته قابل ذکر است که این روش با عوارضی همچون افزایش سرطان رحم همراه می‌باشد.

روش دوم درمان جایگزینی هورمونی ترکیبی شامل استروژن و پروژسترون می‌باشد. این روش به سبب حضور پروژسترون می‌تواند عوارض استروژن همانند سرطان رحم را کاهش دهد.

مطالعات نشان داده‌اند که HRT می‌تواند تراکم استخوان را در استخوان‌های کمری و لگنی بهبود بخشد و همین‌طور میزان شکستگی را کاهش دهد.

و: یائسگی

پوکی استخوان در زنان چهار برابر مردان مشاهده می‌شود. از هر هشت مرد بالای ۵۰ سال یک نفر و از هر دو زن بالای ۵۰ سال یک نفر به استئوپروز مبتلا می‌باشد. هرچه یائسگی در سنین پایین‌تری رخ دهد، خطر ابتلا به پوکی استخوان بیشتر خواهد شد.

به عبارت دیگر، زنان مبتلا به یائسگی زودرس (قبل از ۴۵ سالگی) و خانم‌هایی که در سنین پایین تخمدان‌هایشان با جراحی برداشته شده است بیشتر در معرض ابتلا به این بیماری هستند. به همین دلیل است که افرادی که مبتلا به یائسگی زودرس شده‌اند از درمان جایگزینی هورمونی (HRT) بهره می‌برند.

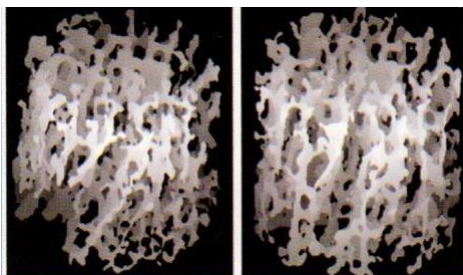
پوکی استخوان در مردان

استئوپروز تنها بیماری زنان نیست. از هر ۵ مرد یک نفر به این مشکل مبتلا می‌شود. حدود یک ششم کل شکستگی‌های لگن در مردان اتفاق افتاده و تعداد قابل ملاحظه‌ای از آنها به مرگ منجر می‌شود.



شکل ۱۲

بعد از سن ۵۰، خطر شکستگی استخوان، اولین علامت پوکی استخوان که می‌تواند بدن‌بال سرخوردن، لغزیدن و یا حتی سرفه یا عطسه رخ دهد، در هر دو جنس افزایش می‌یابد. این شکستگی‌ها می‌تواند در لگن، ستون فقرات، مچ دست و یا شانه رخ دهد. مردان حدود ۲۰ تا ۴۰٪ از افرادی که با این نوع شکستگی‌ها مراجعه می‌نمایند را تشکیل می‌دهند.

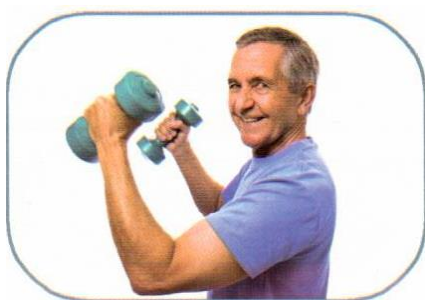


شکل ۱۳

الف: تشخیص

سنجش تراکم استخوان (BMD) برای تشخیص استئوپروز و خطر شکستگی در موارد زیر ضروری است:

- ۱- همه مردان بالای ۶۵ سال بدون توجه به وضعیت سلامتی آنها.
- ۲- مردان ۵۰ تا ۶۴ سال در صورت وجود یکی از فاکتورهای خطر زیر:
 - ✚ شکستگی استئوپروتیک قبلی بعد از سن ۴۰
 - ✚ مصرف سیگار
 - ✚ مصرف ۳ یا بیشتر لیوان مشروبات الکلی در روز
 - ✚ سابقه شکستگی لگن در والدین
 - ✚ آرتريت روماتوئید
 - ✚ مصرف کورتیکواستروئیدها در یکسال گذشته
 - ✚ مصرف داروهایی که استخوان را ضعیف می‌نماید مانند درمان هورمونی برای سرطان پروستات
 - ✚ وزن پایین (کمتر از ۶۰ کیلوگرم)
 - ✚ سابقه کاهش وزن بیشتر از ۱۰٪ بعد از سن ۲۵
- ۳- مردان زیر ۵۰ سال به BMD نیاز ندارند مگر در شرایط زیر:
 - ✚ سابقه شکستگی با حداقل ضربه پس از ۴۰ سالگی
 - ✚ دریافت کورتیکواستروئیدها مانند پردنیزولون در یک سال اخیر
 - ✚ دریافت داروهای هورمونی که باعث تضعیف استخوان ها می شوند مانند درمان هورمونی در سرطان پروستات.
- ۴- افتادن نیز می تواند منجر به شکستگی شود؛ لذا افرادی که مکرراً (بیش از دو بار در سال گذشته) زمین خورده و یا به علت عدم تعادل و ضعف استخوانی در خطر افتادن می باشند می‌بایست با پزشک در جهت کاهش خطر آن مشورت نمایند.

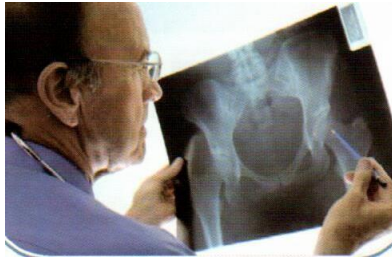


شکل ۱۴

کلیه مردان برای داشتن استخوان های سالم می‌بایست کیفیت زندگی بالایی داشته باشند.

انجام مرتب و منظم ورزش شامل فعالیت‌های فیزیکی تحمل‌کننده وزن (پیاده‌روی، دویدن) و فعالیت‌های مقاومتی (ورزش‌های کششی).

افرادی که دارای شکستگی مهره‌ها می‌باشند، می‌بایست با فیزیوتراپیست مشورت کنند تا ورزش‌هایی که موجب



تقویت عضلات داخلی و کمری می‌شوند را انتخاب کنند.

انجام ورزش‌های تعادلی که موجب کاهش افتادن می‌شوند.

شکل ۱۵

ب: تغذیه

داشتن رژیم غذایی با پروتئین کافی (۳ وعده در روز). پروتئین ناکافی می‌تواند موجب کاهش مقاومت و قدرت عضلات و افزایش احتمال افتادن و در نتیجه خطر شکستگی گردد.

رژیم غذایی حاوی لبنیات کافی (دو وعده در روز برای افراد پایین ۵۰ سال و ۳ وعده در روز برای ۵۰ سال و بالاتر). مصرف مکمل‌های کلسیم با مشورت پزشک کمک‌کننده است.

تمام مردان (و همچنین زنان) نیاز به دریافت مکمل‌های ویتامین D در تمام دوران زندگی دارند. مردان ۱۹ الی ۵۰ سال روزانه به ۴۰۰-۱۰۰۰ واحد ویتامین D و مردان بالای ۵۰ سال به ۲۰۰۰-۸۰۰ واحد روزانه نیاز دارند.

ج: درمان

تمام مردانی که برایشان تشخیص پوکی استخوان داده شده است در معرض خطر شکستگی هستند و می‌بایست درمان شوند.

بیس‌فسفونات‌ها اولین خط درمانی می‌باشند. این داروها شامل آلندرونیت، رزیندرونیت و زولندرونیک اسید در پیشگیری از شکستگی کارآمد هستند.

دنوزومب در مردان مبتلا به استئوپروز و در خطر شکستگی می‌تواند باعث افزایش تراکم استخوان شود.

درمان توسط هورمون پاراتورمون برای مردانی که مبتلا به استئوپروز ناشی از کلوکورتیکوئید هستند پیشنهاد می‌شود.



شکل ۱۶

تستوسترون برای درمان استئوپروز مردان توصیه نمی‌شود و همین‌طور مستنداتی دال بر کاهش خطر شکستگی توسط تستوسترون حتی در مردان با کمبود این هورمون وجود ندارد.

پوکی استخوان در سنین پایین

حداکثر تراکم استخوان که در سنین پایین بدست می‌آید عامل مهمی در پیش بینی احتمال بروز شکستگی در بزرگسالی می‌باشد. بیماری‌های خاصی در کودکان از جمله فلج مغزی، بیماری‌های سیستم ایمنی، تالاسمی، کاهش هورمون رشد و مصرف برخی داروها منجر به کاهش تراکم استخوان می‌شوند.



شکل ۱۷

الف: نشانه‌ها

- ✚ شکستگی‌های مکرر
- ✚ شکستگی با ضربات خفیف
- ✚ بدشکلی ستون فقرات
- ✚ سوء تغذیه
- ✚ بی تحرکی

ب: علل

- ✚ بیماری‌های سیستم عصبی - عضلانی نظیر فلج مغزی و دیستروفی دوشن
- ✚ بیماری‌های التهابی مزمن نظیر بیماری‌های سیستم ایمنی و التهابی روده
- ✚ بدخیمی‌های خون و یا پیوند اعضا
- ✚ تالاسمی
- ✚ بیماری‌های غدد نظیر کمبود هورمون رشد و سندرم ترنر
- ✚ داروها مثل کورتون، ضد تشنج‌ها و هپارین
- ✚ **شیوه زندگی:** مشکلات تغذیه‌ای، بی‌اشتهایی عصبی، ورزش‌های بدنی شدید که منجر به بهم‌خوردگی سیکل‌های قاعدگی می‌شود.
- ✚ بستری شدن برای مدت طولانی

ج: تشخیص

تشخیص پوکی استخوان در کودکان تنها بر اساس سنجش تراکم استخوان نمی باشد بلکه علاوه بر آن:

۱- معاینات بالینی

۲- شرح حال از بیمار

۳- شرح حال از اعضای خانواده جهت آشکار نمودن بیماری‌های ژنتیکی نیز کمک کننده است.

۴- تاریخچه بالینی شکستگی که در موارد زیر دارای اهمیت می باشد:

+ شکستگی استخوان بلند اندام تحتانی

+ شکستگی مهره ها از نوع فشرده شدن

+ شکستگی دو استخوان و یا بیشتر در اندام فوقانی

۵- سنجش تراکم استخوان به منظور بررسی وضعیت استخوان ها



شکل ۱۸

د: درمان

+ پس از شناسایی علت، درمان پیشگیرانه با کلسیم و ویتامین D آغاز می شود.

+ در مواردی که علت زمینه‌ای قابل برطرف کردن نیست نظیر **استئوژنز ایمپر فکتا** و **فلج مغزی** از داروهای قوی تری نظیر **بیس فسفونات‌ها** استفاده می شود.

+ در بیماری‌هایی مثل **آرتریت** نوجوانان با علت ناشناخته، بهبود بیماری زمینه‌ای و قطع داروهای مضر برای استخوان به بهبود تراکم استخوان می انجامد و به درمان بیشتری نیاز نخواهد بود.

+ تغییر درمان دارویی (**مانند کاهش دوز کورتیکواستروئید**) در شرایطی که مصرف دارو سبب ایجاد این بیماری شده باشد.

+ پرهیز از مصرف نوشیدنی‌های حاوی کافئین (**قهوه**) و سیگار

+ تشویق کودکان جهت ورزش منظم و روزانه به خصوص ورزش‌های تحمل کننده وزن

+ رژیم غذایی شامل شیر (**کم چرب**)، پنیر، ماست، کلم بروکلی و سبزیجات

+ محافظت کودکان در برابر شکستگی‌ها مانند پرهیز از ورزش‌های رزمی

پیشگیری از پوکی استخوان

دوری از عوامل خطر قابل کنترل که برخی از آنها در زیر آورده شده است باعث پیشگیری از پوکی استخوان می شود.



شکل ۱۹

- ۱- **کنترل مناسب وزن:** از لاغری یا چاقی بیش از حد اجتناب کنید.
- ۲- **داشتن تغذیه مناسب:** مصرف صحیح مواد غذایی به‌ویژه غذاهای حاوی کلسیم و ویتامین D
- ۳- **انجام فعالیت فیزیکی مداوم و متعادل:** داشتن حداقل ۳۰ دقیقه پیاده‌روی روزانه روش مناسبی جهت جلوگیری از پوکی استخوان است.
- ۴- **کنترل مصرف داروهایی که سبب پوکی استخوان می شوند:** در این مورد حتماً با پزشک خود مشورت کنید تا در صورت نیاز به مصرف این داروها مکمل کلسیم و ویتامین D جهت پیشگیری از پوکی استخوان برای شما تجویز شود.



شکل ۲۰

الف: کلسیم

کلسیم برای عملکرد مناسب قلب، عضلات، اعصاب و انعقاد خون لازم
مقدار ناکافی کلسیم سبب پوکی استخوان می شود ولی فقط نیمی از زنان و دختران جوان روزانه
مقدار کافی کلسیم برای سلامت استخوان‌ها مصرف می کنند.

بالغین زیر ۵۰ سال روزانه به ۱۰۰۰ میلی گرم کلسیم نیاز دارند. نیاز روزانه بالغین بالای ۵۰ سال ۱۲۰۰ میلی گرم کلسیم می باشد. اگر نمی‌توانید با رعایت رژیم صحیح غذایی به میزان کافی کلسیم به بدن خود برسانید، حتماً از مکمل‌های کلسیم استفاده کنید. کلسیم در لبنیات (شیر، ماست، پنیر)، ماهی‌های نرم استخوان مانند ماهی آزاد، سارین و کلیکا، سبزی‌های تازه، خشکبار، حبوبات و سویا وجود دارد.

کلسیم بیشترین ماده معدنی در بدن انسان است. حدود ۹۹ درصد کلسیم در استخوان‌ها و دندان‌ها و فقط یک درصد آن در خون و بافت نرم بدن موجود است. وجود کلسیم برای بدن بسیار ضروری است؛ چراکه در صورت ناکافی بودن مصرف آن، کلسیم از استخوان‌ها برداشته می شود تا سطح کلسیم خون در حد طبیعی باقی بماند. کلسیم در **انقباض و انبساط عروق خونی**، **انتقال پیام عصبی**، **انقباض عضلانی** و **ترشح هورمون‌هایی نظیر انسولین** نقش مهمی ایفا می کند.

میزان کلسیم خون پایین می‌تواند به علت عملکرد غیرطبیعی غدد پاراتیروئید و یا کمبود آن در غذا، نارسایی مزمن کلیه، کمبود ویتامین D و کمبود منیزیم باشد. اگر جذب کلسیم ناکافی باشد، تخریب استخوان‌ها و پوکی استخوان تسریع می‌شود.

ب: منابع غذایی کلسیم

فرآورده‌های لبنی (نظیر شیر، ماست و پنیر) از جمله منابع غنی کلسیم هستند. سعی کنید روزانه ۳-۲ سهم فرآورده‌های لبنی کم‌چرب مصرف کنید. فرآورده‌های لبنی کم‌چرب حاوی اسیدهای چرب اشباع کمتری هستند؛ بنابراین سبب افزایش سطح کلسترول خون نمی‌شوند.



۱- ماهی‌های نرم استخوان مثل ماهی آزاد، ساردین و کلیکا

۲- سبزی‌های تازه، خشکبار، حبوبات، سویا

توجه کنید:

- ۱- در افرادی که عدم تحمل لاکتوز دارند، پنیر و دوغ جایگزین‌های خوبی هستند.
- ۲- افرادی که نمی‌توانند از مواد غذایی حاوی کلسیم استفاده کنند یا غذاهایی کلسیم‌دار به مقدار کافی نمی‌خورند باید مکمل کلسیم دریافت نمایند.

ج: میزان کلسیم مورد نیاز بدن

جدول شماره ۱: میزان کلسیم مورد نیاز بدن

مقدار کلسیم مورد نیاز	سن	گروه سنی
۲۰۰	۶-۰ ماه	نوزادان و شیرخواران
۲۶۰	۱۲-۷ ماه	
۷۰۰	۳-۱ سال	کودکان
۱۰۰۰	۸-۴ سال	
۱۳۰۰	۱۸-۱۰ سال	نوجوانان
۱۰۰۰	۵۰-۱۹ سال	بزرگسالان
۱۲۰۰	<۵۰ سال	افراد مسن
۱۰۰۰	>۱۸ سال	بارداری و شیردهی

توصیه های بهداشتی

✚ اگر سن ۱۰ تا ۲۰ سال است باید استخوان‌هایتان را سرشار از کلسیم کنید. در استخوان‌ها، ابتدا داربست‌هایی از پروتئین بطور میکروسکوپی ساخته می‌شود و این داربست‌ها بوسیله کلسیم، پر می‌شود و بدین ترتیب استخوان‌های متراکم ساخته می‌شوند. در این دوره سنی، شما روزانه به حداقل ۱۲۰۰ میلی گرم کلسیم نیاز دارید. نوشیدن ۳ لیوان شیر در روز، استفاده از ماست، پنیر و سبزی‌هایی با برگ تیره به دریافت کلسیم کمک می‌کنند. از نوشیدن نوشابه‌ها خودداری کنید.

✚ اگر سن شما بین ۲۰ تا ۳۵ سال است باید بدانید که در این سنین استخوان‌ها به راحتی ساخته نمی‌شوند ولی در همین سنین به حداکثر قدرت خود می‌رسند. ورزش و دریافت کلسیم در این سال‌ها بسیار مهم است. در این سال‌ها شما نیاز به ۱۲۰۰ میلی گرم کلسیم روزانه نیاز دارید.

✚ اگر سن شما بین ۳۵ تا ۵۰ سالگی است ممکن است روند کاهش تراکم استخوان‌هایتان آغاز شده باشد. در این دوره سنی دریافت روزانه ۱۰۰۰ میلی گرم کلسیم و انجام ورزش برای حفظ استحکام استخوان ضروری است. اغلب زنان در سنین ۴۵ تا ۵۵ سالگی یائسه می‌شوند. اگر قبل از ۴۵ سالگی یائسه شده‌اید، باید به پزشک مراجعه کنید.

✚ اگر سن شما بالای ۵۰ سال است سالانه حدود ۱ تا ۶ درصد از تراکم استخوانتان را از دست می‌دهید. برای اینکه بدانید دچار پوکی استخوان شده‌اید یا خیر و آیا نیاز به دارو دارید، باید به پزشک مراجعه کنید.

✚ دریافت روزانه حداقل ۱۰۰۰ میلی گرم کلسیم، قرار گرفتن در معرض آفتاب و پیاده‌روی به مدت ۲۰ دقیقه در روز (سه بار در هفته) برای کمک به حفظ تراکم استخوان‌ها ضروری است.

د: ویتامین D

ویتامین D برای جذب کلسیم در بدن ضروری است. بدون مقادیر کافی ویتامین D، بدن قادر به جذب کلسیم از مواد غذایی نیست و کلسیم مورد نیاز خود را از استخوان‌ها برداشت خواهد نمود. ویتامین D از دو منبع تامین می‌شود:

(۱) تابش مستقیم نور آفتاب به پوست

(۲) رژیم غذایی: ویتامین D در شیر غنی شده، زرده تخم مرغ، ماهی آب‌های شور (نظیر تن و سالمون) و جگر نیز وجود دارد.



شکل ۲۲

مهمترین و موثرترین کارکرد ویتامین D حفظ کلسیم و فسفر سرم در محدوده طبیعی است که ماحصل آن، سلامت سیستم عصبی، حفظ تراکم استخوان‌ها و انقباض عضلانی می باشد. نقش ویتامین D در حفظ استحکام استخوان‌ها و بواسطه بهبود جذب کلسیم از مواد غذایی، کاهش شکستگی در سنین پیری و بخصوص در دوران یائسگی به اثبات رسیده است.

ه: میزان ویتامین D مورد نیاز بدن

جدول ۲: میزان ویتامین D مورد نیاز بدن

گروه سنی	سن	IU
نوزادان و شیرخواران	۱۲-۰ ماه	۴۰۰
کودکان و نوجوانان	۱۸-۱ سال	۶۰۰
بزرگسالان	۷۰-۱۹ سال	۶۰۰
بزرگسالان	۷۱ سال به بالا	۸۰۰
بارداری و شیردهی	-	۶۰۰

کمبود ویتامین D منجر به بروز بیماری‌های گوناگون می گردد. در نوزادان و کودکان، کمبود ویتامین D منجر به بروز بیماری راشیتیس می گردد.

در بزرگسالانی که برای مدت طولانی در معرض کمبود ویتامین D باشند، امکان بروز دردهای استخوانی، استئومالاسی (نرمی استخوان) و پوکی استخوان وجود دارد. به نظر می رسد کمبود ویتامین D خطر بروز بیماری سل را نیز افزایش می دهد. کمبود ویتامین D منجر به بروز بعضی از بیماری‌های خود ایمنی نظیر مالتیپل اسکلروزیس، آرتریت روماتوئید و بیماری‌های التهابی روده می گردد.

و: مشکلات ناشی از کمبود ویتامین D

توصیه‌های بهداشتی

✚ زمستان که کمتر از خانه خارج می‌شوید و کمتر در معرض نور آفتاب قرار می‌گیرید، باید مصرف مواد غذایی حاوی

ویتامین D را افزایش دهید.

✚ با افزایش سن از توانایی پوست برای ساختن ویتامین D کاسته می‌شود. بنابراین لازم است در افراد مسن از دارو برای

تامین مقادیر کافی ویتامین D استفاده شود.

✚ برای افراد چاق یا دارای اضافه وزن مکمل ویتامین D توصیه می‌شود. منیزیم، ویتامین‌های K، B6، B12، ویتامین‌ها

و مواد معدنی دیگری هستند که برای سلامت استخوان‌ها لازم می‌باشند. اگر رژیم غذایی متعادلی داشته باشید آنها

را به میزان کافی دریافت خواهید کرد.



شکل ۲۳

ز: ورزش

ورزش نیز برای سلامت استخوان مهم است. ورزش منظم در دوران کودکی و نوجوانی به داشتن استخوان‌های سالم کمک می‌کند. بهترین ورزش برای استخوان‌ها ورزش‌های همراه با تحمل وزن مثل پیاده‌روی، پرش و بالارفتن از پله است. اگر در دوران بزرگسالی خود غالباً بی تحرک بوده اید قبل از شروع ورزش با پزشک خود مشورت کنید.



شکل ۲۴

به طور کلی سه دسته فعالیت ورزشی برای بیماران مبتلا به پوکی استخوان توصیه می‌شود:



شکل ۲۵

۱- فعالیت‌هایی که باعث افزایش توده استخوانی می‌شوند:

✚ ورزش‌های تحمل وزن که در این ورزش‌ها، عضلات و استخوان‌ها بر خلاف جهت نیروی جاذبه فعالیت می‌کنند. در این نوع ورزش‌ها، پا و ساق پا وزن بدن را تحمل کرده و فشار بدن روی استخوان‌های مرکزی، یعنی مهره‌ها و لگن وارد می‌شود. از جمله این ورزش‌ها می‌توان به **دویدن آهسته، پیاده‌روی، بالا رفتن از پله‌ها، ورزش‌های هوازی، والیبال، بسکتبال** و **راه رفتن در آب** اشاره نمود.

ورزش‌های مقاومتی فعالیت‌هایی هستند که با استفاده از کشش عضلات، به تقویت توده عضلانی و استحکام استخوان کمک می‌کنند. این ورزش‌ها شامل **وزنه‌برداری، ژیمناستیک، شنا، دوچرخه سواری و کار با دستگاه‌های ورزشی ثابت** می‌باشند.

۲- فعالیت‌هایی که به حفظ تعادل کمک می‌کنند:

بهبود تعادل می‌تواند به کنترل حرکات بدن و پیشگیری از سقوط کمک نماید.

۳- فعالیت‌هایی که وضعیت قرار گیری بدن در حالت نشسته و ایستاده را تصحیح می‌کنند:

این دسته از ورزش‌ها برای بیماران مبتلا به پوکی استخوان بسیار مفید می‌باشند.

فعالیت‌های روزانه و اکثر ورزش‌ها، ترکیبی از هر دو نوع حرکت‌های تحمل‌کننده وزن و مقاومتی می‌باشند و لذا داشتن یک شیوه زندگی سالم و انجام فعالیت‌های جسمانی مختلف، به تقویت عضلات و استحکام بخشیدن به استخوان‌ها و در نتیجه پیشگیری از پوکی استخوان منجر خواهد شد. نوع ورزش در افراد سالمند با توجه به میزان کاهش توده استخوانی متفاوت می‌باشد.

در بیماران مبتلا به پوکی استخوان با کاهش قابل توجه در تراکم استخوان، به ویژه در ناحیه مهره‌ها و لگن، ورزش با شدت زیاد و فعالیت‌هایی که خطر سقوط را افزایش می‌دهند ممنوع می‌باشد.



شکل ۲۶

برای افراد مسن‌تر ورزش‌های نگهدارنده وزن مانند شنا، پیاده‌روی در آب، دوچرخه سواری و دوچرخه ثابت مناسب است. این ورزش‌ها قدرت عضلانی را افزایش داده و به حفظ بهتر تعادل و در نتیجه کاهش خطر سقوط کمک می‌نمایند.

ورزش‌های تحمل وزن بهتر است حداقل ۴ بار در هفته و هر بار به مدت ۳۰ دقیقه انجام شوند. اگر هدف استحکام بخشیدن به استخوان‌ها و عضلات بوده و هیچ محدودیتی وجود نداشته باشد، ورزش‌های تحمل وزن با فشار زیاد و ورزش‌های مقاومتی انتخاب مناسبی هستند. اما اگر محدودیت‌هایی مانند کاهش تراکم استخوان وجود داشته باشد، ورزش‌های تحمل وزن با فشار کم و ورزش‌های بدون تحمل وزن گزینه‌های مناسب‌تری هستند.

۴- ورزش های تمرکزی



شکل ۲۷

ورزش های تمرکزی مثل یوگا می‌توانند به سالم نگه داشتن استخوان های شما کمک کنند. اگر شما مبتلا به پوکی استخوان می باشید، قبل از حضور در کلاس ورزش های تمرکزی حتماً مربی خویش را آگاه سازید.

نکات مهم برای افراد مبتلا به پوکی استخوان در هنگام انجام این گروه از ورزش ها

الف- از ورزش های شدید، پرش ناگهانی و سریع اجتناب نمایید.

ورزش های سخت و شدید برای مفاصل مضر بوده و برای افراد مبتلا به پوکی استخوان، اختلالات تعادلی و اختلالاتی در ناحیه زانو، مچ و پا توصیه نمی شوند. ورزش های شدید مانند پریدن در هنگام کشش عضلات و کشش سریع با آمادگی بدنی نامناسب می توانند به شکستگی های فشاری ستون فقرات و تشدید مشکلات در افراد مبتلا به پوکی استخوان منجر شوند.

ب- خودداری از فعالیت هایی که با حرکات چرخشی شدید و یا خم شدن قسمت فوقانی ستون فقرات همراه است.

تمام فعالیت هایی که با چرخش شدید قسمت فوقانی بدن همراه می باشند مانند خم شدن به جلو در حالت نشسته یا خوابیده در حالی که سعی می شود انگشت شست پا لمس شود می توانند خطر شکستگی های فشاری مهره را افزایش دهند.



شکل ۲۸

ج- از خم کردن بیش از حد گردن خود به سمت عقب پرهیز نمایید.

این قبیل حرکات می توانند روی شریان های مهره ای فشار آورده، جریان خون مغز را قطع نموده و موجب غش کردن و یا حتی سکتة مغزی شوند. در حالت درازکش، یک تکیه گاه مناسب زیر سر خود قرار دهید تا پیشانی شما از چانه تان اندکی بالاتر باشد.

وضعیت هایی که در آن سر جلوتر از بدن بوده و یا سر به بالا و عقب چرخیده است ستون فقرات را مستعد شکستگی های گوه ای شکل می نماید.

د- از موقعیت هایی که در آن وزن شما به طور مستقیم بر روی گردنتان وارد می شود، خودداری نمایید.

ستون فقرات ضعیف و پرمنفذ در برابر صدمات آسیب پذیر می باشد. افراد پرخطر برای بیماری پوکی استخوان باید تنها تمرینات تحمل کننده وزن را به جای تمرینات ایستادن بر روی سر یا شانه انجام دهند.

تشخیص پوکی استخوان

الف: روش های تشخیص

۱- رادیوگرافی ساده: معمولاً تا زمانی که بیش از ۳۰٪ از تراکم استخوان کاسته نشود، در یک عکس ساده نکته‌ای مشاهده نخواهد شد. در واقع بررسی های رادیوگرافی بیشتر به منظور تشخیص و تایید شکستگی های ناشی از پوکی استخوان بکار می رود؛ نه برای تشخیص پوکی استخوان.

۲- بررسی آزمایشگاهی: به کمک این بررسی ها وضعیت اولیه بیمار و نیز برخی از علل استئوپروز که ناشی از بیماری های دیگر است، بررسی می شود.

۳- سنجش تراکم استخوان: نوعی عکسبرداری است که بطور خاص روی مهره های کمری، استخوان ران و لگن و گاهی مچ دست انجام می شود. این عکسبرداری معمولاً در ۳-۵ سال تکرار می گردد تا وضعیت تراکم استخوان را نشان دهد.



شکل ۲۹

آزمون سنجش تراکم استخوان دقیق ترین و اصلی ترین روش تشخیص پوکی استخوان است و سایر روش ها به منظور تکمیل و آگاهی از نحوه درمان بکار می روند.

درمان پوکی استخوان

در درمان پوکی استخوان دو اصل کلی وجود دارد:

الف) تامین مواد معدنی لازم برای ساخت مجدد استخوان: از معروفترین داروهایی که در این مورد بکار برده می شوند می توان به مکمل های کلسیم و ویتامین D اشاره نمود.

ب) جلوگیری از روند تخریب و کمک به ساخت مجدد استخوان: داروها تحت عنوان کلی بیس فسفونات ها، داروهای هورمونی حاوی هورمون های موثر در ساخت استخوان نظیر کلسی تونین یا هورمون های جنسی (در زنان) جزء این دسته هستند.

الف: دارودرمانی

داروهایی که در درمان پوکی استخوان به کار می روند، به ۲ دسته اصلی تقسیم می شوند:

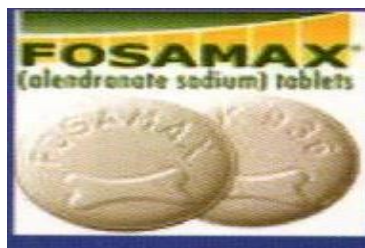
۱- مواد معدنی که برای رشد و بازسازی استخوان ها لازم هستند مانند کلسیم و ویتامین D

۲- الف: داروهایی که جهت جلوگیری از تخریب و بازجذب استخوان و بهبود بازسازی آن مصرف می شوند مانند:



شکل ۳۰

بیس فسفونات‌ها، کلسیم، رالوکسیفن و درمان جایگزینی هورمون نیز به این منظور به کار می روند.



شکل ۳۱

۳- ب: داروهایی که ساخته شدن استخوان را تحریک می کنند نظیر هورمون پاراتیروئید (Forteo)

بیس فسفونات ها: جهت پیشگیری و درمان پوکی استخوان به کار می روند.

آلندرونیت به دسته دارویی بیس فسفونات‌ها تعلق دارد و باعث کاهش فعالیت سلول‌های استخوان‌خوار می شود. برخی از داروهای این گروه مانند آلندرونیت هم بصورت **هفتگی** و هم بصورت **روزانه** تجویز می شوند و برخی مانند زولندرونیک اسید **سالانه** تزریق می شوند.

آلندرونیت باید با معده‌ی خالی و با یک لیوان بزرگ آب مصرف شود و حداقل تا نیم ساعت پس از خوردن دارو بیمار نباید دراز کشیده و یا خم شود.



شکل ۳۲

رالوکسی فن (اوایستا): این دارو از سری ترکیبات تعدیل کننده انتخابی گیرنده استروژن است که اثرات مفید استروژن بر روی استخوان ها را تقلید کرده ولی عوارض جانبی بالقوه آن را دارا نمی باشد. این دارو برای خانم های یائسه توصیه می شود؛ هرچند گر گرفتگی را در آنها تشدید می نماید. بیشترین تاثیر این دارو بر تراکم استخوانهای ستون فقرات می باشد.

کلسی تونین: این هورمون به صورت اسپری داخل حفره بینی مصرف شده و از بازجذب استخوان جلوگیری می کند. دوز روزانه‌ی آن ۲۰۰ واحد می‌باشد که تنها با یک پاف از اسپری این مقدار تامین می شود.

درمان جایگزینی با هورمون: بر اساس وضعیت سلامت هر فرد می توان از استروژن به تنهایی یا همراه با پروژسترون دوره ای استفاده نمود.

مطالعات نشان داده اند که استفاده از درمان جایگزینی با هورمون برای مدت ۵ سال موجب ۵۰ تا ۸۰ درصد کاهش در شکستگی های مهره ای و ۲۵ درصد کاهش در شکستگی های غیر مهره ای می شود و تا حدودی می تواند علائم یائسگی بیمار را نیز کاهش دهد.



ب: جایگزینی هورمونی

شکل ۳۳

همانطور که گفته شد درمان جایگزینی هورمونی یک اصطلاح کلی برای تمام انواع داروهای استروژنی می باشد که به تنهایی یا به همراه پروژسترون **(به صورت دوره ای یا مداوم)** مصرف می شود. درمان جایگزینی هورمون معمولاً پس از شروع دوران یائسگی یا در خانم هایی که هر دو تخمدان آنها به هر دلیلی توسط عمل جراحی برداشته شده تجویز می گردد. جایگزینی هورمونی در زنان یائسه مبتلا به پوکی استخوان، می تواند از شکستگی مهره‌ای، غیر مهره‌ای و لگن پیشگیری نماید. با این حال هنگامی که با هدف پیشگیری از پوکی استخوان استفاده شود لازم است مضرات استفاده از آن، در برابر منافع آن مورد ارزیابی قرار گیرد.

مضرات درمان جایگزینی هورمون

✚ خونریزی واژینال یا لکه‌بینی

✚ سرطان پستان

✚ لخته وریدهای عمقی

✚ احتباس مایعات و به دنبال آن درد و حساسیت پستان‌ها

✚ اختلالات خلق و خوی و اختلالات شناختی

✚ بیماری‌های کیسه صفرا

بیماری‌هایی که با درمان جایگزینی هورمون بدتر می‌شوند:

✚ میگرن

✚ آسم

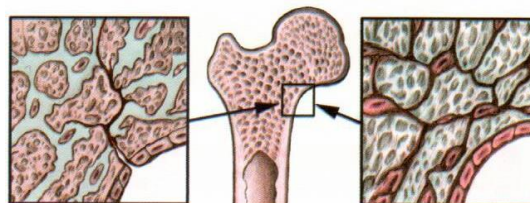
✚ مالتیپل اسکلروزیس (MS)

✚ خال‌های بدخیم

✚ لوپوس اریتماتو

چه کسانی از جایگزینی هورمونی سود می‌برند؟

در کل درمان جایگزینی هورمونی درمان خط اول پوکی استخوان محسوب نمی‌شود و اغلب درمان‌های دیگر مانند بیس-فسفونات‌ها ترجیح داده می‌شوند. تنها در خانم‌هایی که قبل از ۴۵ سالگی یائسه شده‌اند و یا تخمدان‌هایشان را برداشته، درمان جایگزینی هورمونی می‌تواند خط اول درمان باشد. همچنین در خانم‌هایی که از استئوپروز شدید رنج می‌برند و به درمان‌های دیگر پاسخ نداده‌اند تجویز می‌شوند. درمان جایگزینی هورمونی همچنین برای جلوگیری از کاهش تراکم استخوان در خانم‌هایی که علائم یائسگی به خصوص گرگرفتگی و خشکی واژن بسیار شدید و آزار دهنده دارند، توصیه می‌شود.



شکل ۳۴



اصول تغذیه مناسب در پوکی استخوان

رژیمی متعادل است که موارد زیر در آن رعایت شود:

الف: شیر و فرآورده های آن

شکل ۳۵

شیر از جمله منابع غنی کلسیم است. لبنیات مانند ماست، دوغ، پنیر و کشک نیز سرشار از کلسیم می‌باشند. خوشبختانه

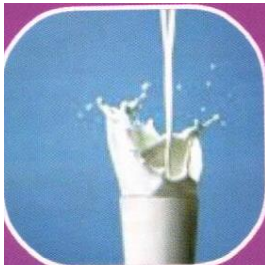
فرآورده های کم چرب هم به اندازه فرآورده های پرچرب دارای کلسیم می باشند. پس بهتر است از لبنیات کم چرب

استفاده نمایید تا از اضافه وزن هم جلوگیری شود. نوجوانان و بزرگسالان تا سن ۲۴ سالگی و زنان شیرده باید روزانه ۳-۴

سهم (هر سهم معادل یک لیوان) شیر بخورند. در صورت عدم تحمل شیر، ماست و پنیر و کشک جایگزین های خوبی

هستند. یک لیوان ماست یا دو قطعه پنیر (به اندازه دو قوطی کبریت) تقریباً معادل یک لیوان شیر، کلسیم دارند.

توجه کنید که:



افرادی که نمی توانند از مواد غذایی حاوی کلسیم استفاده کنند یا غذاهای کلسیم‌دار به مقدار

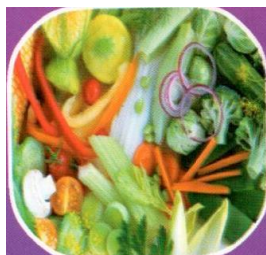
کافی نمی خورند باید با تجویز پزشک قرص کلسیم دریافت نمایند.

شکل ۳۶

ب: سبزی ها

برخی سبزی ها مانند جعفری، کلم بروکلی، اسفناج، ریحان و نعناع حاوی مقادیر بیشتری کلسیم هستند. ولی به طور کلی

توصیه می شود که روزانه ۳-۵ سهم از انواع سبزی ها مصرف کنید (۱ سهم سبزی شامل: نصف لیوان سبزیجات پخته یا ۱



لیوان سبزی خام می باشد).

شکل ۳۷

یک وعده سبزی به اندازه ۱۰۰ گرم سبزی خام یا ۲۰۰-۱۵۰ گرم سبزی پخته، ۵۰ گرم کاهو یا ۱۰۰ گرم سالاد مخلوط است.

سعی کنید روزانه ۳-۴ وعده سبزی بخورید و حداقل یکی از این وعده ها بصورت خام باشد.

ج: میوه ها

سعی کنید روزانه ۴-۲ وعده میوه مصرف نمایید (یک عدد سیب متوسط یا یک عدد موز، یا یک بشقاب کوچک توت یا انگور را معادل یک وعده میوه محسوب کنید).



شکل ۳۸

توجه کنید که:

در صورتی که قسمت عمده روز را خارج از منزل می گذرانید و امکان استفاده از انواع میوه ها برای شما وجود ندارد می توانید از برگه خشک شده میوه ها مانند برگه هلو و زردآلو، آلبالو و انجیر خشک استفاده کنید. اما در مصرف میوه جات خشک شده اعتدال را رعایت کنید؛ زیرا محتوای قند آنها به دلیل فشرده و بدون آب بودنشان بالاتر است.

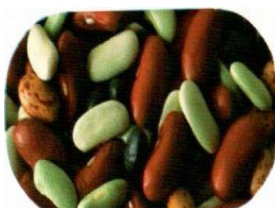
د: ماهی، تخم مرغ، گوشت و سویا

- ۱) سعی کنید حداقل هفته ای ۲ بار (معادل ۱۲۰-۱۰۰ گرم) ماهی مصرف کنید.
- ۲) در صورتی که بیماری خاصی مانند چربی خون بالا و ... ندارید سعی کنید دل، جگر، قلوه، سیرابی و کله پاچه را در حد اعتدال مصرف کنید و بیش از یکبار در ماه (۱۲۰-۸۰ گرم) استفاده نکنید.
- ۳) انواع گوشت های کم چربی را در حد اعتدال در برنامه غذایی خود قرار دهید.
- ۴) سویا به دلیل داشتن ترکیباتی مشابه استروژن می تواند از برداشته شدن کلسیم از استخوان های شما پیشگیری کند؛ لذا سعی کنید سویا را در برنامه غذایی روزانه خود وارد کنید.
- ۵) سعی کنید در هفته ۴-۲ بار قطعه ای گوشت (معادل ۱۲۰-۸۰ گرم) در غذا موجود باشد.
- ۶) در هفته ۳-۱ عدد تخم مرغ بخورید.

ه: حبوبات

سعی کنید در هفته ۲-۱ وعده انواع حبوبات مانند عدس، نخود و لوبیا قرمز را در برنامه غذایی روزانه خود قرار دهید (هر وعده

۱۰۰ تا ۱۲۰ گرم).



شکل ۳۹

و: شیرینی‌ها

شیرینی را به مقدار کم مصرف کنید. خیلی از آنها حاوی مقادیر بالای چربی می باشند. بنابراین سعی کنید از دسرهایی که منبع خوب کلسیم هستند و در ترکیبات آنها شیر یا ماست بکار رفته مانند انواع بستنی های کم چرب یا ماست های میوه ای استفاده کنید.

ز: نوشیدنی‌ها

روزانه ۲-۱/۵ لیتر یعنی حدوداً ۸-۶ لیوان آب و مایعات بنوشید. سعی کنید از نوشابه های بدن قند استفاده کنید. **در مصرف چای، قهوه و نوشابه های گازدار افراط نکنید.**

به توصیه هایی زیر توجه کنید:

۱- بهتر است دوغ را **جایگزین** نوشابه نمایید.

۲- مصرف زیاد قهوه موجب پوکی استخوان می گردد. در مصرف آن **اعتدال** را رعایت نمایید.

۳- سعی کنید چای **کمرنگ** مصرف کنید زیرا برای سلامت استخوان مفیدتر می باشد.

۴- از مصرف بیش از حد گوشت، نمک و الکل **خودداری** کنید.

۵- در فصل زمستان که کمتر از خانه خارج می شوید و کمتر در معرض نور آفتاب قرار می گیرید، باید مصرف مواد غذایی حاوی ویتامین **D** را **افزایش** دهید.

۶- با افزایش سن از توانایی پوست برای ساختن ویتامین **D** کاسته می شود. بنابراین لازم است در افراد مسن از دارو برای تامین مقادیر کافی ویتامین **D** استفاده شود.

ح: چربی‌ها و روغن‌ها

روزانه از ۲ قاشق مرباخوری (**۱۰ گرم**) روغن غذایی که گرم نشده است، استفاده کنید. روزانه بیش از ۲ قاشق مرباخوری کره یا مارگارین روی نان صبحانه خود ننماید. روزانه بیش از یک وعده غذایی سرخ کردنی مصرف نکنید.

ط: غلات و سیب زمینی

روزانه حداقل سه وعده از ترکیباتی بخورید که قند طبیعی زیادی دارند؛ نظیر نان، سیب زمینی، برنج، غلات و ماکارونی. مقدار استفاده از آنها بستگی به فعالیت بدنی روزانه دارد.

اصول داشتن وضعیت مناسب در زندگی روزانه

الف: وضعیت صحیح در حالت‌های مختلف



شکل ۴۰

وضعیت صحیح در حالت ایستاده

سر و قفسه سینه خود را بالا نگه داشته، شانه‌ها را به عقب ببرید. عضلات شکم را به آرامی منقبض کنید، پاها را به طور مستقیم قرار دهید؛ زانوها را خم نکنید و به طور متناوب به هر پا استراحت داده و آن را روی یک چارپایه قرار دهید.

در هنگام نشستن



شکل ۴۱

از یک بالش کوچک در پشت خود استفاده کنید تا بتوانید صاف بنشینید و پاها را به طور صاف قرار دهید.

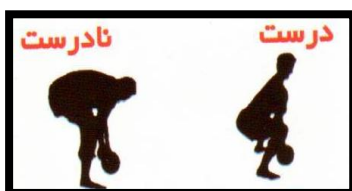
در هنگام نشستن از خم کردن پشت خود پرهیز کنید.

قدم زدن

سر و چانه را بالا و صاف نگه دارید، در امتداد یک خط مستقیم گام بردارید و زانوها را خم نکنید.

بلند کردن اشیاء

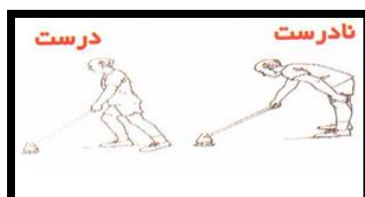
ابتدا در نزدیکی آن شی روی زمین زانو بزنید و پاها را به اندازه عرض شانه باز کنید. بدون خم کردن پشت، از ناحیه زانو و ران‌ها خم شوید. از خم شدن و چرخیدن به طور همزمان اجتناب کنید و یک دست خود را همواره تکیه گاه قرار دهید، سپس آن را در راستای سطح کمر خود از زمین بلند کنید.



شکل ۴۲

بستن بند کفش

ابتدا روی یک صندلی بنشینید، یک پا را روی پای دیگر بیاورید و یا اینکه یک پا را روی چارپایه قرار دهید، آنگاه بند کفش خود را ببندید.



شکل ۴۳

هل دادن یا کشیدن چیزی روی زمین

برای این کار از خم شدن اجتناب و از پاها استفاده کنید.

خوابیدن در تخت

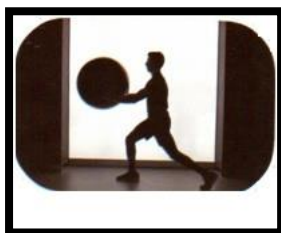
لبه تخت بنشینید، بالا تنه خود را در جهت سر تخت خم کنید و به کمک بازو، خود را روی تخت بکشید. در همین حال پاهای خود را نیز روی تخت بیاورید و با زانوهایی خم شده به یک پهلو قرار گیرید. برای بلند شدن از تخت مانند عکس عمل کنید.



شکل ۴۴

برداشتن چیزی از قفسه

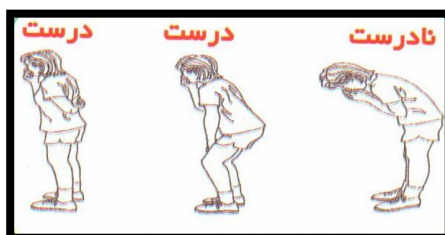
از برداشتن اشیاء از قفسه‌های بلند که نیاز به پریدن یا کشیده شدن دست داشته باشد، اجتناب کنید. تنها از قفسه‌ای که هر دو دستتان به راحتی به آن می‌رسد استفاده نمایید در غیر این صورت از چارپایه مناسب استفاده کنید.



شکل ۴۵

سرفه یا عطسه کردن

در هنگام عطسه یا سرفه، عضلات شکم را به آرامی منقبض کنید و با یک دست، پشت خود را بگیرید یا پشت خود را به دیوار تکیه دهید. همچنین می‌توانید زانوهای خود را به آرامی خم کرده و یک دست خود را روی زانو بگذارید.



شکل ۴۶

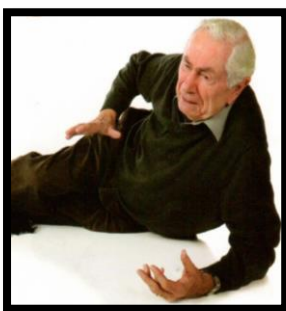
راهنمای پیشگیری از زمین خوردن سالمندان



شکل ۴۷

پیشگیری از زمین خوردن در هر سنی مهم است، اما رعایت این مساله در مبتلایان به پوکی استخوان اهمیت بیشتری دارد؛ چراکه این افراد استخوان‌های سستی دارند که به آسانی می‌شکنند. هر ساله حدود یک سوم افراد سقوط می‌کنند و برخی از آنها ممکن است برای همه عمر ناتوان و خانه نشین شوند.

الف: عوامل موثر در سقوط



شکل ۴۸

مصرف داروهای خواب‌آور، شل کننده‌های عضلانی و داروهای ضد فشار خون موجب گیجی، سبکی سر یا از دست دادن تعادل می‌شوند. وجود مشکلات بینایی، شنوایی یا عضلات و عدم تعادل از عوامل ایجاد کننده سقوط هستند.

ب: جلوگیری از شکستگی استخوان در هنگام سقوط

جلوگیری از سقوط همیشه ممکن نیست. در این هنگام تلاش کنید از شکستگی استخوان جلوگیری نمائید:

سعی کنید رو به جلو یا عقب بیفتید، نه به پهلوها. در غیر این صورت دچار شکستگی استخوان لگن می‌شوید. در لحظه سقوط، اشیاء ثابت پیرامون خود را با دست بگیرید. می‌توان با پوشیدن لباس بیش تر، مفاصل و استخوان‌های خود را در هنگام سقوط محافظت نمائید.

نکاتی که باید در مورد سطح زمین رعایت کرد:



شکل ۴۹

- ✚ سیم، طناب و هر قالیچه لغزان را از سطح زمین جمع آوری کنید.
- ✚ وسایل اضافی را از سطح زمین بردارید.
- ✚ از ثابت بودن قالیچه‌ها اطمینان یابید.
- ✚ وسایل خانه را در جای معمول و همیشگی خود قرار دهید.
- ✚ زیر دوش حمام از کفپوش‌های عاج دار ثابت استفاده کنید.
- ✚ از روشنایی مناسب اتاق‌ها، راهروها، راه پله‌ها و ورودی‌ها اطمینان حاصل کنید.
- ✚ در هنگام تاریکی هوا حتماً مسیر عبور خود را روشن نمایید.
- ✚ در حمام از چراغ روشن استفاده کنید.

نکاتی که باید در مورد پله ها رعایت کرد:

پله ها را با کفپوشی که به خوبی به سطح زیرین خود چسبیده است بفروش کنید.

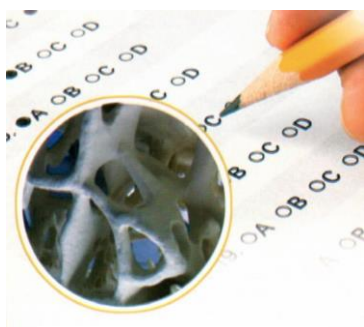
سایر موارد

از کفش های محکم که کف آنها لاستیکی است استفاده نمایید.

از پزشک خود در مورد احتمال ایجاد سقوط به دنبال مصرف داروهایتان سوال کنید.

افراد در معرض خطر پوکی استخوان

استئوپروز یک بیماری خاموش است که باعث ضعف استخوان ها و افزایش خطر شکستگی می‌شود و اغلب به درد و ناتوانی طولانی مدت می انجامد. در سرتاسر دنیا، یک نفر از هر سه زن و یکی از هر پنج مرد بالای ۵۰ سال از شکستگی استخوان به خصوص در ستون فقرات، مچ دست، مفصل ران، لگن و بازو ناشی از پوکی استخوان رنج می برند. بنیاد بین‌المللی استئوپروز IOF یک آزمون ساده برای بالا بردن آگاهی عموم در مورد فاکتورهای خطر پوکی استخوان و همچنین شناسایی افراد در معرض خطر پوکی استخوان و همچنین شناسایی افراد در معرض خطر استئوپروز تهیه نموده است. با استفاده از آن خطر بروز پوکی استخوان در خود را ارزیابی نمایید.



شکل ۵۰

۱۹ سوال آسان برای بررسی وضعیت سلامت استخوان‌ها

الف: فاکتورهای خطر غیر قابل اصلاح

این‌ها فاکتورهای خطری هستند که با انسان متولد شده و نمی‌توان اثر آنها را تغییر داد. با این وجود مهم است که از وجود این فاکتورهای خطر آگاه باشید تا با تغییر شیوه زندگی از اثر آنها در کاهش بیشتر توده استخوانی پیشگیری نمایید.

۱- آیا در هر کدام از والدین شما پوکی استخوان یا شکستگی استخوان بعد از ضربه جزئی یا افتادن رنج می‌برد؟

☐ بله ☐ خیر

۲- آیا هر کدام از والدین شما پشت خمیده ای دارند (قوز ارثی)؟

☐ بله ☐ خیر

۳- آیا سن شما از ۴۰ سال بیشتر است؟

☐ بله ☐ خیر

۴- آیا تا به حال دچار شکستگی استخوان بدن‌بال ضربه جزیی شده اید؟

☐ بله ☐ خیر

۵- آیا مکرر دچار زمین خوردگی می‌شوید (بیشتر از یکبار در سال گذشته) یا بدلیل ضعف نگرانی زمین خوردن هستید؟

☐ بله ☐ خیر

۶- آیا بیشتر از ۳ سانتیمتر از قد شما بعد از ۴۰ سالگی کاهش یافته است؟

☐ بله ☐ خیر

۷- آیا شما کم وزن می‌باشید (شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹ کیلوگرم بر متر مربع)؟

☐ بله ☐ خیر

۸- آیا تا به حال برای بیش از ۳ ماه متوالی قرصهای کورتیکواستروئید (کورتون، پردنیزولون) مصرف کرده اید؟

☐ بله ☐ خیر

۹- آیا تا به حال تشخیص ارتريت روماتوئيد برای شما داده شده است؟

بله ☐ خیر ☐

۱۰- آیا تا به حال تشخیص پرکاری پاراتیروئید، دیابت نوع ۱ یا اختلالات گوارشی مانند بیماری سلیاک یا کرون

برای شما داده شده است ؟

بله ☐ خیر ☐

۱۱- آیا یائسگی شما قبل از ۴۵ سالگی رخ داده است (برای زنان بالای ۴۵ سال) ؟

بله ☐ خیر ☐

۱۲- آیا تا به حال قاعدگی شما برای ۱۲ ماه متوالی یا بیشتر متوقف شده است (به غیر از زمان حاملگی،

یائسگی و هیسترکتومی)؟

بله ☐ خیر ☐

۱۳- آیا تخمدانهای شما قبل از ۵۰ سالگی بدون آنکه درمان جایگزینی هورمونی برای شما آغاز شود، برداشته

شده است؟

بله ☐ خیر ☐

۱۴- آیا تا به حال از لاغری، فقدان میل جنسی یا دیگر علائم مرتبط با کمبود تستوسترون رنج برده اید؟

بله ☐ خیر ☐

ب: فاکتورهای خطر قابل اصلاح

این گروه از فاکتورهای خطر قابل تغییر بوده و معمولاً با اصلاح شیوه زندگی برطرف می شوند.

۱۵- آیا شما به طور منظم الکل می نوشید (بیش از ۲۰ میلی لیتر یا ۱۶ گرم اتانول در روز)؟

بله ☐ خیر ☐

۱۶- آیا شما در حال حاضر یا قبلاً سیگار کشیده اید؟

بله ☐ خیر ☐

۱۷- آیا میزان فعالیت بدنی روزانه (کارهای خانه، باغبانی، پیاده روی، دویدن...) شما کمتر از ۳۰ دقیقه است؟

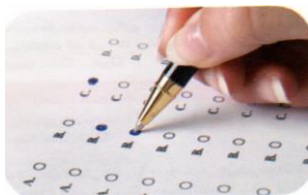
بله ☐ خیر ☐

۱۸- آیا شما به شیر و محصولات لبنی آلرژی دارید و در حالیکه از هیچ مکمل کلسیمی استفاده نمی‌نمایید، از خوردن آنها پرهیز می‌کنید.

بله ☐ خیر ☐

۱۹- آیا میزان تماس شما با نور خورشید کمتر از ۱۰ دقیقه در روز است و در عین حال از هیچ مکمل ویتامین D استفاده نمی‌نمایید؟

بله ☐ خیر ☐



شکل ۵۱

ج: پاسخ

اگر پاسخ شما به همه این سوالات بلی بود، این بدان معنی نیست که شما مبتلا به پوکی استخوان می‌باشید بلکه نشان می‌دهد که شما فاکتورهای خطر اثبات شده‌ای دارید که می‌تواند ابتدا به پوکی استخوان در شما را تسریع نماید. در این صورت می‌بایست با پزشک خود برای انجام سنجش تراکم استخوان BMD، تصحیح شیوه زندگی و دریافت درمان در صورت لزوم مشورت نمایید.

در صورتیکه هیچ کدام و یا تنها تعداد کمی از این فاکتورهای خطر را داشتید نیز می‌بایست در ارتباط با راه‌های پیشگیری از این بیماری با پزشکان مشورت نمایید.

لازم به ذکر است که با تغییر شیوه زندگی و رعایت موارد زیر می‌توانید استخوانهای سالمتری داشته باشید:

✚ ورزش منظم بخصوص ورزشهای تحمل کننده وزن و مناسب برای تقویت عضلات

✚ داشتن تغذیه سالم غنی از کلسیم، پروتئین و ویتامین D

✚ قرار گرفتن در معرض نور خورشید

✚ اجتناب از عادات ناسالم مانند سیگار کشیدن

✚ و مصرف الکل

خلاصه متن

- ۱- پوکی استخوان یا استئوپروز به کاهش توده استخوانی و ضعیف و سست شدن بافت استخوان گفته می‌شود.
- ۲- **عوارض پوکی استخوان عبارتند از :**
 - شکستگی خودبخودی یا با کمترین ضربه به استخوان بویژه در نواحی کمر لگن و مچ دست.
 - درد شدید کمر در نقطه ای خاص که می‌تواند بر شکستگی مهره دلالت کند.
 - قوز پشت که موجب انحنای پشت می‌شود.
 - کوتاه شدن قد نسبت به دوران جوانی به میزان بیش از ۲/۵ سانتی متر
- ۳- مصرف قرص‌های پیشگیری از بارداری "**ال دی و اچ دی**" می‌تواند اثر محافظتی برای استخوان‌ها داشته باشد و بدین ترتیب خطر ابتلا به استئوپروز را کاهش دهد.
- ۴- دوری از عوامل خطر قابل کنترل که برخی از آنها در زیر آورده شده است باعث پیشگیری از پوکی استخوان می‌باشد.
 - کنترل مناسب وزن:** از لاغری یا چاقی بیش از حد اجتناب کنید.
 - داشتن تغذیه مناسب :** مصرف صحیح مواد غذایی بویژه غذاهای حاوی کلسیم و ویتامین D -
 - انجام فعالیت فیزیکی مداوم و متعادل:** داشتن حداقل ۳۰ دقیقه پیاده روی روزانه روش مناسبی جهت جلوگیری از پوکی استخوان است .
- ۵- **رژیمی متعادل است که موارد زیر در آن رعایت شود:**
 - شیر و فرآورده های آن:** شیر از جمله منابع غنی کلسیم است.
 - سبزی ها:** برخی سبزیها مانند جعفری، کلم بروکلی، اسفناج، ریحان و نعنای حاوی مقادیر بیشتری کلسیم هستند.
 - میوه ها:** سعی کنید روزانه ۴-۲ وعده میوه مصرف نمایید .
 - ماهی، تخم مرغ، گوشت و سویا:** سعی کنید حداقل هفته ای ۲ بار (معادل ۱۲۰-۱۰۰ گرم) ماهی مصرف کنید.
 - حبوبات:** سعی کنید در هفته ۲-۱ وعده انواع حبوبات مانند عدس، نخود و لوبیا قرمز را در برنامه غذایی روزانه خود قرار دهید.
 - شیرینی ها:** شیرینی را به مقدار کم مصرف کنید، خیلی از آنها حاوی مقادیر بالای چربی می باشند.
 - نوشیدنی ها:** روزانه ۲-۱/۵ لیتر یعنی حدوداً ۸-۶ لیوان آب و مایعات بنوشید.
 - چربی ها و روغن ها:** روزانه از ۲ قاشق مرباخوری (۱۰ گرم) روغن غذایی که گرم نشده است، استفاده کنید.
 - غلات و سیب زمینی:** روزانه حداقل سه وعده از ترکیباتی بخورید که قند طبیعی زیادی دارند.
- ۶- **روش های تشخیصی پوکی استخوان عبارتند از:** رادیوگرافی ساده، بررسی آزمایشگاهی، سنجش تراکم استخوان

۷- در درمان پوکی استخوان دو اصل کلی وجود دارد: تامین مواد معدنی لازم برای ساخت مجدد استخوان، جلوگیری از روند تخریب و کمک به ساخت مجدد استخوان.

۸- داروهایی که در درمان پوکی استخوان به کار می‌روند، به ۲ دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

➤ مواد معدنی که برای رشد و باز سازی استخوان‌ها لازم هستند مانند کلسیم و ویتامین D

➤ الف: داروهایی که جهت جلوگیری از تخریب و بازجذب استخوان و بهبود بازسازی آن مصرف می‌شوند مانند: بیس

فسفوناتها. کلسیم، رالوکسی فن و درمان جایگزینی هورمون نیز به این منظور به کار می‌روند.

➤ ب: داروهایی که ساخته شدن استخوان را تحریک می‌کنند نظیر هورمون پاراتیروئید.

منابع

۱. مرکز تحقیقات استئوپروز پژوهشکده علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، زیر نظر دکتر باقر لاریجانی. استئوپروز یا پوکی استخوان. انتشارات ویستا. چاپ دوم. ۱۳۹۰.
۲. مرکز تحقیقات استئوپروز، پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران. معاونت امور اجتماعی و فرهنگی اداره کل سلامت.

خودآزمایی

" امکان دارد که سوال بیش از یک گزینه جواب درست داشته باشد "

۱. کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

- الف- مردان بیشتر از زنان به پوکی استخوان مبتلا می شوند.
- ب- پوکی استخوان یا استئوپروز به افزایش توده استخوانی گفته می شود.
- ج- در پوکی استخوان وابسته به سن، چرخه بازسازی استخوان دچار مشکل می شود.
- د- یائسگی دیر هنگام سرعت پوکی استخوان را زیاد می کند.

۲. کدامیک از جملات زیر صحیح نمی‌باشد؟

- الف- بافت استخوانی از مواد معدنی مثل کلسیم تشکیل شده است.
- ب- بافت اسفنجی، ۸۰ درصد استخوان را تشکیل می دهد.
- ج- بافت متراکم، استحکام استخوان را تامین می کند.
- د- هر چه استخوان بافت اسفنجی بیشتری داشته باشد آسیب‌پذیرتر است.

۳. کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

- الف- پوکی استخوان در مراحل اولیه، فاقد علامت است.
- ب- نام دیگر پوکی استخوان، بیماری خاموش است.
- ج- شکستگی استخوان تنها راه تشخیص پوکی استخوان بیمار است.
- د- تشخیص بیماری پوکی استخوان دشوار است.

۴. کدامیک از علائم پوکی استخوان بشمار نمی‌رود؟

- الف- قوز پشت
- ب- درد شدید کمر
- ج- کوتاه شدن قد بیش از ۱ سانتی متر
- د- شکستگی خودبخودی

۵. کدامیک، از عوامل قابل کنترل پوکی استخوان است؟

- الف- نوع استخوان بندی
- ب- ابتلا برخی از بیماری‌ها
- ج- وزن
- د- سن

پاسخ:

۵: ج

۴: ج

۳: الف- ب- د

۲: ب

۱: ج