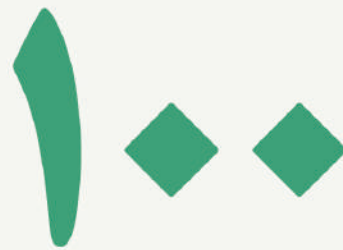


# سؤال و جواب



## درباره استئوپروز (پوکی استخوان) و استئوپنی

ویرایش دوم



نویسندگان:  
ایوی ام الکساندر و کارلا ای نایت

مترجم:  
نسرین شه میری

پوکی استخوان چطور  
ایجاد می شود؟

\*\*\*\*\*

عوامل خطر ابتلا به  
پوکی استخوان چیست؟

\*\*\*\*\*

می دانم که ورزش برای  
درمان پوکی استخوان  
مهم است. اما چرا؟

\*\*\*\*\*

چه غذاهایی بخورم تا  
مطمئن باشم به میزان کافی  
کلسیم دریافت می کنم؟

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



# صد سوال و جواب

## در مورد استئوپروز (پوکی استخوان)

### و استئوپنی

ویرایش دوم

نویسندگان:  
ایوی ام الکساندر  
کارلا ای نایت

مترجم:  
نسرین شهمیری

سرشناسه: الکساندر، آیوی ام. Alexander, Ivy m.

عنوان و نام پدیدآور: صد سوال و جواب در مورد استئوپروز (پوکی استخوان) و استئوپنی

مشخصات نشر: مهرالنبی، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۳۶۲ ص. مصور، جدول

شابک: ۱۵۰۰۰۰ ریال: ۲-۹۲-۲۹۰۷-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر

یادداشت: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است

شناسه افزوده: نایت، کارلا، Knight، Carla

شناسه افزوده: شهمیری، نسرین، ۱۳۶۶-، مترجم

شماره کتابشناسی ملی: ۳۸۳۶۵۹۲



عنوان کتاب: صد سوال و جواب در مورد استئوپروز (پوکی استخوان) و استئوپنی

مترجم: نسرین شهمیری

صفحه آرایشی: مهدی احمدی فر

ناشر: مهرالنبی

نوبت چاپ: بهار ۱۳۹۴

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۲-۹۲-۲۹۰۷-۹۶۴-۹۷۸

چاپ و صحافی: صدف

انتشارات: مهرالنبی، ۰۹۱۱۲۲۶۸۵۵۷، [mehronnabi@yahoo.com](mailto:mehronnabi@yahoo.com)



## فهرست

صفحه	عنوان
۱۱	پیش‌گفتار
۱۳	مقدمه
<b>بخش ۱: مروری بر استئوپروز (پوکی استخوان) و رشد و نمو استخوان ۱۹-۴۲</b>	
سؤالات ۱-۱۰ فیزیولوژی رشد و نمو استخوان و چگونگی وقوع استئوپروز و استئوپنی را شرح می‌دهد و شامل موارد زیر است:	
۲۰	• استئوپروز چیست؟ استئوپروز چه فرقی با استئوپنی دارد؟
۲۴	• استئوپروز چطور ایجاد می‌شود؟
	• آیا ویتامین‌ها و مواد معدنی دیگری وجود دارند که در رشد و نمو استخوان سهیم باشند؟
۳۲	
۳۹	• استئوپروز کدام یک از استخوان‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
<b>بخش ۲: عوامل خطر و آزمایش‌های مرتبط با پوکی استخوان ۴۳-۱۱۲</b>	
سؤالات ۱۱-۳۹ مربوط به عوامل خطر مرتبط با پوکی استخوان می‌باشد، همچنین چه کسانی باید آزمایش بدهند، و استئوپروز چطور تشخیص داده می‌شود، این سوالات شامل موارد زیر هستند:	
۴۴	• چه کسانی به استئوپروز (پوکی استخوان) مبتلا می‌شوند؟
۴۷	• عوامل خطر پوکی استخوان چیست؟
	• اگر من دچار پوکی استخوان باشم، چطور بفهمم به این بیماری مبتلا هستم؟ پوکی استخوان چه علائم و نشانه‌هایی دارد؟
۶۸	• پزشک چطور با استفاده از نتایج آزمایش، پوکی استخوان مرا تشخیص می‌دهد؟
۱۰۱	
<b>بخش ۳: تغییرات سبک زندگی و روش‌های درمان‌ها ۱۱۳-۲۴۲</b>	
سؤالات ۴۰-۷۱ شامل موارد زیر است: تغییرات سبک زندگی، ورزش، کلسیم و مکمل‌ها، داروهای که توسط پزشک تجویز می‌شوند و سایر راهکارهای مدیریت استئوپروز و استئوپنی،	

مانند:

- من می‌دانم که ورزش برای درمان پوکی استخوان مهم است. اما چرا؟ ۱۱۸
- چه موقعی از روز مکمل‌های کلسیم را مصرف کنم؟ آیا زمان خاصی در طول روز وجود دارد که کلسیم در آن زمان مؤثرتر باشد؟ مکمل کلسیم را چگونه مصرف کنم، قبل از وعده‌ی غذایی، همراه با غذا، یا بین وعده‌های غذایی؟ ۱۴۴
- من می‌دانم ویتامین‌ها و مواد معدنی دیگری نیز وجود دارند که برای رشد استخوان‌ها مهم هستند. آیا با مصرف روزانه مولتی ویتامین، تمامی مواد را به مقدار کافی دریافت خواهم کرد؟ ۱۵۴
- آیا می‌توانم از چند نوع داروی پوکی استخوان با هم استفاده کنم؟ کدام داروها را با هم مصرف کنم تا استخوان‌هایم قوی‌تر شوند؟ ۲۲۳

۲۴۳-۲۹۰

#### بخش ۴: زندگی همراه با پوکی استخوان

سؤالات ۸۹-۷۲ در مورد خطر شکستگی، پیشگیری از افتادن، و موضوعات مرتبط با سبک زندگی بیماران مبتلا به پوکی استخوان می‌باشد:

- اگر یکی از استخوان‌هایم بشکند، روند درمان من تغییر خواهد کرد؟ آیا یک استخوان شکسته برای ترمیم به مدت زمان طولانی احتیاج دارد؟ آیا استخوان شکسته بعد از ترمیم به شکل اولش در می‌آید؟ ۲۵۱
- اگر استخوانم بشکند، باید ورزش کردن را قطع کنم؟ ۲۵۵
- نمی‌توانم فکر ضعیف شدن استخوان‌هایم را از سرم بیرون کنم، چه کار کنم که پوکی استخوان با روند طبیعی زندگی‌ام تداخل نکند؟ ۲۶۸
- من داروهای زیادی مصرف می‌کنم. طی درمان پوکی استخوان کدامیک از داروها را باید قطع کنم یا نحوه مصرف آن را تغییر دهم؟ ۲۸۴



صفحه	عنوان
۲۹۱-۳۱۸	بخش ۵: پیشگیری و حرکت به سمت آینده
	سؤالات ۹۰-۱۰۰ راجع به اقداماتی است که تمام افراد از هر گروه سنی، بایستی برای پیشگیری از پوکی استخوان انجام دهند، همچنین در این سؤالات راجع به موارد زیر نیز بحث می‌شود، صحبت کردن با دوستان و خانواده در مورد پوکی استخوان، پیشرفت‌های آینده در زمینه درمان، و چطور می‌توان اطلاعات بیشتری در مورد پوکی استخوان کسب کرد:
۲۹۷	• دوست من فقط ۲۶ سال دارد و اخیراً تشخیص دادند که پوکی استخوان دارد، می‌گویند پوکی استخوان او به علت درمانی است که برای اندومترئوز دریافت کرده بود. آیا می‌توان پوکی استخوان را در این سن به طور کامل درمان نمود؟
۳۰۱	• من ۶۰ سال دارم. آیا ارزشی دارد که از الان ورزش را شروع کنم؟ ورزش کردن در سن من به جلوگیری از پوکی استخوان کمک خواهد کرد؟
۳۰۵	• در مورد پوکی استخوان چه چیزی باید به خانواده‌ام بگویم؟ آیا صحبت کردن راجع به پوکی استخوان باعث ترس و محدود شدن فعالیت‌هایشان می‌شود؟
۳۰۸	• به نظر می‌رسد هر روز اخبار جدید در مورد پوکی استخوان منتشر می‌شود. در آینده چه درمان‌هایی برای این بیماری وجود دارد؟ چه داروهای جدیدی برای درمان پوکی استخوان در کارآزمایی‌های بالینی در دست بررسی و آزمایشند؟

این ضمیمه نمونه‌ای از ورزش‌های لازم برای پیشگیری از پوکی استخوان، به همراه شکل و دستورالعمل‌های گام به گام، می‌باشد.

## فهرست

صفحه	عنوان
۳۳۳-۳۳۶	ضمیمه (ب)
	این ضمیمه فهرستی است از سازمان‌ها و سایت‌های اینترنتی که در مورد استئوپروز و استئوپنی اطلاعات بیشتری ارائه می‌دهند.
۳۳۷	واژه‌نامه
۳۴۵	فهرست منابع

## پیشگفتار

استئوپروز<sup>۱</sup> (پوکی استخوان) چیست؟ پاسخ ساده به این سؤال این است که استئوپروز شایع‌ترین بیماری استخوان در آمریکاست و بیش از ۴۴ میلیون نفر در آمریکا به این بیماری مبتلا هستند. در حال حاضر ۱۰ میلیون نفر آمریکایی پوکی استخوان (استئوپروز) دارند؛ ۳۴ میلیون نفر توده‌ی استخوانی کمی دارند و به همین علت در معرض خطر جدی پوکی استخوان هستند. با این همه، به نظر می‌رسد پاسخ‌های مختلف از منابع متعدد، خرافات و باورهای اشتباهی در مورد این بیماری ایجاد کرده است. تصورات و باورهای اشتباه در مورد پوکی استخوان شامل موارد زیر است: استئوپروز یک پیامد طبیعی از روند پیری و کهنسالی است؛ فقط زنان سفیدپوست کهنسال دچار پوکی استخوان می‌شوند؛ داروهای موجود برای درمان پوکی استخوان باعث ناراحتی معده می‌شوند یا همیشه به آرواره‌ها صدمه می‌زنند (ONJ<sup>۲</sup> یا اُستونکروز آرواره)؛ مصرف کلسیم و ویتامین D برای جلوگیری از پوکی استخوان کافی است؛ و ورزش کردن برای افرادی که دارای پوکی استخوان هستند سبب بروز شکستگی می‌شود. از آنجایی که بسیاری از مردم این‌گونه خرافات را باور کرده‌اند، فرصت‌های موجود برای پیشگیری یا درمان پوکی استخوان (bone loss) را از دست می‌دهند.

چطور می‌توانیم با این باورهای اشتباه و مخرب مبارزه کنیم؟ اول اینکه، تحقیقات می‌تواند به ما نشان دهد که چه چیزی در مورد پوکی استخوان صحیح است. در حال حاضر ما می‌دانیم که پوکی استخوان - بدون شک - یک بیماریست و یک بخش طبیعی از روند پیری و کهنسالی نمی‌باشد. همچنین ما می‌دانیم، با وجودی که تعداد زیادی از افراد مبتلا به پوکی استخوان، سفیدپوست هستند، زنان یائسه، مردم تمام نژادها، هر دو جنس مرد و زن، و همه‌ی بزرگسالان در تمام سنین می‌توانند استخوان‌های شکننده داشته باشند و بسیاری از آنها نیز از استخوان‌های شکننده رنج می‌برند. تحقیقات منتشر شده اخیر نیز نشان می‌دهند که فعالیت‌های ورزشی مناسب باعث استخوان‌سازی می‌شوند، ماهیچه‌ها را تقویت، و از افتادن پیشگیری می‌کنند.

دوم آنکه، ما نیاز داریم به مردم در مورد حقایق پوکی استخوان (bone loss)، آموزش دهیم. با وجود آنکه در نمایش‌های تلویزیونی و پیام‌های بازرگانی، مجله‌ها، و روزنامه‌ها در مورد پوکی استخوان صحبت می‌شود، متأسفانه عموم مردم آمریکا از این بیماری بی‌اطلاع هستند. پوکی

---

1. Osteoporosis

2. Osteonecrosis of the Jaw: نکروز استخوان آرواره

استخوان یک بیماریست که در کودکی آغاز می‌شود و در سال‌های بعدی زندگی، برای فرد عوارضی به دنبال خواهد داشت. امروزه کودکان به میزان کافی کلسیم مصرف نمی‌کنند و یا فعالیت ورزشی مناسب ندارند و به حداکثر توده‌ی استخوانی خود دست پیدا نمی‌کنند. دختران نوجوان که به خاطر کنترل وزن خود از مصرف غذاهای حاوی کالری اجتناب می‌کنند و بیش از حد ورزش می‌کنند دچار توقف سیکل قاعدگی می‌شوند — دوباره، یک عامل خطر قوی برای رشد ناکافی استخوان. زنانی که در سنین پیش از یائسگی قرار دارند می‌گویند، «من لازم نیست تا زمانی که یائسه نشده‌ام نگران بیماری پوکی استخوان باشم». زنانی که در سنین بعد از یائسگی قرار دارند می‌گویند، «من می‌توانم زمانی که پیرتر شدم نگران بیماری پوکی استخوان باشم». و مردان و زنان کهنسالی که تراکم استخوانی کمی دارند، چندین مورد شکستگی را تجربه کرده‌اند، و درد مزمن دارند می‌گویند، «چرا کسی در مورد این بیماری، زمانی که می‌توانستم جلوی آن را بگیرم، چیزی به من نگفت؟».

مأموریت خیلی از ما این است که هم به افرادی که از عوارض ناتوان‌کننده‌ی این بیماری رنج می‌برند و هم به آنهایی که در معرض خطر این بیماری قرار دارند، آموزش دهیم. ما چطور می‌توانیم به آن‌ها آموزش دهیم؟ ما می‌خوانیم، سپس گوش می‌دهیم، بعد بیشتر می‌خوانیم. این کتاب، ۱۰۰ سؤال و جواب در مورد استئوپروز و استئوپنی، ویرایش دوّم، یک گام نخست و عالی به سوی یادگیری در مورد پوکی استخوان است. تمام این کتاب را بخوانید یا سؤالات بخصوصی که مورد علاقه‌ی شماست از درون این کتاب بیابید. به هر روی، این کتاب یک منبع فوق‌العاده برای تمام خانواده‌هاست.

Ivy Alexander و Karla Knight یک گنج نوشته‌اند: یک کتاب که به طور واضح، مختصر، و با دقت به سؤالات پاسخ می‌دهد. آن‌ها در این کتاب اطلاعاتی در مورد روش‌های دارویی درمان پوکی استخوان، فهرستی از عوامل خطر، مسایل مرتبط با سبک زندگی که می‌تواند سلامت استخوان را تحت تأثیر قرار دهد و همچنین پیشنهادهای برای اینکه چطور به بهترین شکل همراه با پوکی استخوان زندگی کنیم، را فراهم کرده‌اند. آن‌ها با تکیه بر منابع زیر این کتاب را به رشته تحریر در آورده‌اند: گزارش مؤسسه Surgeon General در مورد سلامت استخوان و استئوپروز (۲۰۰۴)، تحقیقات اخیر، و سازمان‌های ملی؛ این منابع جدیدترین اطلاعات را در مورد پیشگیری و درمان این بیماری استخوانی فراهم می‌کند. پیام روشن است: برای پیشگیری یا درمان پوکی استخوان، هرگز خیلی زود یا خیلی دیر نیست. هر کسی که ۱۰۰ سؤال و جواب در مورد استئوپروز و استئوپنی، ویرایش دوّم را می‌خواند، بهتر در مورد این بیماری اطلاعات به دست می‌آورد تا اینکه بخواهد خرافات و داستان‌های زنانه قدیمی که پوکی استخوان را احاطه کرده‌اند، باور کند!

**Deborah T. Gold, PhD**

دانشیار جامعه‌شناسی پزشکی

دپارتمان‌های روانپزشکی و علوم رفتاری، جامعه‌شناسی،

و روان‌شناسی و علوم بهداشتی و اجتماعی

مرکز پزشکی دانشگاه Duke

## مقدمه

پوکی استخوان شایع‌ترین بیماری استخوان است. وقتی از من درخواست شد که در نگارش ویرایش دوم این کتاب در انتشارات Jones & Bartlett با Karla Knight به عنوان نویسنده همکاری کنم (ویرایش اول این کتاب بر موضوع پوکی استخوان تمرکز می‌کند) من از اینکه این فرصت در اختیار من قرار داده شد، خوشحال شدم. من بار دیگر از این بابت خوشحال شدم که این موقعیت را پیدا کردم که با Karla کار کنم و اطلاعات را در ویرایش دوم این کتاب به روزرسانی کنم. تعداد زیادی از مردان و زنان هنوز در مورد پوکی استخوان، اثرات بالقوه مخرب بعد از شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان، و بسیاری از گزینه‌های مؤثر موجود برای پیشگیری و درمان این بیماری، چیزی نمی‌دانند.

پوکی استخوان اغلب به عنوان بیماری زنان تلقی می‌شود، چون بعد از یائسگی کاهش توده استخوانی به طور شگرفی افزایش می‌یابد. اما مردان، بزرگسالان جوان، و هر فردی با بیماری مزمن خاص یا شخصی که داروهای خاصی مصرف می‌کند، نیز در معرض پوکی استخوان هستند. مؤسسه Surgeon General در سال ۲۰۰۴ گزارشی در مورد استئوپروز و استئوپنی منتشر کرد، و در این گزارش بر روی موارد زیر تأکید کرد: تعداد افرادی که در معرض پوکی استخوان هستند، عوامل خطر پوکی استخوان و گزینه‌های متعددی که برای پیشگیری و درمان پوکی استخوان وجود دارد. با این حال، خیلی‌ها از این حقایق مهم ناآگاه هستند.

علاقه من به استئوپنی و استئوپروز از کار بالینی‌ام، تحقیقاتم، و تاریخچه‌ی خانوادگی خودم نشأت می‌گیرد. من در حوزه‌ی پزشکی داخلی فعالیت می‌کنم و به طور ویژه با سلامت زنان در سنین میانسالی سر و کار دارم، و دیده‌ام که بیماران چطور با عوارض بعدی شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان مبارزه می‌کنند. طی تحقیقم، متوجه شدم که تعداد زیادی از مردان و زنان از خطرات پوکی استخوان و روش‌های پیشگیری که می‌توانند کاهش توده استخوانی را به حداقل برسانند، اطلاعی ندارند. در مورد زندگی شخصی‌ام باید بگویم مادربزرگم از استئوپروز رنج می‌برد، و در طول سال‌های پیری چندین بار شکستگی استخوان را تجربه کرده بود و همین شکستگی‌ها درد و عذاب زیادی برایش ایجاد می‌کرد. این حقایق سبب شد علاقه من برای شناسایی و آموزش دیگران در مورد روش‌های پیشگیری و مدیریت پوکی استخوان، بیشتر شود. بسیاری از ما، از ویتامین‌ها و مواد معدنی مورد نیاز برای تقویت استخوان، و ورزش‌هایی که برای قوی نگه‌داشتن استخوان‌های سالم کمک کننده هستند، ناآگاهیم و این عدم آگاهی آزاردهنده است.

ما در این کتاب، به شرح و توضیح موضوعات زیر می‌پردازیم: فرآیندهای تغییر، تبدیل و ساخت استخوان<sup>۱</sup>، عناصر مورد نیاز برای رشد استخوان سالم، چطور استخوان‌ها را سالم نگه داریم، و روش‌هایی برای جلوگیری و درمان پوکی استخوان. تمام گزینه‌های درمانی موجود خطرناکی نیز دارند؛ هدف ما این است که اطلاعات صحیح و قابل درکی را برای شما فراهم کنیم، تصویری واقع‌بینانه و منصفانه از منافع و خطرات روش‌های مختلف درمان برای شما ترسیم کنیم، و اطلاعاتی را در اختیار شما قرار دهیم، تا بتوانید در مورد سلامتی خودتان آگاهانه تصمیم بگیرید. علاوه بر نسخه‌های دارویی، ما بر روی تعداد زیادی از تغییرات سبک زندگی نیز تمرکز می‌کنیم که شما می‌توانید با اتخاذ این تغییرات در سبک زندگی به حفظ سلامتی استخوان‌های خود کمک کنید. هم‌چنین ما برای مکمل‌های مواد معدنی ضروری و ویتامین‌ها نیز پیشنهادهایی برای شما داریم. در مورد روش‌های درمانی مکمل و جایگزین نیز اطلاعاتی در اختیار شما قرار می‌دهیم. قصد ما، ارائه اطلاعات منصفانه و متوازن در مورد روش‌های پیشگیری و درمان است، به همین دلیل فهرست بسیاری از منابع مورد استفاده برای نوشتن این کتاب را در اختیارتان قرار دادیم. برای کسب اطلاعات در مورد روش‌های درمانی و پیشگیری جدید، اطمینان از موثر بودن و آشنایی با نحوه عملکرد آنها، مطالعه نتایج تحقیقات اخیر، ضروریست.

بنابراین ما نتایج حاصل از تحقیقات را نیز در این کتاب قرار دادیم تا شما بتوانید برای پیشگیری و درمان، تصمیمات آگاهانه بگیرید، و امیدواریم شما نتایج تحقیقات آتی را نیز مطالعه بفرمائید. ما باور داریم که این کتاب یکی از منابع اطلاعاتی در مورد پوکی می‌باشد. ما شما را تشویق می‌کنیم تا علاوه بر سایر منابع موجود در مورد پوکی استخوان، از این کتاب نیز استفاده کنید، با دوستان و اعضای خانواده خود در مورد پوکی استخوان صحبت کنید، و با دقت گزینه‌های متعدد درمان و پیشگیری را بررسی کنید. ما امیدواریم شما طی گفتگوهایی که با پزشکان خود دارید، از اطلاعاتی که در این کتاب به شما ارائه شده، استفاده کنید.

فرآیند نگارش این کتاب واقعاً لذت‌بخش بود. من صادقانه از همکار نویسنده‌ام Karla Knight سپاسگزارم. من از تماس‌های تلفنی که با Karla داشتم و نامه‌های الکترونیکی که برای هم ارسال می‌کردیم جداً لذت می‌بردم — البته این روند برای ما هم خوشحال‌کننده و هم خسته‌کننده بود! تعداد زیادی از افراد به ما کمک کردند تا این کتاب را به صورت واقعی ارائه کنیم. من به زنان و مردانی که داستان بیماری خود را با ما مطرح کردند، تشکر ویژه بدهکارم. تعدادی از آن داستان‌ها را در این کتاب قرار دادیم، البته از اسامی مستعار استفاده کردیم تا از محرمانه ماندن نام این افراد حمایت کنیم. من از Linda Bell، متخصص تغذیه؛ Dave Brzozowski و Mark Theriault، داروسازان بالینی؛ و عده‌ای از همکاران و دوستان که با تخصص و مهارت خود ما را در تدوین این کتاب یاری کردند سپاسگزارم. همچنین من از ناشران این کتاب در Jones and Bartlett — Chris Davis, Kathy Richardson, and Elizabeth Platt — به خاطر راهنمایی و توصیه‌های خردمندانه‌ی آنان در تدوین ویرایش اول این کتاب تشکر می‌کنم و از Sara Cameron و

1- Bone turnover

Leah Corrigan که در نگارش ویرایش دوّم این کتاب بسیار تأثیرگذار بودند متشکرم. من هرگز بدون تشویق‌های همکاران و دوستان قادر به تکمیل این کتاب نبودم. مهمتر از همه‌ی اینها من می‌خواهم از خانواده‌ام به خاطر تشویق، حمایت و بیش‌تر از همه درک شرایط من در طول نگارش کتاب، قدردانی کنم.

— Ivy M. Alexander

Ivy Alexander و من تقریباً زمانی نوشتن کتابِ صد سؤال و جواب در مورد یائسگی را به پایان رساندیم که به من گفته شده بود تحلیل استخوان (bone loss) دارم. زمانی که پزشکم به من گفت نمره‌ی T من (T-score) در محدوده‌ی استئوپنی قرار دارد، من ناراحت و گیج شدم. احساس می‌کردم در آزمایشی مردود شدم که با فرض و گمان خودم بایستی آن را با موفقیت پشت سر می‌گذاشتم. او فوراً تجویز دارو را پیشنهاد کرد. من گزینه‌های درمانی دیگری را پیشنهاد کردم، اما او گفت طبق تجربه‌ی کاری‌اش اگر بیماران با دارو درمان نشوند، سال بعد با تحلیل استخوان بیش‌تری بر می‌گردند. اگرچه با برنامه‌ی درمانی پزشک موافقت کردم، اما کاملاً راضی نبودم. او هم‌چنین به من گفت که اگر تا الان اسکی و اسکیت انجام ندهام، از این به بعد اصلاً نباید این ورزش‌ها را انجام دهم. به او گفتم، به طور منظم در بیرون از منزل کار می‌کنم و دو تا سه بار در هفته وزنه می‌زنم. من یک رژیم غذایی خوب و سرشار از کلسیم و ویتامین D داشتم. من کوتاه قد و لاغر نیز نبودم. سیگاری نبودم و الکل مصرف نمی‌کردم. من دارویی مصرف نمی‌کردم که اثر بدی روی استخوان داشته باشد و به بیماری‌هایی که سلامت استخوان را به خطر می‌اندازند مبتلا نبودم. من هم‌چنان سیکل‌های قاعدگی داشتم (البته خیلی نامنظم بودند)، بنابراین هنوز هم مقداری استروژن در بدن من تولید می‌شد. چه کار اشتباهی انجام داده بودم که نتیجه‌ی آزمایش من مطلوب نبود؟ من واقعاً و واقعاً نمی‌خواستم نمره‌ی بدی از نتیجه‌ی آزمایش خود بگیرم! خانواده‌ام و دوستانی که مرا به خوبی می‌شناختند، اصلاً تعجب نمی‌کردند که من نمره‌ی T خودم را (T-score) معادل ردشدن از یک تکلیف یا امتحان درسی در نظر بگیرم. پزشکم به سادگی گفت، «اما شما تاریخچه‌ی خانوادگی پوکی استخوان دارید. و این عامل خطری است که نمی‌توانی آن را تغییر بدهی.»

در طول نوشتن این کتاب سعی کردم نگرش خود را در مورد T-score (نمره‌ی T خودم) تغییر بدهم. البته سعی نمی‌کردم شبیه به Pollyanna<sup>۱</sup> به نظر برسم، اما نوشتن این کتاب را فرصتی دانستم تا تغییراتی در خودم ایجاد کنم. شاید من به راستی به اندازه کافی کلسیم مصرف نمی‌کردم و مطمئناً به طور جدی به مصرف ویتامین D هم فکر نمی‌کردم. شاید واقعاً آنقدری هم که فکر می‌کردم ورزش نمی‌کردم و کارهای بیرون از منزل انجام نمی‌دادم. راستش را بخواهید در حال حاضر تمام افراد خانواده‌ی من از باشگاه محلی بیش از قبل استفاده می‌کنند، شاید ترسیدن از صحبت‌های من در مورد نیاز به ورزش، باعث شده که بیش‌تر به باشگاه بروند.

۱. Pollyanna نام کتاب رمانی است که در سال ۱۹۱۳ توسط Eleanor H. Porter نوشته شد. Pollyanna شخصیت اصلی این کتاب، دختری مثبت‌اندیش و خوش‌بین است، که امروزه به افرادی که دارای دیدگاه خوش‌بینانه هستند گاهی لقب Pollyanna اطلاق می‌شود.

هم‌چنین متوجه شدم بسیاری از دوستان و همکارانم پوکی استخوان دارند یا به نحوی با این بیماری در تماس هستند. ممکن است اعضای خانواده آنها دچار پوکی استخوان باشند، یا فردی را می‌شناسند که در سنین پایین و دوران جوانی دچار شکستگی شده است.

دخترم Kelsey، به توضیحات من در مورد کلسیم و محاسبه‌ی مقدار دریافت کلسیم بسیار توجه می‌کند. او حتی آدامس‌های کلسیم را به دبیرستان می‌برد تا بین دوستانش تقسیم کند، البته، هر روز هم توصیه‌های من را در مورد مصرف کافی کلسیم، با دوستانش در میان می‌گذارد.

پسرم Kyle، تحقیقی را به من نشان داد که می‌گفت مصرف هر روزه‌ی آبجو به قوی‌تر شدن استخوان‌ها کمک می‌کند. البته این یک نوع تحقیقی بود که فقط از فردی که خارج از دانشگاه باشه انتظار می‌ره!! پسرم به من اطمینان خاطر داد که او هر روز شیر مصرف می‌کند نه آبجو.

اگر چه Erin در اواسط ۲۰ سالگی<sup>۱</sup> به سر می‌برد، اما برای انجام آزمایش غربالگری پوکی استخوان در یک مرکز خرید محلی داوطلب شد تا استخوان‌هایش را ارزیابی کند، احتمالاً او جوان‌ترین فردی بود که برای آزمایش ثبت نام کرد!

Tom، همسر همیشه پشتیبان من، چطور می‌توانستم در خانه بدون تو این کتاب را بنویسم؟ مرد بزرگی هستی که تنها کامپیوتر خانه را با من تقسیم کردی تا بتوانم کتاب را تایپ کنم. و از اینکه همیشه زمانی را پیدا می‌کنی تا ترتیب لباس‌ها و ظرف‌های نشسته را بدهی (بدون اینکه نگاهی از روی ناراحتی و خشم به من بیاندازی)، از تو ممنونم، و این را نعمتی از سوی خدا می‌دانم.

طی نوشتن این کتاب، تجربه‌ی مادرم از پوکی استخوان همواره الهام‌بخش من بود. امیدوارم بتوانم همیشه فعال بمانم و حس شوخ‌طبعی را همانطوری که مادرم داره، من هم حفظ کنم. پدرم در ۶ ماه گذشته حداقل هفته‌ای یک بار به اداره‌ی پست می‌رفت تا اطلاعات پوکی استخوان مادرم را برای من بفرستد. مادر و پدر، متشکرم!

من هرگز بدون حمایت همسایه و دوستم، Kathy Richardson، نمی‌توانستم ویرایش اول این کتاب را بنویسم. تجربیات Kathy به عنوان همکار ویراستار، Chris Davis ناشر کتاب، و Elizabeth Platt ویراستار ویژه پروژه، بی‌اندازه به من کمک کرد. طی تدوین ویرایش دوم این کتاب، لازم است از دستیار ویرایش Sara Cameron و ویراستار بخش تولید Leah Corrigan به خاطر مهارت‌های سازماندهی و نامه‌های الکترونیکی (Email) مفید آنها، تشکر کنم!

همچنین تشکر ویژه دارم از Bertha Earp، RN، MEd؛ Joan C. Borgatti، RN؛ Gilbert Carley، MS، CLMT؛ Jeff Robichaud، BA، DC؛ Mona Vogel، RPh؛ DMD؛ Karen McCarte، CPNP و در آخر هم از EdD، RN و Dorothy Sexton، به خاطر تمام راهنمایی‌ها و اطلاعاتی که برای تدوین کتاب در اختیارم گذاشتند.

Ivy، از اینکه یک نویسنده‌ی مشترک عالی برای این کتاب بودی، از شما تشکر می‌کنم، به خصوص که می‌دانم شما مسئولیت‌های زیادی به عنوان محقق، پزشک و استاد، دارید. دلم برای



---

گفتگوهای هفتگی در مورد کتاب هایمان و تمام چیزهایی را که برای صحبت در مورد آنها برنامه ریزی می کردیم، تنگ خواهد شد!  
و خطاب به تمام دوستان و همکارانم، از اینکه در طول نوشتن یک کتاب دیگر نیز به سخنان، توصیه ها و نیازهای من گوش می دادید، متشکرم. حمایت و دوستی شما برای من همه چیز است.

— Karla A. Knight



## بخش اول

### مروری بر استئوپروز (پوکی استخوان) و رشد و نمو استخوان

- استئوپروز چیست؟
- استئوپنی چه فرقی با استئوپروز دارد؟
- اگر ما استخوان خود را از دست بدهیم، این استخوان از دست رفته، به کجا می‌رود؟ آیا می‌توان استخوانی را که از دست رفته جایگزین کرد؟

بیش تر بدانید.....

## ۱. استئوپروز (پوکی استخوان) چیست؟ استئوپروز چه فرقی با

### استئوپنی دارد؟

استئوپروز (پوکی استخوان) یک بیماری است که در آن تراکم استخوان‌ها کم می‌شود، قدرت خود را از دست می‌دهند، و با احتمال بیش‌تری می‌شکنند (fracture). بعضی از مردم استخوان‌هایی که دچار استئوپروز هستند را شبیه «پنیر سوئیسی» توصیف می‌کنند. کلمه‌ی استئوپروز در زبان یونانی از osteo به معنی استخوان‌ها، و porosis یعنی سوراخ‌ها، مشتق شده است. پوکی استخوان بیش‌تر در زنان در میانسالی و سال‌های بعد از آن رخ می‌دهد، اما می‌تواند در مردان و کودکان نیز ایجاد شود. در کودکان ساخته‌شدن استخوان‌های جدید سریع‌تر از تجزیه‌ی استخوان رخ می‌دهد. در واقع استخوان دائماً در حال رشد است. در بزرگسالان، استخوان روند ثابتی دارد که طی آن استخوان جدید ساخته می‌شود و همزمان استخوان قدیمی می‌شکند و این دو حالت تقریباً با سرعت یکسانی رخ می‌دهند. وقتی تجزیه یا تخریب استخوان بیشتر از ساخته شدن استخوان باشد، استئوپنی و استئوپروز شکل می‌گیرد. شکل ۱ استخوان طبیعی را با استخوان استئوپروتیک<sup>۲</sup> مقایسه می‌کند. اگرچه این کلمات به نظر مشابه هستند، اما استئوپروز و استئوپنی کمی با هم متفاوتند.

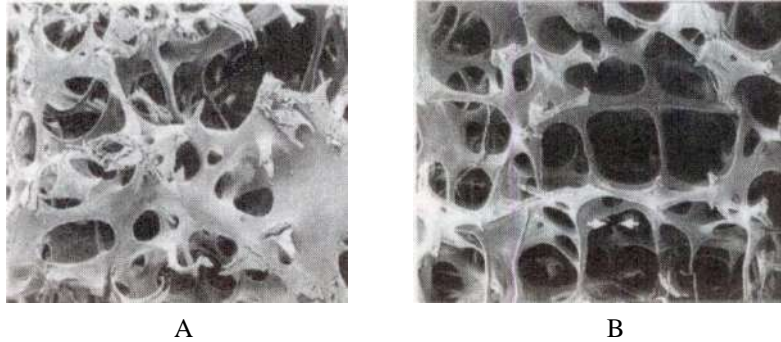
### استئوپروز<sup>۱</sup>

در زبان یونانی و کلمه به کلمه این‌طور معنی می‌شود: استخوان‌هایی (osteo) با سوراخ‌ها (porosis)، یک بیماری که در آن تراکم استخوان‌ها کم می‌شود، قدرت خود را از دست می‌دهند، و با احتمال بیش‌تری می‌شکنند (fracture).

### شکستن (Fracture)

شکسته شدن، شکافته شدن یا ترک برداشتن یک استخوان.

1. Osteoporosis  
2. Osteoporotic



شکل ۱ مقایسه‌ی استخوان سالم با استئوپروز. A. استخوان سالم و طبیعی. B. استخوان استئوپروتیک (دارای پوکی استخوان). با رضایت انجمن ملی کارشناسان پرستاری در زمینه سلامت زنان<sup>۱</sup> (NPWH). برگرفته از Dempster DW و همکاران. *مجله تحقیقات استخوان و مواد معدنی* ۱۹۸۶؛ ۱: ص ۲۱-۱۵.

هر دو بیماری استئوپروز و استئوپنی مربوط به تحلیل رفتن استخوان (bone loss) می‌باشند. اما تفاوت در مقدار تحلیل رفتن استخوان می‌باشد. استئوپنی<sup>۲</sup>، مانند استئوپروز، به این معنی است که فرآیند ساخت و رشد استخوان نامتعادل شده و سرعت از دست رفتن استخوان بیش‌تر از رشد استخوان جدید است. در صورت بروز استئوپنی، مقداری استخوان از دست رفته اما نه به اندازه استئوپروز. اگرچه استئوپنی خطر شکسته شدن یکی از استخوان‌های شما را افزایش می‌دهد، اما این خطر به اندازه‌ی استئوپروز زیاد نیست. کلمه‌ی استئوپنی (Osteopenia) از دو کلمه‌ی یونانی ایجاد شده است: osteo، به معنی «استخوان»، و penia، که «فقدان یا از دست رفتن» معنی می‌دهد. بنابراین استئوپنی حالت خفیف‌تری از استئوپروز است اما آگاهی از استئوپنی برای افزایش درک و فهم شما از سلامت استخوان خیلی مهم است. بسیاری از افرادی که استئوپنی دارند بعداً به استئوپروز مبتلا خواهند شد. بعضی از پزشکان ترجیح می‌دهند از واژه‌ی «توده‌ی استخوانی کم» به جای استئوپنی استفاده کنند.

1. National Association of Nurse Practitioners in Women's Health  
2. Osteopenia

## ۲. چرا مهم است که در مورد استئوپروز و استئوپنی بدانیم؟

استئوپروز شایع‌ترین بیماری استخوان است. اگرچه استئوپروز و استئوپنی بدون درد هستند، اما مهم است که بدانید این بیماری‌ها چگونه سلامتی شما، خانواده، منابع مالی و سبک زندگی شما را تحت تأثیر قرار می‌دهند. یک گزارش جدید از مؤسسه Surgeon General در آمریکا می‌گوید تا سال ۲۰۲۰، نیمی از آمریکایی‌های بالای ۵۰ سال در معرض خطر شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان خواهند بود. برآوردهای جاری نشان می‌دهد که استئوپروز (پوکی استخوان) یک مسأله بهداشتی پرخرج است، و سالانه ۱۸ میلیارد دلار برای آمریکایی‌ها هزینه در بر دارد.

استئوپروز نه تنها به دلار و سنت<sup>۱</sup> یک بیماری پرخرج است، بلکه به لحاظ کاهش سلامتی، ناتوانی، و انزوای اجتماعی نیز بسیار پرهزینه است. شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان می‌تواند ویران‌کننده باشد. ۲۰٪ کسانی که دچار شکستگی هیپ<sup>۲</sup> (لگن و مفصل ران) می‌شوند، در عرض یک سال بعد از شکستگی می‌میرند.

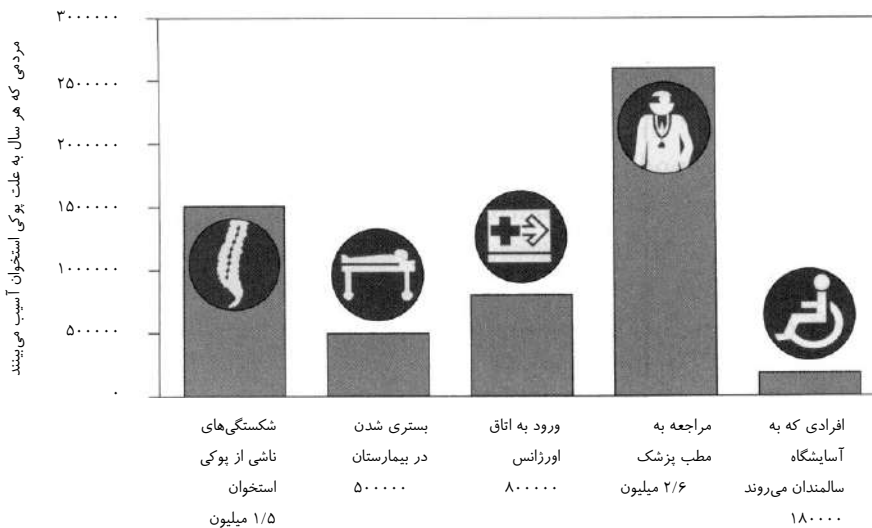
### استئوپنی (Osteopenia)

در یونانی و کلمه به کلمه این طور معنی می‌شود: استخوانی (osteo) که کاهش می‌یابد (penia)؛ فرآیند رشد استخوان که نامتعادل شده است و سرعت تخریب استخوان، بیش‌تر از رشد استخوان جدید است. در صورت بروز استئوپنی، مقداری از استخوان از دست رفته است، اما نه به اندازه‌ی بیماری استئوپروز.

1. Cent: یک صدم دلار

2. hip

ضعیف شدن استخوان شایع و پرهزینه است



شکل ۲ تأثیر پوکی استخوان. با اجازه‌ی وزارت بهداشت و خدمات انسانی آمریکا، گزارش Surgeon General در مورد سلامت استخوان و پوکی استخوان در سال ۲۰۰۴. این چه معنی و مفهومی برای شما دارد. واشنگتن‌دی‌سی: اداره‌ی Surgeon General، ۲۰۰۴.

از میان افرادی که زنده می‌مانند، ۵۰٪ قادر به زندگی مستقل نیستند. افرادی که از شکستگی ناشی از پوکی استخوان رنج می‌برند ممکن است نتوانند به تنهایی لباس خود را بپوشند یا فعالیت‌های روزانه‌ی خود را انجام دهند، و به طور مکرر دچار افسردگی، انزوا و دوری جستن از دیگران می‌شوند. حدود ۲۰٪ این افراد بعد از شکستگی لگن (هیپ) به آسایشگاه سالمندان یا پرستار در منزل نیاز دارند، زیرا نمی‌توانند به طور مستقل زندگی کنند. شکل ۲ عوارض استخوان ناسالم را نشان می‌دهد و اینکه چرا آگاهی از پوکی استخوان مهم است.

### ۳. استئوپروز چطور ایجاد می‌شود؟

پوکی استخوان، یا از دست رفتن استخوان (bone loss)، زمانی ایجاد می‌شود که فرآیند تخریب و شکل‌گیری استخوان از حالت تعادل خارج می‌شود. سلول‌هایی که سبب تخریب استخوان می‌شوند (استئوکلاست‌ها)، کانال‌ها و حفره‌هایی در استخوان ایجاد می‌کنند.

سرعت فعالیت این سلول‌ها از سلول‌هایی که سبب شکل‌گیری استخوان می‌شوند و حفره‌های موجود را با استخوان جدید پر می‌کنند (استئوبلاست‌ها)، بیش‌تر است. بدین ترتیب استخوان شکننده شده و با احتمال بیش‌تری می‌شکند. شکل ۳ منظره‌ی میکروسکوپی از یک استخوان ضعیف و سوراخ‌های احاطه‌کننده‌ی آن است.



شکل ۳ منظره‌ی میکروسکوپی از استخوان استئوپروتیک. با اجازه‌ی انجمن ملی کارشناسان پرستاری در امور سلامت زنان (NPWH)

#### تاتوانی (از کارافتادگی)<sup>۱</sup>

یک نقص جسمانی یا ذهنی که باعث می‌شود شخص نتواند فعالیت‌ها طبیعی و روزمره خود را انجام دهد.

#### استئوکلاست<sup>۲</sup>

نوعی سلول که سبب تخریب استخوان می‌شود.

#### استئوبلاست<sup>۳</sup>

نوعی از سلول که سبب شکل‌گیری و ساخت استخوان می‌شود.

1. disability
2. Osteoclast
3. Osteoblast



استخوان باید مقداری از کلسیم خود را آزاد کند تا سطح کلسیم خون طبیعی باقی بماند، از دست دادن کلسیم، استخوان را ضعیف می‌کند. ضعیف شدن استخوان منجر به بروز استئوپنی و استئوپروز می‌شود.

مصرف اضافه‌ی کلسیم و ویتامین D به تنهایی از پوکی استخوان پیشگیری نخواهد کرد. به علت نحوه‌ی ساخت و رشد استخوان، فشار مکانیکی ناشی از ورزش نیز برای پیشگیری از پوکی استخوان مهم است. هر چه قدر کم‌تر ورزش کنید، استئوبلاست کم‌تر کار می‌کند و استخوان کمتری ساخته می‌شود. شما برای قوی‌تر ساختن استخوان، هم به ورزش‌های تحمل‌کننده وزن و هم به ورزش‌های مقاومتی نیاز دارید (سوال‌های ۴۲ و ۴۳ را ببینید).

**ورزش مقاومتی<sup>۱</sup>**

نوعی از فعالیت فیزیکی که سبب کشش و فشار به ماهیچه‌ها می‌شود تا آن‌ها را قوی‌تر سازد؛ مانند شناکردن، دوچرخه‌سواری، و وزنه‌برداری.

اگر بدن در طول دوران کودکی و جوانی به اندازه‌ی کافی استخوان نساخته باشد، کاهش توده‌ی استخوانی<sup>۲</sup> (بسته به اینکه استخوان‌ها چقدر سست و شکننده باشند)، استئوپنی یا استئوپروز نامیده می‌شود.

**توده استخوانی**

حجم، تراکم، یا مقدار استخوان

ممکن است استخوان‌های شما آنقدر سست و شکننده نشده باشند که بتوان گفت استئوپنی یا استئوپروز دارید، با این وجود باید بدانید افرادی که در دوران جوانی به حداکثر توده‌ی استخوانی دست پیدا نکرده‌اند، با احتمال بیش‌تری دچار استئوپروز خواهند شد. فرد جوانی که به حداکثر توده‌ی استخوانی

1. Resistive exercise  
2 - Bone mass

خود دست نیافته، حتی اگر در آینده رفتارهای پیشگیری کننده از پوکی استخوان را انجام دهد، با احتمال بیش تری به استئوپروز مبتلا می شود، به همین دلیل ساخته شدن استخوان های قوی در دوران کودکی بسیار مهم است.

#### ۴. استخوان چطور ساخته می شود؟ آیا زمانی که به بزرگسالی می رسیم، ساخته شدن استخوان متوقف می شود؟

۲۰۶ استخوان بدن انسان از اعضای بسیار مهم بدن هستند، چرا که دارای فعالیت های متعددی می باشند. استخوان ها تکیه گاهی برای بافت و ماهیچه های اطراف خود هستند، از اعضای بدن محافظت می کنند، به بدن ما کمک می کنند تا بتواند حرکت کند، سلول های خونی را تولید می کنند، و برای بدن ذخیره ای از کلسیم و فسفر فراهم می کنند، دو ماده معدنی که در مواقع نیاز از استخوان ها آزاد می شوند. با وظایف زیادی که استخوان ها در بدن دارند، عجیب نیست که ساخت و رشد استخوان فرآیند پیچیده ای باشد هر استخوان از کلاژن، که یک ماده پروتئینی می باشد، و مواد معدنی مثل کلسیم و فسفر ساخته شده است.

#### کلاژن<sup>۱</sup>

یک ماده پروتئینی که استنوبلاست ها از آن برای ساخت استخوان جدید و قوی نگه داشتن دندان ها استفاده می کنند. هم چنین کلاژن در بافت همبند نیز یافت می شود مانند پوست، زردپی ها، و رباط های سراسر بدن.

#### غضروف<sup>۲</sup>

بافت همبند الاستیک<sup>۳</sup> که در مفاصل و گوش خارجی یافت می شود.

#### شکل گرفتن استخوان<sup>۴</sup>

فرآیندی که در دوران کودکی و نوجوانی اتفاق می افتد و طی آن به صورت همزمان در طول یک استخوان، در یک محل استخوان جدید ساخته شده و در محل دیگر، استخوان قدیمی تخریب می شود.

1. Collagen
2. Cartilage
3. rubbery
4. bone modeling

این قالب عناصر سخت و نرم، تغییرپذیری خوبی برای استخوان ایجاد می‌کند تا بتواند از حرکت کردن و وزن بدن حمایت کند و در عین حال کلسیم حیاتی برای عملکرد طبیعی ماهیچه‌ها و اعصاب را ذخیره کند.

**حداکثر توده استخوانی<sup>۱</sup>**

حداکثر مقدار استخوان

**شکل‌گیری مجدد استخوان**

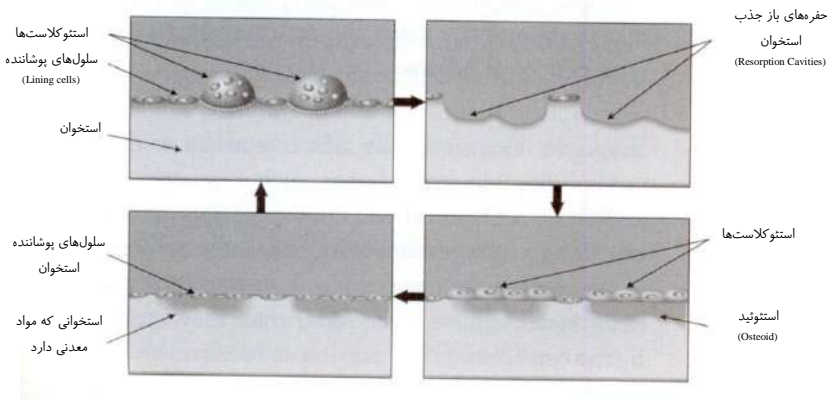
فرآیندی در بزرگسالان که طی آن استخوان به طور مداوم ساخته می‌شود. سلول‌های تخریب‌کننده استخوان (استئوکلاست) آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که استخوان را هضم کرده و سوراخ‌هایی در آن ایجاد می‌کند. سلول‌های شکل‌دهنده استخوان (استئوبلاست) به سطح استخوان مهاجرت می‌کنند و نوع خاصی از کلاژن را ترشح می‌کنند، بدین ترتیب سوراخ‌ها را پر می‌کنند.

فرآیند سفت و سخت شدن غضروفی که با آن متولد شدیم، در دوران شیرخوارگی آغاز می‌شود. شکل گرفتن استخوان (bone modeling) فرآیندی است که در کودکی و نوجوانی اتفاق می‌افتد. این فرآیند در واقع تشکیل استخوان جدید در یک محل و تخریب استخوان قدیمی در محل دیگر به طور همزمان و بر روی یک استخوان واحد می‌باشد. مقدار استخوان جدیدی که تشکیل شده، بیش از استخوان قدیمی است که تخریب می‌شود. بدین ترتیب حداکثر توده استخوانی، معمولاً در اوایل ۲۰ سالگی تا حداکثر ۳۰ سالگی به دست می‌آید. فرآیند شکل گرفتن استخوان (bone modeling)، این امکان را فراهم می‌کند تا استخوان‌های دوران کودکی بتوانند با سرعت‌های متفاوت تشکیل شوند و در فضا تغییر کنند روند تغییر و بازسازی استخوان‌های دوران کودکی آنقدر ادامه می‌یابد تا اسکلت یک فرد بزرگسال تکمیل شود.

ما در دوران بزرگسالی نیز طی یک جریان مداوم که شکل گرفتن مجدد استخوان<sup>۲</sup> (bone remodeling) نامیده می‌شود به ساختن استخوان ادامه می‌دهیم. طی شکل‌گیری مجدد استخوان،

1. Peak bone mass
2. Bone remodeling

سلول‌های جذب کننده استخوان (استئوکلاست‌ها)<sup>۱</sup> آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که استخوان را هضم کرده و سوراخ‌هایی در آن ایجاد می‌کنند. سلول‌های شکل‌دهنده استخوان (استئوبلاست‌ها)<sup>۲</sup> به سطح استخوان مهاجرت می‌کنند، و با ترشح یک نوع خاصی از کلاژن، سوراخ‌ها را پر می‌کنند. در کودکی، استئوبلاست‌ها به طور مستقل فعالیت می‌کنند اما در دوران بزرگسالی این سلول‌ها در پاسخ به فعالیت استئوکلاست‌ها و فشارهای وارده روی استخوان مانند ورزش کردن، فعالیت می‌کنند. شکل ۴، فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان را نشان می‌دهد. در پاسخ به فعالیت سوراخ‌کنندگی استئوکلاست‌ها، استئوبلاست‌ها به ساختن استخوان جدید کمک می‌کنند و سوراخ‌ها را پر می‌کنند.



شکل ۴ فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان (bone remodeling) با کسب اجازه از Eli Lilly

کلسیم، فسفات، و سایر مواد با آب ترکیب شده، ماده‌ای شبیه سیمان به وجود می‌آورند، و کلاژن را که به شکل قالب<sup>۳</sup> قرار گرفته، سفت و سخت می‌سازند. با افزایش سن، فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان متوقف نمی‌شود، بلکه آهسته‌تر انجام می‌شود.

1. Osteoclast (Bone-resorbing cells)
2. Osteoblast (bone-forming cells)
3. Matrix

استخوان‌های ما بسیار پرمشغله هستند — ما هر ۱۰ سال

یک بار تمام اسکلت خود را بازیافت می‌کنیم!

استئوکلاست‌ها و استئوبلاست‌ها در تمام استخوان‌ها وجود دارند، اما تعداد آن‌ها در استخوان‌های زیر بیش‌تر است: لگن (hip)، ستون فقرات، و استخوان‌های دراز نظیر ران (femur)، بازوهای فوقانی (humerus)، ساق‌های پا (tibia, fibula) و بازوهای تحتانی (ulna, radius). به همین علت اکثراً برای اندازه‌گیری صحیح تراکم استخوان، به جای استخوان‌های کوچک‌تر دست و پا، از استخوان‌های لگن و ستون مهره، استفاده می‌شود.

ما حدوداً هر ۱۰ سال یک‌بار تمام اسکلت خود را بازیافت می‌کنیم!

۵. اگر ما «استخوان خود را از دست بدهیم»، این استخوان از دست رفته به کجا می‌رود؟ آیا می‌توان استخوان از دست رفته را جایگزین کرد؟

معمولاً تا زمانی که ما در اواسط دهه‌ی ۳۰ زندگی خود هستیم، یعنی زمانی که به حداکثر توده‌ی استخوانی خود دست پیدا کرده‌ایم، از دست رفتن استخوان (کاهش توده استخوان) آغاز نمی‌شود. در حوالی این دوره سنی (دهه‌ی ۳۰ زندگی)، فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان به صورت متعادل آغاز می‌شود (یعنی به همان میزانی که استخوان از دست می‌رود، استخوان جدید هم جایگزین می‌شود).

شما بایستی دائماً مواد غذایی لازم برای ساختن بلوک‌های استخوان، نظیر پروتئین، کلسیم، ویتامین D مصرف کنید، اگر این مواد غذایی را به طور مداوم و به مقدار کافی مصرف نکنید و

ورزش مناسب انجام ندهید، فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان از حالت تعادل خارج می‌شود. اگر استئوکلاست‌ها طی شکل‌گیری مجدد استخوان (remodeling) از استئوبلاست‌ها پیشی بگیرند، سوراخ‌ها سریع‌تر از آنکه استئوبلاست‌ها بتوانند آن‌ها را پر کنند، ایجاد می‌شوند.

استئوکلاست‌ها کلاژن را تجزیه می‌کنند که در ادرار دفع می‌شود و بدین طریق، فرد استخوان خود را از دست می‌دهد. همچنین زمانی که سطوح کلسیم و فسفر موجود در خون کاهش می‌یابد، بدن از کلسیم و فسفر استخوان‌ها استفاده می‌کند، بنابراین بار دیگر، از دست رفتن استخوان اتفاق می‌افتد.

می‌توان استخوان از دست رفته را جایگزین کرد. با این وجود، احیا و افزایش دادن توده استخوانی به ترکیب صحیحی از فعالیت‌ها نظیر ورزش، دریافت مواد غذایی ضروری، و بیش‌تر اوقات داروهای نسخه شده، نیاز دارد (بخش ۳ را ببینید).

## ۶. کلسیم و ویتامین D در رشد و نمو استخوان، چه نقشی دارند؟

کلسیم و ویتامین D در رشد و نمو استخوان نقش حیاتی دارند. زمانی که استئوبلاست‌ها برای پرکردن سوراخ‌هایی که توسط استئوکلاست‌ها ایجاد شده، کلاژن ترشح می‌کنند، کلاژن به وسیله لیزین (یک آمینواسید) تقویت می‌شود و توسط کلسیم سخت می‌شود، و بدین ترتیب به استخوان قدرت، سختی و سفتی

### نسخه دارویی

دستوری از سوی متخصص مراقبت بهداشتی، فردی که اجازه دارد در مورد دارو یا وسیله‌ای که از طریق داروخانه تهیه می‌شود، دستور مکتوب صادر کند.

### لیزین Lysin

یک آمینواسید که طی شکل‌گیری استخوان، کلاژن را تقویت می‌کند.

### کلسیم Calcium

یک ماده معدنی که برای رشد بدن ضروری است؛ ۴۰٪ استخوان را کلسیم تشکیل می‌دهد. وقتی کلسیم خون کاهش می‌یابد، بدن از استخوان کلسیم می‌گیرد. بدن کلسیم را از طریق ادرار، عرق، و مدفوع از دست می‌دهد و این کلسیم از دست رفته بایستی از طریق غذاهای مخصوص و ورزش جبران شود.

می‌بخشد. تقویت کردن کلاژن جدید در عرض ۱ تا ۲ هفته کامل می‌شود.

#### ویتامین D

یک نوع ویتامین که برای جذب کلسیم و فسفر از دستگاه روده‌ای ضروری است.

قسمت اعظم کلسیم بدن در استخوان ذخیره می‌شود. در واقع، ۴۰٪ از استخوان، کلسیم است. وقتی سطوح کلسیم خون به کم‌تر از حد طبیعی می‌رسد، بدن از استخوان، کلسیم می‌گیرد. بدن ما کلسیم را از طریق ادرار، عرق، و مدفوع از دست می‌دهد، بنابراین شما باید به مقدار کافی کلسیم دریافت کنید تا سطح کلسیم خون طبیعی بماند. وقتی کلسیم موجود در خون را در سطح طبیعی نگه دارید، از آزاد شدن کلسیم استخوان جلوگیری کرده، و از قدرت استخوان‌های خود محافظت می‌کنید. ویتامین D برای جذب کلسیم و فسفر از دستگاه روده‌ای

#### کلسی تریپول Calcitriol

یک هورمون که از تغییر ویتامین D توسط آنزیم‌های کبد و کلیه تولید می‌شود، این هورمون به متعادل کردن فعالیت استئوبلاست‌ها و استئوکلاست‌ها کمک می‌کند.

ضروری است. اگر بدن شما به مقدار کافی ویتامین D نداشته باشد، کلسیم و فسفر از روده‌های شما جذب نخواهد شد، به همین دلیل کلسیم و فسفر از استخوان‌های شما برداشت می‌شود. همچنین ویتامین D برای قدرت و استحکام استخوان مهم است، چون توسط آنزیم‌های کبدی و کلیوی به هورمونی به نام کلسی تریپول (Calcitriol) تبدیل می‌شود، این هورمون به متعادل کردن فعالیت سلول‌های سازنده استخوان (استئوبلاست) و سلول‌های تخریب‌کننده استخوان (استئوکلاست) کمک می‌کند. اگر شما شدیداً کمبود ویتامین D داشته باشید، ممکن

#### استئومالاسی Osteomalacia

یک بیماری که با نرم شدن و خم شدن تدریجی استخوان مشخص می‌شود همراه با درجات مختلف درد، اغلب ناشی از کمبود ویتامین D است، ممکن است «ریکتز»<sup>۱</sup> بزرگسالان نامیده شود.

است به استئومالاسی (استخوان‌های «نرم‌شده») مبتلا شوید، و

1. Rickets: راشی تیسم، راشی استخوان، راشی تیسم

این بیماری می‌تواند باعث درد استخوان، بدشکلی و تغییر شکل ساق پا، و شکستگی استخوان شود. بنابراین مهم است که همیشه به مقدار کافی چه از طریق مکمل‌ها و چه از طریق غذا، ویتامین D دریافت کنید.

### ۷. آیا ویتامین‌ها و مواد معدنی دیگری وجود دارند که در رشد و نمو استخوان سهیم باشند؟

• **ویتامین A** در رشد استخوان‌های سالم نقش اساسی دارد، چون طی تشکیل استخوان و شکل‌گیری مجدد<sup>۱</sup> آن به تنظیم شدن فعالیت‌های استئوبلاست و استئوکلاست کمک می‌کند. اما مقدار بسیار زیاد ویتامین A می‌تواند به استخوان‌ها صدمه بزند زیرا فرآیند تشکیل و شکل‌گیری مجدد استخوان، و فعالیت سلول‌های استئوبلاست و استئوکلاست را مختل می‌سازد.

• **ویتامین B<sub>6</sub>** به طور غیرمستقیم به رشد و نمو استخوان کمک می‌کند. این ویتامین سطوح هموسیستئین<sup>۲</sup> (یک ماده در بدن که با شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان در ارتباط است) را کاهش می‌دهد. هم‌چنین سطوح بالای هموسیستئین در بدن ممکن است خطر بیماری قلبی را در شما افزایش دهد.

• **ویتامین C** به علت نقشی که در ساختن کلاژن دارد، برای رشد و نمو استخوان مهم است. کلاژن ماده‌ایست که به وسیله‌ی استئوبلاست‌ها برای پرکردن سوراخ‌ها و حفره‌های موجود در

#### ویتامین A

به تنظیم فعالیت‌های استئوبلاست و استئوکلاست طی تشکیل و شکل‌گیری مجدد استخوان کمک می‌کند؛ مقدار بسیار زیاد آن همین فرآیند را مختل می‌سازد.

#### ویتامین B<sub>6</sub>

با کاهش سطح هموسیستئین در بدن، به طور غیرمستقیم به رشد استخوان کمک می‌کند (هموسیستئین ماده‌ایست که با شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان در ارتباط است)؛ سطوح بالای هموسیستئین ممکن است خطر بیماری قلبی را افزایش دهد.

#### هموسیستئین

یک ماده که با شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان مرتبط است و هم‌چنین با بیماری قلبی نیز در ارتباط است. می‌توان با مصرف غذاهای سرشار از فولیک اسید (مثل سبزیجات دارای برگ سبز و میوه‌ها) یا مصرف ویتامین‌های B<sub>6</sub> و B<sub>12</sub> ——— سطح هموسیستئین را کاهش داد.

1. remodeling  
2. homocysteine



استخوان، ترشح می‌شود.

#### ویتامین C

به خاطر نقشی که در ساخت کلاژن دارد برای رشد استخوان مهم است، کلاژن ماده‌ایست که توسط استئوبلاست‌ها ترشح می‌شود تا سوراخ‌ها و حفره‌های استخوان را پر کند.

#### ویتامین k

با انعقاد خون مرتبط است، این ویتامین به تولید پروتئین استئوکلسین نیز کمک می‌کند، این پروتئین بخشی از فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان می‌باشد؛ هم‌چنین ویتامین K از تجزیه شدن استخوان و دفع کلسیم به ادرار نیز جلوگیری می‌کند.

#### استئوکلسین

یک نوع پروتئین که بخشی از فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان می‌باشد.

• اگرچه ممکن است شما **ویتامین K** را با انعقاد خون مرتبط بدانید، اما بایستی بدانید این ویتامین در رشد استخوان نیز نقش دارد. ویتامین K به تولید استئوکلسین<sup>۱</sup> کمک می‌کند. استئوکلسین پروتئین دیگری است که در فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان نقش دارد. هم‌چنین ویتامین K می‌تواند از تجزیه شدن استخوان و دفع شدن کلسیم در ادرار جلوگیری کند. در حال حاضر تحقیقاتی در دست انجام است تا اثرات طولانی‌مدت ویتامین K را بر روی استخوان‌ها بررسی کنند. دریافت مقادیر ناکافی ویتامین K ممکن است منجر به افزایش خطر شکستگی لگن (hip) شود.

• **فولات<sup>۲</sup> یا فولیک اسید**، ویتامینی است که از نقص لوله عصبی در جنین جلوگیری می‌کند. هم‌چنین این ویتامین مانند ویتامین B<sub>6</sub>، برای کاهش سطح هوموسیستئین مهم است؛ سطوح بالای هوموسیستئین با افزایش شکستگی ناشی از پوکی استخوان مرتبط است.

• **کلسیم** احتمالاً شناخته شده‌ترین ماده معدنیست که با سلامت استخوان مرتبط است. با این وجود منیزیم و فسفر نیز نقش مهمی در سلامت استخوان دارند. منیزیم و فسفر در سفت و سخت شدن استخوان طی فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان، سهیم هستند. اگر خون شما بیش از حد

1. osteocalcin

2. folate

اسیدی شود، کلسیم از استخوان‌ها برداشت می‌شود. محققان حدس می‌زنند منیزیم و پتاسیم با همکاری هم باعث می‌شوند که خون کم‌تر اسیدی شود، بنابراین با احتمال کم‌تری کلسیم از استخوان برداشت می‌شود. فلوراید، برم (boron)، مس، منگنز، و سدیم همگی مواد معدنی و در تشکیل استخوان‌های سالم سهیم هستند (سؤال ۵۳ را ببینید).

۸. آیا مواد دیگری وجود دارند که رشد و نمو استخوان را

تحت تأثیر قرار دهند؟ هورمون‌ها چگونه؟

تشکیل و رشد استخوان یک فرآیند پیچیده است و به بسیاری از مواد و هورمون‌های مختلف احتیاج دارد، حتی به یک ژن خاص نیز نیاز دارد. دانشمندان ژنی را کشف کرده‌اند که برای تشکیل اسکلت بدن لازم است. اگر این ژن در مرحله‌ی رشد و نمو رویانی حاضر نباشد، استخوان درست شکل نمی‌گیرد. علاوه بر این ژن، مواد و هورمون‌های زیر نیز برای ساخت استخوان سالم و طبیعی لازم هستند:

- **کلسی تونین**، هورمونی است که به طور طبیعی توسط غده‌ی تیروئید (که در گردن واقع شده) ترشح می‌شود، این هورمون به استئوکلاست‌ها متصل شده و باعث می‌شود آن‌ها کم‌تر فعالیت کنند، بنابراین استئوبلاست‌ها فرصت دارند تا استخوان بیش‌تری بسازند.

#### فولات

ویتامینی که نقش آن در جلوگیری از نقص‌های نخاعی در جنین در حال رشد، شناخته شده است، هم‌چنین در کاهش سطح هوموسیستین نیز مهم است، چرا که هوموسیستین با افزایش شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان مرتبط است.

#### منگنز

یک عنصر معدنی قلیایی که در سخت شدن استخوان طی فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان، نقش دارد.

#### فسفر

یک نمک یا فرم استری فسفریک اسید که در سخت و سفت کردن استخوان طی فرآیند شکل‌گیری مجدد استخوان سهیم است.

**کلسی تونین**

هورمونی که به طور طبیعی از غده تیروئید ترشح می‌شود و به استئوکلاست‌ها متصل شده، باعث می‌شود این سلول‌ها کم‌تر فعالیت کنند، بنابراین استئوبلاست‌ها اجازه می‌یابند تا استخوان بیش‌تری بسازند.

**هورمون پاراتیروئید (PTH)**

از غدد پاراتیروئید (کنار غده تیروئید قرار گرفته‌اند) ترشح می‌شود، PTH با افزایش جذب کلسیم از روده و کاهش دفع آن از طریق ادرار به تنظیم شدن سطح کلسیم خون کمک می‌کند. مقدار بیش از حد هورمون پاراتیروئید، سبب کاهش توده استخوانی می‌شود.

- **هورمون پاراتیروئید (PTH)**، توسط غدد پاراتیروئید (در کنار غده تیروئید واقع شده‌اند) ترشح می‌شود، و با افزایش جذب کلسیم از روده و کاهش از دست رفتن کلسیم از طریق ادرار و کلیه، به تنظیم شدن میزان کلسیم کمک می‌کند. جالب اینجاست که PTH (هورمون پاراتیروئید) در سطوح طبیعی برای بدن ضروری و مهم است، اما مقادیر بیش از حد آن می‌تواند سبب از دست رفتن استخوان (bone loss) شود.
- **کورتیزول**، توسط غدد فوق کلیه (کنار کلیه‌ها قرار گرفته‌اند) ترشح می‌شود، در مقادیر کم، برای رشد استخوان لازم است. مقادیر زیاد کورتیزول می‌تواند در رشد استخوان تداخل ایجاد کند. شکل مصنوعی<sup>۱</sup> کورتیزول، یا استروئیدها، که در درمان بعضی از بیماری‌ها استفاده می‌شوند (سؤال ۱۵ را ببینید)، می‌توانند توده استخوانی را کاهش دهند.
- **هورمون رشد (Growth hormone)**، از غده هیپوفیز (که در مغز قرار دارد) ترشح می‌شود، و هم برای ساخت و هم برای بازجذب<sup>۲</sup> (تخریب) استخوان مهم است، اما مهم‌ترین نقش هورمون رشد افزایش سرعت ساخت استخوان در دوران بلوغ است.
- **هورمون‌های تیروئید**، از غده تیروئید ترشح می‌شوند، متابولیسم بدن را تنظیم می‌کنند و سرعت شکل‌گیری مجدد استخوان را کنترل می‌کنند. با این وجود، مقدار زیاد هورمون تیروئید

1. Synthetic  
2. resorption

(hyperthyroidism) می‌تواند سبب تخریب بیش از حد استخوان شود.

#### کورتیزول

توسط غدد فوق کلیوی (که کنار کلیه‌ها واقع شده‌اند) ترشح می‌شود، مقدار کم آن برای رشد استخوان لازم است. مقدار زیاد کورتیزول می‌تواند با رشد استخوان تداخل ایجاد کند. شکل مصنوعی (synthetic) کورتیزول، یا استروئیدها، در درمان بعضی از بیماری‌ها استفاده می‌شود، اما ممکن است باعث از دست رفتن استخوان شود.

#### هورمون رشد

توسط غده‌ی هیپوفیز (که در مغز قرار دارد) ترشح می‌شود، هم برای ساخت و هم برای بازجذب (تخریب) استخوان مهم است، اما مهم‌ترین نقش آن افزایش سرعت ساخت استخوان در دوران بلوغ است.

#### بازجذب

فرآیند تخریب استخوان به وسیله استئوکلاست‌ها.

- **انسولین**، هورمونی که از پانکراس ترشح می‌شود و به بدن کمک می‌کند تا کربوهیدرات و قند را مصرف کند، لپتین<sup>۱</sup> هورمونی است که به تازگی شناخته شده و در سلول‌های چربی پیدا می‌شود. هر دو هورمون بر روی رشد استخوان تأثیر دارند.
- **هورمون‌های جنسی**، مانند استروژن و تستسترون برای رشد استخوان و حفظ توده استخوانی مهم هستند. استروژن که در انتهای بلوغ در نوجوانان تولید می‌شود برای بستن صفحه‌های رشد استخوان مهم است، بدین ترتیب از رشد بیش‌تر قد جلوگیری می‌شود. استروژن و تستسترون، هم در زنان و هم در مردان تولید می‌شوند و ساخت استخوان را تحریک می‌کنند. هم‌چنین تستسترون به رشد ماهیچه نیز کمک می‌کند، رشد ماهیچه‌ها باعث فشار مکانیکی بر استخوان می‌شود، در نتیجه استئوبلاست‌ها تحریک می‌شوند تا بیش‌تر استخوان بسازند.

1. leptin

## ۹. یائسگی چه ارتباطی با پوکی استخوان دارد؟ آیا پوکی

### استخوان انواع مختلفی دارد؟

در واقع ۲ نوع پوکی استخوان (استئوپروز) وجود دارد: پوکی استخوان اولیه و ثانویه. هر دو نوع استئوپروز می‌تواند در زنان، مردان و کودکان ایجاد شود. پوکی استخوان اولیه وابسته به سن است و در زنان نسبت به مردان شدیدتر است و زودتر نیز ایجاد می‌شود. پوکی استخوان ثانویه در اثر بیماری‌ها و یا مصرف داروهای مورد نیاز برای درمان انواع مختلفی از بیماری‌ها، ایجاد می‌شود. پوکی استخوان ثانویه نیز در زنان شایع‌تر است، چون بیماری‌هایی که باعث از دست رفتن استخوان می‌شوند و یا مشکلات جسمی که نیاز به دارو دارند (و این داروها نیز شکل‌گیری مجدد استخوان را تحت تأثیر قرار می‌دهند) اغلب در زنان اتفاق می‌افتد.

اگرچه استئوپروز اولیه، هم در زنان و هم در مردان اتفاق می‌افتد، اما وابسته به سن است و اکثراً در زنان و تقریباً ۱۰ سال زودتر از مردان ایجاد می‌شود. چون سرعت از دست رفتن استخوان در زنان نسبت به مردان متفاوت است. زنان در عرض ۴ تا ۸ سال اول بعد از یائسگی به سرعت استخوان از دست می‌دهند و سپس همانند مردان که در طول چندین سال، از دست رفتن استخوان را تجربه می‌کنند، سرعت این فرآیند در زنان نیز آهسته‌تر می‌شود. از دست رفتن استخوان ناشی از استئوپروز اولیه، در لگن شایع‌تر است، اما می‌تواند تمام استخوان‌های بدن را تحت تأثیر قرار دهد.

#### هورمون‌های تیروئید

هورمون‌هایی که از غده تیروئید ترشح می‌شوند، متابولیسم بدن را تنظیم می‌کنند و سرعت شکل‌گیری مجدد استخوان را کنترل می‌کنند.

#### انسولین

هورمونی که از پانکراس ترشح می‌شود تا به بدن برای استفاده از کربوهیدرات و قند کمک کند، بر رشد استخوان نیز تأثیر دارد.

#### لپتین Leptin

هورمونی که در سلول‌های چربی یافت می‌شود و بر رشد استخوان مؤثر است.

#### هورمون‌های جنسی

هورمون‌هایی مانند استروژن و تستسترون که برای رشد استخوان و حفظ توده‌ی استخوانی مهم هستند.

پوکی استخوان اولیه تمامی اسکلت بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به خصوص بعد از یائسگی. یائسگی طبیعی از نظر طبیی به این صورت تعریف می‌شود: زمانی که طی ۱۲ ماه متوالی قاعدگی رخ ندهد و توقف قاعدگی به علت بیماری یا مصرف دارو نباشد. پس از یائسگی (postmenopause) تعداد زیادی از زنان دچار پوکی استخوان می‌شوند. کاهش توده استخوانی پس از یائسگی، از اثرات مستقیم کاهش استروژن است. یائسگی به هر دلیل دیگری (مانند جراحی، شیمی‌درمانی) هم که رخ دهد، باعث از دست رفتن استخوان می‌شود.

زنانی که در دوره‌ی بعد از یائسگی (postmenopausal) به سر می‌برند، در عرض ۴ تا ۸ سال اوّل بعد از یائسگی، هر ساله حدود ۲٪ و گاهی تا بیش از ۵٪ توده‌ی استخوانی خود را از دست می‌دهند. ۲۰٪ از کل مقدار کاهش توده‌ی استخوانی زنان، در ۴ تا ۸ سال اوّل بعد از یائسگی ایجاد می‌شود. انتظار می‌رود اکثر زنان سفیدپوستی که ۱۰ سال از یائسگی آنها می‌گذرد، استئوپنی یا استئوپروز داشته باشند.

استئوپروز اولیه بیش‌تر به علت فقدان استروژن در زنان ایجاد می‌شود، به همین دلیل درمان استروژنی<sup>۱</sup> (ET) یکی از درمان‌های پیشگیری‌کننده از استئوپروز اولیه در زنان است. استروژن (با یا بدون پروژسترون) نه تنها برای پیشگیری از

#### استروژن

هورمونی که توسط تخمدان‌ها در زنان و به وسیله‌ی بافت‌های بدن، هم در زنان و هم در مردان ترشح می‌شود.

#### تستسترون

هورمونی که توسط بیضه‌ها در مردان و به مقدار اندکی به وسیله‌ی تخمدان و غدد فوق کلیه در زنان ترشح می‌شود، برای رشد و عملکرد طبیعی جنسی در زنان و مردان مهم است.

#### استئوپروز اولیه

یک بیماری استخوان که با سن ارتباط دارد؛ این بیماری در طول زندگی در زنان نسبت به مردان زودتر و شدیدتر ایجاد می‌شود.

استئوپروز تجویز می‌شود، بلکه اگر خانم دارای علائم آزاردهنده<sup>۱</sup> یائسگی نظیر گرگرفتگی<sup>۲</sup> و تعریق شبانه<sup>۳</sup> نیز باشد، برای تخفیف این علائم از استروژن استفاده می‌کنند. اگر از استروژن برای کاهش علائم یائسگی استفاده شود، به آن درمان هورمونی یائسگی<sup>۴</sup> (MHT) می‌گویند. اگر شما رحم دارید، بایستی پروژسترون به درمان‌های استروژنی شما اضافه شود (سؤال ۶۴ را ببینید). یک نوع چسب<sup>۵</sup> استروژنی وجود دارد که از کاهش توده استخوانی بعد از یائسگی جلوگیری می‌کند. مطالعات اخیر نشان می‌دهند که این چسب استروژنی به طور مؤثری گرگرفتگی را نیز کاهش می‌دهد (سؤال ۶۵ را ببینید).

**استئوپروز ثانویه**

در اثر سایر بیماری‌ها یا مصرف داروها ایجاد می‌شود.

**۱۰. استئوپروز کدامیک از استخوان‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد؟**

اگرچه استخوان‌های لگن<sup>۶</sup> و مهره‌ها (استخوان‌های ستون فقرات) بهترین مکان برای اندازه‌گیری توده استخوانی و بررسی میزان پوکی استخوان هستند، اما استئوپروز می‌تواند در تمام استخوان‌ها رخ دهد. استئوبلاست‌ها و استئوکلاست‌ها در استخوان‌های ناحیه‌ی مرکزی بدن — یعنی استخوان‌های لگن و مهره‌ها — و استخوان‌های دراز بازوها و ساق پا، بیش‌ترین

**یائسگی<sup>۱</sup>**

نقطه‌ی زمانی خاصی در زنان بعد از ۱۲ ماه متوالی توقف چرخه‌ی قاعدگی که علت قابل شناسایی دیگری مانند بیماری یا دارو نداشته باشد.

1. Menopause
2. Hot flashes
3. Night sweats
4. Menopause Hormone Therapy
5. Patch
6. Hip bones

فعالیت را دارند. استخوان جمجمه به ندرت تحت تأثیر استئوپروز قرار می‌گیرد.

هم‌چنین شکستگی‌های لگن و مهره‌ها، رایج‌ترین شکستگی‌ها هستند. از آنجایی که تمام استخوان‌ها می‌توانند تحت تأثیر استئوپروز قرار گیرند، پزشکان معمولاً توصیه می‌کنند افرادی که استخوان ضعیف دارند (مانند افراد مبتلا به استئوپنی و استئوپروز)، از انجام ورزش‌های خاص یا شرکت در فعالیت‌هایی که احتمال افتادن آن‌ها را افزایش می‌دهد اجتناب کنند، چرا که با هر بار افتادن، خطر شکستن هر یک از استخوان‌ها به خصوص استخوان لگن افزایش می‌یابد (سؤال ۴۴ را ببینید).

هر استخوانی یک بخش نرم داخلی دارد که به آن مغز استخوان می‌گویند، هم‌چنین هر استخوان یک بخش بیرونی دارد که از استخوان تراپکولار<sup>۴</sup> (بافت همبند اسفنجی استخوان) ساخته شده است. استخوان تراپکولار پوسته‌ی نرم داخلی تمام استخوان‌ها را می‌سازد، و به مقدار زیاد در استخوان‌های لگن، مهره‌ها، مچ دست، و انتهای استخوان‌های دراز وجود دارد. استخوان‌های ناحیه‌ی مرکزی بدن و استخوان‌های دراز، نسبت به استخوان‌های کوچک‌تر بدن، استخوان تراپکولار بیش‌تری دارند. استخوان تراپکولار که حدود ۲۰٪ از کل استخوان بدن را شامل می‌شود، قدرت و یکپارچگی استخوان را فراهم می‌کند،

#### بعد از یائسگی<sup>۱</sup>

دوره‌ی زمانی پس از آغاز یائسگی، زمانی که زنان به سرعت استخوان از دست می‌دهند و ممکن است دچار پوکی استخوان بشوند.

#### استروژن درمانی (ET)<sup>۲</sup>

داروهای حاوی استروژن که برای درمان علائم حول و حوش یائسگی و دوران یائسگی استفاده می‌شوند. اگر استروژن برای کاهش علائم ناراحت‌کننده یائسگی استفاده شود، به آن MHT (درمان هورمونی یائسگی) می‌گویند.

#### گر گرفتگی<sup>۳</sup>

احساس گرمایی که در دوره‌ی حول و حوش یائسگی و اغلب تا مدت زمانی بعد از شروع یائسگی رخ می‌دهد، این احساس گرما ابتدا در سر آغاز و سپس به کل بدن منتشر می‌شود.

1. postmenopause
2. estrogen therapy
3. hot flashes
4. trabecular



**تعریف شبانه**

تعریفی که به دنبال گرگرفتگی در شب، و در دوره‌ی حول و حوش یائسگی و پس از یائسگی رخ می‌دهد.

فرآورده‌های خونی تولید می‌کند، و سطحی برای تبادل مواد معدنی مانند فسفر و کلسیم است. مغز استخوان در فضاهای بین استخوان تراپکولار یافت می‌شود. استخوان قشری، پوست سخت خارجی استخوان را می‌سازد و برای قدرت استخوان حیاتی است.

شکل ۵، استخوان تراپکولار و قشری را نشان می‌دهد.

**درمان هورمونی یائسگی**

**<sup>۱</sup> (MHT)**

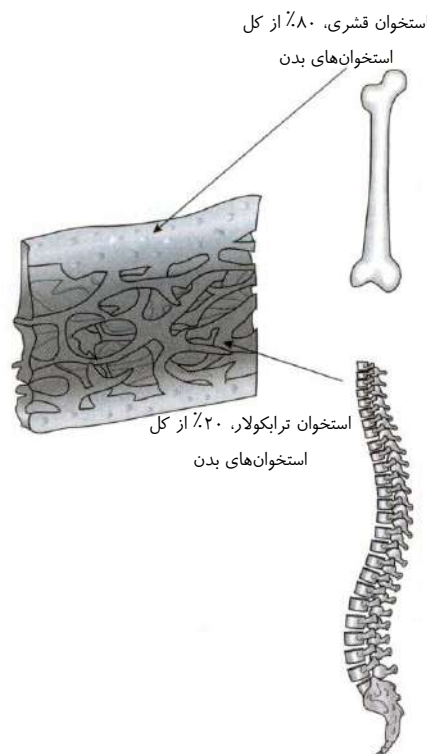
نوعی درمان که برای تخفیف علائم آزاردهنده یائسگی استفاده می‌شود؛ هم‌چنین از کاهش توده استخوانی نیز جلوگیری می‌کند.

**مهره Vertebrae**

هر یک از استخوان‌های ستون فقرات. شکستگی این استخوان‌ها، جزء شایع‌ترین شکستگی‌ها در افراد مبتلا به استئوپروز است.

**استخوان‌های دراز<sup>۲</sup>**

استخوان‌های بزرگ پا (ران، تیبیا<sup>۳</sup>، فیبولا<sup>۴</sup>) و بازو (هومروس<sup>۵</sup>، اولنا<sup>۶</sup>، رادیوس<sup>۷</sup>)



شکل ۵ استخوان قشری و تراپکولار. با رضایت Eli Lilly.

Einhorn TA. ساختمان استخوان در: استئوپروز. ویرایش Marcus و همکاران. نشر

دانشگاهی ۱۹۹۶.

1. Menopause Hormone Therapy
2. long bones
3. tibia
4. fibula
5. humerus
6. ulna
7. radius

در استئوپروز اولیه، طی ۴ تا ۸ سال اول بعد از یائسگی، از دست رفتن سریع استخوان رخ می‌دهد، زنان طی این دوره ۵ تا ۱۰٪ استخوان قشری، و ۳۰-۲۰٪ استخوان تراپکولار را از دست می‌دهند. در مقابل، مردان و زنان (البته بعد از کاهش سریع استخوان در ۴ تا ۸ سال اول پس از یائسگی) طی روند سالمندی و افزایش سن با سرعت آهسته‌تری استخوان از دست می‌دهند. با افزایش سن و سالمندی، ۲۵ - ۲۰٪ از هر دو استخوان قشری و تراپکولار کاهش می‌یابد، اما این کاهش توده استخوانی باکندی و در طول چندین سال اتفاق می‌افتد. در مجموع زنان به دلیل یائسگی و سالمندی بیش از مردان در معرض پوکی استخوان هستند.

#### استخوان تراپکولار

بافت همبند اسفنجی استخوان، به خصوص در استخوان‌های مرکزی و دراز. استخوان تراپکولار سبب قدرت و استحکام استخوان‌های بدن می‌شود، مغز استخوان در این قسمت جای دارد، سلول‌های خونی تولید می‌کند، و سطحی برای مبادله کلسیم و فسفر است.

#### استخوان قشری<sup>۱</sup>

پوسته‌ی سخت خارجی استخوان؛ برای قدرت استخوان ضروری است.

#### استخوان‌های مرکزی<sup>۲</sup>

استخوان‌هایی که در نواحی اصلی یا مرکزی بدن قرار دارند؛ مانند لگن‌ها (hips)، مهره، و ستون فقرات. این استخوان‌ها بهترین مکان برای تعیین توده‌ی معدنی استخوان هستند.

- 
1. cortical bone
  2. central bones

## بخش دوم

### عوامل خطر و آزمایش‌های مرتبط با پوکی استخوان

- چه کسانی به استئوپروز (پوکی استخوان) مبتلا می‌شوند؟
- کدامیک از داروهایی که مصرف می‌کنم، برای استخوان‌هایم ضرر دارند؟
- آیا پزشک می‌تواند طی معاینه (check-up) سالانه، پوکی استخوان مرا تشخیص دهد؟

بیش تر بدانید.....

### ۱۱. چه کسانی به استئوپروز (پوکی استخوان) مبتلا می‌شوند؟

هم مردان و هم زنان ممکن است به استئوپروز مبتلا شوند. اگرچه بیش‌تر افرادی که استئوپروز دارند، زنان هستند (به خصوص زنانی که در دوره‌ی پس از یائسگی قرار دارند)، با این حال حدود ۲ میلیون از مردان در حال حاضر در آمریکا استئوپروز دارند، و از هر ۴ مرد یک نفر در طول زندگی خود شکستگی ناشی از استئوپروز را تجربه خواهد کرد. استئوپروز اولیه، که هم در زنان و هم در مردان ایجاد می‌شود، به علت افزایش سن می‌باشد. استئوپروز اولیه اغلب در زنانی که در دوره‌ی پس از یائسگی قرار دارند ایجاد می‌شود، چون در دوره حول و حوش یائسگی سطح استروژن به طور طبیعی اُفت می‌کند و از دست رفتن سریع استخوان (bone loss) ایجاد می‌شود. میانگین سن یائسگی در ایالات متحده آمریکا ۵۱ سال است. طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت (WHO)<sup>۱</sup>، ۳۵٪ از زنان سفیدپوستی که در دوره‌ی پس از یائسگی قرار دارند، به استئوپروز مبتلا هستند. پوکی استخوان اولیه یا پوکی استخوان مرتبط با سن، بیش‌تر در اواخر زندگی مردان ایجاد می‌شود. طبق گزارش آکادمی جراحان ارتوپدی آمریکا (AAOA)<sup>۲</sup>، تقریباً ۱۴٪ از مردان بالای ۸۵ سال استئوپروز دارند، در حالی که در مردان سنین ۷۴-۶۵ سال تنها ۲٪ به پوکی استخوان مبتلا هستند.

پوکی استخوان ثانویه، در اثر داروها یا بیماری‌هایی که سبب کاهش توده استخوانی می‌شوند، بروز می‌کند. این نوع پوکی استخوان نیز می‌تواند در زنان و مردان و در هر سنی ایجاد شود. البته باید توجه داشت که زنان بیش از مردان دچار بیماری‌هایی می‌شوند که باید با داروهای طبقه گلوکوکورتیکوئیدها تحت درمان قرار گیرند، بنابراین پوکی استخوان ثانویه نیز در زنان شایع‌تر است.

زنان سفیدپوست و آسیایی اغلب بیش‌تر از زنان همتای اسپانیایی و سیاه‌پوست خود

- 
1. World Health Organization
  2. American Academy of Orthopaedic Surgeons

**بی‌اشتهایی عصبی<sup>۱</sup>**

یک نوع بیماری است که از ویژگی‌های آن، ترس از چاق‌شدن، فرد بیمار فکر می‌کند که بدن او بزرگ‌تر از حد واقعی است، کاهش وزن شدید، و بی‌زاری از غذا می‌باشد. قبلاً تصور بر این بود که بی‌اشتهایی عصبی تنها در دختران نوجوان بروز می‌کند، اما این بیماری در تمام رده‌های سنی در زنان و به ندرت در مردان نیز رخ می‌دهد.

**پر خوری عصبی<sup>۲</sup>**

این بیماری یک نوع اختلال در غذاخوردن است که شامل دوره‌های افراط در غذاخوردن (فرد حجم زیادی غذا می‌خورد) و خالی کردن (فرد بیمار خود را به استفراغ و اسهال وادار می‌کند تا غذای خورده شده را از بدن خارج کند) می‌باشد.

دچار پوکی استخوان می‌شوند. اطلاعات اندکی در مورد مردان آسیایی و استئوپروز وجود دارد، اما همانند زنان آسیایی، مردان آسیایی نیز احتمالاً نسبت به مردان اسپانیایی و سیاه پوست در معرض خطر بیش‌تری هستند. زنانی که در دوره‌ی پس از یائسگی به سر می‌برند و مردانی که اواخر دوران زندگی را سپری می‌کنند، تنها کسانی نیستند که استئوپنی و استئوپروز را تجربه می‌کنند. کودکان، نوجوانان و جوانان نیز ممکن است به استئوپروز مبتلا شوند، به خصوص کسانی که دارای اختلال‌های ژنتیکی و تغذیه‌ای هستند و کسانی که در غذاخوردن اختلال دارند مانند بی‌اشتهایی عصبی (anorexia nervosa) و پر خوری عصبی (bulimia)، این افراد بیش‌تر در معرض ابتلا به پوکی استخوان هستند، چرا که هورمون تولید نمی‌کنند و یا کلسیم، ویتامین D و سایر مواد مغذی و پروتئینی که برای رشد طبیعی استخوان لازم است، در بدن این افراد جذب نمی‌شود.

افرادی که با داروهای تداخل‌کننده با رشد استخوان، تحت درمان هستند نیز ممکن است به پوکی استخوان مبتلا شوند. برای مثال، افرادی که به علت سرطان یا آرتریت<sup>۳</sup> برای مدت طولانی (بیش از یک ماه)، با متوترکسات<sup>۴</sup> تحت درمان قرار می‌گیرند، بیش‌تر در معرض خطر هستند. استفاده طولانی‌مدت

1. Anorexia Nervosa
2. bulimia
3. arthritis
4. methotrexate

از آنالوگ‌های هورمون آزادکننده گنادوتروپین، مانند لویرون<sup>۲</sup> (که برای درمان اندومتريوز در زنان جوان به کار می‌رود)، نیز می‌تواند در ایجاد استئوپروز نقش داشته باشد. رایج‌ترین طبقه دارویی که در هر سنی سبب بروز استئوپنی و استئوپروز می‌شود، کورتیکواستروئیدها هستند، این داروها برای مشکلاتی نظیر لویوس<sup>۳</sup>، آرتريت، یا آسم استفاده می‌شوند. استئوپروزی که بعد از مصرف گلوکوکورتیکوئید<sup>۴</sup> ایجاد می‌شود، بسیار شایع است و اسم مخصوص به خود دارد: استئوپروز ناشی از گلوکوکورتیکوئید (GIO)<sup>۵</sup>.

هر چه قدر عوامل خطر بیش‌تری داشته باشید، احتمال ابتلا به استئوپروز نیز بیش‌تر خواهد بود. سؤال ۱۲ شامل فهرستی از عوامل خطر پوکی استخوان است.

#### نظر مگی (Maggie):

زمانی که برای کنترل (check-up) سالانه، حدود سن ۵۲ سالگی، به پزشک زنان خود مراجعه کردم، او طبق معمول در مورد سابقه‌ی بیماری‌ها در خانواده‌ام سؤال کرد و خواست بداند آیا تغییری در تاریخچه‌ی خانوادگی من ایجاد شده یا نه. وقتی به او گفتم که مادرم با تشخیص تنگی کانال نخاعی<sup>۶</sup> مواجه شده بود،

#### اندومتريوز<sup>۱</sup>

یک بیماری دردناک که ویژگی آن حضور بافت اندومتريال (بافت پوشاننده رحم) در خارج از رحم می‌باشد. مانند حضور اندومتر بر روی تخمدان، کولون، یا مثانه.

#### استئوپروز ناشی از گلوکوکورتیکوئید (GIO)

نوعی استئوپروز که در تمام سنین و در افرادی که با گلوکوکورتیکوئید تحت درمان هستند، ایجاد می‌شود.

پوکی استخوان بدون درد است، مگر اینکه یکی از استخوان‌های شما بشکند.

1. endometriosis
2. Lupron
3. lupus
4. glucocorticoid
5. Glucocorticoid – Induced Osteoporosis
6. Spinal stenosis

گوش‌های پزشک تیز شد. وقتی به عقب برگشتم یادم آمد که پدرم نیز حدود سن ۷۲ سالگی یک شکستگی غیر معمول در استخوان ترقوه داشت و در ۱۰ سال آخر عمر خود ظاهری بسیار خمیده داشت.

پزشکم به من گفت، بایستی یک آزمایش تراکم استخوان بدهم. با این آزمایش مشخص می‌شود که آیا در استخوان لگن یا مهره‌های من پوکی استخوان ایجاد شده یا خیر. من عصبانی بودم، چون هیچ علائمی نداشتم و اطمینان داشتم که در تمام عمرم مراقب سلامتی‌ام بودم. زمانی که اولین بار با تشخیص پوکی استخوان مواجه شدم، با دو برادر جوانترم در این مورد صحبت کردم. برادرانم آزمایش پوکی استخوان دادند، ولی آن‌ها پوکی استخوان نداشتند. با این حال، پزشکان همواره به آن‌ها یادآوری می‌کردند، که تاریخچه‌ی خانوادگی پوکی استخوان دارند.

## ۱۲. عوامل خطر پوکی استخوان چیست؟

استئوپروز بدون درد است، مگر اینکه یکی از استخوان‌های شما بشکند. بنابراین مهم است که بدانید، آیا در معرض ابتلا به استئوپروز هستید یا خیر. بسیاری از عوامل خطر استئوپروز و استئوپنی در میان زنان و مردان مشابه است، اما تعدادی از عوامل خطر نیز مخصوص به یک جنس است. عوامل زیر شما را در معرض خطر استئوپنی و استئوپروز قرار می‌دهند:

- سن. با افزایش سن، توده استخوانی شما کاهش می‌یابد. بنابراین همان‌طور که پیرتر می‌شوید با احتمال بیشتری به استئوپروز مبتلا خواهید شد. با اینکه زنان و مردان ممکن است در هر سنی به استئوپروز مبتلا شوند، معمولاً زنان در دوره‌ی پس از یائسگی و مردان کهنسال، بیش‌تر به استئوپروز مبتلا می‌شوند. طبق گزارش بنیاد ملی پوکی استخوان (NOF)<sup>۱</sup>، ۷۵٪ از کل موارد تشخیص استئوپروز، مربوط به زنان

1. National Osteoporosis Foundation

سفیدپوست بالای ۵۰ سال است. مردان نیز با افزایش سن ممکن است به پوکی استخوان دچار شوند، البته استئوپروز در مردانی که مراحل آخر زندگی را سپری می‌کنند، با احتمال بیش‌تری رخ می‌دهد.

- **جنس.** ۸۰٪ کسانی که استئوپروز دارند، زنان هستند. ۲۰٪ موارد استئوپروز در مردان اتفاق می‌افتد، البته استئوپروز اولیه در سنین کهنسالی مردان ایجاد می‌شود، اما استئوپروز ثانویه ممکن است زودتر از استئوپروز اولیه در مردان ظاهر شود و این امر به دلیل داروها یا بیماری‌ها می‌باشد. زنان در معرض خطر بیش‌تری قرار دارند، چون زنان زندگی خود را با توده استخوانی کم‌تری آغاز می‌کنند و همین مقدار توده استخوانی را با سرعت بیش‌تری نسبت به مردان، در طول زمان از دست می‌دهند.

- **نژاد.** اگر شما یک فرد سفیدپوست، به خصوص از نژاد اروپای شمالی، یا آسیایی هستید، نسبت به نژاد اسپانیایی یا سیاه‌پوست، در معرض خطر بیش‌تری برای ابتلا به استئوپروز قرار دارید. البته ۶۵٪ زنان سیاه‌پوست، توده استخوانی کم دارند. بنابراین حتی اگر سیاه‌پوست هم باشید، باز هم در معرض خطر استئوپروز هستید. در واقع ۱۰٪ زنان سیاه‌پوست استئوپروز دارند، یعنی بیش از ۳۰۰,۰۰۰ زن سیاه‌پوست استئوپروز دارند، و تقریباً ۹۰٪ شکستگی‌های استخوان که در زنان سیاه‌پوست اتفاق می‌افتد، ناشی از استئوپروز است. با افزایش سن زنان سیاه‌پوست، خطر شکستگی استخوان در آن‌ها هر ۷ سال، دو برابر می‌شود، و

---

زنان در معرض خطر بیش‌تری هستند چون با توده استخوانی کم‌تری زندگی را آغاز می‌کنند و نسبت به مردان با سرعت بیش‌تری این مقدار توده استخوانی را در طول زمان از دست می‌دهند.

---



**زوال عقل<sup>۱</sup>**

شرایطی که با علائم زیر همراه است: از دست رفتن حافظه، عدم توانایی در انجام امور شخصی، تغییرات شخصیتی، قدرت تعقل و استدلال ضعیف، حالت گیجی.

میزان مرگ و میر بعد از شکستگی لگن، در زنان سیاه‌پوست بیش‌تر از زنان سفیدپوست است. به‌طور مشابه مردان سفیدپوست پیر، با احتمال بیش‌تری نسبت به هم‌تایان سیاه‌پا اسپانیایی خود به استئوپروز مبتلا می‌شوند.

• **تاریخچه‌ی شکستگی استخوان.** اگر استخوان شما در بزرگسالی (حدود ۵۰ سالگی یا بالاتر) بشکند، به احتمال زیاد توده‌ی استخوانی کاهش یافته و پوکی استخوان دارید. به خصوص اگر شکستگی استخوان در اثر یک ضربه یا نیروی خفیف ایجاد شده باشد.

• **تاریخچه‌ی خانوادگی.** اگر یکی از خویشاوندان درجه‌ی ۱ شما (مادر، پدر، برادر، خواهر، فرزندان) استئوپنی یا استئوپروز داشته باشد، خطر ابتلا به پوکی استخوان بیش‌تر خواهد شد.

• **ضعف جسمانی و عقلی.** ضعف و زوال عقل هر دو با کاهش توده‌ی استخوانی مرتبط هستند.

• **سیگار کشیدن.** نیکوتین موجود در سیگار در ساخت استخوان مشکل ایجاد می‌کند. چون نیکوتین با نقش مهم استروژن و تستسترون در رشد و نمو استخوان تداخل ایجاد می‌کند.

• **مصرف بیش از حد الکل.** نوشیدن زیاد الکل با جذب کلسیم و فعالیت استئوبلاست در ساخت استخوان، تداخل ایجاد می‌کند.

• **مصرف بیش از حد کافئین.** اینکه کافئین چطور خطر ابتلا به پوکی استخوان را در شما افزایش می‌دهد، دقیقاً مشخص نیست. در یک تحقیق دیده شد، اگر بیش از دو فنجان قهوه یا

بیش از ۴ فنجان چای در روز مصرف شود، خطر شکستن استخوان لگن افزایش می‌یابد. در سایر تحقیقات، مصرف قهوه یا چای با توده استخوانی کم‌تر یا شکستگی استخوان مرتبط نبودند. در واقع یکی از این تحقیقات نشان داد، مصرف چای با توده‌ی استخوانی بیش‌تر ارتباط دارد. جدا از نتایج تحقیقات، احتمالاً دریافت متعادل کافئین (۲-۱ واحد<sup>۱</sup> از نوشیدنی‌های حاوی کافئین در روز) استخوان‌های شما را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد، البته به شرطی که به اندازه کافی کلسیم و ویتامین D مصرف کنید. مواد زیر حاوی بیش‌ترین مقدار کافئین هستند:

- قهوه (۸ اُنس، پخته شده): حدود ۱۳۵ میلی‌گرم (به قدرت و فرآیند جوشاندن و پختن قهوه بستگی دارد).
- چای حاوی کافئین (۸ اُنس): حدود ۵۰ تا ۷۰ میلی‌گرم (بسته به مدت زمانی که چای خیس می‌خورد).
- کوکاکولا (۱۲ اُنس): حدود ۳۴/۵ میلی‌گرم.
- Diet Coke<sup>۲</sup> (۱۲ اُنس): ۴۶/۵ میلی‌گرم.

باید آگاه باشید که اگر مقدار زیادی قهوه، چای و سودا<sup>۳</sup> می‌نوشید، احتمالاً آشامیدنی‌های حاوی کلسیم مانند شیر و آب پر تقال را کم‌تر مصرف می‌کنید.

- مصرف بیش از حد سودا. اگرچه فسفر برای رشد طبیعی استخوان لازم است، مقدار زیاد آن سبب کاهش توده استخوانی می‌شود. مصرف بیش از ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ میلی‌گرم فسفر در روز، شما را در معرض خطر پوکی استخوان قرار می‌دهد. زمانی تصور بر این بود که سودا (نوشابه‌های غیرالکلی و حاوی کربنات نسبت به آب) حاوی مقادیر بیش

---

1. serving

۲. یک نوع نوشابه‌ی فاقد شکر و فاقد الکل

۳. نوشابه‌های غیرالکلی

**آمنوره**

قطع قاعدگی برای ۳ ماه یا بیشتر.

**شاخص توده بدنی (BMI)**

شاخصی است که هم‌وزن و هم‌قد را در نظر می‌گیرد؛ با استفاده از BMI محدوده‌های عددی تعیین شده که می‌توان با آن موارد زیر را تعریف کرد: لاغر، کم‌وزن ( $BMI < 18$ )، وزن طبیعی ( $BMI: 18-25$ )، سنگین‌تر از حد مجاز ( $BMI > 25$ )، چاق ( $BMI > 30$ )، محاسبه‌ی BMI به صورت زیر است: وزن (به پوند) تقسیم بر مجذور قد (به اینچ) و سپس به این رقم عدد ۷۰۴/۵ ضرب می‌شود و یا وزن به کیلوگرم بر مجذور قد به متر تقسیم می‌شود.

از حد فسفریک اسید است؛ اما یک کولای کافئین‌دار تنها حاوی ۵۰ میلی‌گرم فسفر است. موضوع مهم‌تر از فسفر این است که سودا احتمالاً جای آشامیدنی‌های غنی از کلسیم را می‌گیرد.

- **تاریخچه‌ی قاعدگی.** تأخیر بلوغ در زنان و مردان با افزایش خطر پوکی استخوان مرتبط است. هم‌چنین آمنوره<sup>۱</sup> (فقدان قاعدگی برای ۳ ماه یا بیشتر)، که ممکن است به علت اختلال در غذا خوردن یا ورزش بیش از حد باشد، نیز با افزایش خطر پوکی استخوان در زنان مرتبط است. زنانی که در حال حاضر باردار یا در دوران شیردهی هستند معمولاً کمی کاهش توده استخوانی گذرا دارند، اما این حالت بعد از بارداری و یا بعد از قطع شیردهی قابل برگشت است. نکته جالب اینکه، خطر بروز پوکی استخوان در زنانی که بیش از ۱۰ بار باردار شده‌اند، ظاهراً با زنانی که هرگز باردار نشده‌اند، یکسان است.
- **یائسگی.** یائسگی مهم‌ترین عامل خطر برای پوکی استخوان است. مهم‌ترین علت ابتلای زنان به استئوپروز، فقدان استروژن در یائسگی است. این سقوط استروژن باعث می‌شود استخوان سریع‌تر از دست برود. تنها ۵٪ زنانی که یائسه شده‌اند به دلیل دیگری غیر از فقدان استروژن، به استئوپروز مبتلا می‌شوند.
- **وزن بدن و شاخص توده بدنی (BMI).** زنان لاغر و دارای استخوان کوچک، نسبت به زنان سنگین وزن و دارای

1. amenorrhea  
2. Body Mass Index

استخوان‌های درشت، در معرض خطر بیش‌تری هستند. BMI برآوردی است که هم وزن و هم قد را در نظر می‌گیرد؛ با استفاده از BMI محدوده‌هایی تعیین شده که می‌توان با آن موارد زیر را تعریف کرد: لاغر، کم‌وزن ( $BMI < 18$ )، وزن طبیعی ( $BMI: 18-25$ )، سنگین‌تر از حد مجاز ( $BMI > 25$ )، و چاق ( $BMI > 30$ ). اگر BMI شما کم است ( $< 22$ )، خطر استئوپروز شما افزایش می‌یابد، BMI بین ۲۸-۲۶ نقش محافظت‌کننده در برابر پوکی استخوان دارد، و BMI بیش‌تر از ۲۸ خطر پوکی استخوان را افزایش می‌دهد چون با کاهش فعالیت فیزیکی همراه است. اگر قد شما بیش از ۱۶۲/۵ سانتی‌متر (۵' ۴") است و وزن شما ۵۷/۶ کیلوگرم یا کم‌تر می‌باشد، یا اگر BMI شما کم‌تر از ۲۲ باشد، شما در معرض خطر بیش‌تری برای پوکی استخوان هستید. شما می‌توانید BMI خود را حساب کنید، بدین صورت که وزن خود را به پوند بر مجذور قد به اینج تقسیم کنید و عدد به دست آمده را در ۷۰۴/۵ ضرب کنید. یا وزن خود را به کیلوگرم بر مجذور قد به متر تقسیم کنید. اگر نمی‌خواهید عملیات ریاضی انجام دهید، می‌توانید برای محاسبه BMI خود به اینترنت مراجعه کنید ([www.obesity.org](http://www.obesity.org)).

• **تغذیه ضعیف.** دریافت ناکافی کلسیم، ویتامین D، اسید سیتریک و فسفر (همچنین مصرف بیش از حد فسفر) می‌تواند استخوان‌ها را ضعیف کرده و توده استخوانی را کاهش دهد. اگر شما یک رژیم غذایی حاوی مقادیر ناکافی کلسیم، فسفرها و ویتامین D دارید، خطر ابتلا به پوکی استخوان افزایش می‌یابد. همچنین رژیم غذایی دارای نمک زیاد، یا مقادیر بیش از حد پروتئین یا فیبر سلامت استخوان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، چون نمک میزان دفع کلسیم را افزایش می‌دهد و فیبر بیش از حد، یا پروتئین با مصرف و جذب کلسیم در بدن تداخل ایجاد می‌کنند. رژیم گیاهخواری (بدون غذاهای حیوانی) به دو دلیل با استئوپروز مرتبط است: افراد گیاهخوار از محصولات لبنی یعنی منابع مهم کلسیم و ویتامین D اجتناب می‌کنند؛ و همچنین این افراد تمایل دارند BMI کم‌تری (حدود ۲۰) داشته باشند، که این مورد نیز با استئوپروز ارتباط دارد.

**سبک زندگی بی‌تحرک**

شیوه‌ای از زندگی شامل کم ورزش کردن، یا عدم انجام ورزش.

• **داروها.** بعضی از داروها از دست رفتن استخوان را افزایش یا تشکیل استخوان را کاهش می‌دهند. داروهای زیر، داروهایی هستند که خطر استئوپروز را افزایش می‌دهند: ضد تشنج‌ها، هورمون تیروئید، کورتیکواستروئیدها، لیتیوم، متوتروکسات، هورمون آزادکننده‌ی گنادوتروپین (GnRH)، کلسترآمین، هپارین، وارفارین، و آنتی‌اسیدهای حاوی آلومینیوم (سؤال ۱۵ را ببینید).

• **بیماری‌ها.** بیماری‌های خاصی وجود دارند که با افزایش خطر استئوپروز مرتبطند، چون به طور مستقیم با رشد و نمو استخوان تداخل می‌کنند و یا به طور غیرمستقیم از طریق داروهایی که برای درمان این بیماری‌ها لازم است سبب پوکی استخوان می‌شوند.

• **سبک زندگی بی‌تحرک.** اگر شما ورزش نمی‌کنید، حتی اگر سایر عوامل خطر را هم نداشته باشید، ممکن است به استئوپروز مبتلا شوید. استخوان‌ها به فشار ناشی از ورزش احتیاج دارند تا بتوانند روند شکل‌گیری استخوان و از دست‌رفتن استخوان را، متعادل نگه دارند (سؤال‌های ۴۲-۴۳ را ببینید).

• **عامل ژنتیک.** اگر زنی که گیرنده‌ی پروتئین لازم برای رشد استخوان را تنظیم می‌کند دچار تغییر شود یا وجود نداشته باشد، در معرض استئوپروز و گاهی نوع شدیدی از استئوپروز قرار می‌گیرد. چندین ژن دیگر، آنزیم‌های لازم برای رشد و نمو استخوان را کنترل می‌کنند، این ژن‌ها نیز خطر ابتلا به

پوکی استخوان را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

مطالعات اندکی به طور جامع، عوامل خطر اختصاصی پوکی استخوان و شکستگی‌های مرتبط با آن را در مردان ارزیابی کرده‌اند. مؤسسه ملی سلامت (NIH)<sup>۱</sup> از یک مطالعه‌ی بزرگ با نام "Mr.O"<sup>۲</sup> حمایت می‌کند. طی این مطالعه ۵۷۰۰ مرد ۶۵ ساله و بالاتر بررسی می‌شوند تا مهم‌ترین عوامل خطر استئوپروز در مردان مشخص شود.

### ۱۳. آیا می‌توان عوامل خطر پوکی استخوان را تغییر داد؟

شما نمی‌توانید سن، جنس، نژاد، سابقه‌ی شکستگی، تاریخچه‌ی خانوادگی، تاریخچه‌ی قاعدگی، زمان یائسگی، عوامل ژنتیکی، و اکثر ویژگی‌های فیزیولوژیکی یا ژنتیکی خود را تغییر دهید. با این حال بعضی از عوامل خطر پوکی استخوان قابل تغییرند، چون اکثر این عوامل با سبک زندگی مرتبط هستند. حال مواردی که با استفاده از آن‌ها می‌توانید خطر ابتلا به استئوپروز را کاهش دهید بیان می‌کنیم:

- اگر سیگار می‌کشید، آن را قطع کنید. اگر تا به حال سیگار نکشیده‌اید، پس آن را شروع نکنید. ضمیمه B شامل فهرستی از منابع اطلاعاتی در مورد ترک سیگار است.
- اگر الکل می‌نوشید، آن را قطع کنید. نوشیدن الکل خطر ابتلا به استئوپروز، و هم‌چنین افتادن و شکسته شدن یک استخوان را افزایش می‌دهد.
- نوشیدنی‌های حاوی کافئین را با نوشیدنی‌های غنی از کلسیم جایگزین نمایید. اگر قهوه یا چای می‌نوشید، به آن شیر اضافه کنید. زمانی که کاکائو یا شکلات داغ می‌نوشید، آن را با شیر تهیه کنید تا میزان دریافت کلسیم را افزایش دهید.
- با انجام ورزش روزانه، سبک زندگی بی‌حرکت خود را به حالت فعال تبدیل کنید.

1. National Institute of Health

۲. آقای O (O اول حرف استئوپروز است).

- رژیم غذایی خود را بهبود بخشید. مقدار کافی کلسیم، ویتامین D، اسید سیتریک (که در مرکبات وجود دارد)، و فسفر مصرف کنید، و میزان مصرف نمک را کم کنید. مطمئن شوید که به اندازه کافی پروتئین و فیبر مصرف می‌کنید، اما به یاد داشته باشید مصرف بیش از حد فیبر و پروتئین می‌تواند در جذب مواد مغذی مورد نیاز برای رشد استخوان، تداخل ایجاد کند، مگر اینکه رژیم غذایی شما سرشار از کلسیم باشد (سؤال‌های ۵۳-۴۷ را ببینید).
- از پزشک خود بخواهید تا اگر ممکن است، داروهایی را که در حال حاضر مصرف می‌کنید با داروهایی جایگزین کند که توده استخوانی را کمتر کاهش می‌دهند، یا نقش محافظتی برای استخوان‌ها دارند. (سؤال ۱۵ را ببینید).
- اگر به یک نوع بیماری مبتلا هستید که شما را در معرض خطر پوکی استخوان قرار می‌دهد با پزشک خود در این مورد صحبت کنید و ببینید چطور می‌توان این بیماری را مدیریت کرد تا سلامت استخوان شما به مخاطره نیفتد. به عنوان مثال اگر در غذا خوردن اختلال دارید، (مانند اشتها ب عصبی، پر خوری عصبی)، از پزشک کمک بگیرید تا بتوانید یک رژیم غذایی سالم را شروع کنید. اگر BMI شما کم‌تر از ۱۸ (یعنی شما کم وزن هستید) است، از پزشک کمک بگیرید تا به میزان کافی وزن خود را افزایش داده و BMI سالم‌تری داشته باشید. اگرچه BMI کم‌تر از ۲۲ (<۲۲) خطر ابتلا به پوکی استخوان را افزایش می‌دهد، اما ورزش کردن و حفظ یک BMI طبیعی (۱۸-۲۵) برای سلامت عمومی مهم است. ورزش هم‌چنین خطر پوکی استخوان را کاهش می‌دهد.
- اگر آنقدر ورزش می‌کنید که دوره‌ی قاعدگی شما قطع شده (آمنوره)، مدت زمان ورزش خود را کاهش دهید یا سعی کنید کالری بیشتری دریافت کنید تا مقدار کالری که در اثر ورزش شدید از دست می‌دهید، جبران شود.

- اگر علائم متوسط تا شدید یائسگی مانند گرگرفتگی و تعریق شبانه را تجربه می‌کنید با پزشک در مورد مصرف استروژن صحبت کنید. استروژن علائم یائسگی را کاهش داده و هم‌چنین خطر پوکی استخوان را کم می‌کند.

#### نظر گریس (Grace):

خوب، از آنجایی که سیاه‌پوست هستم، واقعاً فکر نمی‌کردم پوکی استخوان مشکل بزرگی برای من باشد. اما دوستم متوجه شد استئوپروز دارد و باید برای آن دارو مصرف کند! او به من گفت تا آزمایش بدهم، بنابراین من هم با پزشکم در این مورد صحبت کردم. او گفت تا زمانی که دوره قاعدگی قطع نشده نیازی به آزمایش نیست، چون استروژنی که در بدن من وجود دارد از استخوان‌های من محافظت می‌کند؛ اما بعد از یائسگی که میزان استروژن کاهش می‌یابد، باید آزمایش دهم. من از پزشکم پرسیدم در حال حاضر چه کارهای دیگری می‌توانم انجام دهم تا از استخوان‌هایم محافظت کنم، او گفت: ورزش منظم، دریافت ویتامین‌های D، C و کلسیم. پزشک گفت بهتر است سیگار نکشم. بنابراین فهمیدم من هم ممکن است در معرض خطر استئوپروز باشم!

۱۴. من همیشه تلاش می‌کردم، لاغر بمانم. حالا که پوکی استخوان دارم، تعجب می‌کنم که آیا عقیده‌ی درستی داشتم؟ چه ارتباطی بین وزن بدن و استخوان‌ها وجود دارد؟

این موضوع واقعاً بستگی به آن دارد که چقدر لاغر هستید. سؤال ۱۲ به شما توضیح می‌دهد که چطور BMI خود را حساب کنید. اگر BMI شما کم‌تر از ۲۲ است، پس وزن شما یک عامل خطر برای استئوپروز است. شما می‌گویید که تلاش کرده‌اید تا لاغر بمانید. آیا این بدین معنی است که رژیم غذایی سختی داشتید و ممکن است به اندازه کافی کلسیم، ویتامین D و پروتئین دریافت نکرده باشید؟ یا شما بیش از اندازه ورزش کردید تا لاغر



چاقی<sup>۱</sup>

شرایطی که فرد دارای اضافه‌وزن شدید می‌باشد یعنی BMI بیش‌تر از ۳۰، و این حالت با بسیاری از مشکلات بهداشتی و جسمانی همراه است.

بمانید؟ هر دو مورد سبک زندگی، می‌تواند در روند طبیعی تخریب و ساخت استخوان تداخل ایجاد کند. اگر وزن خیلی کم مثل یک کودک یا نوجوان داشتید، احتمالاً هرگز به حداکثر توده‌ی استخوانی خود دست نیافتید.

چاقی ( $BMI > 30$ ) نیز می‌تواند در ایجاد استئوپروز سهیم باشد، چون افراد چاق تمایل دارند کم‌تر فعال باشند، و از همه مهم‌تر تمایل دارند کم‌تر ورزش کنند. عدم ورزش به طور مستقیم با از دست رفتن استخوان مرتبط است (سؤال ۴۲ را ببینید). اما اضافه وزن داشتن یا چاق بودن کاملاً هم بد نیست. حمل کردن وزن اضافه می‌تواند فشار را بر روی استخوان افزایش دهد، که این فشار وارده در ساخته شدن استخوان جدید نقش دارد. به طور کلی افرادی که اضافه وزن دارند یا چاق هستند توده عضلانی و گردش استخوان<sup>۲</sup> بیش‌تری دارند. هورمون‌های جنسی در زنان و مردانی که اضافه وزن دارند بیش‌تر است، این هورمون‌ها به حفظ توده استخوانی طبیعی کمک می‌کنند. البته هنوز مشخص نیست آیا اضافه وزن واقعاً خطر شکستگی را کاهش می‌دهد یا خیر.

تعدادی از مطالعات قدیمی بیان می‌کردند خطر شکستگی در زنان دارای اضافه وزن کاهش می‌یابد. اما در مطالعات بعدی دیده شد خطر شکستگی در زنان دارای اضافه وزن همانند زنانی است که دارای وزن طبیعی هستند. متأسفانه چاق‌بودن، مشکلات

1. Obesity
2. bone turnover

## گردش استخوان

فرآیند تخریب استخوان و ساخته شدن استخوان جدید به جای آن. فرآیندی که در طول زندگی اتفاق می‌افتد. وقتی استخوان در حال رشد (در طول دوران کودکی تا اوایل بزرگسالی) است، ساخت استخوان از تخریب آن بیش‌تر است. پس از آن در سال‌های بعدی زندگی تخریب استخوان از ساخت استخوان پیشی می‌گیرد.

بهداشتی بسیاری به همراه دارد، بنابراین هنوز مصلحت بر این است که افراد دارای اضافه‌وزن، وزن خود را کم کنند.

خبر بد برای شما به عنوان یک فرد لاغر این است که وزن کم ( $57 <$  کیلوگرم یا  $BMI < 22$ ) قطعاً با افزایش خطر شکستگی همراه است. بنابراین اگر شما لاغر و سالمند هستید، اگر بیفتید، با احتمال بیش‌تری نسبت به فردی که اضافه‌وزن دارد، دچار شکستگی لگن می‌شوید. چون فردی که در سن و سال شماست و اضافه‌وزن دارد ممکن است تراکم‌تری داشته باشد و چربی بدن او موقع افتادن مثل یک ضربه‌گیر عمل می‌کند. بنابراین اگر شما وزن کم کنید، چه عمداً و چه سهواً، خطر شکستگی لگن شما افزایش می‌یابد.

پس، اگر لاغر هستید، توصیه می‌شود به میزان کافی وزن خود را افزایش دهید تا BMI شما به ۲۲ تا ۲۵ برسد، البته بعد از مشورت با پزشک این کار را انجام دهید. هدف شما بایستی کاهش خطر بالقوه شکستگی استخوان باشد (سؤال ۴۲ تا ۵۳ و ۸۶ را ببینید).

۱۵. آیا ممکن است دارویی مصرف کرده باشیم که سلامت

استخوان را تحت تأثیر قرار داده باشد؟

چندین نوع دارو وجود دارد که شما را در معرض خطر ابتلا به استئوپنی و استئوپروز قرار می‌دهند. محققان بر این باورند که این نوع داروها با افزایش سرعت تخریب استخوان یا تداخل با شکل‌گیری استخوان جدید سبب بروز پوکی استخوان می‌شوند،

هم‌چنین تعدادی از داروها ممکن است در استفاده بدن از ویتامین D و هورمون پاراتیروئید تداخل ایجاد کنند. هم‌چنین داروهای خاصی وجود دارند که توده استخوانی را کاهش می‌دهند و ما دقیقاً نمی‌دانیم چرا.

گلوکوکورتیکو استروئیدها (پردنیزون، پردنیزولون، گلوکوکورتیکوئیدها، کورتیزون، استروئیدها، هورمون آدرنوکورتیکوتروپیک [ACTH]، Orapred، Prediapred، Prelone) گروه اصلی داروهایی هستند که با استئوپروز ثانویه مرتبطند. این دسته از داروها بیش از هر داروی دیگری سبب استئوپروز می‌شوند. گلوکوکورتیکو استروئیدها، که کورتیکو استروئیدها یا به طور شایع‌تر استروئیدها نیز خوانده می‌شوند، به صورت خوراکی، استنشاقی، تزریقی، یا موضعی<sup>۱</sup> (از طریق پوست) یا از طریق وریدی قابل استفاده هستند. اگر استروئیدها به صورت خوراکی، وریدی، و تزریقی استفاده شوند، بیشترین آسیب را برای استخوان‌ها دارند. اثرات بلندمدت استروئیدهای استنشاقی یا موضعی بر روی استخوان به خوبی مورد مطالعه قرار نگرفته، بنابراین اطلاعات اندکی از این داروها موجود است. استروئیدها اغلب برای درمان آسم و سایر بیماری‌های مزمن ریه مانند سیستمیک فیبروزیس، آمفیژم، و سارکوئیدوزیس، استفاده می‌شود؛ هم‌چنین برای بیماری‌های روماتولوژیک مانند آرتریت روماتوئید و لوپوس؛ بیماری‌های پوست مانند پسوریازیس و اگزما، و بیماری‌های التهابی روده مانند کولیت کرون<sup>۲</sup> و کولیت اولسراتیو نیز استفاده می‌شود. داروهای استروئیدی (گلوکوکورتیکوئید) به چند دلیل می‌توانند باعث استئوپروز شوند. اول اینکه این داروها با جذب کلسیم از غذا تداخل می‌کنند. دوم، این داروها ممکن است مقدار کلسیمی که از طریق کلیه‌ها دفع می‌شوند را افزایش دهند. سوم، آن‌ها مستقیماً با تشکیل استخوان و تولید تستسترون و استروژن که هورمون‌های ضروری برای شکل‌گیری استخوان هستند، تداخل ایجاد می‌کنند. و در آخر، استروئیدها توانایی انجام ورزش‌های تقویت‌کننده استخوان را تحت

---

1. topically

2. crohn's colitis

تأثیر قرار می‌دهند، و با ضعیف کردن ماهیچه‌ها و عدم تحمل ورزش، خطر شکستگی را افزایش می‌دهند.

استئوپروز ناشی از گلوکوکورتیکوئید (GIO) <sup>۱</sup> می‌تواند در مدت کمتر از ۳ ماه از شروع درمان، ایجاد شود. اگر شما بیش از ۶ ماه تحت درمان هستید، ۵۰٪ احتمال دارد به استئوپروز مبتلا شوید. همچنین اگر شما برای مدت طولانی تحت درمان هستید، ۵۰٪ احتمال دارد دچار شکستگی ناشی از استئوپروز شوید. اعتقاد بر این است که دوزهای ۵ یا بیش از ۵ میلی‌گرم در روز، جلوی ساخت استخوان جدید را می‌گیرد و سرعت از دست رفتن استخوان را افزایش می‌دهد (سؤال ۸۸ را ببینید). چندین دارو برای بیمارانی که به مدت طولانی استروئید با دوز ۷/۵ میلی‌گرم یا بیش‌تر در روز مصرف می‌کنند وجود دارد که برای درمان استئوپروز و استئوپنی تجویز می‌شوند. تعداد زیادی از پزشکان حتی اگر دوز استروئید ۵ میلی‌گرم در روز باشد، درمان با این داروها را شروع می‌کنند تا کاهش توده استخوانی را متوقف یا سرعت آن را کم کنند (سؤال ۵۵ را ببینید).

مصرف طولانی‌مدت داروهای زیر نیز، خطر پوکی استخوان را افزایش می‌دهد:

- لووتیروکسین (مانند Synthroid, Levathroid, Unithyroid, Levoxyl, Eltroxin) برای درمان هیپوتیروئیدیسم (کاهش فعالیت تیروئید) استفاده می‌شود.
- ضد تشنج‌ها (مانند Dilantin [Phenytoin], Tegretol, Phenytoin, Carbatrol, Depacon [valproate], Depakote [divalproex], carbamazepine) برای درمان اختلالات تشنجی استفاده می‌شوند.
- متوترکسات در درمان سرطان‌های خاص و برخی بیماری‌های مزمن مانند آرتریت روماتوئید و پسوریازیس <sup>۲</sup> استفاده می‌شود.

1. Glucocorticoid – Induced Osteoporosis

2. psoriasis

- هپارین و کومادین<sup>۱</sup> (وارفارین) برای جلوگیری از ایجاد لخته و یا حل کردن لخته در خون (که ناشی از عدم تحرک است)، آمبولیسم ریوی، ترومبوز وریدی، یا فیبریلاسیون دهلیزی استفاده می‌شوند.
- لیتیموم (Lithobid, Eskalith) در درمان افسردگی مانیک (اختلال دوقطبی)، مانیا، و اختلالات اسکیزوافکتیو استفاده می‌شود.
- آگونسیت‌های هورمون آزادکننده‌ی گنادوتروپین (GnRHa) (مانند Lupron یا همتای ژنریک آن، Leuprolide acetate) در زنان واقع در دوره قبل از یائسگی که اندومتريوزیس و فیبروئید دارند، برای کاهش سطوح استروژن استفاده می‌شوند؛ هم‌چنین این داروها در مردانی که سرطان پروستات دارند برای کاهش سطوح تستسترون استفاده می‌شوند. چون GnRHa سطوح استروژن و تستسترون را کاهش می‌دهد تأثیر زیان‌باری بر استخوان دارد و معمولاً فقط برای ۳ تا ۶ ماه تجویز می‌شود. اگر این داروها برای مدت طولانی‌تری استفاده شود، توده استخوانی را باید مرتباً کنترل کرد.
- آنتی‌اسیدهای حاوی آلومینیوم (مانند Mylanta ، Maalox و Amphogel) برای درمان سوء هاضمه استفاده می‌شوند. برخی از پزشکان توصیه می‌کنند اگر نیاز دارید برای مدت طولانی آنتی‌اسید استفاده کنید آن‌ها را به آنتی‌اسیدهای فاقد آلومینیوم مانند Di-Tums، Gel یا Rolaidها تغییر دهید. از طریق وب‌سایتی که در ضمیمه B درج شده، می‌توان در مورد انواع آنتی‌اسیدها و محتویات آنها اطلاعات کسب کرد.
- مدروکسی پروژسترون استات تزریقی (Depo-Provera) محلول تزریقی پیشگیری از بارداری) معمولاً برای پیشگیری از بارداری در زنان استفاده می‌شود. اخیراً FDA<sup>۲</sup> اعلام کرده، طبق قانون برچسب Depo-Provera باید تغییر کند. یعنی بایستی بر روی دارو درج شود که استفاده طولانی‌مدت آن (مثلاً بیش از ۲ سال)، خطر پوکی استخوان را افزایش

1. coumadin

۲. سازمان غذا و داروی آمریکا

می‌دهد. دقیقاً معلوم نیست زمانی که تزریق‌های هر سه ماه یکبار قطع می‌شود، استخوان از دست رفته بر می‌گردد یا نه، اما تحقیقات قبلی که بر روی زنان در دوره‌ی پس از یائسگی انجام شد، نشان داد استفادهٔ Depo-Provera قبل از یائسگی، تأثیری بر روی توده استخوانی بعد از یائسگی ندارد، و تحقیقات اخیر که بر روی دختران نوجوان انجام شده، نشان داد اگر در مدت مصرف Depo-Provera از مکمل‌های استروژن استفاده شود، توده استخوانی حفظ خواهد شد.

- مهارکننده‌های پمپ پروتون (Prilosec OTC, Prilosec, Prevacid, Nexium, Aciphex) پروتون می‌شود.

- مهارکننده‌های انتخابی بازجذب سروتونین (SSRIs) (مانند Paxil, Prozac, Zoloft) و سایر داروها) برای درمان افسردگی استفاده می‌شوند.

- Thiazolidinedione (TZO) (مانند Avandia, Actos) برای درمان دیابت استفاده می‌شود.

اگر شما از هر کدام از داروهای ذکر شده استفاده می‌کنید، باید با پزشک خود در مورد جایگزین کردن آنها با داروهای دیگر صحبت کنید تا هم برای درمان بیماری شما مؤثر باشند و در عین حال سلامت استخوان را به خطر نیاندازند. هم‌چنین بهتر است در مورد کنترل کردن سلامت استخوان و استفاده از داروهایی که جلوی کاهش توده استخوانی را می‌گیرند و آن را درمان می‌کنند نیز با پزشک صحبت کنید (سؤال‌های ۲۵-۲۳ و ۵۵ را ببینید).

شاید شما داروهایی مصرف می‌کنید که واقعاً سلامت استخوان شما را بهبود می‌بخشند. برای مثال اگر شما برای درمان علائم یائسگی، استروژن را به تنهایی و یا در ترکیب با پروژستین مصرف می‌کنید، استخوان‌های شما نیز سود خواهند برد و کم‌تر توده استخوان از دست می‌دهید (سؤال ۶۴ را ببینید).

اگر شما یکی از ۸ میلیون مردمی هستید که برای کاهش کلسترول خود استاتین<sup>۱</sup> (مانند Mevacor, Zocor, Lipitor) مصرف می‌کنند، احتمالاً تراکم استخوان شما با مصرف این دارو افزایش یافته و خطر شکستگی استخوان شما کاهش می‌یابد. استاتین از طریق یک مکانیسم ناشناخته، سطوح پروتئین سازنده‌ی استخوان را افزایش می‌دهد. تعدادی از تحقیقات نشان دادند که استاتین می‌تواند خطر شکستگی لگن را تا ۳۰٪ کاهش دهد. سایر مطالعات، ارتباطی بین مصرف استاتین و کاهش خطر شکستگی استخوان نیافتند، به همین دلیل برای بررسی ارتباط بین استاتین‌ها و سلامت استخوان به تحقیقات بیشتری نیاز است. اگرچه استاتین‌ها ممکن است تراکم استخوان را افزایش دهند، اما برای درمان یا پیشگیری از استئوپروز تجویز نمی‌شوند.

اگر شما دیورتیک تیازیدی<sup>۲</sup> مصرف می‌کنید مانند Aquazide, Diuril, hydrochoro thiazide (HCTZ) و Esidrix، تا فشار خون خود را کاهش دهید، حداقل تا زمانی که از این دارو استفاده می‌کنید، ممکن است از، کاهش توده‌ی استخوانی پیشگیری کنید. دیورتیک‌های تیازیدی مقدار کلسیمی که از طریق کلیه‌ها از دست می‌روند را کاهش می‌دهند و به این ترتیب مقدار کلسیم موجود در بدن برای استخوان‌سازی افزایش می‌یابد. اگرچه این داروها برای پیشگیری یا درمان استئوپروز تجویز نمی‌شوند اما، به طور قابل توجهی خطر شکستگی ناشی از استئوپروز را کاهش می‌دهند. زمانی که مصرف این داروها را قطع می‌کنید، فواید آن‌ها برای سلامت استخوان نیز متوقف خواهد شد.

#### ۱۶. آیا بیماری‌ها یا وضعیت‌های طبی وجود دارند که با استئوپروز مرتبط باشند؟

اگر شما بیماری‌های خاص دارید، به طور قطع بیش‌تر در معرض خطر استئوپروز هستید. چون خود بیماری ممکن است به طور مستقیم سبب بروز استئوپروز شود و یا

1. statin

2. thiazide diuretic

داروهایی که برای درمان بیماری مصرف می‌کنید ممکن است با رشد و نمو استخوان تداخل ایجاد کنند (سؤال ۱۵ را ببینید).

بعضی از بیماری‌ها مانند هایپرتیروئیدی و سندروم کوشینگ<sup>۱</sup> سرعت تخریب استخوان را افزایش می‌دهند. سایر بیماری‌ها مانند فیبروز کیستیک<sup>۲</sup> و بیماری سلپاک با تشکیل و ساخت استخوان تداخل ایجاد می‌کنند چون این بیماری‌ها از جذب شدن یا تولید مواد غذایی مورد نیاز در رشد و نمو استخوان، ممانعت می‌کنند. در واقع ۳ تا ۴ درصد افرادی که به استئوپروز مبتلا هستند، عدم تحمل گلوتن<sup>۳</sup> دارند. این وضعیت آلرژی به گندم است که در بیماری سلپاک اتفاق می‌افتد. افرادی که عدم تحمل گلوتن دارند، نمی‌توانند از روده به مقدار کافی کلسیم و ویتامین D جذب کنند. مشکل اینجاست که بسیاری از مردم علائم مختصری دارند و حتی نمی‌دانند که به گندم آلرژی دارند، علاوه بر این عدم تحمل گلوتن ممکن است بعدها در بدن فرد ایجاد شود. جدول ۱ فهرستی از بیماری‌ها و شرایطی است که می‌توانند با سلامت استخوان تداخل ایجاد کنند.

#### عدم تحمل گلوتن

آلرژی به گندم، که در بیماری سلپاک رخ می‌دهد و جذب روده‌ای را مختل می‌کند.

1. cushing's syndrome
2. cystic fibrosis
3. gluten intolerance



جدول ۱: وضعیت‌های طبی که سبب بروز یا افزایش خطر استئوپروز ثانویه می‌شوند

آکرو و مگالی	نارسایی غده فوق کلیوی	الکلیسم	آمیلوئیدوز <sup>۱</sup>
عدم حساسیت به آندروژن	اسپوندیلیت آنکلوژینگ <sup>۲</sup>	بی‌اشتهایی عصبی <sup>۳</sup>	آمنوره‌ی ناشی از ورزش <sup>۴</sup>
شیردهی	کمبود کلسیم	بیماری سلپاک	بیماری کبدی کلستانز
بیماری کبدی مزمن	بیماری انسدادی مزمن ریوی	اسیدوز متابولیک مزمن	نارسایی احتقانی قلب
سندروم کوشینگ	فیبروز کیستیک	افسردگی	دیابت ملیتوس، نوع I
سندروم اهلرز - دانلوس <sup>۵</sup>	آمفیزم	بیماری کلیوی در مرحله‌ی پایانی <sup>۶</sup>	اپی‌اپسی (صرع)
اعمال جراحی برای بیماری‌های معده (برداشتن معده - بای‌پس)	بیماری گوچر <sup>۷</sup>	بیماری‌های ذخیره‌سازی گلیکوزن	هموکروماتوز
هموفیلی	هوموسیستینوری	ترشح بیش از اندازه قشر فوق کلیوی <sup>۸</sup>	هایپر کلسیوری
هایپر پاراتیروئیدی	هایپر پرولاکتینمی	هیپوگنادیسم	هیپوفسفاتازی در بزرگسالان
هایپر کلسیوری ایدیوپاتیک	اسکولیوز <sup>۹</sup> ایدیوپاتیک	بی‌حرکتی (یک قسمت از بدن)	بیماری التهابی روده
سندروم کلاین فلتز	لوکمی	لوپوس	ماستوسیتوز
سندروم‌های سوء جذب	سوء تغذیه	سندروم مارفان	سندروم Menkes Kinky Hair
مولتیپل اسکلروز	دیستروفی عضلانی	میلوم و برخی سرطان‌ها	پیوند عضو
استئوزن ناقص <sup>۱۰</sup>	کم‌کاری فراگیر هیپوفیز	پورفیری <sup>۱۱</sup>	بیماری استخوانی پس از پیوند
بارداری	نارسایی زودرس تخمدان	سپروز صفراوی اولیه	اسیدوز توبولار کلیوی <sup>۱۲</sup>
آرتريت روماتوئید	تیروتوکسیکوز	سندروم تیرز	کمبود ویتامین D

منابع: اداره خدمات بهداشتی و انسانی آمریکا. سلامت استخوان و پوکی استخوان: یک گزارش از Surgeon General. تهیه شده توسط Rockville و MD: بخش خدمات بهداشتی و انسانی آمریکا، اداره Surgeon General؛ ۲۰۰۴. Lindsay R, Dawson-Hughes B. Khosla و همکاران. راهنمای پزشکان برای پیشگیری و درمان استئوپروز. واشنگتن: بنیاد ملی پوکی استخوان؛ ۲۰۰۸؛ قابل دسترسی در: <http://www.nof.org/professionals/clinicians-Guide.htm>. ۲۹ سپتامبر ۲۰۰۹ مورد استفاده قرار گرفت.

1. amyloidosis
2. ankylosing spondylitis
3. anorexia nervosa
4. athletic amenorrhea
5. ehlers-danlos syndrome
6. end stage renal disease
7. gaucher's disease
8. hyper aderno corticism
9. scoliosis
10. osteogenesis Imperfecta
11. porphyria
12. renal tubular acidosis

بیش تر بیماری‌هایی که در این جدول قرار دارند بیماری‌های مزمن هستند؛ اما بعضی از بیماری‌ها یا وضعیت‌های طبی که سبب از دست رفتن استخوان می‌شوند، کوتاه مدت هستند، یعنی کاهش توده استخوانی پس از پایان بیماری، برگشت پذیر است. برای مثال بارداری و شیردهی پوکی استخوان موقتی ایجاد می‌کنند، چون جنین در حال رشد و کودک شیرخوار به کلسیم احتیاج دارند. اما دوره بارداری - و تولید شیر - که با پوکی استخوان مرتبط است بعد از زایمان و یا بعد از پایان شیردهی به اتمام می‌رسد. جالب اینجاست که این پوکی استخوان گذرا، تأثیر درازمدت ندارد و با مصرف کلسیم اضافه در طول بارداری یا دوران شیردهی تغییر نمی‌کند. هیپوگنادیسم، یا سطوح پایین تستسترون یک وضعیت مزمن است که مردان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و می‌تواند با رشد طبیعی استخوان تداخل کند.

معمولاً سطوح فسفر در خون افرادی که بیماری مزمن کلیه دارند، بالاست. سطح بالای فسفر در خون باعث می‌شود که این افراد بیش تر در معرض خطر استئوپروز باشند. آن‌ها باید یک داروی مخصوص به نام Renagel (sevelamer) مصرف کنند. این دارو به فسفر اضافه متصل می‌شود و به بدن کمک می‌کند تا فسفر اضافه از طریق روده‌ها دفع شود. فسفر خون افرادی که دیالیز می‌شوند، اغلب به صورت هفتگی کنترل شده و بر اساس مقدار فسفر، دوز Renagel نیز تنظیم می‌شود.

از آنجایی که افسردگی به طور قطع یک وضعیت طبی می‌باشد که با توده استخوانی کم و کاهش تراکم معدنی استخوان (BMD) مرتبط است، بعضی از پزشکان توصیه می‌کنند افراد سالمندی که افسردگی شدید (ماژور)<sup>۱</sup> دارند و عوامل خطر دیگری ندارند بایستی از نظر پوکی استخوان غربالگری شوند.

هم چنین افسردگی با افزایش خطر افتادن همراه است. البته هنوز کاملاً مشخص نیست که آگاهی از تشخیص استئوپروز و اثرات آن سبب افسردگی می‌شود یا سبک زندگی نشسته و عدم تعادل شیمیایی ناشی از افسردگی، با رشد استخوان تداخل می‌کند!

---

1. major depression

**هیپوگنادیسم<sup>۱</sup>**

عملکرد ناکافی بیضوی یا تخمدانی که به طور شایع باعث کاهش سطوح تستسترون می‌شود.

**دیالیز**

فرآیندی که طی آن مواد سمی و آلوده از بدن زدوده می‌شود. این کار با تصفیه کردن خون از طریق دستگاه و یا تزریق مایع به درون حفره‌ی شکمی، انجام می‌شود. افرادی که کلیه‌هایشان عملکرد کافی ندارند به دیالیز احتیاج دارند.

آسم نیز می‌تواند یک عامل خطر جدی برای ایجاد استئوپروز باشد، در این زمینه چندین دلیل وجود دارد. اول اینکه، برای کاهش التهاب راه هوایی، اغلب از داروهای استروئیدی استفاده می‌شود. این داروها جزء داروهای هستند که خطر پوکی استخوان را افزایش می‌دهند (سؤال ۱۵ را ببینید). دوم، بسیاری از افرادی که از آسم رنج می‌برند، معتقدند که شیر و محصولات آن تولید موکوس را افزایش می‌دهد، و بنابراین از مصرف این گروه از مواد غذایی غنی از کلسیم اجتناب می‌کنند. هم‌چنین آن‌ها ممکن است بر این باور باشند که شیر باعث حمله‌ی آسم می‌شود و به همین خاطر شیر مصرف نمی‌کنند، امّا در صورتی که شما به شیر آلرژی نداشته باشید، هیچ دلیلی وجود ندارد که با مصرف شیر حمله‌ی آسمی رخ دهد. و در آخر، ورزش می‌تواند عاملی برای بروز حمله‌ی آسم باشد. کسانی که از آسم ناشی از ورزش رنج می‌برند، ممکن است بی‌تحرك شوند، و از انجام ورزش‌های تحمل وزن و یا ورزش‌های مقاومتی که برای رشد استخوان لازم است، پرهیز کنند.

**نظر ماریان (Marianne):**

من مدت یکسال است که به علت بیماری کلیه، تحت همودیالیز هستیم. باید خیلی در مورد مصرف غذاهای سرشار از فسفر مراقب باشم. چون کلیه‌های من نمی‌توانند فسفر را به درستی پردازش کنند. نفرولوژیست نمی‌خواهد سطوح فسفر در بدن من

بسیار بالا برود، چون در این صورت از استخوان‌هایم کلسیم برداشت می‌شود و استخوان‌ها ضعیف‌تر می‌شوند. همچنین فسفر باعث ایجاد خارش در پوستم می‌شود. اگرچه من برای کاهش سطح فسفر، Renagel مصرف می‌کنم، با این حال دیالیز نیز باعث کاهش سطح فسفر خون می‌شود. بر روی برچسب‌های غذایی مقدار فسفر نوشته نشده، بنابراین گاهی اوقات نمی‌دانم که چقدر فسفر دریافت کردم. من مانند سایر افراد نمی‌توانم از غذاهای معمولی و رایج به راحتی استفاده کنم. باید غذاهای متفاوتی را انتخاب کنم! مثلاً باید به جای بستنی، آلاسکا (بستنی یخی)؛ به جای بیسکویت‌ها، نان bagel و به جای پودینگ<sup>۱</sup>، ژله را انتخاب کنم. همچنین هر روز ۱۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم با ویتامین D مصرف می‌کنم، و تاکنون آزمایش تراکم استخوان که هر سال انجام می‌دهم، اثری از استئوپروز نشان نداده است. با این وجود می‌دانم که بیماری کلیه می‌تواند استخوان‌هایم را ضعیف کند.

۱۷. اگر من دچار پوکی استخوان باشم، چطور بفهمم به این بیماری مبتلا هستم؟ پوکی

#### استخوان چه علائم و نشانه‌هایی دارد؟

از آنجایی که استئوپروز و استئوپنی درد ندارند، شما متوجه نمی‌شوید که به یکی از این دو حالت مبتلا هستید، مگر اینکه یکی از استخوان‌های شما بشکند یا آزمایش تراکم معدنی استخوان را انجام دهید. به طور معمول، اگر احتمال می‌دهید که یکی از استخوان‌های شما شکسته، فوراً برای دریافت خدمات پزشکی به بیمارستان مراجعه کنید. اما در وضعیت‌های زیر، ممکن است مطمئن نباشید، بنابراین راه عاقلانه این است که با پزشک خود تماس بگیرید:

---

1. pudding

**آزمایش‌های توده معدنی استخوان (BMD)**

آزمایش‌های ایمن، بدون درد و غیرتهاجمی برای ارزیابی توده معدنی استخوان.

**شکستگی مهره**

یک شکستگی مهره در بدن که در اثر این شکستگی مهره متلاشی شده و نازک‌تر و ضعیف‌تر می‌شود. معمولاً این نوع شکستگی در اثر پوکی استخوان است اما می‌تواند در اثر عوارض سرطان یا سایر صدمات نیز ایجاد شود.

• **درد و کوفتگی بعد از افتادن، بدون اینکه نیرو و ضربه‌ی زیادی بر بدن وارد شده باشد، می‌تواند نشانه‌ی شکسته شدن یک استخوان باشد.** به خودتون نگید "اون فقط یک افتادن ساده بود - امکان نداره استخوانم شکسته باشه". گرچه خیلی شایع نیست، ولی بسیار مهم است که در مورد چنین صدماتی با پزشک خود صحبت کنید.

• **درد پشت ناگهانی در ستون مهره، می‌تواند نشان دهنده‌ی شکستگی یک یا بیش از یک مهره، در اثر پوکی استخوان باشد.** این حالت با درد پشتی که ناشی از گرفتگی<sup>۱</sup> عضلانی است، فرق دارد. در صورت ابتلا به پوکی استخوان، حتی اگر به جلو خم شوید تا دستتان به شیئی برسد یا در وان حمام سر خورده باشید ممکن است در ستون مهره دچار شکستگی شوید. یکی از علائم فیزیکی که نشان می‌دهد پوکی استخوان دارید، کاهش قد است. اگر طی معاینه‌ی فیزیکی سالانه، پس از اندازه‌گیری قد، متوجه شدید قد شما کاهش یافته بایستی از پزشک خود درخواست کنید تا شما را برای غربالگری پوکی استخوان ارجاع دهد.

۱۸. اگر استئوپروز درد ندارد و باعث آزار نمی‌شود، پس چه ضرری برای سلامتی من دارد؟

پوکی استخوان از راه‌های مختلف، سلامتی شما را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به طور مستقیم و غیر مستقیم:

1. spasm

- در اثر استئوپروز احتمال شکستگی استخوان افزایش می‌یابد. شکستگی‌ها بسته به اینکه کدام استخوان شما بشکند، باعث بی‌حرکتی، تضعیف سلامت عمومی، و همچنین مشکلات اقتصادی و انزوای اجتماعی می‌شوند. شکستگی‌ها ممکن است باعث مرگ افراد شوند. اگر شما ۵۰ سال یا بیش‌تر سن دارید و مبتلا به پوکی استخوان هستید، ۵۰٪ احتمال دارد در طول سال‌های آتی زندگی خود، یک شکستگی مرتبط با پوکی استخوان را تجربه کنید.
- در اثر شکستگی‌های مهره‌ای، کیفیت زندگی شما در حیطه‌های مختلف، به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد، مانند عملکرد اجتماعی، سلامت عمومی، سلامت عاطفی (هیجانی)<sup>۱</sup>، درد جسمانی، و کاهش شور و نشاط زندگی. درد شدید پشت ناشی از شکستگی‌های مهره‌ای و روند التیام یافتن آن می‌تواند بسیار زجرآور باشد. وقتی قادر نباشید کارهای روزانه خود را بدون احساس درد انجام دهید، ممکن است از نظر فیزیکی و ذهنی خودتان را از حرکت کردن محروم کنید: از نظر فیزیکی به علت درد یا صدمات جسمانی حرکت نمی‌کنید، و از نظر ذهنی نیز چون از صدمات بعدی و عواقب آن نظیر تنهایی و احتمالاً افسردگی، می‌ترسید، سعی می‌کنید کم‌تر حرکت کنید. دردی که در اثر شکستگی در سایر استخوان‌ها ایجاد می‌شود، داستان مشابهی دارد یعنی سبب ترس و ناامیدی شده و فرد نسبت به انجام کارهایی که به آنها عادت داشته، بی‌میل می‌شود. بی‌حرکتی خطرات زیادی به دنبال دارد، که تمام آن‌ها سلامت شما را در یک چرخه منفی تحت تأثیر قرار می‌دهند (سؤال ۸۳ را ببینید).
- کوتاه شدن قد، و در بعضی موارد، بدشکلی پشت شما، مشکلات فیزیکی، جسمانی و عاطفی ایجاد می‌کند. یک بدشکلی به نام کیفوز<sup>۲</sup> (گاهی اوقات «فوزه بیوه ثروتمند»<sup>۳</sup> نیز نامیده می‌شود) در اثر از بین رفتن لبه‌ی قدامی استخوان‌های ستون مهره (به علت پوکی استخوان و شکستگی‌های کوچک) ایجاد می‌شود. تصویر شماره ۶ تغییراتی که در اثر پوکی استخوان

---

1. emotional health  
2. kyphosis  
3. dowager's hump

**کیفوز**

یک نوع بدشکلی جسمانی که در اثر از بین رفتن لبه‌ی قدامی استخوان‌های مهره (به علت استئوپروز و شکستگی‌های کوچک) ایجاد می‌شود. هم‌چنین قوز بیوه‌ی ثروتمند نیز خوانده می‌شود.

در ستون فقرات شما ایجاد می‌شود، نشان می‌دهد. ستون فقراتی که بد شکل شده تنها سبب کوتاه‌شدن قد نمی‌شود، بلکه می‌تواند اعضای داخل قفسه سینه و شکم را به هم فشرده کند، و عمل تنفس و هضم غذا به طور صحیح انجام نمی‌شود (سؤال ۸۴ را ببینید). مردان و زنانی که دچار این بدشکلی می‌شوند، تصویر ذهنی خوبی از بدن خود ندارند یا عزت نفس کمی دارند، و همین موارد گاهی باعث می‌شود تا از فعالیت‌های اجتماعی دوری کنند. حتی پیدا کردن لباس‌هایی که به خوبی با بدن آن‌ها متناسب باشد و زیبا به نظر برسد سخت است، و پیش‌تر باعث انزوای اجتماعی و افسردگی آن‌ها می‌شود.

• افسردگی می‌تواند یکی از عواقب مستقیم استئوپروز، شکستگی‌ها و ترس از افتادن باشد و در نهایت منجر به انزوای اجتماعی می‌شود. ممکن است به علت جدایی از دوستان و خانواده افسرده شوید و این جدایی شما نتیجه‌ی یک شکستگی مثلاً شکستگی استخوان لگن است. سپس، بعد از ایام یافتن استخوان لگن، ممکن است از بیرون رفتن بترسید، چون فکر می‌کنید دوباره استخوان شما می‌شکند و باز هم این شکستگی سبب جدایی شما از دوستان و خانواده خواهد شد (سؤال ۸۲ را ببینید).



شکل ۶: پیشرفت بدشکلی ستون فقرات و کوتاه شدن قد. توجه کنید با پیشرفت پوکی استخوان اعضای داخلی بدن به هم فشرده شده یا از جای خود جابجا می‌شوند. با رضایت انجمن ملی متخصصان پرستاری در زمینه سلامت زنان (NPWH)

- هر سال بیش از ۶۵۰۰۰ زن در اثر شکستگی‌های ران و لگن فوت می‌کنند. حتی اگر زنده بمانید، فرصت‌های شما از بین رفته است. تنها یک شکستگی ران یا لگن که در اثر پوکی استخوان ایجاد می‌شود، ناتوانی دائمی را برای شما رقم می‌زند. ۲۰٪ زنانی که دچار شکستگی می‌شوند هرگز خانه سالمندان را ترک نخواهند کرد. ۵۰٪ دیگر به طور دائمی علیل و ناتوان خواهند شد.

- وقتی پوکی استخوان دارید، سلامت عمومی شما نیز تحت تاثیر قرار می‌گیرد. ممکن است دچار سوء تغذیه شوید و به مقدار کافی مواد غذایی که استخوان‌های شما را سالم نگه می‌دارند، استفاده نکنید. در اثر شکستگی ممکن است کم‌تر فعالیت کنید و بی‌تحرک شوید. همین بی‌تحرکی استخوان‌ها و ماهیچه‌هایتان را ضعیف‌تر می‌کند. به این ترتیب با کاهش قدرت، سلامتی عمومی شما به سرعت ضعیف می‌شود.

## ۱۹. چه موقع باید آزمایش پوکی استخوان بدهم؟ آیا آزمایش‌های پوکی استخوان تحت

### پوشش بیمه هستند؟

بنیاد ملی پوکی استخوان آمریکا، انجام آزمایش تراکم معدنی استخوان (BMD) را به

افراد زیر توصیه می‌کند:



- اگر شما یک زن ۶۵ ساله یا مسن‌تر و یا یک مرد ۷۰ ساله یا مسن‌تر هستید، حتی اگر هیچ عامل خطر دیگری نداشته باشید، بایستی آزمایش پوکی استخوان بدهید.
- اگر شما یک زن یائسه هستید و کم‌تر از ۶۵ سال دارید یا یک مرد ۵۰ تا ۷۰ ساله هستید، و یک عامل خطر بالینی دارید که شما را در معرض خطر کاهش توده استخوانی یا شکستگی‌ها قرار می‌دهد، باید آزمایش دهید. به طور کلی عوامل خطر شامل موارد زیر است (هم‌چنین سؤال‌های ۱۲ و ۱۳ را ببینید):
  - شکستگی در بزرگسالی (به خصوص بعد از ۵۰ سالگی)
  - شکستگی در اثر ضربات خفیف
  - سابقه‌ی خانوادگی پوکی استخوان
  - عوامل ژنتیکی
  - سبک زندگی بی‌تحرک
  - سوء تغذیه
  - مصرف بیش از حد الکل، نوشابه گازدار، یا کافئین
  - سیگار کشیدن
  - وزن کم یا شاخص توده بدنی (BMI) کم‌تر از ۲۲
  - داروهای خاص (به خصوص استروئیدها؛ سؤال ۱۵ را ببینید)
  - سطوح پایین تستسترون در مردان
  - آمنوره (قطع دوره قاعدگی) در اثر ورزش بیش از حد
  - به هم خوردن تعادل هورمونی (قبل از یائسگی)
  - بی‌اشتهایی عصبی (anorexia nervosa)
  - بیماری‌های خاص (سؤال ۱۶ را ببینید)
- اگر یک خانم یائسه هستید و اخیراً مصرف استروژن را متوقف کردید، باید آزمایش دهید.

- اگر در حال یائسه شدن هستید و عوامل خطر ویژه‌ای دارید که با افزایش خطر شکستگی مرتبط هستند، مانند وزن کم، مصرف داروهای خطرناک، یا سابقه‌ی شکستگی در اثر یک ضربه‌ی خفیف، بایستی آزمایش دهید.
  - و اگر شما یک مرد یا زنی هستید که در سن بالای ۵۰ سال دچار شکستگی شدید، باید آزمایش دهید.
  - اگر شما یک مرد یا زن مبتلا به بیماری (مثل آرتروز) هستید یا دارو مصرف می‌کنید (مثل کورتیکواستروئید روزانه به میزان ۵ میلی‌گرم یا بیش‌تر، به مدت ۳ ماه یا بیش‌تر) که این بیماری یا دارو با از دست رفتن توده استخوان یا کاهش توده استخوان مرتبط می‌باشد، باید آزمایش دهید.
  - اگر در نظر دارید داروی پوکی استخوان مصرف کنید، باید آزمایش دهید.
  - اگر تحت درمان پوکی استخوان هستید، باید آزمایش دهید تا معلوم شود درمان چقدر مؤثر بوده است.
  - اگر می‌دانید، به علت از دست دادن توده استخوان مجبورید تحت درمان قرار گیرید، باید آزمایش دهید.
- همان‌طور که توجه کردید تعدادی از موارد ذکر شده، مخصوص مردان است. بیماران مرد و پزشکان آن‌ها بایستی مانند خانم‌ها، در مورد عوامل خطر پوکی استخوان با هم صحبت کنند. غربالگری توده استخوانی هم برای زنان و هم برای مردان مهم است. پوشش بیمه برای آزمایش پوکی استخوان در مردان و زنان بسته به شرکت بیمه‌گذار، متفاوت است. با این حال بیمه‌ی Medicare<sup>۱</sup>، آزمایش توده‌ی استخوانی را برای افراد ۶۵ ساله یا بیش‌تر که دارای شرایط زیر باشند، تحت پوشش قرار می‌دهد:
- ناهنجاری‌های مهره‌ای (مانند یک قوز یا انحنای شدید).
  - زنانی که کمبود استروژن (یائسه هستند) و یک خطر بالینی برای پوکی استخوان دارند.

---

۱. یک شرکت بیمه در ایالات متحده آمریکا

- افرادی که به مدت طولانی تحت درمان با گلوکوکورتیکوئید هستند و یا قصد دارند به مدت طولانی از این دارو استفاده کنند (روزانه ۵ میلی‌گرم یا بیش‌تر برای ۳ ماه یا بیش‌تر).
  - کسانی که پرکاری اولیه غده پاراتیروئید دارند (تولید زیاد هورمون پاراتیروئید با رشد و نمو استخوان تداخل می‌کند).
  - افرادی که برای بررسی تأثیر یا پاسخ به درمان پوکی استخوان، تحت نظر هستند (بخش ۳ را ببینید).
- اگر تحت بیمه‌ی Medicare هستید، آزمایشات ممکن است هر ۲ سال یک بار تکرار شود. اگر تحت پوشش بیمه‌ی سایر شرکت‌ها غیر از Medicare هستید، باید قوانین مربوط به تکرار آزمایش پوکی استخوان را در آن شرکت بیمه بررسی کنید.

#### نظر مارک (Mark):

من چندین سال کولیت اولسراتیو داشتم، و برای کنترل اسهال و خونریزی، با استروئیدها تحت درمان بودم. همیشه پرستار در مورد ورزش، کلسیم، و ویتامین D با من صحبت می‌کرد تا مطمئن شود به خوبی از استخوان‌هایم محافظت می‌کنم. هم‌چنین مرا به آزمایش تراکم استخوان فرستاد. افرادی که برای آزمایش آمده بودند تعجب کردند — آن‌ها می‌گفتند پرستار واقعاً به تو توجه کرده، با وجودی که این همه توجه غیر معمول است، اما بسیار خوب است که پرستار شما را برای آزمایش دادن راهنمایی کرده. آن‌ها گفتند، از دست رفتن توده‌ی استخوانی اغلب برای مردانی مانند من رخ می‌دهد، اما اکثر پزشکان به انجام آزمایش پوکی استخوان فکر نمی‌کنند. من حدس می‌زنم یکی از خوش‌شانس‌ها هستم چون استخوان‌هایم سالم بودند — اما پرستارم هنوز هر چند سال یک بار مرا برای انجام آزمایش می‌فرستد و مطمئن می‌شود که به اندازه کافی کلسیم مصرف می‌کنم. حالا دیگر از استروئیدها استفاده نمی‌کنم — جراحی کردم و قسمتی از روده بزرگ که باعث مشکلات من می‌شد، برداشتم.

اگر می‌دانید یک یا بیش از یک عامل خطر برای ابتلا به پوکی استخوان دارید، مهم است تا در مورد غربالگری پوکی استخوان با پزشک خود صحبت کنید.

خیلی خوشحالم که حالم بهتر است و استخوان‌هایم سالم است. احساس می‌کنم زندگی طولانی در انتظار من است. من فقط ۴۸ سال دارم، بنابراین قوی نگه‌داشتن استخوان‌هایم واقعاً مهم است.

## ۲۰. اگر پزشکم در مورد غربالگری پوکی استخوان صحبت

نکند، در چه سنی آزمایش بدهم، تا مطمئن باشم که تحت

### غربالگری قرار گرفته‌ام؟

بدون در نظر گرفتن سن، شما و پزشکتان بایستی در معاینات سالانه، در مورد سلامت استخوان با هم صحبت کنید. میزان دریافت کلسیم و ویتامین D، سطح فعالیت جسمانی، و عوامل مرتبط با سبک زندگی شما مانند سیگار کشیدن و مصرف الکل می‌توانند سلامت استخوان را در هر سنی تحت تأثیر قرار دهند. اگر مطمئن هستید یک یا بیش از یک عامل خطر برای ابتلا به پوکی استخوان دارید، در مورد غربالگری با پزشک خود مشورت کنید (سؤال ۱۲ را ببینید). مؤسسه Surgeon General، در گزارش خود در مورد سلامت استخوان در سال ۲۰۰۴، توصیه می‌کند در صورت وجود «پرچم‌های قرمز<sup>۱</sup>» زیر در هر سنی، بایستی ارزیابی‌های بیش‌تر برای پوکی استخوان یا سایر بیماری‌های استخوان انجام شود:

- شکستگی پس از یک ضربه‌ی خفیف یا متوسط (مثلاً افتادن پس از ایستادن در یک ارتفاع بلند یا کوتاه؛ سؤال ۷۴ را ببینید).
- کاهش قد یا خمیدگی پیشرونده در ستون فقرات

- بیماری استخوانی در یکی از اعضای خانواده
- تأخیر در بلوغ
- قطع شدن غیرعادی چرخه‌ی قاعدگی (مثلاً؛ یائسگی زودرس)
- سطوح بالای آلکالین فسفاتاز (یک آنزیم کبدی) یا سطح بالای کلسیم سرم در افرادی که از سایر جهات سالم هستند.
- بی‌اشتهایی عصبی (Anorexia Nervosa)
- آمنوره، به دلیل فعالیت جسمانی شدید، اختلالات خورد و خوراک، یا عدم تعادل هورمونی.
- درمان با داروهایی که روند شکل‌گیری مجدد استخوان را تحت تأثیر قرار می‌دهند (مثلاً گلوکوکورتیکوئیدها؛ سؤال ۱۵ را ببینید).
- وجود یک بیماری که با استئوپروز ثانویه مرتبط است (سؤال ۱۶ را ببینید).
- تولید بیش از حد هورمون‌های تیروئید یا پاراتیروئید یا مصرف دوزهای بالای هورمون تیروئیدی
- بی‌حرکی طولانی‌مدت
- کمبود کلسیم (که به علت مصرف ناکافی یا جذب ضعیف کلسیم ایجاد می‌شود)
- کمبود ویتامین D (که به علت دریافت ناکافی آن از رژیم غذایی یا مکمل‌ها و یا جذب ضعیف ویتامین D ایجاد می‌شود)

## ۲۱. آیا پزشک طی معاینات سالانه می‌تواند بگوید که پوکی استخوان دارم یا خیر؟

خیلی مهم است که طی معاینات سالانه، پزشک یک شرح حال خوب از شما تهیه کند. این شرح حال خیلی مهم است چون پوکی استخوان درد ندارد تا زمانی که یکی از استخوان‌های شما بشکند. بنابراین پزشک باید موارد زیر را از شما بپرسد:

## مکمل‌ها

- سابقه خانوادگی پوکی استخوان
- سابقه شکستگی‌های استخوان در فرد
- وجود درد مزمن یا درد حاد نوظهور در پشت فرد
- تاریخچه‌ی قاعدگی شامل یائسگی (از طریق جراحی یا طبیعی)؛  
آمنوره
- مصرف داروهایی که می‌توانند باعث استئوپروز ثانویه شوند  
(سؤال ۱۵ را ببینید)
- تاریخچه‌ی بیماری‌هایی که با استئوپروز ثانویه در ارتباط است  
(سؤال ۱۶ را ببینید)
- عوامل مرتبط با سبک زندگی مانند سیگار کشیدن، مصرف زیاد  
الکل، و سطح فعالیت جسمانی
- دریافت کلسیم و ویتامین «د»  
بعد از گرفتن یک شرح حال کامل، پزشک شما را معاینه  
خواهد کرد. برای پی‌بردن به اینکه شما پوکی استخوان دارید یا  
برای بررسی شرایطی که شما را در معرض افزایش خطر ابتلا به  
پوکی استخوان قرار می‌دهد، پزشک باید به موارد زیر توجه  
ویژه‌ای داشته باشد:
- کاهش قد — اندازه‌گیری واقعی قد با استفاده از متر بسیار مهم  
است.
- وزن کم یا جثه کوچک،  $BMI < 22$ ؛ یا  $BMI > 28$
- افزایش نبض و فشار خون (به علت افزایش تولید هورمون  
تیروتید)
- از دست دادن دندان

مقادیر اضافی از ویتامین‌ها،  
مواد معدنی، یا سایر مواد  
موجود در رژیم غذایی؛ معمولاً  
زمانی از مکمل‌ها استفاده  
می‌شود که بخواهیم مقدار  
ویتامین یا مواد معدنی توصیه  
شده برای سن، جنس، و  
درمان بیماری خود را تأمین  
کنیم.

- بزرگ‌شدن غده تیروئید
  - وجود درد در استخوان‌های پشت حین لمس کردن
  - خمیدگی ستون فقرات (کیفوز)
  - محدودیت دامنه حرکت در ستون فقرات، شانه‌ها، آرنج‌ها، مچ دستها، مفاصل ران، زانوها، یا مچ پا
  - کاهش فاصله‌ی دنده تا لبه‌ی جلویی لگن زمانی که فرد دراز می‌کشد و صورت به سمت بالاست (این حالت زمانی ایجاد می‌شود که ستون فقرات در اثر شکستگی‌های مکرر شروع به خم شدن می‌کند).
  - در مردان — بیضه‌های کوچک‌تر ممکن است بر فقدان تستسترون دلالت داشته باشد (به هیپوگنادیسم مربوط است)
  - در زنان — معاینه پستان و لگن ممکن است فقدان استروژن را نشان دهد.
- حتی بعد از جمع‌آوری تمام این اطلاعات، پزشک نمی‌تواند به طور قطع بگوید پوکی استخوان دارید. پزشکان از این اطلاعات استفاده می‌کنند تا خطر بروز پوکی استخوان را مشخص کنند و سپس در صورت لزوم دستور می‌دهند آزمایش بدهید (سؤال ۲۳ را ببینید).

#### نظر پنی (Penny):

از سن ۶۵ سالگی من هر سال یک معاینه‌ی فیزیکی کامل، آزمایش خون، آزمایش ادرار و... را انجام داده‌ام. وقتی ۷۹ ساله شدم، پزشکم به این فکر افتاد که بهتر است یک آزمایش تراکم استخوان بدهم. آزمایش نشان داد، روند از دست رفتن توده استخوان در لگن سمت چپ من آغاز شده، اما فقط در حد «استئوپنی» است. سپس من مصرف ۱۲۰۰ میلی‌گرم کلسیم به اضافه‌ی ویتامین «د» را آغاز کردم. در معاینه‌ی امسال، پزشک یادآوری کرد از زمان آخرین آزمایش تراکم استخوان من ۳ سال می‌گذرد. او مرا برای انجام آزمایش‌ها به مطب متخصص

استخوان فرستاد. یک اسکن از استخوان اولنا و رادیوس من انجام شد. سپس به اتاق دیگری راهنمایی شدم تا ستون فقرات من در معرض اشعه‌ی X (ایکس) قرار گیرد، چون نسبت به یکسال قبل، شکستگی‌های فشاری بیش‌تری در مهره‌های سینه‌ای داشتم. لگن من نیز تحت آزمایش قرار گرفت.

درازکشیدن روی آن تخت سفید اشعه‌ی ایکس، کار شاقی بود که ترجیح می‌دهم دوباره با آن مواجه نشوم. نه تنها اتاق سرد بود، بلکه سطح صاف و سخت میز شبیه یخ بود، و مانور دادن به بدنم آن طوری که آن‌ها می‌خواستند برایم خیلی دردناک بود. هم‌چنین من در آستانه‌ی ابتلا به آرتریت بودم، و بعضی از حرکات نه چندان مهم مانند ایستادن و حرکت‌های طبیعی، ناراحتی زیادی برایم ایجاد می‌کرد.

بعد از انجام آزمایش‌ها، نتایج آن چاپ شد. آن‌ها یک بسته برگه به من دادند تا نگاه کنم. نتایج آزمایش، با ساختار استخوان تعدادی از افراد ۳۰ ساله‌ی بی‌نام مقایسه شدند تا امتیازی به من تعلق گیرد. بعد از همه‌ی آزمایش‌ها، مشخص شد من به همان چیز واقعی مبتلا هستم — پوکی استخوان.

این برای من شبیه یک شوک بود. دو سال قبل که به علت شکستگی فشاری در پشتم، آتل داشتم، متخصص ارتوپد به من گفت ممکن است دوباره این شکستگی برایم ایجاد شود و بهتر است آتل را دم دست قرار دهم. هم‌چنین اشاره کرد علایمی از آرتریت دارم. ولی هرگز، واقعاً نگفتم که پوکی استخوان دارم.

وقتی سن شما بیش از ۸۲ سال می‌شود، انتظار دارید در بعضی قسمت‌های بدن درد داشته باشید و در مفاصل صدای چیرجیر بشنوید و هر از گاهی احساس ناراحتی و ناخوشی بکنید، اما هرگز برای اینها اسم نمی‌گذارید، چون روز بعد حالتان بهتر می‌شود.

به من گفته شد، سه گزینه دارویی پیش‌رو دارم تا تخریب استخوان‌هایم را به حداقل برسانم. من مصرف هفتگی داروی Actonel را انتخاب کردم. من باید موقع مصرف دارو محتاط باشم و همانطوری که مرا راهنمایی کردند از آن استفاده کنم تا مشکل معده پیدا نکنم.



به من گفتند در روز ۴۰۰ میلی‌گرم ویتامین «د» اضافه مصرف کنم تا مطمئن باشم بدنم به ۱۲۰۰ میلی‌گرم کلسیمی که می‌خورم، خوب پاسخ می‌دهد. سطح کلسیم در خون من طبیعی بود. متخصص هم‌چنین از من خواست تا ورزش کنم. من به او گفتم هر هفته لوازم هنری را بلند و جابه‌جا می‌کنم تا به کلاس نقاشی بروم، هر روز در راهروهای فروشگاه خوار و بار پیاده‌روی می‌کنم، و در خانه ورزش با انجام می‌دهم، بنابراین به نظرم به اندازه کافی ورزش می‌کنم.

من هم می‌تونم بخندم، و هم ناله و شکوه کنم که چطور پیرشدن شهامت را از انسان می‌گیرد. فقط امیدوارم از حالا تا زمانی که دوباره پیش پزشک می‌آیم، بتوانم حس شوخ‌طبعی خود را به دست آورم، و شکرگزار باشم که خورشید هنوز می‌درخشد و من با یک عصا، یک واکر، یا با یک بدن خمیده در یک ویلچر راه نمی‌روم.

۲۲. من طی یکسال گذشته، به اندازه ۱ اینچ (حدوداً ۲/۵ سانتی‌متر) کاهش قد داشتم و

این موضوع پزشک من را نگران کرده است. آیا این کاهش قد به این معنیست که

من واقعاً پوکی استخوان دارم؟

وقتی به میانه‌ی عمر خود می‌رسید، باید هر سال طی معاینه پزشکی، قد خود را اندازه بگیرید. علاوه بر قد، ستون فقرات شما نیز بایستی از نظر کیفوز (خمیدگی برجسته‌ی قسمت فوقانی ستون فقرات که در ظاهر نمای قوز ایجاد می‌کند) بررسی شود. اگرچه کاهش قد ممکن است در اثر حالت بد بدن، کاهش قدرت ماهیچه، یا حتی روش‌های نادرست اندازه‌گیری قد باشد، با این وجود، کاهش قد یک شاخص خوب برای بررسی پوکی استخوان در ستون فقرات است. در واقع در یک تحقیق، ۷۵٪ کسانی که یک شکستگی مهره‌ای جدید داشتند، افرادی بودند که قد آنها ۱ تا ۲ اینچ (حدوداً ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر) کاهش یافته بود. شکستگی‌های فشاری کوچک در مهره ممکن است آرام و خاموش اتفاق بیفتد (بدون درد)، و این نوع شکستگی باعث کاهش قد و ایجاد خمیدگی در ستون فقرات می‌شود.

تصویر شماره ۶ (سؤال ۱۸) روند خمیدگی در ستون فقرات از یک ستون فقرات طبیعی به سمت یک ستون فقرات خمیده را نشان می‌دهد، که سبب کاهش قد می‌شود. پزشک شما حق دارد که نگران باشد، و شما باید از نظر استئوپروز تحت ارزیابی‌های بیش‌تر قرار گیرید.

### ۲۳. چطور استئوپروز را تشخیص می‌دهند؟

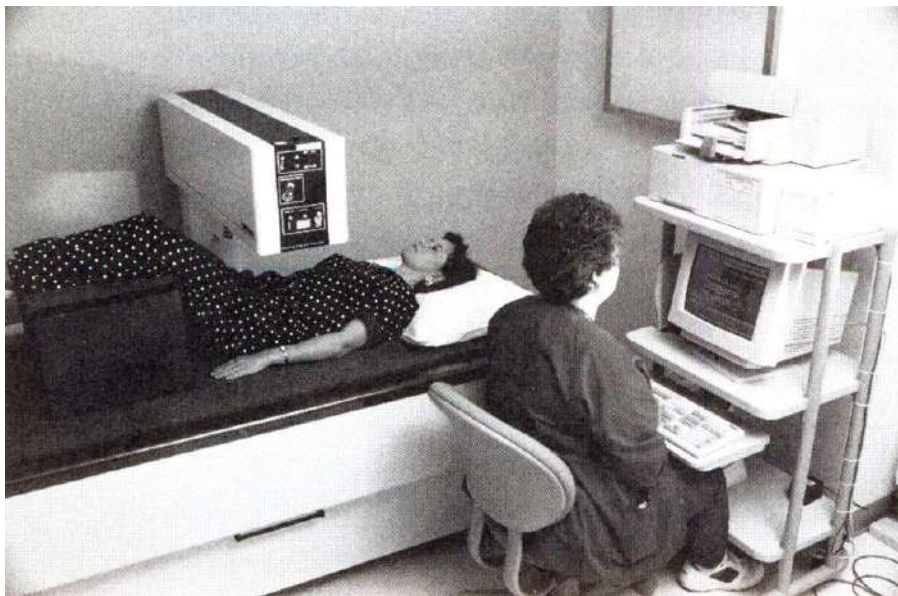
اشعه‌های ایکس مرسوم برای تشخیص استئوپروز استفاده نمی‌شود؛ با این حال گاهی اوقات ممکن است در عکس‌هایی که با استفاده از اشعه ایکس گرفته می‌شود بتوان استئوپروز را دید. اشعه‌های ایکسی که برای تشخیص یک شکستگی به کار می‌رود ممکن است استئوپروز را نشان دهد، اما این فقط در صورتی امکان دارد که شما مقدار قابل توجهی از توده استخوانی خود را از دست داده باشید، یعنی ۳۰ تا ۴۰ درصد.

چند نوع آزمایش دیگر نیز وجود دارد که به طور اختصاصی برای بررسی سلامت استخوان به کار می‌رود. تمام آزمایش‌های توده معدنی استخوان (BMD)، ایمن، بدون درد و غیرتهاجمی هستند. میزان اشعه‌ای که طی این آزمایش‌ها به بدن می‌رسد، از میزان اشعه‌ای که در طول یک سفر هوایی به دور کشور از طریق جو (اتم‌سفر) به بدن می‌رسد، بیش‌تر نیست. یکی از آزمایش‌های BMD، از طریق فناوری اولتراسوند انجام می‌شود. در صورتی که باردار هستید یا ۲ هفته قبل از آزمایش BMD، آزمایشی با اشعه ایکس و رنگ‌های مخصوص انجام داده‌اید، بایستی آزمایش تراکم سنجی استخوان (BMD) را به تعویق بیاورید. آزمایش BMD برای افرادی که بیش از ۲۵۰ پوند (۱۱۳ کیلوگرم) وزن دارند محدود شده است. چون بسیاری از دستگاه‌ها تنها برای افرادی که ۲۵۰ پوند یا کمتر، وزن دارند، قابل استفاده هستند؛ همچنین هر چه قدر شخصی بافت نرم بیش‌تری داشته باشد، تشخیص و تمایز آن از استخوان سخت‌تر و به دست آوردن نتایج صحیح مشکل است.

"استاندارد طلایی" (بهترین آزمایش) برای تشخیص استئوپروز یا استئوپنی جذب اشعه ایکس با انرژی دوتایی (DXA)<sup>۱</sup> است. ممکن است لگن، ستون فقرات یا تمام بدن شما با استفاده از DXA بررسی شود، بنابراین زمانی که دستگاه تراکم استخوانی شما را اندازه

1. Dual- energy x-ray absorptiometry

می‌گیرد لازم است بر روی یک نوع میز اشعه ایکس دراز بکشید. اندازه‌گیری‌ها و تصاویر استخوان شما، به یک کامپیوتر در کنار دستگاه اشعه ایکس ارسال می‌شود، معمولاً این کامپیوتر در همان اتاقی قرار دارد که شما دراز کشیده‌اید. تصویر شماره ۷ خانمی را نشان می‌دهد که با دستگاه DXA تحت آزمایش تراکم سنجی معدنی استخوان قرار گرفته است.



تصویر ۷: خانمی که با یک دستگاه DXA، در حال انجام آزمایش تراکم سنجی استخوان است. این آزمایش ایمن، غیرتهاجمی و بدون درد است. photodisc®

سنجش‌های اسکن DXA بسیار دقیق است و میزان اشعه بسیار کمی دارد. همچنین این آزمایش بهترین روش برای بررسی تغییرات تراکم استخوانی و همچنین اثربخشی درمان‌ها در طول زمان است. بهتر است، هر بار با همان دستگاه و نزد همان تکنسین تراکم استخوانی را اندازه بگیرید. در صورت وجود شکستگی‌ها، استئوآرتریت و کلسیفیکاسیون (رسوب کلسیم)، به خصوص در ستون فقرات، ممکن است در صحت آزمایش BMD تداخل ایجاد شود (سؤال ۳۱-۳۲ را ببینید).

جذب محیطی اشعه ایکس با انرژی دوتایی (pDXA)، یک نوع اسکن است که فناوری آن مشابه DXA است اما تراکم استخوانی را در مچ دست، ساعد، انگشت، یا پاشنه پا اندازه می‌گیرد (سؤال‌های ۲۴-۲۵ را ببینید).

اگر آزمایش DXA مرکزی در یک یا بیش از یک قسمت از بدن استئوپروز را نشان دهد، پزشک با احتمال زیاد قبل از تأیید کردن این تشخیص تعدادی آزمایش انجام می‌دهد، چون بایستی معلوم شود که شخص بیمار تنها مبتلا به استئوپروز است، یا بیماری دیگری وجود دارد که سبب بروز استئوپروز ثانویه شده و یا اینکه مصرف داروها باعث از دست رفتن توده استخوانی شده است (سؤال‌های ۱۶ و ۱۵ و ۹ و ۳۳ را ببینید).

#### ۲۴. DXA و pDXA چه فرقی با هم دارند؟

DXA (گاهی اوقات DEXA نامیده می‌شود) و pDXA (گاهی اوقات pDEXA نامیده می‌شود) هر دو برای ارزیابی توده استخوانی به کار می‌روند. DXA ۱۰ دقیقه زمان می‌برد و pDXA کمتر از ۵ دقیقه زمان می‌برد. DXA تراکم استخوان را در مهره‌های کمری، لگن (همچنین قسمت ابتدایی ران)، ساعد یا تمام بدن اندازه می‌گیرد. pDXA معمولاً بر روی ساعد نزدیک مچ دست یا پاشنه پا انجام می‌شود، اما می‌توان از آن برای ساعد و قسمت فوقانی آن یا انگشتان نیز استفاده کرد. دستگاه pDXA قابل حمل و نقل است و برای غربالگری تراکم استخوان در حجم زیاد جمعیت، به خصوص در مناطق روستایی و در مراکز بهداشتی، می‌توان از آن استفاده نمود. دستگاه‌های DXA قابل جابه‌جایی نیستند و به مراتب از دستگاه‌های pDXA گران‌تر هستند. برای آزمایش DXA مریض باید دراز

#### جذب اشعه ایکس با انرژی دوتایی (DXA)

یک نوع آزمایش رادیولوژی با مقدار بسیار کمی اشعه برای تعیین کردن تراکم معدنی استخوان به صورت دقیق

#### استئوآرتروز<sup>۱</sup>

التهاب، خشکی و سفتی مفاصل که معمولاً در سالمندان رخ می‌دهد به علت تخریب شدن غضروف در اطراف مفاصل.

#### جذب محیطی اشعه ایکس با انرژی دوتایی (pDXA)<sup>۲</sup>

یک نوع اسکن با فناوری مشابه DXA که توده معدنی استخوان را در مچ دست، ساعد، انگشت، یا پاشنه پا اندازه می‌گیرد؛ این آزمایش صرفاً به منظور غربالگری به کار می‌رود، همانطور که و برای تشخیص استئوپروز تنها باید از DXA استفاده کرد.

1. Osteoarthritis
2. Peripheral dual energy X-ray absorptiometry

بکشد و در pDXA مریض می‌تواند بنشیند. DXA با مقدار بسیار کمی اشعه انجام می‌شود، و مقدار اشعه pDXA از DXA هم کمتر است.

pDXA فقط برای اهداف غربالگری به کار می‌رود و تشخیص استئوپروز تنها با DXA امکان‌پذیر است. بنابراین اگر طی pDXA، معلوم شود که مقداری از توده استخوان خود را از دست داده‌اید، پزشکتان احتمالاً توصیه می‌کند DXA انجام دهید تا لگن و ستون فقرات شما نیز ارزیابی شود. pDXA برای کنترل کردن تراکم استخوان در بیماران تحت درمان، مناسب نیست، چراکه پاسخ به درمان در استخوان‌های دست‌ها، بازوها، و پاها دقیقاً مشخص نیست. در شرایط زیر انجام pDXA بر روی ساعد، معمولاً ساعد غیر غالب (مثلاً، ساعد چپ در صورتی که راست دست هستید)، توصیه نمی‌شود:

- اگر قبلاً در ساعد دچار شکستگی شده‌اید.
- محل پیوند دیالیز در ساعد وجود دارد.
- قبلاً ساعد به مدت طولانی بی‌تحرك بوده باشد
- یا بازو دچار ضعف شدید یا فلج باشد.

## ۲۵. آیا آزمایش‌های دیگری برای تشخیص استئوپروز وجود دارند؟

با وجودی که می‌توان از سایر آزمایش‌ها برای تشخیص استئوپروز استفاده کرد، سازمان جهانی بهداشت (WHO) خطوط راهنمای تشخیص استئوپروز را تنها براساس نتایج آزمایش DXA، تدوین کرده است. بنابراین بیش‌تر روش‌های شناسایی استئوپروز یا استئوپنی برای غربالگری به کار می‌روند، و سپس اگر آزمایش غربالگری نشاندهنده کاهش توده استخوانی باشد، یک آزمایش DXA برای تشخیص درخواست می‌شود. موارد زیر، فهرستی از سایر آزمایش‌های موجود می‌باشند، اما کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند:

- جذب اشعه ایکس با انرژی منفرد (SXA)، مانند pDXA است، در مچ دست یا پاشنه پا انجام می‌شود. جالب اینجاست که، قسمتی از بدن که قرار است تراکم استخوانی آن اندازه‌گیری شود در وان آب غوطه‌ور است.

- توموگرافی کامپیوتری کمی (QCT) آزمایشی است که از فناوری سی تی اسکن برای اندازه‌گیری توده استخوانی در ستون فقرات استفاده می‌کند. اگرچه این آزمایش اندازه‌گیری دقیقی فراهم می‌آورد، مهم‌ترین ایراد آن این است که مریض نسبت به آزمایش DXA، ۵۰ بار بیشتر در معرض اشعه قرار می‌گیرد. QCT از DXA گران‌تر است و بین ۱۰ تا ۲۰ دقیقه زمان می‌برد. این آزمایش برای افرادی که در ستون فقرات آرتروز دارند گزینه خوب‌یست، چون نتایج QCT در اثر تغییرات ناشی از آرتروز تغییر نمی‌کند در حالی که همین تغییرات ممکن است نتایج DXA را مخدوش کند.
- توموگرافی کمی محیطی (PQCT) از فناوری مشابه با QCT استفاده می‌کند اما تراکم استخوان را در ساعد یا مچ دست اندازه می‌گیرد. این آزمایش به طور روتین انجام نمی‌شود و ابتدا در محیط تحقیقاتی از آن استفاده می‌کنند.
- جذب رادیوگرافیک (RA) در واقع اشعه ایکس مرسوم است که برای اندازه‌گیری تراکم استخوان در دست (استخوان‌های میانی دست در انگشتان دوم، سوم و چهارم) به کار می‌رود. نرم‌افزار مخصوص و تجهیزات اسکن می‌تواند تراکم استخوان را اندازه بگیرد. میزان اشعه این آزمایش حداقل است.
- اولتراسوند کمی (QUS)، مانند سایر تکنیک‌های اولتراسوند به جای اشعه از امواج صوتی استفاده می‌کند. با این آزمایش تصاویر

**جذب اشعه ایکس با انرژی منفرد (SXA)<sup>۱</sup>**

یک نوع پرتونگاری که تراکم معدنی استخوان را در مچ دست و پاشنه پا در حالی که در آب غوطه‌ور هستند، اندازه می‌گیرد.

**توموگرافی کامپیوتری کمی (QCT)<sup>۲</sup>**

یک نوع رادیوگرافی، که از فناوری سی تی اسکن برای اندازه‌گیری توده استخوانی در ستون فقرات، استفاده می‌کند.

**توموگرافی کمی محیطی (PQCT)<sup>۳</sup>**

نوعی از رادیوگرافی که از فناوری مشابه با QCT استفاده می‌کند، اما تراکم استخوان را در ساعد یا مچ دست اندازه می‌گیرد؛ ابتدا در تحقیق از آن استفاده شد.

1. Single energy X-ray absorptiometry
2. Quantitative computed tomography
3. Peripheral quantitative computed tomography

**جذب رادیوگرافیک**

<sup>۱</sup>(RA)

اشعه ایکس مرسوم با نرم افزار و تجهیزات اسکن که برای اندازه‌گیری توده استخوانی در استخوان‌های میانی دست به کار می‌رود.

پاشنه پا، مچ دست، استخوان تیبیا (tibia) در ساق پا، و انگشت تهیه شده و از نظر توده استخوانی بررسی می‌شود.

• رادیوگرافتری آزمایشی است که مانند جذب رادیوگرافیکی (RA) از اشعه‌های ایکس مرسوم استفاده می‌کند. در این آزمایش به جای انگشتان، دو استخوان دست (متاکارپال‌ها)<sup>۶</sup> برای اندازه‌گیری و مقایسه توده استخوانی استفاده می‌شود.

**اولتراسوند کمی**

<sup>۲</sup>(QUS)

یک نوع اسکن رادیولوژی که از امواج صوتی برای به تصویر کشیدن توده استخوانی پاشنه پا، مچ دست، استخوان تیبیا (tibia) در ساق پا، و انگشت، استفاده می‌کند.

تصویر ۸، آزمایش‌هایی را نشان می‌دهد که برای اندازه‌گیری تراکم استخوان در قسمت‌های مختلف اسکلت بدن، به کار می‌روند.

• علاوه بر آزمایش‌های BMD، یکسری مواد بیوشیمیایی وجود دارند که می‌توان آنها را در خون و ادرار اندازه‌گیری کرد تا معلوم شود درمان‌های ویژه برای استئوپروز مؤثر بوده‌اند یا خیر. از اندازه‌گیری‌های مواد بیوشیمیایی برای تشخیص استئوپروز استفاده نمی‌شود بلکه گاهی اوقات برای بررسی میزان پیشرفت درمان‌ها به کار می‌روند (سؤال‌های ۳۹ و ۶۹ را ببینید).

**رادیوگرافتری<sup>۳</sup>**

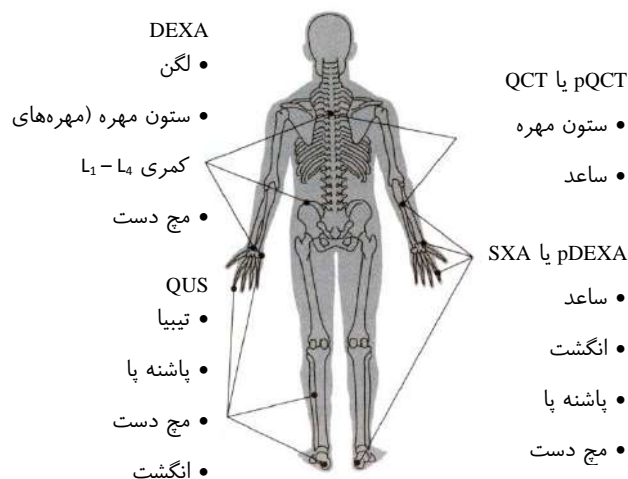
یک نوع آزمایش رادیولوژی که مانند RA از اشعه‌های ایکس مرسوم استفاده می‌کند؛ دو استخوان دست (متاکارپال‌ها) برای اندازه‌گیری و مقایسه تراکم استخوانی به کار می‌روند.

**مارکر زیستی شیمیایی<sup>۴</sup>**

ماده‌ای که در خون و ادرار یافت می‌شود و می‌توان آن را برای تعیین میزان گردش استخوان<sup>۵</sup> در بدن مورد آزمایش قرار داد.

1. Radiographic absorptiometry
2. Quantitative ultrasound
3. Radiogrammetry
4. Biochemical marker
5. Bone turnover
4. Metacarpal

## محل‌های اندازه‌گیری



تصویر ۸: قسمت‌هایی از بدن که با آزمایش‌های مختلف BMD بررسی می‌شوند. با رضایت انجمن ملی کارشناسان پرستاری در زمینه سلامت زنان (NPWH)

## ۲۶. از کجا بفهمم پزشک چه نوع آزمایشی را باید برایم تجویز کند؟

آزمایش‌های پوکی استخوان با ۲ هدف انجام می‌شود:

غربالگری یک فرد جهت شناسایی از دست رفتن توده استخوانی و یا بررسی روند کاهش توده استخوانی که قبلاً تشخیص داده بودند. ممکن است سؤال ۲۳ را به خاطر آورده باشید که تنها آزمایش‌هایی که برای تشخیص پوکی استخوان استفاده می‌شوند، آنهایی هستند که تراکم استخوان را در مهره یا لگن اندازه می‌گیرند. آزمایش‌هایی که بر روی اندام‌های محیطی (دست‌ها، ساعدها، مچ دست، ساق پا، و پا) انجام می‌شوند در وهله اول با هدف غربالگری انجام می‌شوند. با این حال اگر شما چاق هستید، اغلب برای تشخیص، آزمایش تراکم سنجی استخوان محیطی در ساعد به کار می‌رود، چون اکثر دستگاه‌های DXA برای افراد چاق مقادیر نادرستی گزارش می‌کنند و نمی‌توان برای افرادی بیش از ۲۵۰ پوند (۱۱۳ کیلوگرم) وزن دارند، از این دستگاه‌ها استفاده کرد. نوع آزمایشی که توسط پزشک شما تجویز می‌شود ممکن است براساس عوامل متعددی تعیین شده باشد. بعضی‌ها از آنها شامل این موارد است: در دسترس بودن آزمایشگاه‌ها و دستگاه‌ها؛ میزان پوشش



**اندام‌های محیطی**

نواحی خارجی بدن شامل دست‌ها، ساعدها، مچ دست، ساق پا، و پاها.

**آزمایش تراکم استخوان محیطی**

آزمایش تراکم سنجی استخوان بر روی استخوان‌های غیرمرکزی، معمولاً پاشنه پا، مچ دست، ساعد، یا انگشتان.

بیمه شخصی شما یا Medicare؛ و شرایط طبی شما مانند تاریخچه پزشکی، عوامل خطر برای از دست دادن توده استخوانی، آیا در حال حاضر مبتلا به کاهش توده استخوانی هستید، و اینکه آیا می‌توانید به یک آزمایشگاه تخصصی در یک مکان دیگر مسافرت کنید.

اگر در یک نمایشگاه بهداشتی حضور یافتید و با یک دستگاه دستی و قابل حمل از نظر کاهش توده استخوانی غربالگری شدید، باید بدانید که این غربالگری نمی‌تواند جایگزین آزمایش‌های پوکی استخوان باشد. و در صورتی که دستگاه قابل حمل نشان دهد شما مبتلا به کاهش توده استخوانی هستید، ممکن است پزشکتان برای تأیید تشخیص استئوپروز آزمایش مهره یا لگن (QCT یا DXA) را توصیه کند. اگر به علت اشعه یا هزینه، مایل به انجام QCT نیستید باید از پزشک بپرسید که آزمایش دیگری می‌توان انجام داد یا خیر.

**۲۷. اگر در یک منطقه روستایی زندگی کنم و به مکانی که دستگاه DXA داشته باشد دسترسی نداشته باشم چه کنم؟ چه آزمایشی می‌توانم انجام دهم؟**

دستگاه‌های DXA بیش از هر دستگاه دیگری که برای تراکم سنجی استخوان استفاده می‌شود، در دسترس هستند. با این حال، تعدادی از مناطق ایالات متحده به دستگاه‌های DXA دسترسی ندارند. از آنجایی که تراکم سنجی استخوان بسیار مهم است، به خصوص اگر عوامل خطر پوکی استخوان هم داشته باشید، بنابراین بایستی با ابزارهای غربالگری که در منطقه شما موجود است، ارزیابی شوید.

**ورزش تحمل وزن**

نوعی فعالیت که وزن را بر روی استخوان‌های خاصی قرار می‌دهد؛ برای رشد استخوان لازم است؛ مثال‌های آن مانند پیاده روی، حرکات موزون و بالا رفتن از پله‌ها.

معمولاً زمانی استئوپروز در عکس رادیولوژی مرسوم معلوم می‌شود که ۳۰ تا ۴۰ درصد از توده استخوانی از دست رفته است.

ترجیح بر این است که برای تأیید تشخیص استئوپروز یا تعیین اینکه استئوپنی دارید، ستون مهره یا لگن آزمایش شود، اما در عین حال پزشک می‌تواند گزینه‌های پیشگیری کننده از پوکی استخوان را توصیه کند و در مورد تغذیه و ورزش‌هایی که قدرت استخوان را افزایش می‌دهند با شما صحبت کند (بخش ۳ را ببینید).

اگر به هیچ یک از آزمایش‌های تراکم سنجی استخوان دسترسی ندارید، بسیار مهم است یک رژیم درمانی خوب را دنبال کنید که شامل ورزش‌های تحمل وزن و همچنین رژیم غذایی کافی از کلسیم، ویتامین D، و سایر مواد مغذی که برای حفظ سلامت استخوان‌ها لازم است. همچنین باید برای جلوگیری از افتادن تلاش کنید (سؤال ۷۹ را ببینید).

**۲۸. اگر از استخوانی که شکسته با اشعه ایکس عکس بگیرم، استئوپروز در عکس مشخص می‌شود؟ اگر در عکس معلوم شود پوکی استخوان دارم، آیا باز هم لازم است آزمایش‌های پیش‌تری انجام دهم؟**

اگر شما استئوپروز پیشرفته و مقدار قابل توجهی از دست رفتن توده استخوانی دارید، ممکن است عکس با اشعه ایکس استئوپروز را نشان دهد. معمولاً استئوپروز زمانی در عکس رادیولوژی معلوم می‌شود که توده استخوانی ۳۰ تا ۴۰ درصد کاهش یافته باشد.

اگرچه عکس‌های رادیولوژی برای تشخیص استئوپروز استفاده نمی‌شوند، گاهی اوقات در عکس‌های رادیولوژی مرسوم از ستون فقرات، شکستگی‌های مهره‌ای مورد توجه قرار می‌گیرند. اگر از قفسه سینه عکس گرفتید مثلاً به علت ذات‌الریه، ممکن است به طور تصادفی شکستگی‌های مهره‌ای در عکس معلوم شود، یعنی ممکن است شما هیچ نوع علائم یا شکایتی در مورد شکستگی‌های مهره‌ای نداشته باشید ولی مهره‌های شما شکسته و

در عکس قفسه سینه دیده شدند. شکستگی‌های مهره‌ای در هر نوع عکس رادیولوژی که دیده شود، معمولاً نشاندهنده از دست دادن درجاتی از توده استخوانی است، با این حال بعد از التیام یافتن شکستگی، بایستی آزمایشات بیش‌تری انجام شود.

این حقیقت که استخوان شما در اثر یک ضربه کوچک یا ایستادن در ارتفاع نه چندان زیاد شکسته، جزء مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده برای انجام آزمایش‌های استئوپروز است (سؤال ۷۴ را ببینید). بایستی میزان توده استخوانی پایه شما با این آزمایش‌ها تعیین شود تا بتوان اثربخشی درمان‌های آینده را به خوبی ارزیابی کرد.

هر فردی که یک شکستگی مهره‌ای یا شکستگی لگن دارد در معرض خطر بالای استئوپروز است، و پس از التیام یافتن شکستگی (چون گاهی شکستگی‌ها می‌توانند با دقت و صحت آزمایش DXA تداخل کنند) انجام آزمایش‌های بیش‌تر برای توده استخوانی ضروریست. در صورتی در یک بخش اورژانس و یا توسط یک متخصص برای شکستگی درمان می‌شوید، همیشه باید پزشک خود را در جریان آخرین اطلاعات در مورد شکستگی‌های خود قرار دهید تا در صورت لزوم آزمایش‌های بیش‌تر انجام شود.

## ۲۹. من شنیدم، با عکسی که از دندان‌هایم تهیه می‌شود، می‌توان پوکی استخوان را تشخیص داد. این مطلب حقیقت دارد؟

کنترل کردن سلامت دهان و دندان، در سراسر دوران زندگی شما بسیار مهم است. وقتی به دندانپزشکی می‌روید، ممکن است غیر از شرایط دندان‌ها و لثه‌های خود متوجه موارد دیگری نیز بشوید. ممکن است متوجه شوید که باید آزمایش پوکی استخوان بدهید. اگرچه نمی‌توان با عکس‌برداری مرسوم از دندان پوکی استخوان را تشخیص داد، بیماری‌های دهان و دندان (لثه، بافت‌ها، و استخوان‌های حمایت‌کننده دندان) می‌تواند دال بر این باشد که شما پوکی استخوان دارید. از دست دادن دندان‌ها و توده استخوانی در آرواره می‌تواند نشاندهنده پوکی استخوان باشد. از دست دادن توده استخوانی، بسته به میزان آن، گاهی اوقات در عکس‌های وسیع دندان قابل رؤیت است.

در صورت ابتلا به پوکی استخوان، ممکن است بیماری لثه شما بدتر شود. هنوز معلوم نیست که آیا توده استخوانی کم سبب از دست رفتن سریع لثه می‌شود یا التهاب بافت لثه باعث افزایش از دست رفتن توده استخوانی می‌شود! به هر حال اگر بیماری دهان و دندان دارید، باید در مورد آزمایش تراکم استخوان با پزشک خود صحبت کنید.

#### عکس‌های گسترده و وسیع با اشعه ایکس

یک نوع عکس رادیولوژی، معمولاً از دندان‌ها و استخوان‌های اطراف آنها تهیه می‌شود مانند استخوان‌های آرواره.

#### بیماری‌های دهان و دندان

بیماری لثه‌ها، بافت‌ها و استخوان‌های حمایت کننده دندان‌ها.

وضعیت سلامت دهان و دندان می‌تواند نشانه‌هایی فراهم کند تا شما را متقاعد کند که با پزشک در مورد پوکی استخوان صحبت کنید.

اگر لثه شما ملتهب شود، ممکن است دندان خود را از دست دهید. از دست دادن دندان به طور قطع یک عامل پیش-بینی‌کننده برای پوکی استخوان است. اگر عکس آرواره شما (معمولاً عکس گسترده<sup>۱</sup>) از دست رفتن توده استخوان را نشان دهد، احتمالاً توده استخوانی در سایر استخوان‌های شما نیز کاهش یافته است.

دریافت کلسیم و ویتامین D نه تنها برای استخوان‌هایتان بلکه برای دندان‌هایتان نیز مهم است. بنابراین اگر هر کدام از آنها را به مقدار کافی مصرف نکنید، نه تنها در معرض خطر پوکی استخوان بلکه ممکن است دندان‌های خود را نیز از دست دهید. اگر سلامت دهان و دندان شما ضعیف است، به این معنی نیست که قطعاً استخوان‌های ضعیفی نیز دارید. از طرف دیگر، اگر استئوپروز یا استئوپنی دارید، به این معنی نیست که دندان‌ها یا لثه‌های بدی دارید.

از آنجایی که پوکی استخوان یک بیماری خاموش است شما بایستی هر علامتی را مهم تلقی کنید. بنابراین برای ارزیابی دندان‌ها هر سال دو بار به دندانپزشک خود مراجعه کنید. وضعیت سلامت دهان و دندان شما، ممکن است راهنمای خوبی برای مشورت با پزشک در مورد پوکی استخوان باشد. و اگر قصد دارید از ایمپلنت‌های دندان استفاده کنید، بسیار مهم است که در مورد پوکی استخوان خود به دندانپزشک اطلاع دهید، چون ایمپلنت‌های دندان باید در استخوان قوی جای بگیرد.

۳۰. چطور باید خودم را برای آزمایش سنجش تراکم معدنی استخوان (BMD) آماده کنم؟ زمانی که پزشک برای من آزمایش می‌نویسد، تا کی وقت دارم آزمایش را انجام دهم؟ اگر از زمانی که پزشک آزمایش را برای من تجویز کرده تا زمانی که آزمایش را انجام دهم ۶ هفته طول بکشد، مشکلی ایجاد می‌شود؟

اگرچه بسیاری از میزهای آزمایش تشک دارند، اما بعضی از خانم‌ها از دراز کشیدن بر روی میزهای سفت اشعه ایکس برای سنجش تراکم استخوان، احساس ناراحتی می‌کنند، طی این آزمایش تراکم استخوان‌های لگن یا مهره اندازه‌گیری می‌شود. اگر بر روی میز دراز کشیدید و راحت نبودید، می‌توانید خواهش کنید برایتان یک تشکچه یا گوه بیاورند تا زیر زانوهای خود قرار دهید. تمام آزمایش‌های سنجش تراکم معدنی استخوان (BMD) بی‌درد و غیرتهاجمی هستند. اصلاً لازم نیست هیچ ماده رنگی بنوشید و نیازی به راه وریدی یا تزریق وریدی نیست. لازم نیست از دو روز قبل روزه بگیرید یا برای انجام آزمایش ناشتا باشید (مثلاً پس از نیمه شب از خوردن و آشامیدن اجتناب کنید). البته در صورتی که طی ۲ هفته گذشته با رنگ کنتراست<sup>۱</sup> آزمایش داده باشید، نمی‌توانید آزمایش‌های سنجش تراکم معدنی استخوان (BMD) را انجام دهید. همچنین اگر باردار هستید نمی‌توانید آزمایش BMD انجام دهید. در صورتی که بیش از ۱۱۳ کیلوگرم (۲۵۰ پوند) وزن داشته باشید، نمی‌توانید بعضی از انواع آزمایش‌های BMD را انجام دهید.

۲۴ ساعت قبل از آزمایش، مکمل‌های کلسیم مصرف نکنید. این آزمایش‌ها زمان زیادی نمی‌برد، ولی حتی‌الامکان سعی کنید لباس‌های راحتی بپوشید مانند شلوار راحتی و یک تیشرت. نباید لباس‌هایی که سگک فلزی، گیره فلزی یا زیپ‌های فلزی دارند، بپوشید. سینه‌بند و حلقه‌ی ناف خود را، از قبل در منزل در بیاورید.

آزمایش BMD به ندرت به صورت اورژانسی درخواست می‌شود. بنابراین اگر یک ماه یا ۶ هفته برای تعیین وقت آزمایش منتظر بمانید ایرادی ندارد. اما طبیعتاً زمانی که آزمایش برای شما تجویز می‌شود، هر چه زودتر آن را انجام دهید بهتر است.

1. Contrast dye (رنگ متمایز کننده)

**رنگ کنتراست**

یک نوع رنگ که از طریق دهانی یا وریدی به مریض می‌دهند. برای تمرکز بیشتر در برخی از آزمایش‌های تصویربرداری به کار می‌رود؛ دو هفته قبل از انجام آزمایش BMD نباید از این رنگ استفاده کرد.

**امتیاز T (T-Score)**

یک عدد مثبت یا منفی که نشان‌دهنده تراکم استخوان شخص در مقایسه با تراکم استخوان جوانان سالم است.

**انحراف معیار**

یک مقیاس ریاضی که نشان می‌دهد یک شاخص چقدر از میانگین فاصله دارد یا به میانگین نزدیک است.

**۳۱. نتایج آزمایش به صورت T-Score به پزشک گزارش**

**شده، T-Score چیست؟**

نتایج آزمایش‌های BMD شما به احتمال زیاد با T-Score بیان خواهد شد. T-Score با یک فرمول ریاضی محاسبه شده و نتایج آزمایش شما را با یک عدد مثبت یا منفی نشان می‌دهد. معمولاً تراکم (چگالی) به صورت وزن به ازای حجم بیان می‌شود، اما از آنجایی که تصاویر استخوان دو بعدی هستند، برای محاسبه نتایج آزمایش بایستی از مساحت استفاده کرد (گرم به ازای سانتی‌متر مربع  $[g/cm^2]$ ).

دستگاه‌های متنوعی برای آزمایش BMD وجود دارند، به همین دلیل یک روش استاندارد برای بیان کردن تراکم استخوان طراحی شده است. در این روش با استفاده از یک فرمول، نتایج آزمایش BMD شما با میانگین تراکم استخوان جوانان سالمی که هم جنس شما هستند، مقایسه می‌شود. با این فرمول انحراف معیار محاسبه می‌شود و به صورت زیر است:

$$\text{میانگین طبیعی BMD فرد جوان} - \text{BMD بیمار}$$

انحراف معیار میانگین طبیعی فرد جوان

سازمان جهانی بهداشت (WHO) برای نتایج آزمایش BMD، طبقه‌بندی زیر را مطرح کرده است:

- امتیاز T (T-Score) بالاتر از ۱/۰- نشان می‌دهد، توده استخوانی شما با توجه به سن شما طبیعی است.
- اگر T-Score بین ۱/۰- تا ۲/۵- باشد، نشان می‌دهد که شما

شکستگی ناشی از  
شکنده بودن استخوان

این واژه برای توصیف کردن شکستگی‌هایی استفاده می‌شود که در اثر یک ضربه کوچک یا کم قدرت رخ می‌دهد، و معمولاً در اثر افتادن از ارتفاع ایجاد می‌شود. ارتفاعی که معمولاً آنقدر زیاد نیست که بتواند باعث شکسته شدن استخوان بشود، معمولاً این نوع شکستگی نشان می‌دهد که استخوان ضعیف است. همچنین به این نوع شکستگی، شکستگی ناشی از پوکی استخوان<sup>۱</sup> نیز می‌گویند.

استئوپنی (توده استخوانی کم) دارید.

• اگر T-Score  $-2/5$  یا کمتر از آن باشد، نشان می‌دهد که استئوپروز دارید.

• اگر T-Score  $-2/5$  یا کمتر از آن باشد و به همراه آن یک یا بیش از یک شکستگی ناشی از شکنده بودن استخوان هم داشته باشید به این معنی است که استئوپروز شدید دارید.

شکستگی ناشی از شکنده بودن استخوان<sup>۲</sup> زمانی اطلاق می‌شود که یک استخوان با ضربه کم قدرت یا با اعمال نیروی اندکی می‌شکند مانند افتادن از ارتفاع کم (سؤال ۷۴ را ببینید).

زمانی که سازمان جهانی بهداشت (WHO) در سال ۱۹۹۴، این روش را برای طبقه‌بندی نتایج آزمایش BMD ارائه کرد، محققان به این فکر افتادند تا نتایج آزمایش را به گونه‌ای ارائه کنند که میزان خطر شکستگی در طول زندگی یک فرد را مشخص کند. و به طور کلی یکی از دلایل مهم برای انجام آزمایش BMD، تعیین احتمال و خطر شکستگی استخوان است.

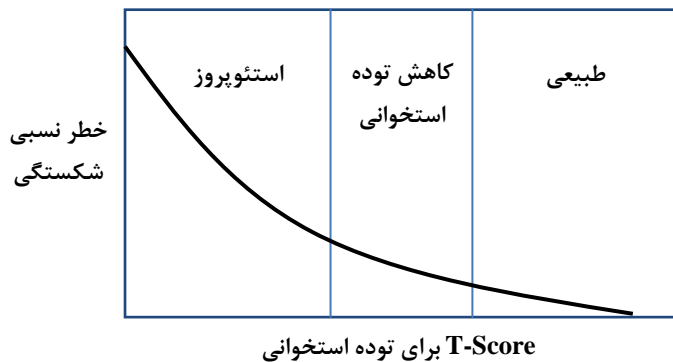
تراکم استخوان به ازای هر انحراف معیار پایین‌تر از تراکم استخوان طبیعی (یا تراکم استخوان<sup>۳</sup> صفر)، حدود ۱۰ تا ۱۲٪ کمتر است.

به همین ترتیب، خطر شکستگی به ازای هر انحراف معیار کمتر از تراکم استخوان طبیعی، دو برابر می‌شود. بنابراین اگر امتیاز T شما (T-Score)،  $-1/0$  است، خطر شکسته شدن استخوان شما تقریباً دو برابر یک فرد جوان بزرگسال است. اگر

1. Osteoporotic fracture  
2. Fragility Fracture  
3. BMD

T-Score شما ۲/۰- است، خطر شکسته شدن استخوان شما ۴ برابر، و اگر T-Score شما ۳/۰- باشد، خطر شکستگی شما حدود ۸ برابر بیش‌تر از یک فرد جوان است! شکل شماره ۹ نشان می‌دهد که با کاهش T-Score، چقدر خطر شکسته شدن استخوان شما افزایش می‌یابد. اما به خاطر داشته باشید، T-Score تنها یکی از شاخص‌های خطر شکستگی است؛ سایر عوامل — مانند لاغری، سن، شکستگی قبلی، رژیم غذایی و ... — نیز بر خطر شکسته شدن یک استخوان تأثیر گذارند.

### یک پیوستار خطر: BMD



شکل ۹: متناسب با کاهش T-Score، خطر شکستگی افزایش می‌یابد. با رضایت انجمن ملی متخصصان پرستاری در زمینه سلامت زنان (NPWH). منبع: Meunier PG et al. *Clint ther* 1999; 21:1025-1044

در ابتدا این روش براساس داده‌های حاصل از زنان یائسه سفید پوست، طراحی شد، به همین دلیل تفسیر نتایج برای مردان، زنان واقع در سنین قبل از یائسگی، یا زنان یائسه غیرسفید پوست، چندان مناسب نبود. با این حال، به مرور زمان اطلاعات مردان، و افراد متعلق به گروه‌های نژادی و قومیتی مختلف، جمع‌آوری گردید. در حال حاضر امتیازهای (T-Scores) برای هر فرد، براساس میانگین امتیازی که از جوانان سالم هم جنس او تهیه شده، محاسبه می‌شوند. این شیوه‌ی استاندارد برای تمام زنان یائسه بالای ۵۰ سال و مردان بالای ۵۰ سال به کار می‌رود.



انجمن بین‌المللی تراکم سنجی بالینی<sup>۱</sup> (ISCD)، توصیه می‌کند برای تفسیر کردن آزمایش زنان واقع در سنین قبل از یائسگی، مردان و کودکان، بهتر است از Z-Score که براساس جنسیت، نژاد و قومیت تنظیم شده، استفاده کنیم (سؤال‌های ۳۲-۳۳ را ببینید). طی آزمایش DXA، استخوان‌های لگن و مهره ارزیابی می‌شوند. معمولاً برای محاسبه T-Score در استخوان لگن، تراکم گردن استخوان ران یا محلی بین گردن استخوان ران و منطقه اینترتروکانتریک<sup>۲</sup> اندازه‌گیری می‌شود، البته محل اندازه‌گیری به نوع دستگاه DXA هم بستگی دارد. گاهی اوقات هر دو منطقه ذکر شده اندازه‌گیری می‌شود، و میانگین امتیازات محاسبه می‌شود. برای محاسبه T-Score در ستون فقرات، مهره‌های کمتری L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> اندازه‌گیری می‌شوند. طبقه‌بندی کردن و تعیین درجه کاهش توده استخوانی، با استفاده از رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت (WHO) انجام می‌شود، و کمترین مقدار T-Score (در لگن یا ستون فقرات) را مدنظر قرار می‌دهند. بنابراین اگر T-Score در لگن شما، نسبت به ستون فقرات کمتر (از دست دادن توده استخوانی بیش‌تر) باشد، برای تفسیر کردن نتایج و تشخیص از T-Score محاسبه شده لگن استفاده می‌کنند. جدول شماره ۲ نمونه‌ای از نتایج یک آزمایش DXA را نشان می‌دهد.

---

1. International Society for Clinical Densitometry  
2. Intertrochanteric Region

## جدول ۲: نتایج DXA

بر حسب سن تطبیق یافته		بزرگسال جوان		BMD <sup>۱</sup> (g/cm <sup>۲</sup> )	محدوده اندازه گیری
Z-Score	(%)	T-Score	(%)		
-۰/۶	۹۰	-۲/۲	۷۳	۰/۷۱۵	گردن استخوان ران
۴/۷	۱۵۴	۳/۴	۱۳۴	۱/۶۰۵	مهره‌های کمری L2-L4
تغییر در مقابل		BMD (g-cm <sup>۲</sup> )	سن (سال)	تاریخ اندازه گیری	محدوده اندازه گیری
خط پایه (% / سال)	خط پایه (%)				
-۰/۱	-۰/۳	۰/۷۱۵	۸۲/۵	۲۰۰۵/۲/۲۲	گردن استخوان ران
خط مبنا	خط مبنا <sup>۲</sup>	۰/۷۱۸	۷۹/۸	۲۰۰۲/۶/۵	
۱/۲*	۲/۶* <sup>۳</sup>	۱/۶۰۵	۸۲/۵	۲۰۰۵/۲/۲۲	مهره‌های L2-L4
خط مبنا	خط مبنا	۱/۵۴۹	۷۹/۸	۲۰۰۲/۶/۵	

T-Score براساس جمعیت زنان ۴۰-۲۰ سال آمریکا محاسبه می‌شود. Z-Score از نظر سن، وزن و قومیت، با دیگران همسان‌سازی می‌شود.

نتایج نشان می‌دهد که بیمار (یک خانم ۸۲ ساله سفیدپوست) در گردن استخوان ران استئوپنی (T-Score = -۲/۲) دارد و تراکم استخوانی او در ستون فقرات تحتانی، طبیعی (T-Score = ۳/۴) است. تراکم استخوانی در گردن استخوان ران این خانم نسبت به آخرین آزمایش او مقدار بسیار اندکی (۰/۳٪) کاهش یافته، اما تراکم استخوانی در ستون فقرات تحتانی ۲/۶٪ افزایش یافته است. تغییر اندک در تراکم استخوان ران معنی‌دار نیست (به عنوان مثال ممکن است در اثر خطای دستگاه باشد تا یک تغییر واقعی)، اما تغییر در ستون فقرات معنی‌دار است، چراکه نشان می‌دهد که این خانم توانسته با موفقیت تراکم معدنی استخوان خود را در این ناحیه افزایش دهد. همچنین درصد تغییر در سال، از نتایج فعلی خانم در مقایسه با نتایج اولیه خانم، در گزارش ارائه شده است. بار دیگر، تغییر به

۱. تراکم معدنی استخوان

2. Baseline

۳. علامت \* نشاندهنده تغییر معنی‌دار بر مبنای ۹۵٪ فاصله اطمینان است.

ازای سال در استخوان ران معنی‌دار نبود (کاهش ۰/۱٪ در سال) اما در ستون فقرات تحتانی معنی‌دار (به این معنی که در اثر خطای اندازه‌گیری ایجاد نشده، بلکه یک تغییر واقعی است) بوده، و خانم نسبت به آخرین آزمایش خود ۱/۲٪ در سال افزایش تراکم استخوان داشت. برای اینکه یک تغییر BMD، مهم و معنی‌دار تلقی شود، باید بیش‌تر از ۴-۲٪ در ستون فقرات یا ۶-۳٪ در استخوان ران فرد تغییر ایجاد شود.

Z-Score این خانم (۰/۶- در لگن و ۴/۷ در ستون فقرات)، نشان می‌دهد، تراکم استخوانی لگن این خانم به تراکم استخوان افرادی که در گروه سنی او قرار دارند، نزدیک است، اما تراکم استخوانی ستون فقرات او نسبت به افراد هم سن و سالش بیش‌تر است. با توجه به نتایج Z-Score و T-Score می‌توان گفت که، استئوپروز این خانم به احتمال زیاد مربوط به پائسگی و روند سالمندیست و به خاطر علل ثانویه نظیر بیماری‌ها یا داروها ایجاد نشده است.

### نظر دلیا Delia:

من عادت دارم نتایج آزمایش را به صورت عددی که برایم قابل فهم باشد، دریافت کنم. برای مثال یک شمارش گلبول سفید<sup>۱</sup> (WBC) ممکن است به صورت ۶۰۰۰ گزارش شود و من می‌دانم در هر قطره بسیار کوچک خون من ۶۰۰۰ گلبول سفید وجود دارد، و این مقدار نسبتاً طبیعی است. اما زمانی که نتایج تراکم سنجی (BMD) استخوان لگن و ستون فقراتم را دریافت کردم، انتظار نداشتم فقط یک عدد منفی بینم. به من گفتند شد که تراکم معدنی ستون فقراتم طبیعی است. اما T-Score من ۱/۵- بود، بنابراین در استخوان لگن، توده استخوانی کمی<sup>۲</sup> داشتم. چیز گیج‌کننده‌تر این که حتی نتیجه طبیعی آزمایش نیز می‌تواند به صورت یک عدد منفی گزارش شود.

بنابراین حتی اگر سعی کنم به اندازه کافی تراکم معدنی استخوان خود را افزایش دهم تا به سطح طبیعی برسد، امتیاز T من، ممکن است همچنان ۰/۴- باشد! به نظر من این عدد منفی علی‌رغم طبیعی بودن، حس خوبی ایجاد نمی‌کند!

- 
1. White blood cell
  2. Low bone mass

### ۳۲. Z-Score (امتیاز Z) چیست؟

امتیاز Z (Z-Score) تراکم معدنی استخوان شما را با افرادی که از نظر سن، جنس، و نژاد با شما مشابه هستند، تطبیق می‌دهد. برای محاسبه امتیاز Z از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$\frac{\text{BMD همسان شده برحسب سن} - \text{BMD بیمار}}{\text{انحراف معیار مرجع همسان شده برحسب سن}}$$

از نمره‌های Z برای تشخیص کاهش توده استخوانی در مردان زیر ۵۰ سال، زنان واقع در سنین قبل از یائسگی و کودکان استفاده می‌شود. طبق توصیه انجمن بین‌المللی تراکم سنجی بالینی<sup>۱</sup> اگر نمره‌ی Z  $-2/0$  یا کمتر باشد به عنوان "توده استخوانی کم به ازای سن تاریخی" یا "کمتر از محدوده مورد انتظار به ازای سن" طبقه‌بندی می‌شود. آنها پیشنهاد می‌کنند نمره‌های بالاتر از  $-2/0$  "در محدوده مورد انتظار به ازای سن" طبقه‌بندی شوند. نمره‌های Z برای تشخیص استئوپروز و استئوپنی مفید نیستند چون ممکن است نمره‌ی Z شما در تمام طول عمر ثابت باقی بماند. نمره‌های Z بیش‌تر برای ارزیابی تراکم استخوان در کودکان، که هنوز به حداکثر توده استخوانی خود دست نیافته‌اند، و بزرگسالان جوان<sup>۲</sup> مناسب است.

اگر نمره‌های Z در زنان یائسه یا مردان بالای ۵۰ سال بسیار کم باشد، نشان می‌دهد که توده استخوانی آنها نسبت به افراد هم سن و سالشان بسیار کمتر است. بنابراین بایستی بررسی‌های بیش‌تری انجام شود تا علل از دست رفتن توده استخوانی معلوم شود. ممکن است کاهش توده استخوانی به علت پوکی استخوان ثانویه (یک نوع پوکی استخوان که با یائسگی یا سالمندی ارتباطی ندارد) باشد. اگر نمره‌ی Z شما کمتر از  $-1/5$  باشد، نشان می‌دهد که کاهش توده استخوانی شما نسبت به سایر افرادی که در گروه سنی شما قرار دارند، قابل توجه و معنی‌دار است، و پزشک باید به دنبال دلایل این وضعیت باشد. اگر شما به یک بیماری، مثلاً، پرکاری تیروئید<sup>۳</sup> (یکی از بیماری‌هایی که باعث بروز پوکی استخوان ثانویه می‌شود) مبتلا باشید که تا به حال کسی آن را تشخیص نداده، یک نمره‌ی Z پائین

1. International Society for Clinical Densitometry
2. Young Adult (سنین ۱۸ تا ۳۵ سال)
3. Hyperthyroidism

**Z-Score**

تراکم معدنی استخوان شما را با افراد هم سن، هم جنس و هم نژاد شما. همسان می‌کند، و برای ارزیابی کودکان و زنان واقع در سنین قبل از یائسگی مناسب‌تر است.

می‌تواند توجه پزشک را به سمت تشخیص و درمان پرکاری تیروئید جلب کند، چراکه این بیماری یکی از علل از دست دادن توده استخوانیست.

### ۳۳. پزشک چطور با استفاده از نتایج آزمایش، پوکی استخوان مرا تشخیص می‌دهد؟

در نتیجه آزمایش، نمره T برحسب انحراف معیار گزارش می‌شود و این نمره با استفاده از رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت ارزیابی می‌شود.

اکثر دستگاه‌ها برای محاسبه نمره‌ی زنان یائسه یا مردان بالای ۵۰ سال، از یک نرم افزار خاص استفاده می‌کنند. براساس دستورالعمل‌ها (سؤال ۳۱ را ببینید)، یکی از این موارد گزارش می‌شود: تراکم استخوان طبیعی، توده استخوانی کم (استئوپنی) و پوکی استخوان<sup>۱</sup>. اگر شما علاوه بر پوکی استخوان، شکستگی ناشی از شکننده بودن استخوان نیز داشته باشید، نشاندهنده پوکی استخوان شدید<sup>۲</sup> است.

T-Score نه تنها نشاندهنده تراکم معدنی استخوان بلکه بیانگر خطر شکسته شدن یک استخوان نیز هست. بنابراین پزشک بایستی علاوه بر روش‌های افزایش دادن توده معدنی استخوان، در مورد روش‌های کاهش خطر شکستگی نیز با شما صحبت کند (سؤال ۷۹ را ببینید).

Z-Score معمولاً برای تشخیص دادن استئوپروز استفاده نمی‌شود. با این وجود اگر Z-Score پایین باشد (کمتر از -۱/۵)، پزشک بایستی شما را از نظر سایر شرایط و بیماری‌هایی که باعث کاهش توده استخوان و استئوپروز ثانویه می‌شوند، بررسی

1. Osteoporosis (استئوپروز)
2. Sever osteoporosis

کند.

موارد زیر ممکن است سبب استئوپروز ثانویه شود:

- بیماری تیروئید یا پاراتیروئید
- سیگار کشیدن
- مصرف بیش از حد الکل
- مشکلات جذب در دستگاه گوارش
- یا استفاده از داروهایی که برای استخوان مضر است.

اگر تراکم سنجی محیطی (در مچ دست یا پاشنه پا) انجام دادید و نتیجه آزمایش در محدوده طبیعی گزارش شد، شاید باز هم لازم باشد که تراکم سنجی مرکزی (در استخوان لگن یا ستون فقرات) نیز انجام دهید، البته اگر وزن شما بیش از ۲۵۰ پوند (۱۱۳ کیلوگرم) باشد نمی‌توانید تراکم سنجی مرکزی بدهید. آزمایش توده استخوانی مرکزی وضعیت استخوان‌های بزرگ مرکزی را بهتر مشخص می‌کند. سوالات ۱۹ و ۲۰ نشان می‌دهند چه افرادی باید آزمایش غربالگری لگن و ستون فقرات انجام دهند.

باید به یاد داشته باشید، حتی اگر نمره T شما در محدوده طبیعی قرار گیرد، باز هم ممکن است در سایر نقاط بدن استئوپروز داشته باشید. اگرچه با استفاده از استخوان‌های مرکزی می‌توان برای سایر نقاط بدن نیز بهترین پیشگویی را انجام داد، اما امکان دارد، نقاط دیگر بدن توده استخوانی کمتری داشته باشند. از اندازه‌گیری‌های محیطی (پاشنه پا و مچ دست) نمی‌توان به عنوان عامل پیشگویی‌کننده برای سایر نقاط بدن استفاده کرد. بنابراین حتی اگر اندازه‌گیری پاشنه پا یا مچ دست شما طبیعی باشد، ممکن است پزشک شما را برای آزمایش بیشتر با دستگاه‌های متفاوت یا بررسی سایر استخوان‌ها ارجاع دهد؛ به خصوص اگر عوامل خطر زیاد یا یک شکستگی دارید. اگر استخوان شما در اثر ضعف یا ضربه کوچک (سؤال ۷۴ را ببینید) شکسته، چه آزمایش داده باشید یا خیر، به احتمال زیاد پوکی استخوان دارید، البته بهتر است آزمایش دهید تا پزشک بتواند با استفاده از اندازه‌گیری‌های پایه، تأثیر درمان را بسنجد.

**استئوپروز شدید**

T-Score کمتر از  $-2/5$  به اضافه یک یا بیش از یک شکستگی در اثر ضعف استخوان

**آزمایش مرکزی**

آزمایش تراکم استخوانی DXA یا QCT در لگن

باید به یاد داشته باشید، حتی اگر نمره T شما در محدوده طبیعی قرار گیرد، باز هم ممکن است در سایر نقاط بدن استئوپروز داشته باشید.

اگر T-Score شما بر طبق دسته‌بندی سازمان جهانی بهداشت (WHO) (سؤال ۳۱ را ببینید) نشان‌دهنده پوکی استخوان باشد، براساس توصیه انجمن متخصصان بالینی غدد درون ریز آمریکا (AAE) و بنیاد ملی پوکی استخوان (NOF)، پزشک باید معاینه فیزیکی کامل انجام داده و آزمایش‌های زیر را درخواست کند:

شمارش کامل خون (CBC) و سایر آزمایش‌های خون برای مواد معدنی شامل کلسیم و فسفر و عملکرد کبد، کلیه و الکترولیت‌هایی نظیر نمک و پتاسیم. همچنین اکثر پزشکان آزمایش‌های زیر را نیز درخواست می‌کنند:

سطح ویتامین D در خون (سطوح سرمی 25-OH-D)، سطح کلسیم سرم در حالت ناشتا، و سطح کلسیم ادرار در طول ۲۴ ساعت. با کمک این آزمایش‌های اضافی می‌توان سایر علل کاهش تراکم استخوانی را رد کرد. در صورت شناسایی سایر عوامل و درمان به موقع آنها، می‌توان از میزان تأثیر آنها بر روی استخوان کم کرد (سؤالات ۱۶-۱۵ و ۴۷-۵۱ را ببینید).

ممکن است براساس نمره T به شما بگویند که استئوپنی دارید، اما یک T-Score که بین  $-1$  تا  $-2/5$  باشد الزاماً به معنای از دست رفتن توده استخوانی نیست. شاید این نمره به این معنا باشد که شما در دوران جوانی، به حداکثر توده استخوانی خود دست نیافته‌اید. اگر به استئوپنی مبتلا باشید، احتمالاً پزشک از نظر علل استئوپروز ثانویه شما را ارزیابی خواهد کرد (سؤال ۹، ۱۵ و ۱۶ را ببینید). برای پیشگیری از استئوپروز در شخصی که استئوپنی دارد، ممکن است درمان آغاز شود، فرقی هم نمی‌کند که استئوپنی به علت از دست رفتن اندکی توده استخوانی یا کاهش حداکثر توده استخوانی باشد (در بخش ۳ راجع به گزینه‌های درمانی بحث می‌شود). سازمان جهانی بهداشت (WHO)، برای کمک به پزشکان در امر تصمیم‌گیری،

الگوریتمی طراحی کرده که براساس آن معلوم می‌شود چه کسانی باید درمان استئوپنی را آغاز کنند، نتایج حاصل از این الگوریتم تا پایان سال ۲۰۰۹ در تمام گزارش‌های آزمایش تراکم سنجی استخوان درج شد (سؤال ۵۵ را ببینید).

### ۳۴. معمولاً چقدر طول می‌کشد تا نتایج آزمایش آماده شود؟ آیا لازم است از جواب آزمایش کپی بگیرم؟

ممکن است پزشک نتایج آزمایش را فوراً دریافت کند، اما معمولاً ظرف ۱ تا ۳ هفته بعد از آزمایش، نتایج آماده خواهد بود. بعد از دریافت نتایج آزمایش، باید با پزشک قرار ملاقات بگذارید. از قبل با پزشک صحبت کنید که چطور و چه موقع از نتایج آزمایش مطلع می‌شوید، به این ترتیب سردرگم نخواهید شد. مثلاً اگر تراکم استخوانی شما طبیعی باشد، پزشک با شما تماس خواهد گرفت؟ یا شما باید به او تلفن کرده و جواب آزمایش را بپرسید؟ بعضی از پزشکان در صورت طبیعی بودن آزمایش با مریض تماس نمی‌گیرند. بنابراین باید مطمئن شوید که پزشک شماره تماس شما را دارد، و در صورتی که به شما تلفن نزنند به این معنی خواهد بود که نتیجه آزمایش طبیعی بوده. درباره موارد زیر نیز از قبل با پزشک صحبت کنید: مثلاً اگر آزمایش نشان می‌دهد که شما کاهش توده استخوانی یا استئوپروز دارید، باید برای پیگیری با پزشک ملاقات کنید؟ یا اینکه می‌توانید به صورت تلفنی با پزشک در مورد گزینه‌های درمان صحبت کنید؟

وقتی پزشک برای شما آزمایش درخواست کرد، برای کاهش سردرگمی از او بپرسید زمان انجام آزمایش، توسط مطب تعیین می‌شود یا شما شخصاً باید مراجعه کنید. همچنین بپرسید جواب آزمایش کی آماده می‌شود، چطور با شما تماس می‌گیرند، آیا برای پیگیری باید ویزیت شوید، و اگر چنین است چه کسی شما را ویزیت خواهد کرد؟

بعضی از بیماران دوست دارند از نتیجه آزمایش خود کپی بگیرند تا بتوانند سیر بیماری را دنبال کنند، اما به طور کلی تهیه کپی از جواب آزمایش ضروری نیست. شما فقط باید بدانید استئوپنی دارید یا استئوپروز، تا در صورت نیاز به سایر متخصصان مراجعه کنید و اگر افتادید و به طور اورژانسی به بیمارستان رفتید، بتوانید به پرسنل بیمارستان اطلاع دهید که تشخیص شما چه بوده و آیا تا به حال درمان شده‌اید یا خیر.



باید بدانید که چطور و چه وقت از جواب آزمایش مطلع خواهید شد، به این ترتیب سردرگم نمی‌شوید.

**۳۵. اگر نتایج آزمایش BMD من طبیعی باشد، دوباره چه زمانی باید غربالگری انجام دهم؟ اگر جواب آزمایشم استثنوی یا استثوبروز باشد، چه موقع باید آزمایش را تکرار کنم؟**

اگر نتیجه آزمایش BMD شما طبیعی باشد، ۲ سال پس از اولین غربالگری، در صورتی که عوامل خطر شما تغییر نکرده باشد، دوباره باید آزمایش غربالگری را انجام دهید. مثلاً اگر به یک نوع بیماری مبتلا شوید که به خاطر آن مجبورید داروهای استروئیدی مصرف کنید، در این صورت پزشک باید زمان غربالگری بعدی را تعیین کند.

در حال حاضر بیمه Medicare آزمایش تراکم سنجی استخوان را هر دو سال تحت پوشش قرار می‌دهد. آزمایش‌های BMD ممکن است تا حدودی گران قیمت باشند، بنابراین اگر بیمه‌ای ندارید که این نوع آزمایش‌ها را تحت پوشش قرار دهد، شاید نتوانید هزینه‌ها را پرداخت کنید. برخی از شرکت‌های بیمه در صورتی هزینه تکرار آزمایش و کنترل بیماری را می‌پردازند که طبق دستور پزشک باشد. احتمالاً باید هر ۶ ماه تا ۱ سال آزمایش را تکرار کنید البته این موضوع به موارد زیر نیز بستگی دارد:

مقدار توده استخوانی از دست رفته، ابتلا به سایر بیماری‌ها یا داروهایی که مصرف می‌کنید، و درمان‌هایی که برای استثوبروز دریافت کردید. اگر جواب آزمایش BMD، طی ۲ یا بیش از ۲ آزمایش ثابت باقی بماند، فاصله بین تکرار آزمایش‌ها طولانی‌تر می‌شود. شما باید با بخش خدمات مشترکین در شرکت بیمه‌ای که تحت پوشش آن هستید (یا HMO) تماس گرفته و در مورد پرداخت هزینه آزمایش BMD، از آنها اطلاعات بگیرید. از آنها بپرسید که براساس دستورالعمل آن شرکت بیمه، چه موقع می‌توانید غربالگری کنید و چه موقع می‌توانید آزمایش خود را

تکرار کنید. بعضی از پزشکان می‌گویند لازم نیست برای کنترل بیماری، هر سال آزمایش BMD تکرار شود، چون در این بازه‌ی زمانی کوتاه، تراکم استخوان تغییر محسوسی نخواهد کرد. اکثر پزشکان تراکم استخوان افرادی که تحت درمان هستند، هر ۲ تا ۳ سال ارزیابی می‌کنند. اگر بعد از ۲ یا بیش از ۲ آزمایش، تراکم استخوان تغییری نکند، می‌توان فاصله بین آزمایش‌ها را افزایش داد.

به خاطر داشته باشید اگر می‌خواهید برای بررسی پیشرفت درمان آزمایش بدهید، باید با دستگاهی، مشابه با دستگاه قبلی و ترجیحاً توسط همان فرد قبلی (که می‌تواند یک پرستار یا تکنسین باشد) آزمایش را تکرار کنید. هر دستگاه به صورت متفاوتی کالیبره می‌شود، بنابراین اگر همیشه با یک دستگاه آزمایش بدهید نتایج یک دست خواهد بود و می‌توان تغییرات را بهتر اندازه‌گیری کرد (سؤال ۶۹ را ببینید).

**۳۶. اگر طبق آزمایش معلوم شود که در استخوان لگن استئوپروز دارم، چقدر احتمال دارد که در سایر استخوان‌های بدنم نیز استئوپروز داشته باشم؟ آیا استخوان مجسمه نیز درگیر این بیماری می‌شود؟**

اگر استخوان‌های لگن استئوپروز را نشان دهند، احتمالاً تراکم استخوانی در سایر استخوان‌ها نیز کاهش یافته است. اگر یک زن سفیدپوست هستید، بدنتان استخوان لگن را مورد هدف قرار می‌دهد — استخوان لگن یک سوم از تراکم استخوانی خود را بین سنین ۳۰ تا ۸۰ سالگی از دست می‌دهد. با این حال سایر استخوان‌ها معمولاً تا سن یائسگی کاهش تراکم استخوانی را شروع نمی‌کنند، مگر اینکه شما مبتلا به یک نوع بیماری باشید که با استئوپروز مرتبط است و یا سبک زندگی نامناسبی داشته باشید. تقریباً ۴٪ زنان سفیدپوست یائسه که سن آنها ۵۰ تا ۵۹ سال است، استئوپروز لگن دارند، و ۶٪ آنها در مچ دست استئوپروز دارند. و پس از ۸۰ سالگی، میزان پوکی استخوان لگن در زنان یائسه به ۵۲٪ و در مچ دست به ۷۸٪ می‌رسد! بنابراین اگر شما یک خانم یائسه هستید، و در لگن استئوپروز دارید، به احتمال زیاد در سایر استخوان‌ها به خصوص مچ دست نیز پوکی استخوان دارید. در صورت تشخیص استئوپروز در لگن، به طور قطع شما در معرض خطر شکستگی مهره نیز هستید، با این حال تشخیص استئوپروز در ستون فقرات دشوارتر است، چون عوامل خاصی با اندازه‌گیری صحیح ستون فقرات تداخل می‌کند. اگر مبتلا به آرتروز یا دچار شکستگی در ستون فقرات هستید، روند اندازه‌گیری در ستون فقرات جهت تشخیص

مهم‌تر از همه اینها، هر یک از استخوان‌های بدن در معرض خطر شکستگی است.

استئوپروز، سخت‌تر خواهد شد، چون عوامل ذکر شده با تصویربرداری صحیح و دقیق از ستون فقرات تداخل می‌کنند. جدا از تشخیص استئوپروز، نکته مهم‌تر، خطر شکسته شدن هر یک از استخوان‌های بدن است، حتی احتمال شکستگی جمجمه (علی‌رغم نادر بودن) نیز وجود دارد. اگر به استئوپروز مبتلا هستید، به کارگیری اقدامات احتیاطی برای جلوگیری از افتادن، بسیار مهم و حیاتی است (سؤال ۷۹ را ببینید).

### ۳۷. آیا با استفاده از جواب آزمایش می‌توان احتمال شکسته شدن استخوان را تخمین زد؟

بهتر است بدانید در جواب آزمایش در مورد خطر شکستگی استخوان چه چیزی گزارش می‌شود، چون شکستگی‌ها بزرگ‌ترین پیامدهای مرتبط با پوکی استخوان هستند. باید بدانید خواه تشخیص بیماری شما استئوپروز باشد خواه نباشد، خطر شکستگی استخوان وجود دارد. خطر شکستگی استخوان لگن، مهره، یا ساعد در طول زندگی، برای زنان سفیدپوست ۴۰٪، و مردان سفیدپوست ۱۳٪ است. اگر شکستگی بالقوه سایر استخوان‌ها را نیز به حساب آورید (در صورتی که سفیدپوست باشید) خطر شکستگی استخوان شما حتی از مقدار ذکر شده نیز بیشتر خواهد شد. خطر شکستگی لگن خانم‌ها در طول دوران زندگی، با مجموع خطر بروز سرطان پستان، رحم و تخمدان، برابر یا از آن بیشتر است.

اگر آزمایش BMD نشان دهد، استخوان‌های شما "طبیعی" هستند، خطر شکسته شدن استخوان شما افزایش نمی‌یابد البته در صورتی که امتیاز شما از ۰ تا ۱/۰- نباشد. چون امتیازات به صورت انحراف معیار گزارش می‌شوند، هر امتیازی کمتر از صفر

نشاندنده افزایش خطر شکستگی است؛ اگر امتیاز شما بین ۰ تا ۱/۰- باشد با اینکه خطر شکستگی کم است، اما وجود دارد و نمی‌توان گفت خطر شکستگی صفر است. اگر نمره T شما نشان دهد که استئوپنی دارید، احتمال شکستگی یک استخوان، ۴ برابر افزایش می‌یابد. اما باید بدانید توده استخوانی کم<sup>۱</sup> که براساس نمره T شما تعریف شده، تنها عاملی نیست که میزان بروز شکستگی را افزایش می‌دهد. وقتی پزشک بخواهد خطر شکستگی یکی از استخوان‌هایتان را به طور تخمینی بیان کند، علاوه بر نمره T، سایر عوامل مهم نظیر سن، تاریخچه خانوادگی استئوپروز، شکستگی‌های قبلی، خطر افتادن، و خطر آسیب و صدمات را نیز مدنظر قرار می‌دهد.

همانطور که سن شما زیاد می‌شود، خطر شکسته شدن هر یک از استخوان‌هایتان نیز افزایش می‌یابد. اگر تشخیص دهند که استئوپروز دارید، احتمال شکستگی بیش‌تر خواهد شد. بنابراین، اگر نمره T شما بگوید که استئوپروز دارید، احتمال شکسته شدن یک استخوانتان ۸ برابر بیش‌تر خواهد شد. اگر بیش از ۵۰ سال سن دارید، ۵۰٪ احتمال دارد یک شکستگی ناشی از پوکی استخوان را تجربه کنید. و بدانید هر سال ۷۵۰۰۰۰ شکستگی مهره‌ای نیز رخ می‌دهد. افرادی که استئوپروز آنها تشخیص داده شده و همچنین افرادی که هرگز نمی‌دانستند استئوپروز دارند، دچار این شکستگی‌های مهره‌ای می‌شوند.

**۳۸. اگر جواب آزمایش بگوید که پوکی استخوان<sup>۲</sup> دارم، باید به متخصص مراجعه کنم؟**

**آیا پزشک خانواده یا متخصص زنان می‌توانند بیماری مرا درمان کنند؟**

گاهی اوقات مراکزی که آزمایش BMD انجام می‌دهند، خودشان پزشک دارند. این پزشکان با تجهیزات آزمایش BMD و تفسیر کردن نتایج آن آشنا هستند. ممکن است برایتان دارو تجویز کنند و بگویند برای چندین ماه به منظور پیگیری<sup>۳</sup> به آن مراکز مراجعه کنید. وقتی فرد ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه<sup>۴</sup> (PCP) یا کارشناس بیماری‌های زنان<sup>۵</sup> (GYN) آزمایش‌ها را برایتان تجویز می‌کنند، باید از آنها بپرسید چه کسی جواب آزمایش را تفسیر می‌کند و آیا به یک متخصص ارجاع خواهید شد یا خیر.

1. low bone mass
2. Bone loss
3. Follow up
4. Primary Care Provider
5. Gynecology Clinician

همچنان که سن شما بالا می‌رود، خطر شکسته شدن هر یک از استخوان‌های بدن نیز افزایش می‌یابد.

#### کارشناس بیماری‌های زنانه (GYN)

یک کارشناس پرستاری، ماما، یا پزشکی که در زمینه ژینکولوژی (مراقبت بهداشتی زنان) تخصص پیدا کرده است.

#### متخصص غدد درون ریز<sup>۱</sup>

پزشکی که تخصص او مراقبت از بیماران با اختلالات هورمونی است مانند دیابت، مشکلات تیروئید، یا پوکی استخوان.

#### روماتولوژیست

پزشکی که در زمینه مراقبت از بیمارانی که دارای مشکلات مفصلی، استخوانی، تاندون‌ها و ماهیچه هستند، تخصص دارد. روماتولوژیست متفاوت از یک جراح است، جراحی مفصل و استخوان‌ها را انجام نمی‌دهد.

اگر به تازگی متوجه شدید استئوپروز دارید و یا مبتلا به استئوپنی هستید، اکثر افرادی که مراقبت اولیه را ارائه می‌دهند می‌توانند شما را تحت نظر بگیرند. البته ممکن است براساس وضعیت بالینی و سایر بیماری‌های شما یا داروهایی که مصرف می‌کنید، برای درمان استئوپروز به یک متخصص ارجاع شوید، این فرد اغلب یک متخصص غدد درون ریز یا یک روماتولوژیست است.

اکثر خانم‌ها هر سال، در مراکزی که مراقبت‌های اولیه را به طور منظم ارائه می‌کنند، کارشناس بیماری‌های زنانه (GYN) ملاقات می‌کنند. کارشناسان بیماری‌های زنانه می‌توانند آزمایش BMD درخواست بدهند، نتایج آزمایش را تفسیر کنند، درمان‌های لازم و تغییرات سبک زندگی را توصیه کنند و دارو تجویز کنند.

اگر به بیماری‌هایی مبتلا هستید که احتمالاً سلامت استخوان را تحت تأثیر قرار می‌دهند، بهتر است یک پزشک خانواده داشته باشید تا تمام تاریخچه شما و داروهایی که مصرف می‌کنید را مرور کند، چون هر کدام از آنها ممکن است با استئوپروز مرتبط باشند.

اگر شکستگی‌های مهره‌ای دارید، ممکن است شما را به یک جراح ارتوپدی (پزشکی که در زمینه درمان دستگاه اسکلتی، ماهیچه‌ها، مفاصل و رباط‌ها تخصص دارد) ارجاع دهند. احتمالاً برای پشت شما یک کمربند مخصوص توصیه می‌کنند (سؤال ۸۳ را ببینید). جراحان ارتوپدی معمولاً به غیر از داروهایی که برای درمان شکستگی لازم است، داروهای دیگری مانند داروهای پیشگیری و درمان پوکی استخوان را تجویز نمی‌کنند (سؤال ۶۳ را ببینید).

معمولاً فرد ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه یا کارشناس بیماری‌های زنان، داروهای پیشگیری و درمان پوکی استخوان را تجویز می‌کنند. اگر برای مراقبت‌های اولیه بهداشتی، سلامت استخوان و بیماری‌های زنان، به پزشکان مختلفی مراجعه می‌کنید، بایستی در مورد انواع درمانی‌هایی که برای استئوپنی یا استئوپروز دریافت می‌کنید، به همه آنها اطلاع دهید.

#### جراح ارتوپدی

پزشکی که در زمینه درمان و جراحی مشکلات استخوان و مفصل تخصص دارد.

#### رباط‌ها

نوارهای سفیدی که استخوان‌ها را به یکدیگر متصل می‌کنند.

### ۳۹. آیا با استفاده از آزمایش خون و ادرار می‌توان پوکی استخوان را تشخیص داد؟

مارکرهای زیستی شیمیایی<sup>۱</sup>، موادی هستند که تغییر و تحول استخوان را نشان می‌دهند. وقتی استئوکلاست‌ها (سلول‌های بازجذب‌کننده استخوان؛ سؤال ۴ را ببینید) کلازن استخوان را تخریب می‌کنند، محصولات فرعی این تخریب (مانند، پیوندهای N-تلوپپتید<sup>۲</sup> [NTx]) به جریان خون آزاد شده و از طریق ادرار دفع می‌شوند. همچنین وقتی استخوان جدیدی شکل می‌گیرد، محصولات فرعی آن مانند اُستئوکلسین و سایر مواد، مسیر خود را به سمت جریان خون پیدا کرده و در ادرار دفع می‌شوند. با اندازه‌گیری محصولات فرعی تخریب استخوان (معمولاً در ادرار) و ساخت استخوان (معمولاً در خون) می‌توان میزان گردش و تغییرات استخوانی را تعیین کرد. وقتی گردش و تغییرات استخوان سریع باشد، مانند شرایط زنان یائسه، کیفیت استخوان کاهش و بدین ترتیب خطر شکستگی افزایش می‌یابد. در حال حاضر از مارکرهای زیستی<sup>۳</sup> موجود در خون و ادرار، برای تشخیص پوکی استخوان استفاده نمی‌کنند، اما برای اینکه بفهمیم استخوان با چه سرعتی ساخته و تخریب می‌شود، می‌توان

1. Biochemical "Markers"
2. N-Teleopeptide
3. Biomarker

از این مواد بهره برد. علی‌رغم آنکه با آزمایش BMD می‌توان خطر شکسته شدن استخوان را تعیین کرد و توده استخوانی را اندازه گرفت، اما این آزمایش در مورد ساخت و تخریب استخوان (گردش استخوانی) یا کیفیت استخوان، اطلاعاتی ارائه نمی‌دهد. همچنین با استفاده از آزمایش‌های موجود برای مارکرهای زیستی نمی‌توان در مورد توده استخوانی اطلاعاتی کسب کرد؛ اما شواهد نشان می‌دهد در صورت وجود مارکرهای زیستی مربوط به تخریب استخوان در ادرار، خطر شکستگی لگن افزایش می‌یابد.

علی‌رغم آنکه آزمایش‌های ادرار و خون نسبتاً ساده هستند اما به اندازه کافی با یکدیگر ثبات و سازگاری ندارند، به همین دلیل نمی‌توان از این آزمایش‌ها به طور گسترده حتی برای پیگیری روند درمان استفاده کرد.

برای آنکه بتوان از مارکرهای زیستی جهت پیگیری اثر بخشی یک شیوه درمانی استفاده کرد، باید تحقیقات بیشتری انجام شود. تعدادی از تحقیقاتی که براساس مارکرهای زیستی موجود در ادرار صورت پذیرفته، نشان می‌دهند افرادی که گردش استخوانی<sup>۱</sup> بیشتری دارند، به یکسری از درمان‌های خاص بهترین پاسخ را می‌دهند. و افرادی که مارکرهای باز جذب (تخریب) استخوان کمی داشته باشند، با شکستگی‌های مهره‌ای کمتری مواجه خواهند بود. همچنین بعضی از تحقیقات نشان می‌دهند، در مقایسه با روش معمول پیگیری روند درمان با استفاده از آزمایش BMD که بعد از ۱ تا ۲ سال، پاسخ درمان را نشان می‌دهد، با استفاده از مارکرهای زیستی موجود در ادرار می‌توان ظرف ۶ هفته پاسخ استخوان به درمان را مشاهده کرد. امید است در آینده بتوانیم با استفاده از مارکرهای زیستی ادرار اثربخشی درمان استئوپروز را سریع‌تر تشخیص دهیم و در صورتی که یک شیوه درمانی مؤثر نبود، داروی متفاوتی را آغاز کنیم.





## بخش سوم

### تغییرات سبک زندگی و روش‌های درمان

بعد از اینکه استئوپروز یا استئوپنی من را تشخیص دادند، چه کاری باید انجام دهم؟

من می‌دانم که ورزش برای درمان استئوپروز مهم است. اما چرا؟  
پزشک مرا به مصرف مکمل‌های کلسیم تشویق کرد. انواع مختلفی از کلسیم وجود دارد. چطور بفهمم کلسیمی که استفاده می‌کنم از نوع مناسب و به مقدار کافی است؟

بیش تر بدانید.....

#### ۴۰. بعد از اینکه استئوپروز یا استئوپنی مرا تشخیص دادند، چه کار باید بکنم؟

وقتی برای انجام آزمایش BMD ارجاع می‌شوید، بهتر است در مورد گزینه‌های درمان استئوپروز و استئوپنی نیز سؤال کنید. اگر نتایج آزمایش شما غیرطبیعی باشد، شما و پزشکتان می‌توانید با هم فکری هم، یک رژیم غذایی انتخاب کنید که با شرایط فردی شما متناسب باشد. اگر نتایج آزمایش شما در محدوده طبیعی باشد، باید در مورد پیشگیری از پوکی استخوان و حفظ سلامت استخوان‌ها، با پزشک خود صحبت کنید. اگر نمره T نشان دهد که استئوپنی یا استئوپروز دارید، قبل از بحث در مورد درمان، باید عامل ثانویه استئوپروز را بررسی کرده و کنار بگذارید. ممکنه فکر کنید بعد از تشخیص استئوپروز یا استئوپنی، تنها هدف شما باید خلاص شدن از این وضعیت باشه، اما واقعیت چیز دیگریست. وقتی استئوپروز ایجاد می‌شود، برگشت کامل از این بیماری بسیار دشوار است، اما اهداف مهمی وجود دارند که احتمالاً می‌خواهید برای دستیابی به آنها با پزشک خود همکاری کنید:

- **خطر شکستگی را کاهش دهید.** اگرچه استخوان‌های مهره شما می‌توانند بدون هیچ‌گونه هشدار یا ضربه‌ای بشکنند، با این وجود اکثر قریب به اتفاق شکستگی‌ها با افتادن ارتباط دارند. تغییر دادن محیط اطرافتان و سبک زندگی برای پیشگیری از افتادن مهم است، با این کار خطر شکستگی به حداقل می‌رسد (سؤال ۷۹ را ببینید). همچنین باید نحوه ورزش معمول خود را تغییر دهید به نحوی که از خم شدن بیش از اندازه ستون فقرات به سمت جلو اجتناب شود (سؤال ۴۴ را ببینید).

- **عوارض شکستگی و یا بد شکلی اسکلت را کاهش دهید.** ممکن است به داروهای ضد درد یا تغییر شیوه ورزش خود احتیاج داشته باشید. سؤال ۸۴ در مورد ورزش‌هایی است که برای به حداقل رساندن بدشکلی ناشی از کیفوز<sup>۱</sup> کمک کننده است.
- **توانایی حرکت، سطح فعالیت و توانایی کار کردن خود را ارتقا دهید حتی اگر دچار شکستگی هستید یا خطر بالقوه شکسته شدن استخوان وجود دارد.** بهتر است فضای داخل منزل توسط پرسنل آژانس بهداشت خانه، بررسی شود، با این کار خطر شکستگی شما ارزیابی می‌شود. این افراد به شما توضیح خواهند داد چطور محیط منزل خود را به نحوی

1. Kyphosis = گوز، برآمدگی ستون مهره‌ها

تغییر دهید تا هم بتوانید راحت‌تر حرکت کنید و هم از افتادن جلوگیری کنید. اگر استخوانتان شکست، لازم است با ورزش، قدرت بدنتان را حفظ کنید. اگر استخوان ستون فقرات (استخوان‌های مهره‌ای) یا لگن شما بشکند، شاید تمایل داشته باشید خود را از دیگران جدا کنید و یا خانه نشین شوید. یکی از اهداف مهم درمان، علی‌رغم ابتلا به پوکی استخوان یا وجود شکستگی حفظ روابط اجتماعیست.

- از پیشرفت پوکی استخوان جلوگیری کنید. مسلماً شما نمی‌توانید بیش از این توده استخوانی از دست بدهید. تغییراتی در سبک زندگی خود اعمال کنید که به کاهش روند پوکی استخوان (از دست رفتن توده استخوانی) کمک کند.

- استحکام استخوانتان را حفظ کنید. احتمالاً شما در پی آن خواهید بود تا یک رژیم غذایی سالم داشته باشید. برای اینکه استخوان‌های قوی داشته باشید باید دقیقاً بدانید چه مقدار کلسیم، ویتامین D و سایر مواد مغذی دریافت می‌کنید. همچنین لازم است ورزش‌های مناسب انجام دهید.

- تغییر و تحول استخوان (گردش بافت استخوان)<sup>۱</sup> را تنظیم کنید. هدف این است که ساخت استخوان به میزان مساوی یا بیش‌تر از تخریب استخوان باقی بماند. اگرچه، با تغییرات سبک زندگی می‌توان به این هدف دست یافت، اما ممکن است برای تنظیم کردن گردش بافت استخوانی، نیاز به تجویز دارو باشد.

به یاد داشته باشید، برای ارتقا یا حفظ سلامت استخوان، به تلاش مادام‌العمر نیاز دارید. شما میزان اثربخشی داروها را احساس نخواهید کرد. تا زمانی که آزمایش پیگیری انجام ندهید، نخواهید دانست که استخوان‌ها به درمان و تغییر سبک زندگی پاسخ داده‌اند یا خیر. بنابراین بعد از اینکه به شما گفته شد استئوپنی دارید یا مبتلا به استئوپروز هستید، موارد زیر را به خاطر بسپارید:

- نسبت به تشخیص بیماری، نگرش مثبت داشته باشید.
- تا جایی که می‌توانید در مورد استئوپنی و استئوپروز مطالعه کنید.
- با کمک پزشک خود برای یک رژیم درمانی مناسب برنامه‌ریزی کنید. رژیم درمانی که بتوانید با آن زندگی کنید.
- از پیشنهاداتی که در این کتاب برایتان ارائه شده و سایر منابعی که در ضمیمه B قرار دادیم استفاده کنید تا یک سبک زندگی سالم داشته باشید.
- به این وضعیت به عنوان یک شروع جدید نه یک خط پایان برای داشتن استخوان‌های سالم و یک زندگی فعال بنگرید. هیچ وقت برای ارتقا دادن سلامت استخوان دیر نیست!

---

وقتی استئوپروز ایجاد شد، بهبودی کامل از این بیماری بسیار دشوار است.

---

#### ۴۱. اگر به من بگویند استئوپنی دارم، اما استئوپروز ندارم، چه کار باید بکنم؟

اگر استئوپنی دارید، نمره‌ی T شما ۱ تا ۲/۵ انحراف معیار از میانگین تراکم استخوانی جوانان سالم کمتر است. اگر T-Score شما در این محدوده باشد، توده استخوانیتان از توده استخوانی یک فرد بزرگسال جوان حدود ۱۰٪ تا ۳۰٪ کمتر است؛ همچنین اگر تنها نمره‌ی T را در نظر بگیریم، خطر شکستگی استخوانتان نسبت به یک فرد بزرگسال جوان که تراکم استخوانی طبیعی دارد، ۲ تا ۵ برابر بیش‌تر است. بنابراین پیشگیری از افتادن مهم است.

اگرچه نمره‌ی T شما بیانگر آن است که استئوپنی دارید، و هنوز به مرحله‌ی استئوپروز نرسیده‌اید اما بهتر است بپذیریم، در صورتی که نخواهید اهداف و رفتارهایی که سلامت استخوان را

گاهی اوقات پزشکان بالینی از واژه استئوپنی استفاده نمی‌کنند. به جای آن ترجیح می‌دهند به بیماران بگویند که کاهش توده استخوانی دارند.

علی‌رغم آنکه هیچ کس دوست ندارد کاهش توده استخوانی داشته باشد، اطلاع از اینکه استئوپنی دارید فرصت خوبیست که از پیشرفت بیماری به سمت استئوپروز جلوگیری کنید.

افزایش می‌دهند، دنبال کنید، از دست رفتن توده استخوانیتان ادامه خواهد یافت. گاهی اوقات پزشکان از واژه استئوپنی استفاده نمی‌کنند. آنها ترجیح می‌دهند به بیماران بگویند که دچار کاهش توده استخوانی هستند. برخی از پزشکان بالینی ممکن است تجویز دارو را به شما پیشنهاد کنند. این داروها به طور اختصاصی با هدف جلوگیری از کاهش توده استخوانی یا افزایش تراکم استخوان تجویز می‌شوند.

اما واقعیت آن است که در مورد نحوه مدیریت استئوپنی اختلاف نظر وجود دارد، و بعضی از پزشکان بالینی فکر می‌کنند، تجویز دارو گزینه مناسب برای استئوپنی نیست. سؤال ۵۵ در مورد داروهای درمان استئوپروز و اینکه چه کسانی باید تحت درمان قرار بگیرند، توضیح می‌دهد. اما در هر دو حالت (استئوپنی یا استئوپروز) پزشک همیشه باید بر اهمیت کلسیم، ویتامین D و ورزش مناسب تأکید کند.

همین که بدانید استئوپنی دارید، یعنی فرصت خوبی نصیب شما شده. درست است که هیچ کس دوست ندارد کاهش توده استخوانی داشته باشد، اما وقتی متوجه این موضوع شدید، فرصت دارید که از بروز استئوپروز جلوگیری کنید. حتی اگر پزشک دارویی برایتان تجویز نکند، می‌توانید با تغییرات رفتاری، از پیشرفت به سمت استئوپروز جلوگیری کنید.

بنابراین حالا که می‌دانید استئوپنی دارید، چه کاری می‌توانید انجام دهید تا سبک زندگی شما بیش از پیش دوستدار استخوانتان باشد؟ چندین کار است که می‌توانید انجام دهید، اهمیتی ندارد که سن شما چقدر است:

- میزان دریافت کلسیم و ویتامین D خود را محاسبه کنید، مطمئن شوید که هر روز به مقدار کافی کلسیم و ویتامین D دریافت می‌کنید (سؤال‌های ۴۷ و ۵۱ را ببینید).

• حرکت کنید. ورزش با افزایش دادن سرعت تشکیل استخوان، در واقع سرعت از دست رفتن استخوان را کم می‌کند. ورزش مداوم و سبک با کاهش شکستگی‌های لگن همراه است. به یاد داشته باشید قدرت استخوان در بخش‌هایی از بدن که طی ورزش به حرکت در می‌آیند، افزایش پیدا می‌کند. مثلاً، پیاده روی برای ستون فقرات تحتانی، لگن، و استخوان‌های پا مفید است اما بر بازوها یا ستون فقرات فوقانی تأثیری ندارد (سؤال ۴۲ را ببینید).

• سیگار نکشید.

• الکل مصرف نکنید.

• به جای قهوه و نوشابه‌های گازدار، سعی کنید آب، شیر، و نوشیدنی‌های غنی شده با کلسیم، استفاده کنید. سعی کنید قهوه را با شیر میل کنید تا قدری کلسیم به آن اضافه کرده باشید. مقادیر زیاد کافئین می‌تواند در جذب کلسیم تداخل ایجاد کند. با این حال اگر به مقدار کافی کلسیم دریافت می‌کنید، بعید است مصرف کافئین در حد متوسط (۱-۲ فنجان در روز)، مشکلی ایجاد کند. مقادیر زیاد فسفر می‌تواند با جذب کلسیم تداخل کند، اما برای آنکه فسفر بخواهد مشکلی ایجاد کند، باید بیش از ۳ تا ۴ گرم فسفر در روز مصرف کرده باشید.

در سؤال ۸۶ راجع به تغییرات رژیم غذایی صحبت می‌کنیم، با استفاده از این تغییرات می‌توان عوارض استئوپروز و استئوپنی را کاهش داده یا از آنها جلوگیری کرد.

#### ۴۲. من می‌دانم که ورزش برای درمان پوکی استخوان مهم است. اما چرا؟

اهمیت ندارد چند سال دارید. ورزش برای سلامت عمومی شما مهم است. ورزش، می‌تواند خطر بیماری قلبی، فشار خون بالا، دیابت<sup>۱</sup>، سرطان پستان، و سرطان کولون را کاهش دهد. با انجام ورزش نه تنها انرژی بیشتری به دست می‌آورید، بلکه بهتر هم می‌شوید. محققان دریافتند ورزش کردن از دو طریق میزان افسردگی را کم می‌کند.

1. diabetes = بیماری قند

اولاً: ورزش اندورفین‌ها را آزاد می‌کند، موادی که اصطلاحاً "احساس خوب" نامیده می‌شوند و با حالت روحی افراد مرتبط هستند.

ثانیاً: تعاملات اجتماعی که طی ورزش‌های گروهی شکل می‌گیرد می‌تواند میزان بروز افسردگی را کم کند.

در فهرست دلایل مهم ورزش کردن، می‌توان سلامت استخوان را نیز اضافه کرد، چون می‌دانیم فشار ناشی از ورزش‌های تحمل وزن و ورزش‌های قدرتی برای توده استخوانی مفید هستند. هر نوع فشار قابل توجهی که در اثر ورزش‌های تحمل وزن و مقاومتی، بر استخوان‌ها وارد شود، در واقع به بدن پیام می‌دهد تا استخوان بیش‌تری بسازد.

بی‌اغراق، فشار وارده بر استخوان‌ها باعث می‌شود، روند استخوان‌سازی در بدن با دنده بالا انجام شود. اکثر ما می‌دانیم ورزش به افرادی که می‌خواهند وزن کم کنند یا وزن طبیعی خود را حفظ کنند، کمک می‌کند، همچنین ورزش می‌تواند در کاهش علائم آرتروز نقش داشته باشد (سؤال ۹۶ را ببینید). ورزش‌های قدرتی نظیر بلند کردن وزنه، می‌تواند توده عضلانی شما را افزایش داده، و به این ترتیب سرعت سوخت و ساز بدن‌تان را افزایش می‌دهد. اگر توده عضلانی شما به میزان  $1/36$  کیلوگرم افزایش یابد، سرعت سوخت و ساز بدن‌تان تا ۷٪ زیاد می‌شود، بنابراین بدون ترس از اضافه شدن چربی، می‌توانید تا حدودی میزان کالری رژیم غذایی خود را افزایش دهید.

ورزش به چند دلیل برای پیشگیری و درمان استئوپروز، مهم است. اولاً ورزش باعث می‌شود که مقدار توده استخوانی موجود در بدن شما حفظ شود، بنابراین استحکام استخوان را ارتقا می‌دهد. همچنین فشار ناشی از ورزش تحمل وزن و مقاومتی، ساخت استخوان را افزایش می‌دهد.

ثانیاً ورزش با بهبود بخشیدن تونوسیت<sup>۱</sup> عضلانی و تعادل بدن، میزان افتادن را کاهش می‌دهد. و در آخر، البته این مورد آخر از نظر درجه اهمیت کمتر از سایر موارد ذکر شده نیست، انجام ورزش تحمل وزن به صورت ملایم برای ۴ ساعت در هفته، می‌تواند خطر شکستگی لگن را تا ۴۰٪ کاهش دهد.

هرچه فعالیت جسمانی کمتری انجام دهید، فشار کمتری بر استخوان وارد می‌شود. در واقع هزینه‌ای که به ازای عدم فعالیت جسمانی خود می‌پردازید، توده استخوانی و توده

۱. کشیدگی و قدرت : Tonocity

عضلانی شماست؛ و این هزینه بسیار گزافی است که باید به خاطر یک سبک زندگی بی‌تحرک، پرداخت کنید.

معمولاً خانم‌ها کمتر از مردان، فعالیت بدنی منظم انجام می‌دهند، از آنجایی که خطر بروز پوکی استخوان در زنان به دلیل جنسیت آنها بیش‌تر است، برخی از خانم‌ها فکر می‌کنند ورزش کردن یا نکردن آنها تأثیری بر ابتلا به پوکی استخوان ندارد، چون زن هستند و نمی‌توان زن بودن را تغییر داد، بنابراین ممکن است انگیزه‌ای برای فعالیت بدنی نداشته باشند. اما باید گفت هر فردی، علی‌الخصوص یک زن، اگر فعالیت بدنی کافی انجام ندهد، استخوان‌هایش شکننده شده، و خطر بروز پوکی استخوان و شکستگی نیز در او افزایش می‌یابد.

### نظر مارجرى Marjory:

به عنوان یک پرستار، همیشه موقع معاینه، متوجه بودم که متخصص روماتولوژی دست‌ها و پاهایم را از نظر تراکم استخوانی و علائم آرتروز روماتوئید معاینه می‌کند، او گفت استخوان‌هایم در ظاهر خوب هستند و استئوپروز ندارم. اولین بار ۱۰ سال پیش، آزمایش تراکم سنجی استخوان لگن و ستون فقرات را انجام دادم، پس از آن، دو بار دیگر نیز تا به امروز این آزمایش را انجام دادم. پزشک بعد از یکی از آزمایش‌ها، به من گفت که استخوان‌هایم مانند یک جوان ۲۷ ساله است (اما هیکل یک جوان ۲۷ ساله، کجا رفت؟! ). سعی کردم یک رژیم غذایی سالم همراه با مقادیر زیاد میوه و سبزی داشته باشم، همچنین می‌دانم باید ۹ کیلوگرم وزن کم کنم. تنها ضرر ورزش منظم برای من این است که بسیار گرسنه‌ام می‌کند! علاوه بر ورزش منظم، ۱۰۰۰ میلی‌گرم مکمل کلسیم همراه با ویتامین D نیز مصرف می‌کنم. و از آنجایی که در استخر حین شنا و همچنین شب‌ها دچار گرفتگی عضله پا می‌شوم، هر روز ۵۰۰ میلی‌گرم منیزیم هم مصرف می‌کنم.

### ۴۳. چه نوع ورزش‌هایی باید انجام دهیم؟ و چقدر ورزش کنیم؟

اگر تا به حال سبک زندگی بی‌تحرکی داشته‌اید، قبل از شروع یک برنامه ورزشی، با پزشک خود صحبت کنید. برای شروع کار، ابتدا نگرش خود را عوض کنید. با انجام کارهای



هر فردی، علی‌الخصوص یک زن، اگر فعالیت بدنی کافی انجام ندهد، استخوان‌هایش شکننده شده، و خطر بروز پوکی استخوان و شکستگی نیز در او افزایش می‌یابد.

### ورزش هوازی<sup>۱</sup>

فعالیتی است که با هدف تقویت قلب انجام می‌شود. مانند دویدن، دوچرخه سواری، یا پیاده روی سریع. این ورزش‌ها با افزایش سرعت تنفس و ضربان قلب، باعث تقویت قلب می‌شوند. این ورزش‌ها به بدن کمک می‌کنند که چربی بسوزاند و میزان کلسترول را کنترل کند.

دو نوع ورزش می‌توانند به سلامت استخوان‌های شما کمک کنند: ورزش‌های تحمل وزن و مقاومتی.

کوچک سطح فعالیت خود را تغییر دهید. اتومبیل خود را در فاصله‌ی دورتری نسبت به مقصد خود پارک کنید. به جای آسانسورها از راه پله استفاده کنید (این کار، را به تدریج انجام دهید، اگر چاق هستید، بالا رفتن از پله‌ها ممکن است بسیار طاقت فرسا باشد). وقتی برای خرید کردن بیرون می‌روید، تندتر راه بروید، سعی کنید بعد از ناهار به جای خوردن کلوچه اضافه، یک پیاده روی کوتاه انجام دهید (سؤال ۴۵ را ببینید).

دو نوع ورزش به افزایش سلامت استخوان کمک می‌کنند: ورزش تحمل وزن و ورزش‌های مقاومتی. ورزش‌های تحمل وزن به طور تحت‌اللفظی ورزش‌هایی هستند که نیاز به تحمل یا حمل کردن وزن دارند و شامل موارد زیر هستند: پیاده روی، دویدن، ورزش‌های هوازی، کوهنوردی، بالا رفتن از پله‌ها، حرکات موزون، تنیس، پریدن از طناب و کیک بوکسینگ<sup>۲</sup>. بسکتبال، فوتبال، طناب‌بازی، و کوهنوردی، با وجود آنکه ورزش‌های خوبی هستند، بیشتر باعث افتادن افراد می‌شوند، چون هنگام انجام این ورزش‌ها احتمال برخورد با سایر بازیکنان یا لیز خوردن وجود دارد. ورزش کیک بوکسینگ نیز خطر شکستگی را برایتان به دنبال دارد. به علت خطراتی که ذکر شد، کیک بوکسینگ، بسکتبال، فوتبال، طناب‌بازی، و کوهنوردی نمی‌توانند برای افراد مبتلا به استئوپروز، بهترین گزینه ورزشی باشند. اگر به برف دسترسی دارید، اسکی روی برف و پیاده روی در برف با استفاده از کفش‌های مخصوص نیز از جمله فعالیت‌های بسیار خوب تحمل وزن هستند.

1. Aerobic exercise
2. Kick- boxing

**ورزش پیلاتس<sup>۱</sup>**

یک نوع فعالیت برای قوی کردن و افزایش انعطاف‌پذیری ماهیچه‌ها؛ این ورزش توسط جوزف پیلاتس<sup>۲</sup> طراحی شده است. می‌توان این ورزش را به تنهایی و یا در کلاس انجام داد.

**ورزش تای چی<sup>۳</sup>**

این ورزش ترکیبی است از تعلیم تفکر عمیق و انعطاف‌پذیری.

**یوگا<sup>۴</sup>**

مجموعه‌ای از حرکات و ورزش‌های تنفسی که به منظور افزایش نیرو و انعطاف‌پذیری انجام می‌شود و احساس آرامش به دنبال دارد.

ورزش‌های مقاومتی به این معنیست که شما برخلاف وزن یا نیرویی، فشار می‌دهید یا می‌کشید؛ بنابراین این نوع فعالیت‌ها باعث افزایش قدرت عضلات و استخوان‌های شما می‌شوند. ورزش‌های مقاومتی شامل موارد زیر می‌باشند:

دوچرخه سواری، دوچرخه ثابت، پیلاتس، تای چی، یوگا، قایقرانی، و بدن‌سازی.

شنا و دوچرخه سواری در خیابان به طور منظم، به تنهایی برای قوی کردن استخوان مؤثر نیستند. بهتر است برای قوی کردن استخوانتان، به طور مداوم حین شنا یا دوچرخه سواری تاب و مقاومت خود را زیاد کنید و سعی کنید در کنار این فعالیت‌ها، ورزش‌هایی انجام دهید که فشار بیشتری بر استخوانتان وارد می‌کنند.

اگر می‌خواهید ورزشی که انجام می‌دهید مؤثر واقع شود، باید فشار یا باری بیش از آنچه که، استخوان‌هایتان به حمل کردن آن عادت دارند، برای آنها فراهم کنید. بنابراین اگر تصمیم دارید ورزش‌های تحمل وزن انجام دهید، به طور پیوسته مدت زمان ورزش و شدت آن را بیش‌تر کنید. برای انجام ورزش‌های مقاومتی، دائماً اما به صورت تدریجی، با روش‌های زیر مقاومت را افزایش دهید:

اگر وزنه بلند می‌کنید سعی کنید آرام آرام وزنه‌های سنگین‌تری بزنید؛ ایستادگی و مقاومت خود را بر روی دوچرخه‌های ثابت افزایش دهید؛ یا مسافت بیش‌تری شنا کنید، از دمبل‌های آبی استفاده کنید، یا ورزش‌های آبی شدیدتری انجام دهید. وقتی ورزش کردن را قطع می‌کنید، فواید ورزش

1. Pilates
2. Joseph Pilates
3. Tai chi
4. Yoga

برای استخوانتان نیز متوقف می‌شود، همچنین در عرض کمتر از یک ماه، از دست دادن توده استخوانی همراه با یک کاهش قابل اندازه‌گیری در تراکم استخوانی آغاز خواهد شد. به خاطر داشته باشید همه فعالیت‌های بدنی خوب هستند، خواه از اثرات آنها، استخوان‌سازی، تقویت ماهیچه‌ها، افزایش انعطاف‌پذیری و تعادل، افزایش روحیه و اعتماد به نفس باشد، یا اینکه به شما کمک کنند که بهتر بخوابید. برای پاسخ به این سؤال که هرچند وقت یکبار و هر بار به چه میزان بایستی ورزش کرد تا بر سلامت استخوان‌ها تأثیرگذار باشد، بحث‌های زیادی وجود دارد. به طور کلی کارشناسان روی این موضوع توافق دارند که ورزش کردن برای ۳ بار در هفته و هر بار به مدت ۳۰ دقیقه، حداقل مقدار ورزش، برای حفظ استحکام استخوان است.

بر اساس آخرین رهنمودهای وزارت کشاورزی آمریکا<sup>۱</sup> (USDA) و وزارت بهداشت و خدمات انسانی آمریکا<sup>۲</sup> (DHHS) توصیه می‌شود هر شخص برای حفظ سلامت عمومی خود، روزانه یا در اکثر روزها، به مدت ۶۰ دقیقه، ورزش نسبتاً شدید انجام دهد. اما مراقب باشید افراطی ورزش نکنید! دویدن بیش از ۵ ساعت در هفته با کاهش توده استخوانی همراه است، و باید از هر نوع ورزشی که منجر به آمنوره<sup>۳</sup> (فقدان دوره‌های قاعدگی) شود اجتناب کرد.

اگر نمی‌توانید بلند کردن وزنه را تحمل کنید یا در سالن ورزشی به وزنه‌ها دسترسی ندارید، ورزش‌هایی وجود دارند که می‌توانید با صندلی انجام دهید. در ضمیمه A ورزش‌هایی نشان داده شده که می‌توانید بدون رفتن به سالن ورزشی آنها را انجام دهید. اگر به دوچرخه ثابت دسترسی دارید، می‌توانید حداقل برای انجام ورزش‌های مقاومتی پا، از آن استفاده کنید. بعضی از دوچرخه‌های ثابت، دسته‌هایی دارند که می‌توانید با استفاده از آنها حین رکاب زدن، بازوهای خود را نیز به سمت جلو و عقب بکشید، بنابراین بازوها و قسمت فوقانی بدنتان نیز درگیر ورزش خواهند شد. مهم است که به مرور زمان آهنگ مقاومت را افزایش دهید تا فشار بیش‌تری بر ماهیچه‌ها و استخوان‌هایتان ایجاد شود.

قبل از شرکت کردن در یک برنامه ورزشی جدید، حتماً با پزشک خود مشورت کنید، به خصوص اگر اخیراً به یک بیماری مبتلا شدید، یا مصرف داروی جدیدی را آغاز کرده‌اید.

- 
1. United States Department of Agriculture
  2. Department of Health and Human Services
  3. Amenorrhea

اگرچه ممکن است برای تغییر سطح فعالیت جسمانی خود، بسیار مشتاق باشید، اما مهم این است که به طور تدریجی سطح فعالیت خود را تغییر دهید. اگر تا الآن از تردمیل<sup>۱</sup> استفاده نکردید، برای شروع فعالیت خود سعی نکنید در یک زمان، کیلومترها بر روی آن بدوید. برای شرکت در برنامه بدنسازی، نباید کارتان را با بلند کردن وزنه‌های بیش از حد سنگین، یا زیاد وزنه زدن، آغاز کنید. اگر به این شکل ورزش کنید در نهایت با احساس درد و ناامیدی مواجه خواهید شد. برای شروع کار، آهسته و به طور تدریجی ورزش کنید یک برنامه ورزشی منظم داشته باشید. متعهد شوید که حداقل ۳ روز در هفته ورزش کنید. نباید دو روز پشت سر هم وزنه بزنید. ماهیچه‌های شما بین جلسات ورزشی به زمانی برای استراحت احتیاج دارند.

به یاد داشته باشید که ورزش کردن بدون دریافت میزان کافی کلسیم و ویتامین D، به استخوان‌های شما کمکی نخواهد کرد (سؤال‌های ۴۷ تا ۵۱ را ببینید). همچنین ورزش شما باید شامل هر دو نوع ورزش تحمل وزن و مقاومتی باشد تا به تقویت استخوان‌ها کمک کند. موقعی ورزش بیش‌ترین تأثیر را بر افزایش تراکم استخوان دارد که در سنین قبل از یائسگی باشید یا استروژن مصرف کنید. اما این مطلب بدین معنی نیست که زنان یائسه یا کسانی که هورمون نمی‌گیرند، نباید ورزش کنند. در واقع نتایج مطالعه سلامت پرستاران نشان داده، ۸ ساعت پیاده روی در هفته و دریافت هورمون‌ها هر دو به یک میزان از زنان یائسه در برابر شکستگی‌ها محافظت می‌کنند.

تعدادی از ورزش‌ها به کسانی که کیفوز<sup>۲</sup> (سؤال ۸۵ را ببینید) دارند کمک می‌کند تا مقدار انحنای ستون فقرات را کاهش داده و همچنین ماهیچه‌های اطراف ستون فقرات را تقویت کنند. شما باید ورزش‌هایی انجام دهید که خمیدگی ستون فقرات را کاهش دهند، و ماهیچه‌های شکمی، راست کننده، مهره‌ای و ماهیچه‌های کتف شما را تقویت کنند. سؤال ۸۵ راجع به ورزش‌هایی است که به شما در این زمینه کمک می‌کنند و ضمیمه A شامل ورزش‌های مناسب، برای تقویت ماهیچه‌هاست.

---

1. Treadmill  
2. Kyphosis (قوز)

### نظر مارجرى Marjory:

ورزش هوازی آبی یک ورزش فوق‌العاده است. حتی قبل از تعویض مفضل زانو، آب تمام درد مرا برطرف کرد. اگرچه برای درد نیاز داشتم داروهای ضدالتهاب مصرف کنم، اما واقعاً در آب راحت بودم. در حال حاضر ۴ بار در هفته به کلاس ورزش هوازی آبی می‌روم. ما کمربندی می‌پوشیم که به ما کمک می‌کند تا بر روی آب شناور بمانیم و انواع مختلفی از حرکات ورزشی را در آب انجام می‌دهیم مانند حرکات اسکی کردن، حرکت باز و بسته کردن دست‌ها و پاها مانند پروانه<sup>۱</sup>، ورزش‌های زانو به بینی، و حرکات غلتیدن و چرخشی.

مفاصل من صدای گوشخراش نمی‌دهند و یک استخر پر از آب گرم احساس فوق‌العاده‌ای به من می‌دهد. در شرایط عادی موقع ورزش نمی‌توانم زانوهایم را خم کنم، به همین خاطر ورزش در آب برای من بسیار مناسب است چون هر آنچه که بخواهم انجام دهم در آب قابل اجراست. در آب ورزش‌هایی انجام می‌دهیم که ماهیچه‌های پشت را قوی می‌کند، به این ترتیب ستون فقرات صاف‌تری خواهیم داشت. علاوه بر اینها ورزش هوازی آبی یک نوع فعالیت اجتماعی نیز محسوب می‌شود چون مربی قبل از شروع کلاس مطمئن می‌شود که همه ما همدیگر را به اسم کوچک می‌شناسیم، این در حالیست که همه ما فقط قادریم گردن به بالای یکدیگر را ببینیم! بعد وقتی همدیگر را در مغازه خوار و بار فروشی می‌بینیم، در حالی که به فرد مقابل خود نگاه می‌کنیم، ابروهایمان را بالا برده و می‌گوئیم "آه موقعی که لباس به تن دارید، شما را نشناختم!"

۴۴. چه ورزش‌هایی را نباید انجام دهم؟ یوگا و تای چی ورزش‌های بسیار خوبی هستند،

اما آیا برای پیشگیری یا درمان استئوپروز مفید هستند؟

اگر شما هرگز اسکی نکرده‌اید، و اسکی روی یخ یا اسکیت ریلی انجام نداده‌اید، الان زمان شروع این ورزش‌ها نیست! در واقع برای افرادی که سعی می‌کنند از استخوان‌هایشان محافظت کنند، انجام هر نوع ورزش یا فعالیتی که در آن احتمال افتادن وجود داشته باشد، خوب نیست. ورزش‌هایی که در آن احتمال برخورد با سایر اعضای تیم وجود دارد، می‌توانند مشکل‌ساز باشند. گلف و بولینگ باعث خم شدن و چرخش زیاد ستون فقرات می‌شوند، و بیش از آنکه فایده داشته باشند می‌توانند مضر باشند. اگر تشخیص دهند که شما

---

1. Jumping jacks

استئوپروز یا یک شکستگی مهره‌ای دارید، چه ورزش بکنید یا نکنید، خم شدن به سمت جلو (فلکسیون)<sup>۱</sup> برایتان خوب نیست. شکل ۱۰، شامل وضعیت‌های بدنی و ورزش‌هایی است که باید از انجام آنها اجتناب کنید.

احتمالاً متوجه خواهید شد که این وضعیت‌های بدنی با ورزش‌هایی نظیر دراز نشست و لمس انگشتان پا مرتبط هستند. وقتی به جلو خم می‌شوید، به قسمت جلویی مهره فشار وارد می‌کنید، باعث می‌شوید که مهره‌ها به هم فشرده شوند یا در اثر برخورد به یکدیگر صدا بدهند<sup>۲</sup>. این نوع به هم فشردگی می‌تواند باعث شکستگی شود. شکل شماره ۶ (سؤال ۱۸) نشان می‌دهد که چطور در اثر شکستگی‌های ریز و کوچک ستون فقرات به جلو خم می‌شود و در نهایت به صورت یک خط منحنی (کیفوز) در می‌آید. در یک مطالعه ۸۹٪ زنانی که استئوپروز داشتند و به طور منظم ورزش‌هایی انجام می‌دادند که باعث خم شدن ستون فقرات می‌شد، حداقل یک شکستگی مهره‌ای جدید را تجربه کردند.

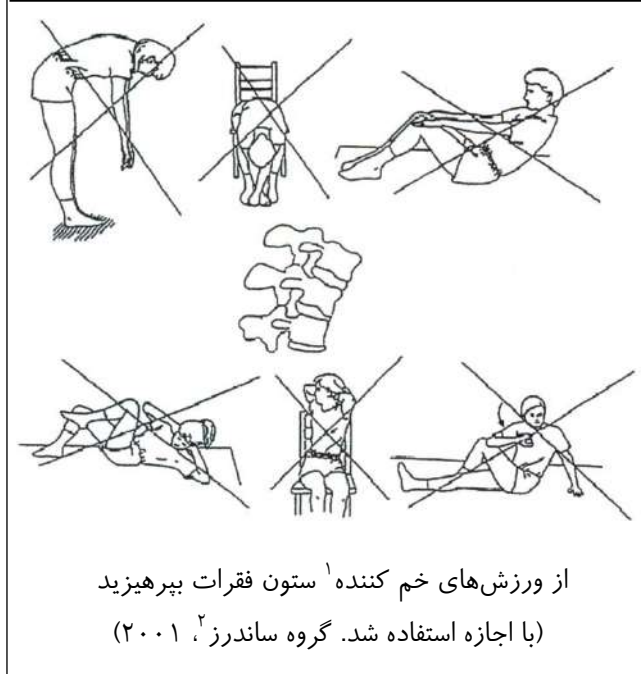
---

1. Flexion  
2. Crunch

از ورزش‌های خم‌کننده ستون فقرات بپرهیزید

فلکسیون

یک حرکت خم‌کننده مفصل.



از ورزش‌های خم‌کننده<sup>۱</sup> ستون فقرات بپرهیزید  
(با اجازه استفاده شد. گروه ساندرز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱)

شکل ۱۰: در صورت ابتلا به پوکی استخوان، نباید موقع ورزش کردن این حرکات را انجام دهید.

منبع: کلینیک بیماری‌های متابولیک و استخوان در مرکز پزشکی دانشگاه دوک<sup>۳</sup>. با اجازه تجدید چاپ شد. Tresolini CP. Gold DT و غیره. کار کردن با بیماران برای پیشگیری، درمان و مدیریت استئوپروز: یک راهنمای آموزشی برای مشاغل بهداشتی، ویرایش سوم. NC و Durham: مرکز مطالعه سالمندی و توسعه انسانی، مرکز پزشکی دانشگاه دوک؛ ۲۰۰۱.

همچنین باید از چرخش ستون فقرات بپرهیزید. برای مثال سعی نکنید دست خود را به طور متناوب به انگشتان پای مخالف برسانید. بعضی از دستگاه‌های وزنه‌برداری که برای تقویت عضلات کمر به کار می‌روند، قسمت تحتانی بدن را ثابت نگه‌داشته و سبب چرخش قسمت فوقانی بدن به همراه وزنه‌ها

1. Flexion
2. Saunders
3. Duke

می‌شوند. اگر در ستون فقرات خود استئوپروز دارید، از این نوع ورزش چرخشی بپرهیزید.

بعضی از حرکات یوگا و تای چی برای افراد مبتلا به استئوپروز مناسب نیست، مگر اینکه این حرکات کاملاً صحیح انجام شود. شما باید از خم کردن ستون فقرات به سمت جلو یا پیچاندن آن اجتناب کنید. در یوگا هدف این است که از ناحیه کمر طوری خم شوید که پشت شما صاف و مستقیم باشد، اما اکثر افراد موقع خم شدن از قسمت کمر، ستون فقرات خود را نیز خم می‌کنند، بنابراین در یوگا خم شدن به سمت جلو توصیه نمی‌شود.

با این وجود، هر دو ورزش یوگا و تای چی برای انعطاف‌پذیری و کشش عالی هستند، و آرام آرام با اکستانسیون<sup>۱</sup> کامل اندام‌ها و ستون فقرات، به صاف و راست شدن آنها کمک می‌کنند. همچنین یوگا و تای چی برای مدیریت استرس بسیار خوبند چون هر دوی آنها ترکیبی از تنفس و حرکات بدنی آرام می‌باشند. اگر به طور منظم یوگا یا تای چی تمرین کنید، تعادل بهتری خواهید داشت، بنابراین از افتادن پیشگیری می‌کنید. یک تحقیق اخیراً نشان داده، که یوگا ممکن است به جلوگیری از افزایش وزن در میان‌سالی نیز کمک کند. کسانی که منظم یوگا تمرین می‌کنند، به نظر می‌رسد هماهنگی و تناسب اندام بیشتری دارند و حالت‌هایی که موجب عادات غذایی ناصحیح می‌شوند، مانند استرس، افسردگی یا بی‌حوصلگی و دلتنگی را کمتر تجربه می‌کنند.

مهم است که طرز صحیح حرکت دادن بدن را یاد بگیرید، بدون آنکه ستون فقرات را خم کنید یا بچرخانید. در صورتی که استئوپروز داشته باشید، فعالیت‌های روزانه زندگی مانند مرتب

#### اکستانسیون:

صاف کردن یک اندام خم شده.

اگر به طور منظم یوگا و تای چی تمرین کنید، تعادل بهتری خواهید داشت، بنابراین از افتادن پیشگیری می‌کنید.

1. Extention = کشش



کردن تختخواب، حمل کردن خوار و بار سنگین یا هر چیز سنگین دیگر، می‌تواند به ویژه برای ستون فقرات خطرناک باشد.

ورزش برای هر قسمتی از بدن که اعمال شود، مفید است. یعنی اگر به ساعدها و مچ دست‌های خود ورزش می‌دهید، تراکم استخوان مچ دست و ساعد شما (اما نه سایر استخوان‌ها) بهبود خواهد یافت. در واقع تنها استخوان‌های بخشی از بدن که درگیر ورزش و تمرین است، قوی‌تر خواهند شد. و اگر مرتباً ورزش را قطع می‌کنید، قدرت استخوان‌هایتان کاهش خواهد یافت.

**۴۵. من ۶۰ سال دارم و به تازگی فهمیدم پوکی استخوان دارم. من هرگز به طور منظم ورزش نکرده‌ام، اما شنیده‌ام که پیاده روی برای شخصی با شرایط من بهترین ورزش محسوب می‌شود. آیا این موضوع درست است؟**

از آنجایی که قادر به راه رفتن هستید و تا الان به طور منظم ورزش نکرده‌اید، برای شروع، پیاده روی بهترین نوع ورزش برای شما محسوب می‌شود. مؤسسه Surgeon General آمریکا در سال ۲۰۰۱، تأکید کرد که تمام آمریکایی‌ها باید عادت کنند هر روز ۱۰۰۰۰ قدم یا بیش‌تر راه بروند: عدد ۱۰۰۰۰ بر این اساس محاسبه شده که هر شخص باید، علاوه بر فعالیت‌های روزانه خود، حداقل ۳۰ دقیقه ورزش کند. محققان به این نتیجه رسیدند که ۱۰۰۰۰ قدم یک هدف منطقی برای به حرکت در آوردن مردم آمریکاست. و پیاده روی رایگان است!

بنابراین، برای شروع کردن یک برنامه پیاده روی که برای استخوان‌ها، قلب، وزن، و سلامت عمومی شما مفید باشد، موارد زیر را امتحان کنید:

- با پزشک خود مشورت کنید تا مطمئن شوید برنامه پیاده روی جدید برای شما مناسب است یا خیر، و مطمئن شوید برای پیاده روی هیچ‌گونه محدودیت پزشکی ندارید.
- مطمئن شوید که سایر کارهای لازم برای پیشگیری از پیشرفت پوکی استخوان را انجام می‌دهید، مانند ترک سیگار و عدم مصرف الکل. همچنین اگر به میزان کافی کلسیم و ویتامین D مصرف نکنید، ورزش شدید و پیاده روی به استخوان‌های شما کمکی نخواهد کرد.

## پدومتر

یک وسیله کوچک برای شمارش تعداد گام‌هایی که بر می‌دارید.

- دوستی را پیدا کنید تا با شما همراه شود. پیاده روی با یک دوست می‌تواند برای هر دوی شما خوشایند باشد. و اگر متعهد شوید که با هم پیاده روی کنید، به احتمال زیاد به اهداف روزانه خود دست پیدا می‌کنید.
- یک پدومتر<sup>۱</sup> بخرید. برای آنکه پدومتر، تعداد قدم‌های شما را دقیق نشان دهد باید مطمئن شوید که به کمر بند شما متصل است. در حالی که راه می‌روید به تعداد قدم‌های ثبت شده نگاه کنید. ممکن است متوجه شوید که بسته به میزان فعالیت معمول خود، هر روز، ۹۰۰ تا ۳۰۰۰ گام بر می‌دارید.
- هدف شما ۱۰۰۰۰ قدم در روز است. اگر با انجام فعالیت‌های روزانه تنها ۲۰۰۰ قدم بر می‌دارید، برای جبران ۸۰۰۰ قدم باقی مانده، باید پیاده روی کنید. اما یکدفعه به اندازه ۸۰۰۰ قدم، راه نروید!
- تدریجاً چند صد قدم به تعداد کلی قدم‌های خود اضافه کنید و سعی کنید برای دو هفته به همین میزان پیاده روی کنید. سپس چند صد قدم بیش‌تر اضافه کنید.
- هر زمانی که قفسه سینه شما درد گرفت، بیش از حد خسته شدید، تنفس شما کوتاه شد، یا دچار ضعف و سرگیجه شدید، بلافاصله پیاده روی را قطع کنید و با پزشک یا اورژانس تماس بگیرید. اگر ماهیچه‌ها یا مفاصل شما درد بگیرد، احتمالاً به خاطر پیاده روی بیش از حد است. به التهاب ماهیچه‌های اطراف استخوان ساق پا (تیبیا) "اسپلینت‌های ساق پا"<sup>۲</sup> می‌گویند.

---

1. Pedometer  
2. Shin splints

برخلاف باور بسیاری از افراد، التهاب ماهیچه‌های ساق پا (اسپلینت ساق پا) به خاطر شکستگی‌های کوچک استخوان ساق پا نیست، بلکه به علت انجام بیش از حد ورزش تحمل وزن است و بیش‌تر اوقات در افرادی که کف پای صاف دارند، ایجاد می‌شود. ممکن است در اثر حرکت یکنواخت طی پیاده روی و فشار وارده به کف پا، التهاب فاسیای کف پا<sup>۱</sup> (التهابی که باعث درد در کف پا می‌شود) ایجاد شود. در این صورت سعی کنید استراحت کنید و تعداد گام‌های خود را در طول روز کاهش دهید تا احساس کنید حالتان بهتر شده. بعضی از کارشناسان ورزشی توصیه می‌کنند، برای جلوگیری از درد ساق‌های پا، زانوها، و لگن، قبل و بعد از پیاده روی، ورزش‌های کششی انجام شود. حرکت کششی باید به آرامی انجام شود و فقط تا زمانی باید حرکت را انجام دهید که احساس کشش داشته باشید اما مجبور نباشید بپرید یا جست و خیز کنید. اگر هر نوع حرکتی غیر از کشش آرام و ملایم انجام دهید، فشار زیادی به رباط‌های بدن وارد می‌شود. اگر نمی‌توانید بدون درد و ناراحتی به پیاده روی خود ادامه دهید، باید با پزشک خود تماس بگیرید.

- اگر می‌خواهید به منظور ورزش در خیابان، میدان دو میدانی یا برروی تردمیل<sup>۲</sup>، پیاده روی کنید، خیلی مهم است که کفش‌های راحتی بپوشید تا از پاهای شما حمایت کنند. کفش ورزشی خود را هر ۶ ماه یا زودتر، هر زمانی که متوجه شدید فرسوده شده‌اند، تعویض کنید.
- آب بنوشید. حتی اگر در یک دمای مناسب و لذت بخش پیاده روی می‌کنید، تأمین آب برای بدن بسیار مهم است.
- سعی کنید موقع راه رفتن وضعیت بدنتان صحیح باشد. اغلب افراد تمایل دارند، موقع پیاده روی سر خود را به سمت پایین قرار دهند. سعی کنید شانه‌هایتان را عقب برده و در طول لگن قرار دهید، سرتان را بالا برده و حتی اگر توانستید ماهیچه‌های شکمی خود را به سمت داخل بکشید.

---

1. Plantar fasciitis

2. Treadmill

التهاب فاسیای کف پا:
----------------------

التهاب بافت همبند کف پا، که باعث درد شدید می‌شود.

- زمانی که برنامه پیاده روی شما تثبیت شد و به آن عادت کردید، می‌توانید کم‌کم، بلند کردن وزنه‌های سبک را نیز آغاز کنید. با وزنه‌های ۰/۵ کیلویی برای هر دست (یا یک بطری آب ۵۰۰ گرمی برای هر دست) آغاز کنید. می‌توانید موقع پیاده روی، به مچ پای خود نیز وزنه وصل کنید. مهم است که به طور مداوم میزان بار را بر روی استخوان‌هایتان افزایش دهید، تدریجاً با دستان خود وزنه‌های سنگین‌تری بلند کنید چون برای بازوها و ستون فقرات فوقانی شما مفید است.

- لوح‌های فشرده<sup>۱</sup> صوتی می‌توانند با پخش متناوب موسیقی پیاده روی شما را از حالت یکنواخت خارج کرده و آن را جذاب‌تر سازند. خیلی مهم است که علاقه و تعهد خود را به پیاده روی حفظ کنید، چون ورزشی است که تقریباً می‌توانید هر جایی انجام دهید.

- ایمنی خود را حفظ کنید. اگر زمان غروب آفتاب یا صبح زود قبل از طلوع آفتاب پیاده روی می‌کنید، مطمئن باشید که لباس‌ها یا کفش ورزشی شما نوار شبرنگ داشته باشند. اگر در طول زمستان پیاده روی می‌کنید، از پیاده روی‌های یخ زده اجتناب کنید تا نیفتید. اگر از گوشی (هدفون) استفاده می‌کنید، مراقب ترافیک و محیط اطراف خود باشید.

۴۶. من ۵ سال است که یائسه شده‌ام. همیشه ورزش بدن‌سازی انجام می‌دهم و کلسیم مصرف می‌کنم، اما، اخیراً به من گفتند که استئوپنی دارم. چرا انجام این کارها از پوکی استخوان من پیشگیری نکرد؟ کارهای دیگری می‌توانم انجام دهم؟

یائسه شدن، مهم‌ترین عامل خطر برای ابتلا به استئوپروز و استئوپنی است. فراموش نکنید که، اگر یائسه هستید، ممکن است در عرض ۴ تا ۸ سال اول بعد از یائسگی، هر ساله ۲ تا ۵ درصد از توده استخوانی خود را از دست دهید. چون شما ۵ سال است که یائسه شدید، بنابراین بین ۴ تا ۸ سال اول بعد از یائسگی قرار دارید و در این نقطه زمانی بیش‌ترین کاهش توده استخوان را تجربه می‌کنید.

حتی با توضیح اینکه یائسگی یکی از علل مهم از دست رفتن توده استخوانیست، ممکن است باز هم اندکی احساس ناامیدی کنید که چرا علی‌رغم انجام فعالیت‌های پیشگیری‌کننده، پوکی استخوان گرفته‌اید. ابتلای شما به پوکی استخوان بدین معنی نیست که کار اشتباهی انجام داده‌اید. و قطعاً نباید ورزش کردن، و مصرف کلسیم و ویتامین D خود را متوقف کنید. ممکن است عادت‌های بهداشتی شما به دلایلی، نتوانسته‌اند از استئوپنی پیشگیری کنند.

ابتدا، به الگوی رشد و دریافت مواد غذایی خود نگاهی بیاندازید. آیا در کودکی یا نوجوانی بسیار لاغر بودید، آیا به مقدار کافی شیر و لبنیات مصرف می‌کردید؟ به طور کلی رژیم غذایی شما سالم و بهداشتی بود، یعنی یک رژیم متعادل شامل پروتئین، کربوهیدرات، و چربی‌ها، بدون مقدار زیاد غذاهای هله‌هوله، نوشابه و قهوه داشتید؟ اگر شما بیش از حد لاغر بودید؛ به میزان کافی کلسیم، ویتامین D یا سایر مواد مغذی را دریافت نکردید؛ اگر سیگار می‌کشیدید؛ یا اگر مقدار زیاد کافئین یا غذاها و نوشیدنی‌های حاوی فسفر مصرف می‌کردید که جای غذاهای حاوی کلسیم را می‌گرفتند؛ احتمالاً در سنین جوانی به حداکثر توده استخوانی خود نرسیدید. بنابراین، ممکن است نمره‌ی T شما بیش از آنکه نشان‌دهنده‌ی کاهش توده استخوانی در میان‌سالی باشد، در واقع بیانگر این مطلب باشد که شما به حداکثر توده استخوانی خود دست پیدا نکردید.

دوم، تاریخچه خانوادگی شما چطور است؟ اگر یکی از اقوام درجه یک شما (مادر، پدر، برادر، خواهر، فرزندان (پسر، دختر)) استئوپروز دارد، حتی اگر تمام کارهای لازم برای پیشگیری از پوکی استخوان را انجام داده باشید، احتمال ابتلای شما به استئوپنی و استئوپروز زیاد است.

سوم، علاوه بر تاریخچه خانوادگی، عوامل خطر دیگری نیز دارید؟ مثلاً اگر به علت آسم مزمن یا سایر بیماری‌ها، با استروئیدها تحت درمان هستید، ممکن است در عرض ۳ هفته کاهش قابل توجه تراکم استخوانی ایجاد شود. متأسفانه استروئید باعث کاهش سریع تراکم استخوانی می‌شود به طوری که ورزش و کلسیم نمی‌توانند به این سرعت تراکم استخوان را افزایش دهند.

و چهارم، آیا لازم است در سبک زندگی خود تغییراتی اعمال کنید؟ شما تا الان ورزش کرده و کلسیم مصرف کردید، اما باید مصرف سیگار و الکل را نیز متوقف کنید. صرف‌نظر از اینکه چطور به استئوپنی مبتلا شدید، باید راجع به اهداف و درمان با پزشک خود صحبت کنید. ممکن است دلایل زیادی منجر به کاهش توده استخوانی شما شده باشد، ولی باید برنامه ورزشی خود را بازبینی کنید. آیا سعی کردید به طور تدریجی و مداوم، میزان بار و نیروی وارده بر استخوان‌ها را افزایش دهید؟

ببینید چقدر کلسیم مصرف می‌کنید. مطمئن شوید که میزان کلسیم دریافتی خود را به طور صحیح محاسبه کرده باشید. اگر به میزان کافی از طریق رژیم غذایی و مکمل‌ها، کلسیم به دست نمی‌آورید، مقدار آن را افزایش دهید (سؤال ۴۷ را ببینید). داروها ممکن است از پیشرفت پوکی استخوان جلوگیری کنند (سؤال ۵۵ را ببینید).

شما می‌توانید با استفاده از آزمایش تراکم سنجی استخوان، تغییرات واقعی در زندگی خود اعمال کنید. بنابراین از این فرصت به نفع خود استفاده کنید. همیشه کارهای زیادی وجود دارد، که می‌توان برای سالم شدن و سالم ماندن انجام داد.

**۴۷. پزشکم مرا به مصرف مکمل کلسیم تشویق کرده. انواع زیادی کلسیم وجود دارد. از کجا بفهمم کلسیمی که انتخاب کردم مناسب است؟ آیا مقدار کلسیمی که استفاده می‌کنم صحیح است؟**

کلسیم یکی از پایه‌های تکامل و حفظ استخوان‌های سالم است. اهمیتی ندارد که سن شما چقدر باشد، باید سعی کنید به مقدار کافی از طریق رژیم غذایی کلسیم به دست آورید. جدول شماره ۳ فهرستی از مقدار کلسیم توصیه شده برای سن و جنس شماست. مقدار کلسیمی که روزانه دریافت می‌کنید نباید از ۲۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم‌المنتال<sup>۱</sup> بیش‌تر باشد.

---

1. Elemental calcium

قبل از توصیه پزشک برای مصرف مکمل کلسیم، لازم است مقدار کلسیمی که در طول روز از طریق رژیم غذایی به دست می‌آورد، محاسبه کنید. جدول شماره ۴ تعداد زیادی از مواد غذایی حاوی کلسیم را نشان می‌دهد. اگر واقعاً یک رژیم غذایی سالم داشته باشید، به آسانی با استفاده از یک فرمول می‌توانید میزان کلسیمی که باید به غذا اضافه شود را محاسبه کنید. فرمول به این صورت است:

ببینید در طول یک روز چند واحد از لبنیات می‌خورید و می‌آشامید و عدد حاصله را در ۳۰۰ ضرب کنید. سپس اگر خانم هستید، یا اگر مردی بالای ۶۰ سال هستید، عدد حاصله را با ۲۹۰ جمع کنید؛ و اگر شما مردی با سن کمتر از ۶۰ سال هستید، عدد حاصله را با ۳۷۰ جمع کنید (مقدار کلسیم مورد انتظار که از طریق تمام منابع لبنیات به جز مکمل‌های کلسیم دریافت می‌شود). سپس عدد به دست آمده را از مقدار مجاز روزانه<sup>۱</sup> (RDA) که متناسب با سن و جنس شما باشد (جدول ۳ را ببینید) تفریق کنید. عدد نهایی نشان‌دهنده مقدار میلی‌گرم کلسیمی است که باید از طریق مکمل‌ها به رژیم غذایی خود اضافه کنید.

### جدول شماره ۳

سن و جنس	مقدار کلسیم لازم در روز
شیرخوران ۶-۰ ماهه	۲۱۰ میلی‌گرم
شیرخوران ۱۲-۷ ماهه	۲۷۰ میلی‌گرم
کودکان ۳-۱ ساله	۵۰۰ میلی‌گرم
کودکان ۸-۴ ساله	۸۰۰ میلی‌گرم
دختران و پسران ۱۸-۹ ساله	۱۳۰۰ میلی‌گرم
مردان و زنان * ۵۰-۱۹ ساله	۱۰۰۰ میلی‌گرم
مردان و زنان ** ۵۱ ساله و بالاتر	۱۲۰۰ میلی‌گرم
زنان باردار یا شیرده ۱۸-۱۴ ساله	۱۳۰۰ میلی‌گرم
زنان باردار یا شیرده ۵۰-۱۹ ساله	۱۰۰۰ میلی‌گرم

\* اگر شما خانم و در حال یائسه شدن هستید، باید مقدار کلسیم دریافتی خود را تا ۱۲۰۰ میلی‌گرم افزایش دهید.

\*\* بعضی از پزشکان برای خانمهایی که در سنین پس از یائسگی هستند، مصرف روزانه ۱۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم را توصیه می‌کنند. منبع: آکادمی ملی علوم

1. Recommended daily allowance

فرمول محاسبه برای تمام زنان و برای مردانی که بیش از ۶۰ سال سن دارند:  
 $۲۹۰ + (\text{تعداد سروینگ‌های}^۱ \text{ لبنیات در روز} \times ۳۰۰) - \text{RDA} = \text{مقدار میلی‌گرم کلسیمی که}$   
 باید از طریق مکمل‌ها تأمین کنید

فرمول محاسبه برای مردان کمتر از ۶۰ سال:  
 $۳۷۰ + (\text{تعداد سروینگ لبنیات در روز} \times ۳۰۰) - \text{RDA} = \text{مقدار میلی‌گرم کلسیمی که باید}$   
 از طریق مکمل‌ها تأمین کنید

#### جدول ۴: منابع غذایی کلسیم

مقدار کلسیم	اندازه سروینگ	منابع غذایی
۴۳۴ میلی‌گرم	۱/۲ فنجان	توفو <sup>۲</sup> (با کلسیم سولفات)
۳۲۱ میلی‌گرم	۱ فنجان	شیر، بی چربی
۳۰۰ میلی‌گرم	۱ فنجان	ماست، کم چرب
۳۰۰ میلی‌گرم	۲۲۶/۸۰ گرم (حدوداً ۱ فنجان)	آب پرتقال غنی شده با کلسیم
۲۹۱ میلی‌گرم	۱ فنجان	شیر کامل
۲۸۰ میلی‌گرم	۱ فنجان	شیر کامل و شکلاتی
۲۷۰ میلی‌گرم	۱ سهم / برش <sup>۳</sup>	پنیر سوئیسی
۲۲۶ میلی‌گرم	۱ فنجان	برگ گلارد <sup>۴</sup> (پخته شده)
۲۱۰ میلی‌گرم	۱ سهم / برش	پنیر Monterey Jack
۲۰۴ میلی‌گرم	۸۵ گرم (حدوداً نصف فنجان)	کنسرو ساردین (با استخوان <sup>**</sup> )
۲۰۰ میلی‌گرم	۱ سهم / برش	پنیر چدار <sup>۵</sup>
۱۸۱ میلی‌گرم	۸۵ گرم	کنسرو سالمون <sup>۶</sup> (با استخوان <sup>**</sup> )
۱۸۰ میلی‌گرم	۱ فنجان	کلم بروکلی

1. Serving (پُرس غذا)

2. Tofu یا پنیر سویا، غذایی است که از فرایند منعقد کردن شیر سویا به دست می‌آید. این شیر دلمه شده را با فشار به قالب‌های سفید نرم تبدیل می‌کنند.

3. Slice. یک برش حدود ۱۸ گرم است.

۴. یک نوع سبزی از خانواده کلم‌ها که دارای برگ‌های سبز تیره و ضخیم است که در جنوب ایالات متحده تولید می‌شود.

5. Cheddar cheese

۶. ماهی آزاد، قزل‌آلا



## ادامه جدول ۴: منابع غذایی کلسیم

مقدار کلسیم	اندازه سروینگ	منابع غذایی
۱۷۴ میلی‌گرم	۱ سهم / برش	پنیر فراوری شده آمریکایی
۱۷۴ میلی‌گرم	۱ سهم / برش	پنیر موزارلا <sup>۱</sup>
۱۵۲ میلی‌گرم	(۱/۲) نصف فنجان	ماست منجمد
۱۵۰ میلی‌گرم	۱ برش / سهم	نان (غنی شده با کلسیم)
۱۴۷ میلی‌گرم	۱ فنجان	برگ شلغم (پخته شده)
۱۴۰ میلی‌گرم	۱ فنجان	پنیر Cottage <sup>۲</sup>
۱۰۳ میلی‌گرم	۱ فنجان	برگ خردل
۹۲ میلی‌گرم	۱/۴ فنجان	بادام درختی
۷۵ میلی‌گرم	۱/۲ فنجان	بستنی
مقدارهای متفاوت	۱ فنجان	حبوبات (غنی شده با کلسیم)

\* اسفناج و برگ چغندر سوئیسی بندهایی<sup>۳</sup> دارند که می‌تواند با جذب کلسیم تداخل کند، و اکثر سبزیجات برگی سبز رنگ، به علت جذب ضعیف، تنها مقدار اندکی کلسیم در رژیم غذایی فراهم می‌کنند.  
\*\* محتوای کلسیم شامل خوردن استخوان‌ها نیز می‌باشد.

اینجا قسمت مهم کار است. باید بدانید تمام انواع کلسیم به یک میزان تولید نمی‌شوند. کلسیمی که بدن شما می‌تواند آن را جذب و استفاده نماید، کلسیم‌المنتال نامیده می‌شود. بنابراین کلسیمی که در رژیم غذایی روزانه شما وجود دارد، کلسیم‌المنتال است، چون به طور طبیعی در غذاهایی که می‌خورید و می‌نوشید وجود دارد. کلسیمی که به غذا اضافه می‌شود با کلسیمی که به طور طبیعی در غذا وجود دارد، متفاوت است.

اگر می‌خواهید به رژیم غذایی خود کلسیم اضافه کنید تا به مقدار توصیه شده کلسیم دریافت کنید، باید این موضوع را بدانید که انواع مختلف کلسیم حاوی مقادیر متفاوتی از کلسیم‌المنتال (کلسیمی که بدن آن را جذب و استفاده می‌کند) هستند. جدول ۵ نشان

1. Mozzarella cheese

۲. نوعی پنیر دلمه شده

3. Binder

می‌دهد که چطور انواع مختلف کلسیم‌ها، درصدهای متفاوتی از کلسیم‌المنتال را فراهم می‌کنند.

#### کلسیم‌المنتال<sup>۱</sup>

کلسیمی که بدن شما آن را جذب و استفاده می‌کند.

لازم است با دقت به برچسب‌های مکمل کلسیم نگاه کنید، چون در حال حاضر بر روی بسیاری از مکمل‌ها، مقدار کلسیم‌المنتالی که بدن به طور واقعی می‌تواند جذب کند، درج شده است. مثلاً هم Citracal® و هم Tums، مقدار کلسیم‌المنتال را در هر سروینگ مشخص کرده‌اند، و معمولاً دو قرص یک سروینگ محسوب می‌شود. همانند غذاها، مقادیر کلسیم‌المنتال نیز براساس میزان توصیه شده کلسیم، یعنی ۱۰۰۰ میلی‌گرم در روز (البته میزان آن ممکن است براساس سن و جنس متفاوت باشد)، محاسبه می‌شود. بنابراین اگر یک سروینگ ۶۰۰ میلی‌گرم کلسیم‌المنتال فراهم کند، بر روی برچسب مکمل ذکر شده که این محصول ۶۰٪ نیاز توصیه شده کلسیم در روز را فراهم می‌کند.

از آنجایی که مکمل‌های کلسیم در اشکال و انواع مختلفی تولید می‌شوند، شما گزینه‌های زیادی پیش رو دارید تا به مقدار کافی کلسیم دریافت کنید. یعنی اگر نمی‌توانید قرص‌های بزرگ را قورت دهید، می‌توانید از قرص‌های جویدنی، یا نباتی، مایع، یا ژله‌ای، یا آب پرتقال غنی شده استفاده کنید.

جدول ۵: انواع مختلف مکمل‌های کلسیم

نام نمونه‌ای از محصولات	مقدار کلسیم‌المنتالی که در هر ۱۰۰۰ میلی‌گرم جذب می‌شود	مقدار کلسیم‌المنتال	نوع کلسیم
Tums, Os-Cal, Calci-Fresh Gum®, Viactiv, و بسیاری از محصولات دیگر	۴۰۰ mg	٪۴۰/۰	کلسیم کربنات*
محصولات غنی شده و Posture	۳۷۵ mg	٪۳۷/۵	کلسیم فسفات tribasic
Citracal, Calci-Fresh Gum	۲۱۱ mg	٪۲۱/۱	کلسیم سیترات*
محصولات مختلف؛ اغلب با سایر مواد معدنی و مکمل‌های کلسیم مخلوط می‌شود.	۹۰ mg	٪۰/۹	کلسیم گلوکونات
شربت Neo-Calglucon	۶۴ mg	٪۶/۴	کلسیم glubionate

\* مکمل‌هایی که غالباً استفاده می‌شوند.

\*\* هم اکنون بسیاری از تولید کنندگان، مقدار کلسیم‌المنتال (در هر سروینگ از محصولاتشان که معمولاً دو قرص است) را بر روی محصول درج می‌کنند.

(مثلاً، اگر دو قرص که هر کدام حاوی ۷۵۰ میلی‌گرم کلسیم کربنات است، مصرف کنید، می‌توانید ۶۰۰ میلی‌گرم کلسیم‌المنتال جذب کنید. بر روی برچسب محصول نیز نوشته شده: ۶۰۰ میلی‌گرم کلسیم به ازای هر سروینگ، چون دو قرص یک سروینگ محسوب می‌شود. اگر شما دو قرص مصرف کنید که هر کدام حاوی ۱۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم باشد، می‌توانید ۶۳۰ میلی‌گرم کلسیم‌المنتال جذب کنید؛ بر روی برچسب محصول نیز قید شده: ۶۳۰ میلی‌گرم کلسیم به ازای هر سروینگ، چون یک سروینگ شامل دو قرص است).

برای آنکه بفهمید کلسیم‌المنتال روی برچسب محصول گنجانده شده، یا نه، راه آسان‌تر آن است که به مقدار روزانه کلسیم که بر روی برچسب محصول پیشنهاد شده، توجه کنید. مقدار توصیه شده کلسیم‌المنتال در روز ۱۰۰۰ میلی‌گرم است (اگرچه بسیاری از افراد بیش از این مقدار نیاز دارند). اگر برچسب بگوید ۶۳۰ میلی‌گرم به ازای هر سروینگ (یا دو قرص) و در فهرست محصول نیز مقدار کلسیم، ۶۳٪ از مقدار توصیه شده کلسیم در روز باشد، شما متوجه خواهید شد که این مقدار مربوط به کلسیم‌المنتال است، چون ۶۳۰ میلی‌گرم، ۶۳٪ از ۱۰۰۰ میلی‌گرم است.

لازم است زمانی که مکمل‌های کلسیم را خریداری می‌کنید، برچسب آن را نیز بخوانید، به این ترتیب می‌توانید بهترین نوع کلسیم را که برای شما مناسب است، انتخاب کنید:

- کلسیم کربنات رایج‌ترین نوع کلسیمی است که تولید می‌شود. این محصول به اشکال مختلف وجود دارد، از قرص‌های بلعیدنی گرفته تا قرص‌های جویدنی، قرص‌های ژله‌ای، شربت، آب نبات‌های جویدنی طعم دار، و حتی آدامس. کلسیم کربنات در محیط اسیدی، بهتر جذب می‌شود، بنابراین باید همراه با غذا مصرف شود. مهم‌ترین عیب‌های کلسیم کربنات، یبوست و ایجاد گازهای معدی روده‌ای است. برای آنکه دچار صدهای معدی روده‌ای، احساس ناراحتی در دستگاه گوارش، و نفخ بیش از حد نشوید، سعی کنید از فرآورده‌هایی استفاده کنید که حاوی منیزیم نیز باشند. Tums، Viactiv®، Os-Cal® و Mylanta نمونه‌هایی از کلسیم کربنات هستند.

- کلسیم سیترات بهتر تحمل می‌شود و برای جذب شدن به سطوح بالای اسید معده احتیاجی ندارد، به این ترتیب می‌توان کلسیم سیترات را قبل از خواب یا با معده خالی نیز مصرف کرد. کلسیم سیترات به صورت قرص و شربت وجود دارد، و برای افرادی که سوزش سردل یا ناراحتی مزمن معده دارند و افرادی که برای کاهش اسید معده دارو مصرف می‌کنند، گزینه خوبی است. سیتراکال<sup>۱</sup> نمونه‌ای از کلسیم سیترات است.

- کلسیم فسفات اکثراً در نوشیدنی‌های غنی شده یا در محصولی اختصاصی به نام Posture® یافت می‌شود. کلسیم فسفات معمولاً سبب ناراحتی معده نمی‌شود.

---

1. Citracal

• کلسیم گلوکونات و کلسیم گلوبیونات کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، چون در مقایسه با سایر محصولات، کلسیم‌المنتال قابل جذب آن، کمتر است. شربت Neo-Calglucon® نمونه‌ای از کلسیم گلوبیونات است. کلسیم گلوکونات گاهی به صورت ترکیب با کلسیم کربنات در یکسری محصولات خاص و فرآورده‌های ویتامینی وجود دارد.

شاید فکر کنید برای محاسبه مقدار صحیح کلسیمی که مصرف می‌کنید، نیاز به دانش ریاضی بالایی دارید، اما زمانی که کلسیمی را پیدا کردید که می‌توانید آن را به خوبی تحمل کنید، همان را ادامه دهید و سعی کنید هر روز به میزان معین از آن قرص، قرص بلعیدنی، جویدنی یا مایع (شربت) استفاده کنید.

فراموش نکنید که ویتامین و آنتی‌اسیدهایی که در طول روز استفاده می‌کنید نیز حاوی انواعی از کلسیم هستند، بنابراین مقدار کلسیمی که از این طریق به بدن می‌رسد نیز حساب کنید. تا زمانی که حداکثر مقدار کلسیم‌المنتالی که در طول روز به دست می‌آوردید از ۲۵۰۰ میلی‌گرم بیش‌تر نباشد، جای نگرانی وجود ندارد.

کلسیم، علاوه بر سالم نگه داشتن استخوان‌هایتان، فواید دیگری نیز دارد:

- کلسیم دندان‌ها را قوی می‌سازد و آنها را حفظ می‌کند.
- خطر سرطان پستان را کاهش می‌دهد (اگر در سنین قبل از یائسگی هستید).
- ممکن است خطر سرطان پروستات را کاهش دهد.
- می‌تواند خطر سرطان کولون را کاهش دهد.
- وقتی کلسیم با منیزیم ترکیب شود، می‌تواند وقوع سردردها را کاهش دهد.
- می‌تواند علائم سندروم قبل از قاعدگی<sup>۱</sup> (PMS) را کاهش دهد.
- می‌تواند تعداد گُر گرفتگی‌های خانم‌های واقع در سنین حول و حوش یائسگی و پس از یائسگی را کاهش دهد.
- می‌تواند به شما کمک کند تا وزن خود را کاهش دهید!

- اگر به مصرف کلسیم ادامه دهید، در یک موقعیت برنده-برنده خواهید بود، هم برای استخوان‌هایتان و هم برای سلامت عمومی خودتان برنده خواهید بود.
- تعادل مواد معدنی را در سایر اعضای بدن حفظ می‌کند، مانند مغز و قلب؛ عملکرد ذهنی و عقلانی شما را سالم نگه می‌دارد، و فشار خون را نیز در حالت طبیعی حفظ می‌کند.
- به انقباضات و رفع گرفتگی عضلات کمک می‌کند.
- به روند انعقاد خون کمک می‌کند.
- ترشح هورمون‌ها را تنظیم می‌کند. اگر به مصرف کلسیم ادامه دهید، در یک موقعیت برنده - برنده خواهید بود، هم از نظر سلامت استخوان‌هایتان و هم سلامت عمومی خودتان برنده خواهید بود.

اخیراً کلسیم مرجان، به عنوان داروی شفابخش بسیاری از بیماری‌ها و همچنین بهترین منبع کلسیم، توجه بسیاری از مشتریان را به خود جلب کرده است. ظاهراً کلسیم مرجان از جزیره اُکیناوا<sup>۱</sup> تهیه می‌شود. به نظر می‌رسد مردمان این جزیره، نسبت به سایر مردم دنیا، بیش‌تر عمر می‌کنند. کلسیمی که از طریق مرجان دریایی یا پوسته سخت موجودات دریایی تهیه می‌شود، در واقع کلسیم کربنات است، همان کلسیمی که در بسیاری از مکمل‌های کلسیم وجود دارد و ارزان‌تر است. ادعا می‌شود کلسیم مرجان می‌تواند بسیاری از بیماری‌ها نظیر سرطان و آلزایمر را درمان کند، مراقب باشید تا با چنین تبلیغاتی گمراه نشوید!

---

1. Okinawa

#### ۴۸. چه غذاهایی بخورم تا مطمئن شوم به مقدار کافی کلسیم دریافت می‌کنم؟

با یک رژیم غذایی غنی از کلسیم، با احتمال کمی به مکمل‌های کلسیم احتیاج خواهید داشت. منابع لبنی کلسیم شامل این موارد است:

شیر (تمام انواع آن از شیری که سرشیر آن گرفته شده، تا شیر کامل و حتی دوغ)، ماست، و پنیر (انواع مختلف پنیر با هم فرق دارند).

اندازه سروینگ غذایی که می‌خورید نیز مهم است. برای مثال، جدول شماره ۴ (سؤال ۴۷) فهرستی از غذاها را همراه با مقدار کلسیم آنها، نشان می‌دهد. با توجه به جدول می‌بینید که ۱ فنجان (۸ اونس = ۲۲۶ گرم) از ماست ساده کم چرب، حاوی ۳۰۰ میلی‌گرم کلسیم است. اما وقتی به فروشگاه مراجعه می‌کنید، ممکن است ماست در ظرف‌های ۶ اونسی = ۱۷۰ گرم (۳/۴ فنجان) فروخته شود، بنابراین کلسیم کمتری دارد.

گاهی اوقات، به جای مقدار کلسیم (به میلی‌گرم)، مقدار کلسیمی که آن ماده غذایی نسبت به مقدار توصیه شده روزانه<sup>۱</sup> (RDA) برای شما فراهم می‌کند، به درصد نوشته شده است. این مقدار کلسیم توصیه شده روزانه، براساس ۱۰۰۰ میلی‌گرم کلسیم است. بنابراین اگر یک برجسب تغذیه بگوید شما ۳۰٪ از مقدار کلسیم توصیه شده روزانه خود را به دست می‌آورید، یعنی ۳۰۰ میلی‌گرم کلسیم دریافت می‌کنید. اما اگر یک خانم یائسه هستید، تنها ۲۰٪ از مقدار کلسیم توصیه شده روزانه خود را دریافت می‌کنید.

مقدار کلسیم پنیرهای مختلف به طرز جالبی با هم قابل مقایسه هستند. شما باید ۱ فنجان پنیر Cottage بخورید تا به اندازه ۱/۴ فنجان پنیر نیمه خامه‌ای موزارلا<sup>۲</sup> کلسیم دریافت کنید. علی‌رغم آنکه همه ما دوست داریم بستنی را به عنوان یکی از منابع غنی کلسیم معرفی کنیم، اما به طور کلی نصف فنجان سروینگ بستنی، تنها حاوی ۸۵ میلی‌گرم کلسیم است. بستنی منبع خوبی برای کلسیم نیست، چون تنها ۶٪ از کلسیم‌المنتال مورد نیاز شما فراهم می‌کند، و در عوض ۱۷۰ کالری به کالری دریافتی روزانه شما اضافه می‌کند.

اگر نمی‌توانید لاکتوز را تحمل کنید، باید مراقب دریافت کلسیم خود باشید، چون بیشترین میزان کلسیم در یک رژیم غذایی طبیعی از طریق منابع لبنی تأمین می‌شود. البته می‌توانید از طریق غذاهایی نظیر توفو (پنیر لوبیای سویا)، ماهی سالمون، و ساردین (به شرطی که همراه با استخوان میل شود) نیز به میزان کافی کلسیم دریافت کنید. مصرف

1. Recommended Daily Allowance

2. Part- skim mozzarella

## بیماری آلزایمر

یک اختلال تباہ‌کننده مغز که به تدریج سبب عدم شناخت موقعیت زمانی و مکانی، گیجی، آشفتگی ذهنی و از دست دادن حافظه می‌شود.

با یک رژیم غذایی سرشار از کلسیم، به مصرف مکمل‌های کلسیم نیازی نخواهید داشت.

حبوبات و آب پرتقال غنی شده با کلسیم به شما کمک خواهد کرد تا بدون مصرف لبنیات، مقدار کلسیم دریافتی خود را افزایش دهید.

**۴۹. چه موقعی از روز باید مکمل‌های کلسیم را مصرف کنم؟ آیا زمان خاصی در طول روز وجود دارد که کلسیم در آن زمان مؤثرتر باشد؟ مکمل کلسیم را چگونه مصرف کنم، قبل از وعده غذایی، همراه با غذا، یا بین وعده‌های غذایی؟**

ممکن است بخواهید براساس نوع مکمل کلسیمی که انتخاب کردید، زمان مصرف آن را تنظیم کنید. همانطور که ذکر شد کلسیم کربنات سبب ناراحتی معده می‌شود، و برای جذب شدن به اسید معده نیاز دارد، پس بهترین زمان برای مصرف آن، بلافاصله پس از غذا است. کلسیم سیترات را می‌توان هر زمانی میل کرد.

اگرچه به طور معمول کلسیم کربنات پس از غذا به بهترین شکل جذب می‌شود، بعضی از مواد و غذاها می‌توانند با جذب هر نوع کلسیم تداخل ایجاد کنند. مثلاً مقدار بسیار زیاد فیبر در رژیم غذایی، می‌تواند سرعت جذب کلسیم را در بدن کاهش دهد. البته از طرف دیگر یک رژیم غذایی با فیبر بالا، با تغییرات مثبت برای سلامتی همراه است، مانند کاهش خطر سرطان سینه و سرطان کولون. همچنین افزایش فیبر در رژیم غذایی می‌تواند میزان یبوستی که به دنبال مصرف کلسیم کربنات ایجاد می‌شود، کاهش دهد. اگر مقدار کلسیمی که نیاز دارید به دوزهای کوچک‌تر تقسیم کنید و در طول روز استفاده نمایید، جذب کلسیم بهتر خواهد بود و عوارض جانبی آن نظیر نفخ و گاز نیز کاهش می‌یابد.



به غیر از انواع کلسیم کربنات، بهترین زمان برای مصرف مکمل‌های کلسیم قبل از غذا یا موقع خواب است.

سطوح بالای پروتئین نیز می‌تواند با جذب کلسیم تداخل کند، چون قبل از جذب کلسیم به آن متصل می‌شود. کلسیم را با آهن، کافئین، یا نمک بیش از حد مصرف نکنید، چون این مواد جذب کلسیم را کاهش داده یا سرعت دفع آن را افزایش می‌دهند. بهتر است از مصرف کلسیم همراه با مقدار زیاد سالاد اجتناب کنید، چون اگزالاتی که در سبزیجات برگ‌دار سبزرنگ وجود دارد با کلسیم ترکیب شده و یک ماده نامحلول تشکیل می‌شود، و کلسیم را برای بدن بی‌فایده می‌سازد. به غیر از انواع کلسیم کربنات، بهترین زمان برای مصرف مکمل‌های کلسیم قبل از غذا یا موقع خواب است، چون در این زمان‌ها معده نسبتاً خالی است و جذب کلسیم تحت تأثیر سایر غذاها، ویتامین‌ها، یا مکمل‌ها قرار نمی‌گیرد.

اگر دارویی مانند پریلوسیک<sup>۱</sup> (امپرازول) مصرف می‌کنید، باید بدانید که این دارو تولید اسید معده را کاهش می‌دهد، و با توانایی شما در جذب کلسیم کربنات تداخل ایجاد می‌کند. چون کلسیم کربنات باید زمانی مصرف شود که معده بسیار اسیدی باشد (معمولاً بلافاصله پس از یک وعده غذایی). پریلوسک یا هر داروی دیگری که تولید اسید معده را متوقف می‌کند، همزمان با کلسیم کربنات مصرف نکنید، به این ترتیب کلسیم بهتر جذب خواهد شد. بعضی از پزشکان بر این باور هستند که پریلوسک و سایر داروهای مهارکننده تولید اسید معده، حتی مدت‌ها پس از صرف غذا، سطح اسید معده را به مقدار کم نگه می‌دارند، بنابراین اگر به مصرف چنین داروهایی احتیاج دارید بهتر است از سایر انواع کلسیم (غیر از کلسیم کربنات) استفاده کنید. به نظر می‌رسد، در مورد بهترین زمان مصرف مکمل کلسیم،

1. Prilosec

محدودیت‌های زیادی وجود دارد. برای آنکه بتوانید به آسانی یک برنامه زمان‌بندی تنظیم کنید، به این ترتیب عمل کنید:

تمام انواع مکمل‌های کلسیم به غیر از کربنات را، قبل از صبحانه مصرف کنید. کلسیم کربنات را بعد از صبحانه مصرف کنید، البته مادامی که کافئین، غذاهای حاوی نمک یا آهن بسیار زیاد، یا یک سالاد حاوی برگ‌های سبز نخورید. اگر مصرف کلسیم کربنات را تقسیم‌بندی کرده‌اید (مثلاً دو قرص برای صبح و دو قرص در شب)، ممکن است بخواهید کلسیم کربنات را پس از عصرانه مصرف کنید، با این کار احتمال وجود غذاها یا موادی که با جذب کلسیم تداخل کنند، کمتر می‌شود. سایر انواع کلسیم را می‌توان بین وعده‌های غذایی در طول روز استفاده نمود.

۵۰. همواره بر روی مصرف فرآورده‌های لبنی به علت محتوای کلسیم آنها، تأکید می‌شود. من نمی‌توانم شیر بنوشم یا پنیر بخورم، چون عدم تحمل لاکتوز دارم. چطور می‌توانم کلسیمی که برای استخوان‌هایم ضروریست، تأمین کنم؟

عدم تحمل لاکتوز شایع است. در واقع، طبق برآوردها، ۲۵٪ جمعیت آمریکا، عدم تحمل لاکتوز دارند. مردان و زنان سفیدپوست، نسبت به سایر گروه‌های اقلیت، کمتر دچار این وضعیت هستند، این در حالیست که، ۹۰٪ آسیایی‌ها عدم تحمل لاکتوز دارند.

عدم تحمل لاکتوز، زمانی ایجاد می‌شود که روده کوچک به مقدار کافی لاکتاز نمی‌سازد، لاکتاز آنزیمی است که برای شکستن لاکتوز (قند شیر) موجود در فرآورده‌های شیر، قبل از ورود آنها به روده بزرگ، لازم است. عدم تحمل لاکتوز می‌تواند باعث نفخ، درد، گاز، و اسهال شود. اگر محصولات شیری هضم نشده وارد روده بزرگ شوند، شما دچار نفخ،

**عدم تحمل لاکتوز<sup>۱</sup>**

زمانی ایجاد می‌شود که روده کوچک به مقدار کافی لاکتاز نمی‌سازد، لاکتاز آنزیمی است که برای شکستن لاکتوز (قند شیر) قبل از ورود آن به روده بزرگ لازم است؛ عدم تحمل لاکتوز می‌تواند سبب درد، نفخ، گاز، و اسهال شود.

درد، گاز، و اسهال می‌شوند. این علائم معمولاً ۳۰ دقیقه تا ۲ ساعت پس از مصرف فرآورده‌های شیری، ظاهر می‌شوند. البته بعضی از افراد اگر در طول روز مقدار کمی شیر یا فرآورده‌های آن را مصرف کنند، قادر به تحمل آن هستند. یک نوع عدم تحمل لاکتوز که در بدو تولد رخ می‌دهد، نادر، ولی دائمی است. بزرگسالان ممکن است در طول عمر خود، عدم تحمل لاکتوز را کسب کنند. و گاهی اوقات به علت یک بیماری، دچار عدم تحمل لاکتوز موقتی می‌شوند.

ناامید نشوید. حتی اگر مبتلا به عدم تحمل لاکتوز باشید، گاهی اوقات می‌توانید با خوردن مقادیر اندک غذاهای حاوی لاکتوز، بدن خود را دوباره اصلاح کنید، به تدریج مقدار غذاهای لبنی را در طول زمان افزایش دهید. مثلاً ممکن است برای چند روزی با یک قاشق چایخوری ماست شروع کنید، سپس برای چند روز بعدی یک قاشق غذاخوری، و بعد یک چهارم فنجان و به همین ترتیب مقدار آن را افزایش دهید. راه حل این است که غذاهای حاوی لاکتوز به طور منظم بخشی از رژیم غذایی شما باشد. در واقع با این کار، شما سعی می‌کنید به روده کوچک خود تعلیم دهید تا دوباره ساختن آنزیم لاکتاز را شروع کند. یک مثال خوب از ضرب‌المثل "ازش استفاده کن یا از دستش بده".

ماست بهترین فرآورده شیری قابل تحمل است و همچنین به ازای هر ۶ تا ۸ اونس سروینگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰-۳۰۰ میلی‌گرم کلسیم برایتان فراهم می‌کند. همچنین پنیرهای سفت، مانند چدار<sup>۳</sup>، سوئیسی، و پارمیزان<sup>۴</sup> نسبت به شیر راحت‌تر هضم می‌شوند.

اگر این برنامه اصلاحی را امتحان کردید و کارساز نبود، قطعاً

1. Lactose intolerance

۲. ۳/۴ فنجان تا ۱ فنجان

3. Cheddar

4. Parmesan = نوعی پنیر ایتالیایی

می‌توانید از منابع غذایی دیگر، کلسیم دریافت کنید یا می‌توانید قرص‌های بدون نسخه حاوی لاکتاز، ماند لاکتید<sup>۱</sup> را امتحان کنید تا به هضم کردن فرآورده‌های شیری کمک کند. هر آنچه که انجام می‌دهید، در نهایت باید مطمئن شوید که به مقدار کافی کلسیم دریافت می‌کنید، چون در یکی از مطالعات اخیر، عدم تحمل لاکتوز با کاهش توده استخوانی و افزایش خطر شکستگی همراه بود. جدول شماره ۴ فهرستی از غذاهای غنی از کلسیم است. ملاحظه خواهید کرد که غیر از فرآورده‌های شیر، محصولات دیگری نیز وجود دارند که می‌توانید آنها را انتخاب کنید.

به نظر متخصصان اطفال، ترغیب و تشویق کردن کودکان برای استفاده از لبنیات، ضروری نیست. در واقع شواهد اندکی در دست است که نشان دهد، دریافت لبنیات با افزایش تراکم استخوانی در کودکان همراه است. کودکان (و بالغین) اگر موارد زیر را مصرف کنند، می‌توانند به اندازه کلسیم موجود در یک فنجان شیر (۸ اونس)، کلسیم به دست آورند: مصرف یک فنجان (۸ اونس) آب پرتقال غنی شده، ۲ تکه نان غنی شده با کلسیم، یا نصف فنجان توفو (با کلسیم سولفات) اگر نمی‌توانید هیچ کدام از محصولات شیر را تحمل کنید یا یک فرد گیاهخوار سخت‌گیر هستید که لبنیات مصرف نمی‌کند، باید دو برابر، بیش از دیگران، مراقب دریافت و تأمین کلسیم خود از سایر غذاها و همچنین مکمل‌های کلسیم باشید. سبزیجات برگ‌دار سبزرنگ نیز کلسیم دارند، اما به خوبی کلسیمی که در فرآورده‌های شیر وجود دارد، جذب نمی‌شود، بنابراین تنها مقدار اندکی کلسیم وارد جریان خون می‌شود. اگر شما عدم تحمل لاکتوز دارید یا گیاهخوار هستید، نمی‌توانید با استفاده از فرمولی که در سؤال ۴۷ شرح دادیم، مقدار کلسیم‌المنتالی که باید از طریق مکمل‌ها تأمین شود، محاسبه کنید. محاسبه مقدار کلسیم مورد نیاز شما که باید از طریق مکمل‌ها تأمین شود، تا حدی متفاوت است. با استفاده از جدول ۴، مقدار میلی‌گرم‌های کلسیم موجود در غذاهایی که به طور معمول روزانه میل می‌کنید، جمع بزنید. عدد حاصله را (احتمالاً میانگین چند روز معمول را محاسبه خواهید کرد) از مقدار کلسیم مورد نیاز برای سن و جنس شما در جدول ۱۳، کم کنید. نتیجه، مقدار کلسیم‌المنتال است که لازم است به صورت مکمل مصرف کنید.

---

1. lactaid®

۵۱. به من گفته‌اند که باید دریافت ویتامین D خودم را نیز افزایش دهم. آیا باید مکمل ویتامین D مصرف کنم، یا اینکه می‌توانم از طریق غذاهای مناسب مقدار کافی ویتامین D دریافت کنم؟

کلسیم به تنهایی استخوان‌های قوی نخواهد ساخت. شما باید به مقدار کافی ویتامین D هم داشته باشید، که یک ویتامین مهم و واحدی عجیب و غیرعادی است. اولاً این ویتامین، تنها ویتامینی است که بدن شما وقتی بیرون و در معرض آفتاب هستید، آن را می‌سازد. و دوماً، آنزیم‌های کبد و کلیه، ویتامین D را به یک هورمون (کلسی‌تریول)<sup>۱</sup> تبدیل می‌کنند، که می‌تواند به قوی کردن استخوان‌ها کمک کند. همچنین ویتامین D به جذب کلسیم از روده‌ها کمک می‌کند و به این ترتیب سطح کلسیم خون طبیعی باقی می‌ماند. ویتامین D، در سلامت استخوان‌ها دو نقش دارد: ماده‌ای است که کمک می‌کند، کلسیم خون در سطح طبیعی حفظ شود، و در واقع به ساخت استخوان‌ها و دندان‌های قوی نیز کمک می‌کند.

مقدار ویتامین D مورد نیاز شما براساس سن، متفاوت است. کودکان و بالغین جوان تا سن ۲۵ سال، و همچنین زنان باردار و شیرده، به ۴۰۰ واحد بین‌المللی (IU)<sup>۲</sup> ویتامین D نیاز دارند. افراد بالغ با سنین ۲۵ تا ۵۰ سال، تنها به ۲۰۰ واحد (IU) ویتامین D نیاز دارد. افراد بزرگسال با سنین ۵۱ تا ۷۰ سال، به ۴۰۰ IU ویتامین D نیاز دارند. و اگر بیش از ۷۰ سال سن دارید، به ۶۰۰ IU ویتامین D نیاز دارید. در حال حاضر بسیاری از پزشکان، برای تمام افراد بالغ ۶۰۰-۱۰۰۰ IU ویتامین D توصیه می‌کنند، به خصوص افراد بالغی که استخوان‌های شکننده دارند. اکثر مردم به اندازه کافی در معرض نور خورشید نیستند تا در بدن آنها به مقدار کافی ویتامین D تولید شود، و معمولاً به علت خطر سرطان پوست، افراد از قرار گرفتن در معرض نور خورشید اجتناب می‌کنند.

بنابراین، شما برای آنکه بتوانید طبق RDA مقدار ویتامین D توصیه شده برای گروه سنی خود را، تأمین کنید، به مکمل‌ها یا غذاهای غنی شده نیاز دارید. مشهورترین غذای تقویت شده با ویتامین D، شیر است که هر ۸ اونس (یک فنجان) آن، ۱۰۰ IU ویتامین D دارد. اما مارگارین، غله و حبوبات، سالمون کنسرو شده و آب پرتقال نیز می‌توانند با ویتامین D غنی شوند.

---

1. Calcitriol  
2. International Units

تعیین اینکه چه مقدار نور خورشید لازم دارید تا بدن شما به مقدار کافی ویتامین D بسازد، دشوار است. مدت زمانی که لازم است در معرض نور خورشید باشید، در هوای گرم و سرد فرق می‌کند، چون اشعه‌های خورشید در هوای سرد به اندازه کافی برای به راه انداختن مکانیزم تولید ویتامین D در بدن، قوی نیستند. افراد سالمند نمی‌توانند نور خورشید را به خوبی جذب کنند و ذخیره کافی ویتامین D نخواهند داشت.

متخصصان پوست در مورد کمبود ویتامین D مشغول به بحث و تبادل نظر هستند، همچنین آنها از مدت‌ها قبل در مورد بدون محافظ مقابل نور آفتاب قرار گرفتن و ارتباط این موضوع با سرطان پوست، نگران بوده‌اند. اگر مرتباً طبق توصیه اکثر متخصصان پوست از ضدآفتاب استفاده می‌کنید، بدانید که ضدآفتاب از تولید ویتامین D در بدن شما جلوگیری می‌کند. اگر پوست شما رنگی است، لازم است مدت بیشتری در معرض نور خورشید باشید، چون مردان و زنان سیاه پوست و سایر افرادی که پوست رنگی دارند، در مقایسه با سفیدپوستان، اگر به میزان مساوی در معرض نور خورشید باشند، ویتامین D کمتری می‌سازند. تعیین کردن مقدار نور خورشید لازم برای تولید ویتامین D، اصلاً قابل اعتماد نیست، همچنین در مورد عدم استفاده ضدآفتاب، در جامعه علمی بحث و اختلاف نظر وجود دارد، بنابراین نباید بر روی نور آفتاب جهت تأمین تمام ویتامین D مورد نیاز بدن، حساب باز کرد.

ویتامین D با سلامت استخوان‌ها مرتبط است، و کمبود آن سبب بروز شکستگی‌ها، درد پا، و بدشکلی‌هایی نظیر خمیده شدن پاها می‌شود. کمبود شدید ویتامین D سبب نرمی استخوان (راشی تیسس<sup>۱</sup>) در کودکان و استئومالاسی (نرم شدن استخوان‌ها) در بزرگسالان می‌شود.

ویتامین D نه تنها ارزش خود را برای سلامت استخوان نشان داده، بلکه در یک مطالعه جدید بر روی ۵۰ هزار مرد، دیده شده سطوح بالاتر ویتامین D، نه تنها با کاهش سرطان‌های کولون و پروستات مرتبط است، بلکه خطر کلی سرطان را ۳۰٪ کاهش می‌دهد.

---

1. Rickets

تعیین اینکه چه مقدار نور خورشید لازم دارید تا به مقدار کافی ویتامین D بسازید، دشوار است.

ویتامین D برای ماهیچه‌ها نیز مفید است.

مصرف مکمل‌های ویتامین D، خطر مولتیپل اسکلروزیس<sup>۱</sup> و دیابت را نیز کاهش می‌دهد. کمبود ویتامین D باعث خستگی مزمن، عملکرد شناختی ضعیف در میان سالمندان، فیبرومیالژیا<sup>۲</sup> و سایر مشکلات می‌شود. همچنین خانم‌هایی که در سنین قبل از یائسگی هستند و بیش از ۵۰۰ IU ویتامین D مصرف می‌کنند، خطر سرطان پستان در آنها کاهش می‌یابد.

ویتامین D برای ماهیچه‌ها نیز مفید است. افراد سالمندی که سطوح بالاتری از ویتامین D دارند، می‌توانند از روی صندلی بلند شوند و بهتر راه بروند، به همین دلیل محققان بر این باورند که ویتامین D می‌تواند به کاهش افتادن و شکستگی‌ها کمک کند. بنابراین دریافت حداکثر مقدار ویتامین D، به خصوص برای افرادی که به علت استئوپنی یا استئوپروز در معرض خطر شکستگی هستند، بسیار مهم است. تعدادی از محققان دریافتند، ۸۰۰ IU ویتامین D، بیش‌ترین فایده را از لحاظ کاهش افتادن و شکستگی‌ها، دارد. این مقدار (دوز) ویتامین D، معمولاً برای افراد سالمندی که استخوان‌های شکننده دارند، تجویز می‌شود، اما بیش‌تر پزشکان، برای تمام بزرگسالان، روزانه ۶۰۰-۱۰۰۰ IU ویتامین D را توصیه می‌کنند.

به کسانی که به مدت طولانی از استروئیدها استفاده می‌کنند یا استئوپروز وابسته به گلوکوکورتیکوئید (GIO) دارند، توصیه می‌شود روزانه ۸۰۰ IU مکمل ویتامین D، یا فرم فعال ویتامین D که آلفاکلسی دیول<sup>۳</sup> (۱ میکروگرم در روز) نامیده می‌شود یا کلسی تریول (۰/۵ میکروگرم در روز) استفاده کنند. برای تأمین نیاز روزانه افراد سالم، مصرف مولتی ویتامینی که براساس RDA و گروه سنی شما حاوی ویتامین D باشد،

1. Multiple Sclerosis
2. Fibromyalgia
3. Alfacalcidol

کافی است. شما نباید از طریق رژیم غذایی یا مکمل‌ها بیش از ۲۰۰۰ IU ویتامین D دریافت کنید. تنها استثنا در این مورد، مصرف یک بار در هفته داروی Fosamax+VitD است که برای استئوپروز تجویز می‌شود، و ۲۸۰۰ IU ویتامین D دارد. اگرچه با مصرف این دارو در یک روز ۲۸۰۰ IU ویتامین D دریافت می‌کنید، این مقدار (دوز) دارو، در بدن شما طی یک دوره ۷ روزه جذب می‌شود (سؤال ۵۶ را ببینید). همچنین متوجه باشید که بسیاری از مکمل‌های کلسیم حاوی مقادیر مختلف ویتامین D نیز هستند.

از آنجایی که ویتامین D فواید زیادی برای سلامتی دارد، بسیاری از پزشکان هم اکنون، سطوح ویتامین D را در خون ارزیابی می‌کنند تا افرادی که کمبود ویتامین D دارند، شناسایی شوند. ارزیابی سطح ویتامین D در خون، به خصوص برای افرادی که در معرض کاهش توده استخوانی هستند یا در حال حاضر استئوپنی یا استئوپروز دارند، بسیار مهم است. سطح کلی ویتامین D در خون (Total Serum 25-OHD)، شامل ویتامین تولید شده توسط بدن و ویتامین جذب شده از طریق غذا یا مکمل‌هاست. سطح طبیعی ویتامین D تام<sup>۱</sup> در خون، بالای ۳۰ ng/ml است. اگر سطح ویتامین D شما ۲۰-۳۰ ng/ml باشد، نشان می‌دهد دریافت ویتامین D شما ناکافی است، و اگر سطح ویتامین D کمتر از ۲۰ ng/ml باشد یعنی کمبود ویتامین دی دارید. اگر سطح ویتامین D شما، کمتر از ۳۰ ng/ml باشد، احتمالاً پزشک مصرف مکمل‌ها را توصیه می‌کند؛ نوع و مقدار آن، به این بستگی دارد که سطح ویتامین D شما چقدر پایین باشد.

## ۵۲. در اخبار راجع به فولات و نقش آن در خصوص استئوپروز صحبت می‌شود. فولات چیست؟ چه مقدار فولات باید دریافت کنیم و چرا؟

فولات، اسید فولیک نیز نامیده می‌شود، و به خاطر نقشی که در پیشگیری از نقایص طناب نخاعی نوزادان دارد، یک ویتامین شناخته شده محسوب می‌شود. فولات فواید دیگری نیز دارد. به تولید سلول‌های جدید کمک می‌کند. یکی از مهم‌ترین نقش‌های فولات، خواه فولاتی که به شکل طبیعی در غذا وجود دارد، یا فولاتی که در مکمل‌های ویتامین وجود دارد، نقش آن در کاهش سطح هموسیستین<sup>۲</sup> است. سطوح بالای هموسیستین با افزایش خطر بیماری قلبی، سکته مغزی، و افزایش خطر شکستگی در میان سالمندان مبتلا به

---

1. Total Vitamin D  
2. Homocysteine



فولات
-------

ویتامین مورد نیاز برای تولید سلول جدید، به کاهش سطح هموسیستئین کمک می‌کند؛ هموسیستئین ماده‌ای است که با شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان، بیماری قلبی، و سکنه مغزی ارتباط دارد؛ همچنین فولات خطر سرطان کولون و پستان را کاهش می‌دهد؛ این ویتامین فولیک اسید نیز نامیده می‌شود. ویتامینی که در میوه‌ها، سبزیجات و لبنیات کم چرب نیز وجود دارد.

استئوپروز، همراه است.

از آنجایی که فولات سطح هموسیستئین را کم می‌کند، خطر شکستگی شما نیز کاهش می‌یابد. بعضی‌ها توصیه می‌کنند برای کم کردن سطوح هموسیستئین، بهتر است به جای مقادیر (دوزهای) زیاد فولات، از میوه‌ها، سبزیجات، و محصولات لبنی کم چرب استفاده کنید.

افرادی که یک سکنه مغزی داشته‌اند، خطر شکستگی لگن آنها نیز بیشتر خواهد شد. سطوح بالای هموسیستئین، احتمال شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان را افزایش خواهد داد. مصرف فولات و ویتامین B<sub>12</sub>، با کاهش سطح هموسیستئین، به طور قابل توجهی خطر شکستگی‌های لگن را کاهش می‌دهد.

فواید فولات برای سلامتی شما، به استخوان‌ها محدود نمی‌شود. زنان، به خصوص زنان جوان که طبق توصیه RDA، ۴۰۰ میکروگرم در روز یا بیش از آن فولات دریافت می‌کنند، در مقایسه با زنانی که کمتر از ۲۰۰ میکروگرم در روز فولات دریافت می‌کنند، با احتمال کمتری دچار افزایش فشار خون می‌شوند.

دریافت حداقل ۴۰۰ میکروگرم فولات در روز، نه تنها برای استخوان‌ها بلکه برای سلامت عمومی شما نیز مفید است. اکثر مکمل‌های ویتامین براساس RDA، حاوی مقدار کافی فولات هستند. فولاتی که دریافتی می‌کنید، نباید از ۱۰۰۰ میکروگرم بیشتر شود. اگر مولتی ویتامین مصرف نمی‌کنید، باید مطمئن شوید که از طریق غذاها، فولات دریافت می‌کنید، غذاهایی نظیر: اسفناج، کلم بروکلی، نخود، لولیا چشم بلبلی (لوبیا چشم سیاه و سفید)، مارچوبه، آب گوجه‌فرنگی، حبوبات، و نان‌ها و غلات غنی‌شده (سؤال‌های ۴۷ و ۵۳ را ببینید).

۵۳. من می‌دانم که ویتامین‌ها و مواد معدنی دیگری نیز وجود دارند که برای رشد استخوان‌ها مهم هستند. آیا با مصرف روزانه مولتی ویتامین تمامی مواد را به مقدار کافی دریافت خواهیم کرد؟

چندین ویتامین و مواد معدنی وجود دارند که برای رشد استخوان شما حیاتی هستند. علاوه بر کلسیم، ویتامین D، و فولات که در سؤالات قبلی راجع به آنها صحبت کردیم، شما باید مطمئن شوید که به مقدار کافی از ویتامین‌های A، B<sub>6</sub>، C و K. همچنین منیزیوم، منگنز، فسفر و فلوراید نیز دریافت می‌کنید. اگرچه ویتامین A، سدیم، و فسفر برای استخوان‌ها مهم هستند، مقدار بسیار زیاد هر کدام از آنها می‌تواند با شکل‌گیری استخوان تداخل کند.

قبلاً مردم تشویق می‌شدند که نوشیدنی‌های کربناته را کمتر مصرف کنند، چون باور همه بر این بود که این نوشیدنی‌ها مقدار زیادی فسفر دارند. اما، در واقع یک قوطی ۱۲ اُنسی (۱/۵ فنجان، ۳۴۰ گرم) سودای کافئین‌دار و کم کالری، حاوی ۵۰ میلی‌گرم فسفر است، یعنی تنها ۷٪ از مقدار فسفر توصیه شده براساس RDA. مشروب شیرین معطر با ریشه گیاه<sup>۱</sup> (غیر الکلی) هیچ فسفری ندارد. آب پرتقال در واقع به اندازه کولا فسفر (تقریباً ۵ میلی‌گرم به ازای هر اُنس<sup>۲</sup>) دارد، و آب پرتقال‌های غنی شده با کلسیم، ۵ برابر کولا، فسفر دارند، اما تاکنون هیچ کس در مورد فسفر آب پرتقال اظهار نگرانی نکرده است. مشکل اصلی در نوشیدن مقادیر بسیار زیاد سودا<sup>۳</sup> این است که سودا حاوی کالری زیاد و ارزش غذایی پایین است و اغلب جانشین شیر و سایر نوشیدنی‌های غنی از کلسیم می‌شود. ویتامین K نیز در ساختن استخوان‌های سالم نقش دارد و علاوه بر آن خطر شکستگی لگن را هم کاهش می‌دهد.

برچسبی که بر روی مکمل ویتامین قرار دارد، بخوانید، و سپس مقدار ویتامین‌ها و مواد معدنی که برای استخوان‌های سالم، ضروری هستند با جدول ۶ و جدول ۳ (سؤال ۴۷)، مقایسه کنید. به تفاوت مقدار ویتامین‌ها و مواد معدنی در جدول دقت کنید. مقدار (دوز) بعضی از آنها به میلی‌گرم (mg)، بعضی به واحدهای بین‌المللی (IU) و بعضی به میکروگرم (mcg) است.

1. Root beer

۲. ۱ اُنس = ۲۸/۳۴۹۵ گرم

۳. مشروبات غیرالکلی گازدار

اگر مکمل ویتامینی که انتخاب کرده‌اید، هیچ یک از ویتامین‌ها و مواد معدنی ضروری برای استخوان‌ها را ندارد، باید یک مکمل اضافی مصرف کنید. البته شما می‌توانید مواد مورد نیاز خود را از طریق یک رژیم غذایی متعادل به دست آورید، اما اکثر مردم مقدار ویتامین و مواد معدنی موجود در غذایی که می‌خورند را محاسبه نمی‌کنند. احتمالاً مصرف مکمل ویتامین، کاربردی‌تر و راحت‌تر قابل اجراست. مصرف مولتی ویتامین روزانه فواید زیادی برای سلامتی عمومی شما دارد، به شما کمک می‌کند وزن کم کنید، و از بیماری‌های مزمن نظیر بیماری قلبی یا سرطان کولون و پستان پیشگیری می‌کند. به نظر می‌رسد هر روز یک مکمل ویتامین جدید به بازار عرضه می‌شود. برخی از آنها برچسبی با این عنوان دارند "برای سلامت استخوان"، شاید این مولتی ویتامین‌ها حاوی مقدار کافی از ویتامین‌ها و مواد معدنی باشند که شما برای حفظ استخوان‌های سالم به آنها احتیاج دارید، اما به احتمال زیاد این موضوع حقیقت ندارد. برای مثال، گروه‌های سنی مختلف، به مقادیر متفاوتی از ویتامین‌ها و مواد معدنی نیاز دارند. برچسب‌ها را با دقت بخوانید. ممکن است محصولات حاوی موادی باشند که شما اصلاً نیازی به آنها ندارید. مثلاً مردان و خانم‌های یائسه، معمولاً نیازی به دریافت آهن ندارند چون آنها چرخه قاعدگی ندارند که سطح آهن بدنشان را کاهش دهد، و از طریق غذای روزانه نیز به مقدار کافی آهن به دست می‌آورند.

جدول ۶. ویتامین ها و مواد معدنی برای سلامت استخوان

توضیحات	منابع غذایی	حداکثر مقدار روزانه	نیاز روزانه برای اکثر افراد بالغ*	ویتامین یا ماده معدنی
مقدار بسیار زیاد ویتامین A به استخوان صدمه می زند.	گوشت های اعضای بدن (مانند جگر، دل و جگر مرغ)، سبزیجات زرد (مانند هویج، سیب زمینی شیرین، کدو)، اسفناج، غلات غنی شده	۱۰۰۰۰ IU (۳۰۰۰۰ mcg)	زنان > ۱۹ سال: ۲۳۳۳ IU مردان > ۱۹ سال: ۳۰۰۰ IU	ویتامین A
با کاهش سطح هوموسیستین به ریند و تکامل استخوان کمک می کند (سطح بالای هوموسیستین با شکستگی های ناشی از پوکی استخوان مرتبط است).	موز، هندوانه، ماهی، مرغ، سویا، گوشت و حیوانات	۱۰۰ mg	زنان: ۳ mg مردان: ۵۰ mg زنان > ۵۰ ساله مردان > ۵۰ ساله	ویتامین B <sub>۶</sub>
به ساخت کلاژن و قوی تر کردن استخوانها کمک می کند. افراد سیگاری باید نسبت به ۳۵mg RDA در روز بیش تر مصرف کنند.	گاوآ، مرکبات، فلفل قرمز شیرین، کبوی، فلفل های سبز، گوجه فرنگی، توت فرنگی، کلم بروکسل (کلم دکمه‌ای)، طالبی	۲۰۰۰ Mg	زنان: > ۱۹ سال: ۱۹۰۰ mg مردان: > ۱۹ سال: ۱۹۰۰ mg	ویتامین C
به بدن کمک می کند تا کلسیم و فسفر را از روده‌ها جذب کند. تابش نور خورشید روی پوست برهنه، به بدن کمک می کند تا ویتامین D بسازد. ویتامین D به بهبود و حفظ تعادل بدن کمک می کند.	ماهی چرب، شیر غنی شده، مارگارین، و غلات	۲۰۰۰ IU	زنان و مردان ۳۱-۵۰ سال: ۲۰۰ IU زنان و مردان ۵۱-۷۰ سال: ۴۰۰ IU زنان > ۷۱ سال: ۶۰۰ IU افراد مسن تر با استخوان های شکننده: ۸۰۰ IU	ویتامین D

۱. Guava: یک نوع پرتقال با پوست زنگ بریده، دارای مغز آبدار و صورتی زنگ و پوی تند و شیرین، در

مکزیک، آمریکای مرکزی و شمال آمریکای جنوبی می‌روید.

ادامه جدول ۶، ویتامین ها و مواد معدنی برای سلامت استخوان

توضیحات	منابع غذایی	حداکثر مقدار روزانه	نیاز روزانه برای اکثر افراد بالغ*	ویتامین یا ماده معدنی
به ساخت استخوان کلسیم برای استخوان جدید کمک می کند؛ پزشکان بر این باورند که شکستگی های لگن را کاهش می دهد.	تخم مرغ، شیر، اسفناج، بسیاری از سبزی های برگ دار سبزرنگ، کلم بروکلی، چکر، کلم پیچ	تا الان مشخص نشده است	۱۹ > نان: ۹۰۰ mcg ۱۹ > مردان: ۱۲۰۰ mcg	ویتامین K
به کاهش سطح هوموسیستئین کمک می کند (سطوح بالای هوموسیستئین با شکستگی های ناشی از استئوپروز مرتبط است)	غلات غنی شده، کلم بروکلی، بسیاری از سبزیجات برگ دار و سبزرنگ، حیوانات	۱۰۰۰ mcg	۱۴ > زنان و مردان: ۴۰۰۰ mcg در بارداری: ۶۰۰-۴۰۰۰ mcg (در بارداری های پرخطر به مقدار بیش تری نیاز است)	فولات (فولیک اسید)
به سخت و محکم تر شدن استخوان کمک می کند.	دانه کدو تنبل یا گل آفتابگردان، آجیل برزیل، غلات ۱۰۰٪ سیوس دار، هالیبوت، بادام درختی، بادام هندی، کلم بروکلی، اسفناج، کره بادام زمینی، نان کامل گندم و غلات	تنها در مورد مکمل ها مطرح می شود. در مورد منابع غذایی منیزیم مصداق ندارد)	۳۱ > نان: ۳۲۰ mg ۳۱ > مردان: ۴۲۰ mg	منیزیم
به سخت و محکم تر شدن استخوان کمک می کند.	بادام درختی، تخم فزنگی، تخم مرغ، ماکیان (مرغ، خروس، بوقلمون و ...). سیب زمینی، شیر و فرآورده های لبنی، گوشت، ماهی، بروکلی	زنان و مردان ۷۰-۳۱ سال: ۴۰۰۰ mg ۷۱ > زنان و مردان: ۳۰۰۰ mg	۱۹ > زنان و مردان: ۷۰۰ mg کودکان ۱۳-۹ سال: بارداری و شیردهی: ۱۲۵۰ mg	فسفر

یک آجیل بزرگ با سه سطح، که دارای هسته ای خوردنی می باشد، چسبیدن عدد از این نوع آجیل داخل یک کیسهول چوبی بزرگ رشد می کنند. آجیل برزیل در: Brazil nut: جنگل های آمریکای جنوبی رشد می کند.

۳. نوعی ماهی پهن

4. Cashew

## ادامه جدول ۶، ویتامین ها و مواد معدنی برای سلامت استخوان

توضیحات	منابع غذایی	حداکثر مقدار روزانه	نیاز روزانه برای اکثر افراد بالغ*	ویتامین یا ماده معدنی
آنزیم های خاصی که با رشد استخوان مرتبط هستند، تنظیم می کند.	دانه ها و غلات کامل، حبوبات، آجیل و گردو، چای	۱۱mg	۱۹٪ زنان، ۱/۸mg ۱۹٪ مردان، ۲/۳mg	منگنز

\* به تفاوت ها در میکروگرم (mcg)، میلی گرم (mg) و واحد بین المللی (IU) توجه کنید. منابع: دانشکده پزشکی هاروارد، فواید و خطرات ویتامین ها و مواد معدنی: چه چیزی لازم است بدانید. بوستون، MA: مدرسه پزشکی هاروارد، انتشارات سلامت هاروارد؛ ۲۰۰۳.

اوراق اطلاعات (Fact Sheets). اداره مکمل های رژیم غذایی، مؤسسه ملی سلامت. قابل دسترسی در: <http://dietary-supplements.info.nih.gov>. آگوست ۲۰۰۵.

دریافت شد. و سازمان سلامت و خدمات انسانی ایالات متحده آمریکا. سلامت استخوان و استئوپروز: یک گزارش از MD Surgeon General و Rockville. سازمان سلامت و خدمات انسانی آمریکا. اداره Surgeon General. ۲۰۰۴.

**ایزوفلاون**

یک نوع فیتواستروژن که به میزان زیادی در سویا و شبدر قرمز یافت می‌شود.

**فیتواستروژن‌ها**

یک نوع استروژن ضعیف که در گیاهان وجود دارد. این ماده را می‌توان از غذاهای کامل نظیر سویا دریافت کرد یا می‌توان این ماده را به صورت ایزوفلاون از شبدر قرمز استخراج کرد و برای ساخت مکمل‌ها استفاده نمود.

**۵۳. ایزوفلاون چیست؟ آیا برای درمان استئوپروز مؤثر است؟**

ایزوفلاون‌ها، فیتواستروژن هستند، فیتواستروژن‌ها نیز مواد استروژنیک ضعیفی هستند که در گیاهان وجود دارند. ایزوفلاون‌ها به میزان قابل توجهی در سویا و شبدر قرمز یافت می‌شوند. ایزوفلاون‌هایی که در سویا وجود دارند با ایزوفلاون‌های شبدر قرمز فرق دارند.

گاهی اوقات، تولیدکنندگان، ایزوفلاون‌های مختلف را مخلوط کرده و در یک محصول قرار می‌دهند. مثلاً، ریموستیل<sup>۱</sup> مخلوطی از ایزوفلاون‌های مشتق شده از شبدر قرمز است، در حالی که استروون<sup>۲</sup> حاوی ۵۵ میلی‌گرم ایزوفلاون مشتق شده از سویا و عصاره یک گیاه دیگر است. اکثر محصولات ایزوفلاون بدون نیاز به نسخه<sup>۳</sup> (OTC) در دسترس هستند، و همانند سایر داروهای نسخه‌ای، زیر نظر آئین نامه‌ها و مقررات سازمان غذا و دارو (FDA)<sup>۴</sup> نیستند. یک محصول ایزوفلاون با نام Fosteum استاندارد<sup>۵</sup> GRAS دارد، این استاندارد توسط FDA صادر می‌شود و به این معنیست "به طور کلی ایمن محسوب می‌شود"، این دارو به عنوان یک غذای طبی با نسخه پزشک تهیه می‌شود. Fosteum حاوی ترکیبی از جنیستین<sup>۶</sup> (ایزوفلاون تصفیه شده از سویا)، روی و ویتامین D است. تحقیقات نشان می‌دهند که fosteum، BMD<sup>۷</sup> (تراکم معدنی استخوان) را بهبود می‌بخشد، اما در مورد اثرات آن بر روی شکستگی اطلاعاتی در دست نیست (جدول ۷ را ببینید). تولیدکنندگان، ایزوفلاون را از پروتئین سویا و شبدر قرمز استخراج می‌کنند، اما ایزوفلاون در

1. Rimostil ®
2. Estroven
3. Over The Counter (OTC)
4. Food and Drug Administration
5. Generally Regarded As Safe
6. Genistein
7. Bone Mineral Density

غذاهایی نظیر فرآورده‌های سویا، و سایر حبوبات نظیر نخودها نیز وجود دارد. وقتی غذاهای حاوی ایزوفلاون را میل می‌کنید، روده‌های شما مواد شیمیایی گیاه را به موادی شبه استروژن تبدیل می‌کنند که وارد جریان خون شده و به گیرنده‌های استروژن متصل می‌شوند، و به نحوی مانند استروژن عمل می‌کنند. از طرفی ما می‌دانیم که استروژن یک جزء مهم در ساختن و حفظ استخوان‌های قوی، علی‌الخصوص در خانم‌هاست، به همین دلیل بسیاری از محققان به نقش بالقوه ایزوفلاون‌ها و فیتواستروژن‌ها در پیشگیری و درمان پوکی استخوان علاقه نشان می‌دهند.

ایزوفلاون‌ها در بدن شبیه استروژن عمل می‌کنند به همین دلیل اثرات آنها نه تنها بر روی گر گرفتگی‌های ناشی از یائسگی مورد مطالعه قرار گرفته، بلکه تأثیر آنها بر سلامت استخوان نیز در دست مطالعه است. نتایج چندین مطالعه کوچک نشان می‌دهد که ایزوفلاون، می‌تواند از دست رفتن توده استخوانی را کاهش و تراکم معدنی استخوان را افزایش دهد بدون آنکه اثرات جانبی استروژن را داشته باشد، یعنی به نظر نمی‌رسد ایزوفلاون‌ها همانند استروژن تراکم پستان و ضخامت اندومتر را افزایش دهند یا برای سلامت قلب شما مضر باشند. همچنان برای تأیید اثر مکمل‌های ایزوفلاون بر استخوان، به مطالعات بیش‌تری نیاز است.

اگر ایزوفلاون‌ها، همراه با سایر داروها مصرف شوند، مانند داروهایی که توسط پزشک تجویز می‌شود و در سؤالات ۵۵ تا ۶۷ شرح داده شده، خطری برای فرد ایجاد نمی‌کنند. بعضی از مردم ترجیح می‌دهند به جای مکمل‌های ایزوفلاون سویا، خود سویا را مصرف کنند. FDA با برچسب بسته‌های سویا تحت این عنوان موافقت کرده است: "رژیم‌های غذایی با سطح پایین کلسترول و چربی اشباع شده، و حاوی ۲۵ گرم پروتئین سویا در روز، ممکن است خطر بیماری قلبی را کاهش دهند." برای مثال یک سروینگ از برگر سویا ۹ گرم پروتئین سویا فراهم می‌کند. یک فرآورده سویا باید چربی، کلسترول و سدیم کمی داشته باشد تا خطر بیماری قلبی را کاهش دهد، و همچنین باید حاوی حداقل ۶/۲۵ گرم پروتئین سویا باشد. اما معلوم نیست در هر گرم از پروتئین سویا، چند میلی‌گرم ایزوفلاون وجود دارد. مقدار ایزوفلاونی که از سویا جذب می‌کنید، به نوع فرآورده غذایی و باکتری‌های روده شما بستگی دارد. یک لیوان ۸ اُنسی<sup>۱</sup> از شیر سویا، پس از تغییر و تبدیل



در روده‌ها، می‌تواند ۲۰ تا ۴۵ میلی‌گرم ایزوفلاون فراهم کند. در حال حاضر شواهد قطعی در مورد مصرف سویا یا مکمل‌های آن، و بهبود تراکم استخوانی وجود ندارد؛ با این وجود، هنوز هم خوردن سویا یک بخش از رژیم غذایی سالم محسوب می‌شود و بسیاری از غذاهایی که با سویا تهیه می‌شوند، مانند توفو<sup>۱</sup>، منبع خوب کلسیم هستند. سؤال ۷۱ در مورد طب مکمل و جایگزین برای درمان استئوپروز توضیح می‌دهد، و سؤال ۹۹ راجع به پیشرفت‌های آینده است، مانند ایزوفلاون مصنوعی که اثرات آن روی استخوان، در حال تحقیق و بررسی است.

**۵۵. چه کسی باید تحت درمان استئوپروز قرار بگیرد؟ الگوریتم FRAX® چیست و چطور استفاده می‌شود؟ برای استئوپروز و استئوپنی، معمولاً چه نوع داروهایی تجویز می‌شود؟**

اگر به شما گفته شده که استئوپنی یا استئوپروز دارید، ممکن است مکمل کلسیم و ویتامین D به همراه ورزش، برای کاهش از دست رفتن توده استخوانی یا افزایش استخوان‌سازی کافی نباشند. شاید به تجویز دارو نیز احتیاج داشته باشید. بعضی از داروها فقط برای خانم‌ها تجویز می‌شوند، و بعضی‌ها هم برای خانم‌ها و هم برای آقایان تجویز می‌شوند.

اگر نمره‌ی T (T-Score) شما در محدوده استئوپروز باشد، احتمالاً پزشک علاوه بر تغییرات سبک زندگی مانند ورزش و مصرف کافی کلسیم و ویتامین D، مصرف دارو را نیز توصیه می‌کند. اگر نمره‌ی T شما در محدوده استئوپنی است یعنی  $-2/0$  یا کمتر، و یا اگر نمره T شما  $-1/0$  تا  $-2/5$  است و علاوه بر آن در اثر ضربه کوچکی دچار شکستگی شده‌اید، باید با دارو و تغییرات سبک زندگی تحت درمان قرار گیرید، اکثر پزشکان در این زمینه با هم توافق دارند. اما در مورد شروع درمان دارویی برای افرادی که نمره T آنها  $-1$  تا  $-2$  است یا زمانی که فرد علاوه بر شکستگی‌های ناشی از ضربات کم شدت، دارای سایر عوامل خطر پوکی استخوان نیز می‌باشد بین پزشکان توافق وجود ندارد.

سازمان جهانی بهداشت (WHO) اعلام کرده، در مورد درمان افرادی که توده استخوانی کم (نمره‌ی T،  $-1$  تا  $-2/5$ ) دارند، توافق وجود ندارد. برای پاسخ به این سوال که چه

---

1. Tofu

کسانی باید تحت درمان دارویی قرار گیرند، WHO الگوریتمی با عنوان "ابزار ارزیابی احتمال شکستگی" طراحی کرده است. با استفاده از این ابزار، احتمال شکستگی لگن یا شکستگی‌های مهم ناشی استئوپروز (مانند ستون فقرات، مفصل ران، ساعد، یا هومروس<sup>۱</sup> [استخوان بازو]) طی ۱۰ سال آینده، برای یک فرد محاسبه می‌شود.

این ابزار از طریق اینترنت ([www.shef.ac.uk/FRAX/](http://www.shef.ac.uk/FRAX/)) در دسترس است. کاربران می‌توانند نام کشور و زبان مورد نظر خود را انتخاب کنند. کاربران ایالات متحده آمریکا، می‌توانند یکی از ۴ گروه نژادی / قومی را انتخاب کنند: قفقازی، سیاه، اسپانیایی، یا آسیایی. در این نرم‌افزار اطلاعات یازده نوع از عوامل خطر پوکی استخوان (جدول ۱ را ببینید) و مقدار خام تراکم معدنی گردن استخوان ران بیمار به صورت  $g/cm^2$  وارد می‌شود (یا اگر تراکم گردن استخوان ران معلوم نیست، می‌توان به جای آن تراکم هیپ (hip) را جایگزین کرد؛ اما نمی‌توان تراکم استخوانی سایر نقاط بدن را وارد کرد چون این ابزار براساس تراکم استخوانی سایر نقاط بدن طراحی و تنظیم نشده است).

جدول ۱: عوامل خطری که در الگوریتم آنلاین FRAX استفاده می‌شود	
•	سن و تاریخ تولد
•	وضعیت مصرف سیگار (بله / خیر)
•	امتیاز تراکم گردن استخوان ران (BMD) به $g/cm^2$ ؛ DXA یا سایر انواع اندازه‌گیری مشخص شود.
•	آیا والدین دچار شکستگی هیپ شده‌اند (بله / خیر)
•	آیا ۳ یا بیش از ۳ واحد الکل در روز مصرف می‌شود (بله / خیر)
•	آیا بیمار تاریخچه شکستگی قبلی دارد (بله / خیر)
•	قد بیمار به سانتی‌متر
•	وزن بیمار به کیلوگرم
•	آیا بیمار به آرتروز روماتوئید مبتلاست (بله / خیر)
•	آیا بیمار به استئوپروز ثانویه مبتلاست (بله / خیر)
•	جنس (مرد / زن)
•	استفاده از داروهای گلوکوکورتیکوئید (بله / خیر)

الگوریتم FRAX، کاربرپسند و آسان است. مکان نمای (نشانه) کامپیوتر خود را بروی گزینه "Calculation Tool" که در نوار بالای صفحه قرار دارد، ببرید، به سمت پایین

1. Humerus

حرکت کنید و روی گروه ایالات متحده آمریکا کلیک کنید و زیر گروه نژادی / قومی مناسب را انتخاب کنید. سپس به یازده عامل خطر پوکی استخوان پاسخ دهید و مقدار BMD خود را به  $g/cm^2$  وارد کنید. نحوه اندازه‌گیری BMD را مشخص کنید. (با DXA یا سایر انواع روش‌های اندازه‌گیری). سپس "Calculate" را کلیک کنید؛ به این ترتیب احتمال شکستگی هیپ یا یک نوع شکستگی قابل توجه در اثر پوکی استخوان، طی ۱۰ سال آینده، برایتان مشخص می‌شود. قد باید به سانتی‌متر و وزن باید به کیلوگرم وارد شود. در سمت چپ وب سایت FRAX، یک ابزار تبدیل واحدها قرار دارد که اینچ را به سانتی‌متر و پوند را به کیلوگرم تبدیل می‌کند (شکل ۱۱ را ببینید).

نتایج FRAX به تصمیم‌گیری بالینی کمک می‌کند، اما نتیجه قطعی برای پیگیری کردن فراهم نمی‌کند. این ابزار از چندین عامل خطر شناخته شده که برای سلامت استخوان مهم هستند، استفاده می‌کند (جدول ۱ را ببینید)، اما سایر عوامل نیز مهم هستند. علاوه بر این، جواب برخی از عوامل در این ابزار تنها به صورت بله یا خیر وارد می‌شود، حال آنکه در واقعیت مقدار این عوامل خطر نیز مهم است. مثلاً مصرف طولانی مدت استروئید، تنها با بله یا خیر پاسخ داده می‌شود، اما از نظر بالینی معلوم شده که دوزهای بالاتر استروئید نسبت به دوزهای کمتر، تأثیر بیش‌تری بر استخوان دارند.

شکل ۱۱: الگوریتم FRAX®

منبع: تصویر با اجازه مرکز همکاری با سازمان جهانی بهداشت (WHO) در زمینه بیماری‌های متابولیک استخوان، دانشگاه شیفیلد<sup>۱</sup>، استفاده شد. FRAX® به نام پروفوسور جی ای کانیس<sup>۲</sup> در دانشگاه شیفیلد، ثبت شده است.

1. Sheffield
2. JA Kanis

متخصصان از الگوریتم FRAX برای شناسایی افرادی استفاده می‌کنند که توده استخوانی از دست داده‌اند و احتمالاً از شروع درمان دارویی بهره می‌برند؛ این الگوریتم، خصوصاً برای بیمارانی که تراکم معدنی استخوان (BMD) آنها در محدوده کم ( $-2/5$  تا  $-1/0$ ) قرار دارد، و قبلاً دارو مصرف نکردند، استفاده می‌شود. نسخه جدید FRAX در حال آزمایش یا در حالت "beta"<sup>۱</sup> است، و در آینده پس از استفاده بالینی و شناسایی مشکلات یا تغییرات ضروری، عرضه خواهد شد. در حال حاضر، این ابزار برای شناسایی افرادی که احتمالاً از درمان دارویی بهره می‌برند، بسیار مفید است. انتظار می‌رود تا پایان سال ۲۰۰۹ نتایج FRAX، در برگیرنده جواب آزمایش BMD گنجانده شود. (سؤال ۳۳ را ببینید). مطالعات ثابت کرده‌اند که چه آستانه‌هایی از نتایج FRAX، برای استخوان هیپ<sup>۲</sup> و شکستگی‌های مهم ناشی از استئوپروز، برای شروع دارو درمانی در یک جمعیت، مقرون به صرفه است. براساس این اطلاعات، بنیاد ملی پوکی استخوان (NOF)، برای شروع کردن درمان دارویی، توصیه‌های بالینی تنظیم کرده است. اگر شما یک خانم یائسه هستید یا مردی که بیش از ۵۰ سال سن دارد، و دارای یکی از شرایط زیر هستید، باید درمان دارویی را آغاز کنید:

- امتیاز T در تراکم سنجی لگن، گردن استخوان ران، یا ستون فقرات  $-2/5$  یا کمتر باشد و سایر علل از دست رفتن توده استخوانی موجود نباشد ("مانند استئوپروز ثانویه")
- شکستگی (ها) در ستون فقرات (خواه با اشعه ایکس یا سایر آزمایش‌ها و خواه با معاینه بالینی شناسایی شده باشد) یا شکستگی در لگن.
- شکستگی (های) قبلی در سایر نقاط بدن همراه با کاهش توده استخوانی لگن یا ستون مهره (امتیاز T در محدوده  $-2/5$  تا  $-1/0$ )
- توده استخوانی کم ( $-2/5$  تا  $-1/0$  : نمره ی T) در ستون مهره یا لگن همراه با علل ثانویه پوکی استخوان که با افزایش خطر شکستگی همراه هستند (مانند استفاده از گلوکوکورتیکوئیدها، بی‌حرکتی)

---

1. "beta," format

2. Hip

عوامل ضد باز جذب  
استخوان

داروها یا موادی که باز جذب  
استخوان (تخریب استخوان) را  
کاهش می‌دهند.

• کاهش توده استخوانی (۲/۵- تا ۱/۰- : امتیاز T) در ستون مهره یا لگن همراه با ۳٪ خطر شکستگی لگن طی ۱۰ سال آینده یا  $\geq 20\%$  خطر هر نوع شکستگی مهم ناشی از پوکی استخوان، طی ۱۰ سال آینده، که توسط FRAX محاسبه شده است. داروهایی که برای درمان استئوپروز تجویز می‌شوند، به دو دسته تقسیم می‌شوند: اولین دسته داروها، عوامل ضد بازجذب نامیده می‌شوند. این داروها بر روی استئوکلاست‌ها تأثیر می‌گذارند و باز جذب استخوان را مهار می‌کنند، یعنی در کار سلول‌هایی که سعی دارند استخوان‌های قدیمی را تخریب و تجزیه کنند، تداخل ایجاد می‌کنند.

استروژن درمانی<sup>۱</sup> (ET) یکی از همین نوع داروهاست و دیده شده برای پیشگیری از استئوپروز در زنان یائسه‌ای مناسب است که علائم مهم یائسگی را تجربه می‌کنند (سؤال‌های ۶۴ تا ۶۶ را ببینید). سایر داروهای این گروه، با کاهش سرعت تجزیه استخوان، از پیشرفت پوکی استخوان جلوگیری می‌کنند، که عبارتند از بیس فسفونات‌ها<sup>۲</sup>، کلسی تونین<sup>۳</sup>، و آگونسیت/ آنتاگونیست‌های استروژن (که تا سپتامبر ۲۰۰۷، قبل از آنکه FDA، واژه شناسی آن را تغییر دهد، با عنوان<sup>۴</sup> SERMs شناخته می‌شدند)، سؤالات ۵۶ تا ۶۵ شامل توضیحات کامل در مورد هر یک از داروها می‌باشد. اگرچه داروها به طور مستقیم استخوان جدید نمی‌سازند، اما با کاهش سرعت تجزیه استخوان‌های قدیمی، به افزایش تراکم استخوانی کمک مؤثری

1. Estrogen Therapy
2. Bisphosphonate
3. Calcitonin
4. SERMs= Selective Estrogen Receptor Modulators

**بیس فسفونات‌ها**

گروهی از داروهای ضد بازجذب استخوان، مانند Fosamax، Actonel، و Boniva، که سرعت تجزیه استخوان را کاهش می‌دهند.

**آگونیست/آنتاگونیست استروژن**

داروهای ضد بازجذب استخوان مانند Evista که با اثرات مثبت استروژنی خود، به کاهش از دست رفتن توده استخوانی (bone loss) کمک می‌کنند.

**عامل آنابولیک**

دارو، هورمون استروئیدی یا ماده‌ای که با هدف ساختن استخوان به کار می‌رود؛ مانند Forteo (teriparatide) و تستسترون

می‌کنند. در هر سؤال، اطلاعات مخصوص هر یک از داروهای بیس فسفونات ارائه شده است. مطلب مهمی که در تحقیقات اخیر به آن اشاره شده این است که اساساً تمام داروهای بیس فسفونات به یک میزان در درمان استئوپروز مؤثر هستند. تفاوت‌هایی که در برخی از مطالعات خاص دیده شده، ممکن است به خاطر تعداد بیماران شرکت‌کننده در مطالعه، زمان انجام مطالعه، نحوه جمع‌آوری و گزارش داده‌ها، و امثال اینها باشد. در پایان، بیس فسفونات‌ها، همانند سایر گزینه‌های درمان پوکی استخوان، داروهای بسیار مؤثری هستند. در مورد روش‌های مختلف درمان، با پزشک خود صحبت کنید، و ببینید کدامیک از روش‌های درمان و داروها، با سبک زندگی شما متناسب است، مثلاً مصرف قرص روزانه یا ماهانه، تزریق داخل عروقی، یا تزریق زیر پوستی، بسیار مهم هستند، چون میزان تأثیر یک دارو قویاً با تداوم استفاده از آن مرتبط است؛ پس باید دارو و شیوه درمانی را انتخاب کنید که بتوانید آن را ادامه دهید.

از گروه دوم داروهایی که برای درمان پوکی استخوان به کار می‌روند، تنها یک دارو توسط سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) تأیید شده است. این دارو عامل آنابولیک<sup>۱</sup> نامیده می‌شود و در واقع استئوبلاست‌ها را وادار می‌کند استخوان بسازند (سؤال ۶۲ را ببینید). نکته مهمی که باید به خاطر داشته باشید، این است که داروهایی که برای درمان پوکی استخوان تجویز می‌شوند، معمولاً حاوی کلسیم و ویتامین D نیستند؛ با این وجود Fosamax (alendronate) به اضافه ویتامین D<sup>۲</sup>، حاوی ویتامین D، و Actonel (risedronate) همراه با کلسیم، حاوی کلسیم است. Fosamax Plus D.

1. Anabolic Agent
2. Fosamax (alendronate) Plus D

بیس فسفونات‌ها را باید صبح قبل از هر غذایی یا بقیه ساعات روز که بیدار هستید، با معده خالی، به تنهایی و بدون هیچ داروی دیگر و با یک لیوان آب، مصرف کرد.

۲۸۰۰ واحد (IU) ویتامین D دارد، که معادل یک هفته ویتامین D است.

یکی از روش‌های جدید بسته‌بندی Actonel با دوز یکبار در هفته، این است که این دارو را همراه با کلسیم بسته‌بندی می‌کنند. یک بسته برای ۴ هفته دارو دارد. برای هر هفته یک قرص ۳۵ میلی‌گرمی Actonel و شش قرص ۱۲۵۰ میلی‌گرمی کلسیم کربنات (هر کدام حاوی ۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم‌المنتال) قرار دارد تا در روزهایی که Actonel مصرف نمی‌شود، بیمار قرص‌های کلسیم را استفاده کند. اگر دارویی که برای شما تجویز شده دقیقاً درست مصرف کنید، اما به میزان کافی از طریق رژیم غذایی یا مکمل‌ها کلسیم و ویتامین D دریافت نکنید، از تمام فواید داروها بهره نخواهید برد و تأثیر دارو کاهش می‌یابد. بنابراین مطمئن باشید که تجویز دارو، فرصتی فراهم کرده که یادتان باشد به مقدار لازم کلسیم و ویتامین D مصرف کنید. البته اگر برایتان یک بیس فسفونات تجویز شده، نباید کلسیم و دارو را همزمان مصرف کنید. بیس فسفونات‌ها را باید صبح، قبل از خوردن سایر غذاها، به تنهایی با معده خالی، همراه با یک لیوان آب، مصرف کرد، البته بیمار می‌تواند، در باقی روز هر ساعت که بیدار است نیز دارو را مصرف کند. شما بعد از مصرف بیس فسفونات‌ها، البته بسته به نوع دارویی که استفاده می‌کنید، به مدت ۳۰ تا ۶۰ دقیقه نباید دراز بکشید یا چیز دیگری بخورید و بیاشامید.

شما باید کلسیم را، بعداً، مصرف کنید. سایر دستورالعمل‌های مصرف بیس فسفونات‌ها، در سؤالات ۵۶ تا ۶۰ گنجانده شده. پایبند بودن به مصرف هر نوع دارویی که برای شما تجویز شده، خیلی مهم است. یک مطالعه اخیر نشان داده که اکثر خانم‌ها، داروی بیس فسفوناتی که برایشان تجویز شده، کمتر از یکسال مصرف می‌کنند، همچنین خانم‌ها داروهای با دوز هفتگی

را بهتر از دوزهای روزانه مصرف می‌کردند، با این وجود بعضی از خانم‌ها حتی دوزهای هفتگی را نیز دقیق و منظم دنبال نمی‌کردند.

اینکه چرا خانم‌ها رژیم دارویی بیس فسفونات خود را ادامه نمی‌دهند دو دلیل دارد. دلیل اول، استئوپروز یک بیماری مزمن است، و شما نمی‌توانید آن را ببینید یا احساس کنید مگر آنکه استخوانتان بشکند، بنابراین ممکن است توجه کردن هزینه داروها و ادامه مصرف آنها، برایتان دشوار باشد. دلیل دوم، برای مصرف روزانه یا هفتگی داروها، دنبال کردن دستورالعمل‌های سخت و دقیق آنها ضروریست، بنابراین ممکن است ادامه دادن و پایبند ماندن به رژیم دارویی، دشوار باشد. اگر داروی خود را منظم مصرف نکنید، خواه آن دارو یک بیس فسفونات باشد خواه هر داروی دیگر، از فواید مصرف دارو بی‌بهره خواهید ماند. تراکم معدنی استخوان شما بهبود نخواهد یافت، و خطر شکستگی شما افزایش خواهد یافت (جدول ۷ را ببینید).



جدول ۷: چکیده داروهایی که برای استئوپنی و استئوپروز تجویز می‌شوند.

توضیحات	کاربرد بالینی	طبقه فرآورده دارویی*
<ul style="list-style-type: none"> <li>• در موارد زیر احتیاط شود: ابتلا به آلرژی، بیماری معده روده‌ای فوقانی (مانند زخم‌ها یا رفلاکس) یا بیماری کلیه.</li> <li>• صبح قبل از هر غذای دیگر، قرص را با معده خالی و یک لیوان پر از آب میل کنید. دراز نکشید. برحسب نوع بیس فسفوناتی که مصرف می‌کنید حداقل به مدت ۳۰ دقیقه تا ۱ ساعت غذا یا نوشیدنی دیگری نخورید.</li> <li>• مقدار مصرف دارو به نوع فرآورده‌های دارویی وابسته است (بعضی از قرص‌ها را می‌توان روزانه، یکبار در هفته، یا یکبار در ماه مصرف کرد؛ فرآورده‌های داخل عروقی (IV) هر ۶ تا ۱۲ ماه یکبار استفاده می‌شوند).</li> <li>• پس از مصرف بیس فسفونات‌های خوراکی تا ۲ ساعت، کلسیم / آنتی اسیدها را مصرف نکنید.</li> <li>• بیس فسفونات‌های خوراکی ممکن است باعث موارد زیر شوند: التهاب معده یا مری؛ تهوع؛ استفراغ؛ یبوست؛ اسهال؛ نفخ؛ زخم؛ ورم؛ درد شکم، ماهیچه، پشت، یا مفصل؛ یا (به ندرت) نکروز استخوان فک پس از جراحی دندان.</li> <li>• بیس فسفونات‌ها جایگزین کلسیم و ویتامین D نیستند؛ هم کلسیم و هم ویتامین D برای درمان موفقیت‌آمیز با بیس فسفونات‌ها ضروری هستند.</li> <li>• برای استعمال انواع داخل عروقی (IV) دارو، باید به مطب مراجعه کرد.</li> </ul>	<p>پیشگیری و درمان استئوپروز</p>	<p>بیس فسفونات‌ها (Actonel, Fosamax, Boniva, Reclast)+</p>

## ادامه جدول ۷: چکیده داروهایی که برای استئوپنی و استئوپروز تجویز می‌شوند.

توضیحات	کاربرد بالینی	طبقه فرآورده دارویی*
<ul style="list-style-type: none"> <li>• به صورت اسپری بینی تجویز می‌شود.</li> <li>• درد ناشی از شکستگی (استخوانی که در اثر استئوپروز شکسته) را تسکین می‌دهد.</li> <li>• ممکن است سبب بروز موارد زیر شود: اسپاسم (انقباض ناگهانی) راه‌های هوایی بزرگ، تهوع، استفراغ، گر گرفتگی، بثورات پوستی، خارش، حرارت، شب ادراری، درد چشم، درد شکم، حس شوری در دهان</li> </ul>	استئوپروز و شکستگی‌های مهره‌ای	کلسی تونین (Miacalcin NS Fortical)+
<ul style="list-style-type: none"> <li>• باید برای پیشگیری از استئوپروز تجویز شود، تنها در خانم‌هایی که گر گرفتگی متوسط تا شدید و تعریق شبانه دارند.</li> <li>• برای تخفیف اکثر علائم یائسگی مؤثر است.</li> <li>• تعادل بدن را بهبود می‌بخشد و افتادن را کاهش می‌دهد.</li> <li>• چندین شکل دارویی دارد (مثلاً قرص، پچ<sup>۱</sup>، رینگ<sup>۲</sup>، کرم، اسپری، ژل)</li> <li>• ممکن است سبب بروز موارد زیر شود: خونریزی / لکه بینی واژینال؛ تغییرات / درد پستان؛ نفخ / کرامپ<sup>۳</sup>؛ تغییرات وزنی؛ تهوع؛ استفراغ؛ سردرد؛ تورم؛ افزایش فشار خون؛ تغییرات در موها؛ بثورات پوستی؛ عفونت‌های قارچی واژن؛ تغییرات بینایی؛ دشواری در استفاده از لنزهای تماسی؛ و، به ندرت، افسردگی؛ رشد فیبروتید رحمی؛ بدتر شدن آسم؛ لخته‌های خون؛ سکنه مغزی؛ حمله قلبی؛ زوال عقل<sup>۴</sup>؛ سرطان‌های پستان، تخمدان، یا جدار رحم؛ مشکلات کیسه صفرا، کبد، یا پانکراس.</li> </ul>	پیشگیری از استئوپروز (فقط برای بانوان)	درمان‌های استروژن (مانند: Activella, Alora, Climara, Estrace, Estraderm, FemHRT, Menest, FemHRT, Vivelle-Dot, Permarin و سایر موارد)++

1. Patch
2. Ring
3. Cramp
4. Dementia

ادامه جدول ۷: چکیده داروهایی که برای استئوپنی و استئوپروز تجویز می‌شوند.

توضیحات	کاربرد بالینی	طبقه فرآورده دارویی*
<ul style="list-style-type: none"> <li>ممکن است در ترکیب با Evista استفاده نشود (در حال حاضر یک ترکیب از آگونیسست / آنتاگونیسست استروژن با استروژن در دست بررسی و تحقیق است).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>پنج استروژن با دوز بسیار کم به طور اختصاصی برای پیشگیری از استئوپروز آزمایش و تجویز شده همچنین گر گرفتگی را تسکین و رفع می‌کند.</li> <li>همه کنترااندیکاسیون‌ها<sup>۱</sup> و عوارض جانبی استروژن، در مورد این دارو نیز صادق است.</li> <li>ممکن است در ترکیب با Evista یا سایر درمان‌های استروژنی، استفاده نشود.</li> <li>تراکم معدنی استخوان (BMD) را همانند فرآورده‌های استروژنی با دوز بالا، بهبود نمی‌بخشد.</li> </ul>	<p>پیشگیری از استئوپروز (فقط برای بانوان)</p>	<p>پنج کم دوز استروژن (Menostar)+</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>تنها آگونیسست / آنتاگونیسست استروژن که برای پیشگیری و درمان استئوپروز موجود است.</li> <li>نمی‌توان این دارو را همراه با MHT (درمان هورمونی یائسگی<sup>۲</sup>) به کار برد.</li> <li>در موارد آلرژی، لخته‌های خون، سطوح بالای تری‌گلیسیرید، و هورمون درمانی، باید در مصرف رالوکسیفن احتیاط کرد.</li> <li>ممکن است عوارض زیر را ایجاد کند: گر گرفتگی، عفونت، علائم شبه آنفولانزا، درد مفصل، التهاب سینوس (سینوزیت)، تهوع، افزایش وزن، التهاب دهان / گلو، افسردگی، سرفه،</li> </ul>	<p>پیشگیری و درمان استئوپروز (فقط برای بانوان)</p>	<p>رالوکسی فن (Evista)+</p>

1. Contra indications
2. Menopause hormone therapy

## ادامه جدول ۷: چکیده داروهایی که برای استئوپنی و استئوپروز تجویز می‌شوند.

توضیحات	کاربرد بالینی	طبقه فرآورده دارویی*
کرامپ‌های پا، بثورات پوستی، بی‌خوابی، ناراحتی معده، یا تشکیل لخته.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>تنها داروی آنابولیکی (استخوان‌ساز) که توسط FDA تأیید شده.</li> <li>با تزریق روزانه در منزل مصرف می‌شود.</li> <li>معمولاً تنها زمانی از این دارو استفاده می‌شود که سایر درمان‌ها بی‌تأثیر یا غیرقابل تحمل باشند.</li> <li>در موارد زیر با احتیاط مصرف شود: آلرژی، سرطان استخوان، تاریخچه اشعه به استخوان، سنگ‌های ادراری، بیماری پاراتیروئید، بیماری استخوان.</li> <li>ممکن است سبب بروز عوارض زیر شود: کاهش فشار خون، سرگیجه، ضعف، درد مفصل، کرامپ‌های پا، ضعف و غش، درد قفسه سینه.</li> </ul>	درمان استئوپروز	تری پارتید (Forteo)+
<ul style="list-style-type: none"> <li>نسخه غذایی طبی</li> <li>استانداردهای سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) جهت اخذ عنوان "به طور کلی ایمن شناخته شده" یا (GRAS) را دارا می‌باشد.</li> <li>اگر استروژن یا هورمون درمانی یا آگونیست/آنتاگونیست استروژن مصرف می‌کنید، استفاده از این دارو توصیه نمی‌شود.</li> <li>ممکن باعث بروز موارد زیر شود: درد و حساسیت پستان، تهوع، یبوست، درد شکمی.</li> <li>در موارد زیر کنترااندیکاسیون/احتیاط، وجود دارد: زنان باردار، پرستاری، سرطان پستان/سرطان</li> </ul>	پیشگیری از استئوپروز	Genestein + Citrated zinc+ +cholecalciferol (Fosteum Rx®)§

## 1. Bone - building

ادامه جدول ۷: چکیده داروهایی که برای استئوپنی و استئوپروز تجویز می‌شوند.

توضیحات	کاربرد بالینی	طبقه فرآورده دارویی*
وابسته به استروژن.		

**توجه:** تمام داروها فواید، خطرات و عوارض جانبی دارند. قبل از شروع دارو باید با پزشک در این مورد صحبت کرد.

\* داروهایی که تجویز می‌شوند، جانشینی برای کلسیم و ویتامین D نیستند. شما باید صرف نظر از رژیم دارویی، به مقدار کافی کلسیم و ویتامین D مصرف کنید (جدول ۳ و ۶ را ببینید).  
 + جدول‌های جداگانه Actonel (جدول ۹)، Boniva (جدول ۱۰)، Fosamax (جدول ۸)، Reclast (جدول ۱۱)، Evista (جدول ۱۳)، Forteo (جدول ۱۴)، Menostar (جدول ۱۶)، Miacalcin NS/Fortival (جدول ۱۵)، و درمان‌های استروژنی (جدول ۱۷)، را ببینید.  
 ++ بعضی از فرآورده‌های استروژنی که فهرست شده‌اند، علاوه بر استروژن، پروژستین هم دارند.  
 § یک نسخه غذایی طبی

- گروه‌های به خصوصی از افراد، باید برای پیشگیری و درمان استئوپروز، دارو دریافت کنند. براساس دستورالعمل کالج روماتولوژی آمریکا، باید برای گروه‌های ذیل، که گلوکوکورتیکوئید (مثلاً برای آرتريت روماتوئید، آسم، بیماری التهابی روده، یا لوپوس) دریافت می‌کنند، بیس فسفونات‌ها (سؤالات ۵۸-۵۶ را ببینید)، را تجویز کرد:
- برای پیشگیری از استئوپروز در افرادی که درمان (با دوز ۵ میلی‌گرم یا بیش‌تر در روز) طولانی مدت با گلوکوکورتیکوئید (استروئید) را آغاز کرده‌اند.
  - بیمارانی که GIO (استئوپروز وابسته به گلوکوکورتیکوئید) با تراکم استخوانی کم یا شکستگی اخیر دارند.
  - بیمارانی که گلوکوکورتیکوئید دریافت می‌کنند و علی‌رغم درمان با استروژن، متحمل شکستگی استخوان شدند، یا بیمارانی که نتوانستند استروژن درمانی را تحمل کنند.

۵۶. Fosamax (آلندرونات)<sup>۱</sup> برای من تجویز شده. Fosamax چیه؟  
 کتراندیکاسیون‌ها (موارد منع مصرف) و عوارض جانبی این دارو چیست؟ شنیده‌ام که  
 تحمل Fosamax در معده بسیار سخت است. این موضوع حقیقت دارد؟

Fosamax (آلندرونات) یکی از بیس فسفونات‌هاست، یک گروه از داروها که برای  
 درمان یا پیشگیری از استئوپروز به کار می‌روند، همچنین در خانم‌هایی که به تازگی یائسه  
 شده‌اند، برای پیشگیری از کاهش توده استخوانی به کار می‌رود. در واقع Fosamax تغییر و  
 تبدیل استخوانی<sup>۲</sup> و باز جذب استخوانی را کاهش می‌دهد. Fosamax و سه بیس فسفونات  
 دیگری که مورد تأیید FDA هستند، و برای درمان یا پیشگیری از استئوپروز به کار می‌روند،  
 Actonel (risedronate)، Boniva® (ibandronate) و Reclast® (zoledronic acid)،  
 در واقع استخوان نمی‌سازند، اما در پیشگیری از تجزیه استخوان، بسیار مفید هستند. با کُند  
 شدن فرایند گردش و باز جذب استخوانی، تراکم معدنی استخوان افزایش می‌یابد. در واقع،  
 مصرف بیس فسفونات‌ها، حداقل به مدت یکسال، می‌تواند خطر شکستگی مهره‌ای را  
 کاهش دهد. پنجمین بیس فسفونات، Didronel® (etidronate) نام دارد، و سازمان غذا و  
 داروی آمریکا (FDA) این دارو را برای درمان بیماری Paget، تأیید کرده است. سؤالات  
 ۵۷ تا ۶۰ در مورد Actonel، Boniva، Reclast و Didronel است.

مصرف روزانه یا یکبار در هفته Fosamax در دوزهای مختلف توسط FDA تأیید شده  
 و می‌توان از این دارو در موارد ذیل استفاده کرد:

پیشگیری یا درمان استئوپروز در زنان یائسه، افزایش توده استخوانی در مردانی که  
 استئوپروز دارند، درمان استئوپروز وابسته به گلوکوکورتیکوئید<sup>۳</sup> (GIO) در مردان و زنانی  
 که روزانه گلوکوکورتیکوئید با دوز  $\geq 7.5\text{mg}$  دریافت می‌کنند و تراکم معدنی استخوان  
 آنها پایین است. دوز مصرف Fosamax، برای مردان و زنانی که GIO دارند یک قرص ۵  
 میلی‌گرمی است که به طور خوراکی مصرف می‌شود، و زنان یائسه‌ای که استروژن مصرف  
 نمی‌کنند و GIO دارند، باید ۱۰ میلی‌گرم، Fosamax در روز مصرف کنند. تراکم معدنی  
 استخوان افرادی که GIO دارند، بعد از حدود یکسال درمان با Fosamax، به طور قابل  
 توجهی افزایش می‌یابد همچنین برای درمان زنان یائسه‌ای که استئوپنی دارند، Fosamax

- 
1. Alendronate
  2. Boneturnover
  3. Glucocorticoid - induced osteoporosis

به صورت خوراکی با دوز ۵ میلی‌گرم روزانه یا قرص ۳۵ میلی‌گرم یکبار در هفته تجویز می‌شود؛ چون هدف از درمان استئوپنی، پیشگیری از استئوپروز است. برای درمان استئوپروز در زنان یائسه یا افزایش توده استخوانی در مردان مبتلا به استئوپروز، قرص ۱۰ میلی‌گرم Fosamax به صورت روزانه، یا قرص ۷۰ میلی‌گرم آن یکبار در هفته، تجویز می‌شود. تهیه قرص‌های یک ماه بیمار، خواه روزانه مصرف شود یا هفتگی، بدون پوشش بیمه یا co-pays حدود ۸۵ تا ۹۰ دلار، هزینه در بر دارد.

نتایج یک مطالعه ۶ ساله نشان داد، تراکم معدنی استخوان در زنانی که Fosamax مصرف می‌کنند و هم در زنانی که EPT<sup>۱</sup> (استروژن - پروژستین درمانی) دریافت می‌کنند، افزایش می‌یابد. در این مطالعه، خانم‌های یائسه، بعد از ۴ سال، مصرف Fosamax و EPT را قطع کردند، و بار دیگر تراکم معدنی استخوان همه آنها کاهش یافت. با این وجود کاهش تراکم استخوانی پس از ۲ سال قطع دارو، در زنانی که Fosamax مصرف می‌کردند نسبت به زنانی که EPT دریافت می‌کردند، کمتر بود.

بله، این موضوع حقیقت دارد که تحمل Fosamax در معده شما دشواره، و اگر زخم معده یا بیماری رفلاکس<sup>۲</sup> دارید، باید این دارو را با احتیاط زیاد مصرف کنید. اگر علاوه بر Fosamax، از داروهای غیر استروئیدی ضدالتهاب (NSAIDs) نظیر ایبوپروفن (مانند Motrin, Nuprin)، ناپروکسن (مانند Aleve)، یا آسپرین نیز استفاده می‌کنید، ناراحتی معده و خطر زخم‌های معده افزایش پیدا می‌کند. با رعایت دستورالعمل‌های دقیق، می‌توانید اثرات منفی Fosamax نظیر سوزش سردل یا ناراحتی معده را به حداقل برسانید. فرقی ندارد که Fosamax را روزانه مصرف می‌کنید یا هفتگی، در هر دو حالت باید هنگام مصرف دارو موارد زیر را رعایت کنید:

- اگر از انواع هفتگی Fosamax استفاده می‌کنید، یک روز را در هفته انتخاب کرده و سعی کنید همواره در همین روز دارو را مصرف کنید. اکثر افراد روز یکشنبه را انتخاب می‌کنند مگر اینکه وسوسه شوند تا دوباره بخوابند! قرص‌های Fosamax برچسب‌های کوچکی دارند که می‌توانید آنها را روی تقویم خود بچسبانید تا یادتان بماند که چه روزی باید

---

1. Estrogen - progestin therapy

2. Reflux

- قرص مصرف کنید. اگر فراموش کردید دارو را در روز مقرر خود (مثلاً یکشنبه) مصرف کنید، سعی کنید نزدیک‌ترین روز بعدی دارو را مصرف کنید (مثلاً دوشنبه).
- دارو را با معده خالی مصرف کنید. غذا با جذب شدن دارو تداخل ایجاد می‌کند. همچنین هر نوع مایع به غیر از آب ساده نیز در جذب دارو تداخل می‌کند.
  - شما باید تمام قرص را بلعید. نباید آن را بجوید یا بمکید.
  - زمانی که در روز برخاسته و ایستاده هستید (یعنی موقعی که بعد از خوردن قرص قرار نیست دراز بکشید)، قرص را با ۶ تا ۸ اُنس<sup>۱</sup> آب ساده مصرف کنید، از آب seltzer، آب با طعم میوه، یا هر نوع نوشیدنی که با آب تهیه شده باشد استفاده نکنید. هرگز Fosamax را در شب، قبل از خواب نخورید. فقط با آب ساده آن را میل کنید.
  - حداقل برای ۳۰ دقیقه چیز دیگری نخورید. در طول ۲ ساعت پس از مصرف Fosamax، نباید کلسیم، ویتامین D، مواد معدنی، یا آنتی‌اسیدها را مصرف کنید.
  - دراز نکشید یا خم نشوید. به رختخواب بر نگریدید. خم شدن از ناحیه کمر یا دراز کشیدن، باعث برگشت دارو به مری و افزایش احتمال سوزش سردل می‌شود.
  - ممکن است ۳۰ دقیقه پس از مصرف دارو، بخواهید چیزی بخورید یا داروی دیگری مصرف کنید، البته به غیر از شیر و سایر مواردی که قبلاً ذکر شد.

#### بیس فسفونات‌ها ممکن است باعث بروز موارد زیر شوند:

التهاب معده یا مری، تهوع، استفراغ، یبوست، اسهال، نفخ، زخم معده، تورم، یا درد شکم، درد ماهیچه، پشت یا مفصل. اگرچه نکرور استخوان فک (ONJ<sup>۲</sup>): زوال بافت استخوان فک) پس از جراحی دندان، خیلی نادر است، اما در بیمارانی که به مدت طولانی برای درمان سرطان، کاهش درد استخوان، یا کاهش سطوح بالای کلسیم خون به علت سرطان، بیس فسفونات داخل عروقی دریافت می‌کنند، گزارش شده است. اکثر گزارش‌ها مربوط به بیمارانی است که از بیس فسفونات داخل عروقی (IV) استفاده می‌کردند. در بیمارانی که از

۱. ۱۷۷/۵ میلی لیتر تا ۲۳۶/۶۰ میلی لیتر



بیس فسفونات خوراکی استفاده می‌کنند، موارد بسیار کمی از استئونکروز گزارش شده است.

استئونکروز فک (ONJ) زمانی اتفاق می‌افتد که استخوان فک برای ۳ ماه یا بیش‌تر در معرض هوا باشد و ضایعات ترمیم ناپذیر یافت می‌شوند. افراد زیر در معرض خطر استئونکروز فک هستند: افراد مبتلا به سرطان که بیس فسفونات وریدی (IV) با دوز بالا دریافت می‌کنند، دندان‌های ناسالم، وجود ناهنجاری در استخوان‌های دهان، وجود صدمات در لثه‌ها، یا استفاده از داروهایی که با روند درمان و ترمیم تداخل می‌کنند. استئونکروز فک (ONJ) خیلی نادر است، ۲ تا ۱۰ درصد از بیمارانی که سرطان مرتبط با استخوان دارند و از بیس فسفونات وریدی با دوز بالا استفاده می‌کنند، دچار استئونکروز فک می‌شوند. میزان وقوع استئونکروز فک در میان افراد سالمی که برای پیشگیری یا درمان استئوپروز، بیس فسفونات دریافت می‌کنند کمتر از ۱٪ (۰.۰۰۲٪ تا ۰.۰۰۱٪) تخمین زده می‌شود. استئونکروز فک (ONJ) به احتمال زیاد پس از عملیات دندان‌تهاجمی اتفاق می‌افتد. اگر بیس فسفونات مصرف می‌کنید یا قبلاً بیس فسفونات مصرف می‌کردید، باید به دندانپزشک اطلاع دهید، و بهداشت دندان را حفظ کنید (مسواک زدن منظم، معاینه و جرم‌گیری منظم دندان، پرهیز از آب نبات‌های چسبناک، و استفاده از خمیر دندان فلوراید)، رعایت این موارد خطر استئونکروز فک را کاهش می‌دهد.

استئونکروز فک
---------------

زوال استخوان فک که با از دست دادن دندان، عفونت موضعی، و التیام تأخیر یافته مرتبط است؛ سبب مرگ موضعی بافت استخوانی فک می‌شود.

اگر به بیس فسفونات‌ها آلرژی دارید یا بیماری پیشرفته کلیه دارید، Fosamax اکیداً کنتراندیکاسیون (منع مصرف) دارد. افرادی که بیماری معده یا روده‌ای دارند باید Fosamax را با احتیاط مصرف کنند. در جدول ۸ کنتراندیکاسیون‌ها (موارد منع مصرف) و ملاحظات مصرف Fosamax، خلاصه شده است. علی‌رغم آنکه اکثر عوارض جانبی Fosamax به سوزش سردل مربوط است، اما همیشه باید هرگونه درد قفسه سینه، اشکال در بلع، یا سوزش سردل شدید را فوراً گزارش کنید.

همچنین FDA (سازمان غذا و داروی آمریکا) Fosamax plus D<sup>TM</sup> (Fosamax به اضافه D<sup>TM</sup>) را تأیید کرده، این قرص هفتگی حاوی ۷۰ میلی‌گرم آلدرونات است، مانند قرص هفتگی Fosamax. اما با این تفاوت که ویتامین D نیز به آن اضافه شده است. ۲۸۰۰ IU واحد ویتامین D که در Fosamax plus D وجود دارد، در واقع مقدار توصیه شده هفتگی ویتامین D برای افراد ۷۰-۵۱ سال است. اگر سن شما بیش از ۷۰ است، باید ۲۰۰ IU واحد ویتامین D اضافه‌تر دریافت کنید. جدول ۸ شامل اندیکاسیون‌ها و کنتراندیکاسیون‌های مصرف Fosamax می‌باشد.

بی‌خطری مصرف طولانی مدت Fosamax در افرادی که ۱۰ سال یا بیش‌تر از این دارو استفاده می‌کنند، ثابت شده است. چندین مطالعه نشان دادند، تراکم استخوان افرادی که به مدت ۱۰ سال یا بیش‌تر از Fosamax استفاده می‌کردند، افزایش یافت و Fosamax خطری برایشان نداشت.

همچنین، در افرادی که به مدت ۵ سال مداوم Fosamax مصرف کرده، و سپس مصرف آن را قطع کردند، اثرات محافظت‌کننده استخوان ادامه می‌یابد. مصرف بسیار طولانی مدت Fosamax، ممکن است با سرکوب بیش از حد گردش استخوانی مرتبط باشد. این امر به کیفیت استخوان صدمه می‌زند،

چون فعالیت استئوکلاست‌ها متوقف می‌شود، و گردش و بازجذب معمول استخوان‌های قدیمی و پیر، اتفاق نمی‌افتد، بدین ترتیب استخوان شکننده‌تر می‌شود.

یک مطالعه نشان داد که مصرف طولانی مدت Fosamax با افزایش خطر شکستگی استخوان ران در اثر ضربه‌های خفیف و کوچک، مرتبط است. تحقیقات بیش‌تری نیاز است تا معلوم شود این افزایش خطر شکستگی فقط با مصرف طولانی مدت آلدروونات مرتبط است یا شامل همه انواع بیس فسفونات‌ها می‌شود.

عوارض طولانی مدت Fosamax. حتی پس از قطع این دارو، نگران‌کننده است. نیمه عمر Fosamax می‌تواند از ۱۰ سال فراتر رود. این بدین معنی است که حذف کامل Fosamax جذب شده از بدن، می‌تواند مدت زمان زیادی طول بکشد. احتمالاً در مدت زمان طولانی اثرات Fosamax بر استخوان مثبت خواهد بود، اما تأثیر طولانی مدت Fosamax یا سایر بیس فسفونات‌ها بر بارداری آینده مشخص نیست. FDA، مصرف Fosamax را در زنان سنین قبل از یائسگی تأیید نکرده، به استثنای زنانی که به علت مصرف گلوکوکورتیکوئید دچار استئوپروز (GIO) شده‌اند. اگر خانمی که در سنین قبل از یائسگی است، دچار یک شکستگی ناشی از شکننده بودن استخوان شود (سؤال ۷۴ را ببینید)، پزشک ممکن است درمان با یک بیس فسفونات را مدنظر قرار دهد. البته تنها در صورتی بیس فسفونات مدنظر قرار می‌گیرد که سایر علل شکستگی استخوان رد شود، و بیمار از یک روش مطمئن پیشگیری از بارداری استفاده کند یا اصلاً نتواند باردار شود.

#### ۵۷. Actonel (ریزدروونات) چیست؟ آیا شبیه Fosamax (آلدروونات) است؟

Actonel (ریزدروونات) یکی دیگر از انواع بیس فسفونات است که برای کاهش گردش و بازجذب استخوانی تجویز می‌شود، تا بدین ترتیب از استئوپروز پیشگیری یا آن را درمان کند. این دارو را می‌توان به صورت زیر مصرف کرد:

۵ میلی‌گرم روزانه، هفتگی ۳۵ میلی‌گرم، ۷۵ میلی‌گرم طی دو روز متوالی یکبار در ماه، یا ۱۵۰ میلی‌گرم خوراکی در یک روز و یکبار در ماه. همانند سایر بیس فسفونات‌ها، شما باید در مورد دستورالعمل مصرف دارو که در سؤال ۵۷ فهرست شده، دقت کرده و آن را دنبال کنید. شما باید Actonel را با معده خالی و یک لیوان آب ساده مصرف کنید و به مدت ۳۰ دقیقه دراز نکشید (بنشینید یا بایستید). Actonel باید قبل از اولین وعده

## نیمه عمر

مدت زمانی که طول می‌کشد تا بدن بخواهد نیمی از داروی مصرف شده را غیرفعال و تجزیه (متابولیزم) کند.

غذایی یا آشامیدنی در روز مصرف شود. به عبارت دیگر بعد از خوردن Actonel با آب ساده، به مدت ۳۰ دقیقه نباید چیزی مصرف کرد. مصرف Actonel، ۲ ساعت پس از هر غذا یا آشامیدنی و حداقل ۲ ساعت قبل از مصرف غذا یا نوشیدنی در سایر کشورها تأیید شده، اما سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) این نحوه مصرف Actonel را تأیید نکرده است. چون این شیوه مصرف، به طور بالقوه جذب دارو را کاهش می‌دهد. هنگام مصرف Actonel، به مدت ۲ ساعت کلسیم و سایر مواد معدنی یا شیر میل نکنید.

سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) همچنین نحوه جدید بسته‌بندی انواع هفتگی Actonel را تأیید کرده، که Actonel با کلسیم نامیده می‌شود. این بسته‌ها حاوی مقدار داروی لازم برای یک ماه است. این بسته‌ها خود حاوی ۴ بسته کوچک هستند، هر بسته برای یک هفته که هر کدام از بسته‌ها دارای ۷ قرص هستند. یک قرص ۳۵ میلی‌گرم Actonel و شش قرص ۱۲۵۰ میلی‌گرم کلسیم کربنات (۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم‌المنتال). تولیدکننده این نوع بسته‌بندی سعی دارد به کسانی که هفتگی Actonel مصرف می‌کنند یادآوری کند که کلسیم هم باید دریافت کنند. طبق راهنمای این بسته‌ها، ۱ روز Actonel مصرف می‌شود، در ۶ روز باقی مانده، هر روز یک قرص کلسیم همراه با غذا مصرف شود.

به یاد داشته باشید برای جذب کلسیم در بدن، شما باید به مقدار کافی ویتامین D نیز دریافت کنید. روزی که قرص Actonel را مصرف می‌کنید، مهم است که طبق مقدار توصیه شده (RDA) کلسیم نیز دریافت کنید، اما تا ۲ ساعت پس از مصرف Actonel، نباید از مکمل‌های کلسیم استفاده کنید. هر قرص کلسیم موجود در بسته Actonel، ۵۰۰ میلی‌گرم

کلسیم‌المنتال دارد که ممکن است نتواند مقدار کلسیم مورد نیاز بدن شما را (طبق RDA) تأمین کند، بنابراین لازم است مکمل‌های کلسیم اضافه مصرف کنید.

Actonel برای درمان یا پیشگیری از استئوپروز یاستگی در زنان، مورد تأیید FDA قرار گرفته است. همچنین این دارو برای درمان یا پیشگیری از استئوپروز وابسته به گلوکوکورتیکوئید (GIO) نیز تأیید شده، بزرگسالانی که مصرف روزانه گلوکوکورتیکوئید را با دوز ۷/۵ میلی‌گرم یا بیش‌تر شروع کرده یا ادامه می‌دهند، می‌توانند برای درمان یا پیشگیری از استئوپروز وابسته به گلوکوکورتیکوئید از Actonel استفاده کنند. Actonel همچنین برای درمان بیماری Paget نیز تأیید شده است (سؤال ۶۰ را ببینید).

اخیراً در یک مطالعه، اثرات Fosamax که به صورت هفتگی مصرف می‌شود بر تراکم معدنی استخوان، با مصرف هفتگی Actonel مقایسه کردند، نتیجه مطالعه نشان داد که Fosamax تراکم معدنی استخوان را بیش‌تر افزایش می‌دهد و گردش و بازجذب استخوان را به میزان بیش‌تری کاهش می‌دهد. اما کسانی که Actonel مصرف می‌کردند نسبت به افرادی که Fosamax مصرف می‌کردند، شکستگی کمتری داشتند. هم‌اکنون ما می‌دانیم که هم Fosamax و هم Actonel در کاهش خطر شکستگی مؤثر هستند و این در واقع همان هدف اصلی درمان استئوپروز است. با این وجود افزایش تراکم استخوانی در افرادی که Fosamax مصرف می‌کنند، آن‌چنان که انتظار می‌رود خطر شکستگی را کاهش نمی‌دهد. از طرفی علی‌رغم آنکه مصرف کنندگان Actonel شکایات معده‌ای و روده‌ای کمتری گزارش کردند، در واقع بین اثرات گوارشی Fosamax و Actonel تفاوتی وجود ندارد.

این تحقیق نشان می‌دهد صحبت و مشورت با پزشکان بسیار مهم است تا بتوانید بهترین دارویی که برای شما مناسب است انتخاب کنید. به عنوان مثال هر دو نوع داروی هفتگی Fosamax و داروی هفتگی Actonel نسبت به دارونما (placebo)، به طور قابل توجهی در کاهش گردش و بازجذب استخوانی، افزایش تراکم معدنی استخوان، و کاهش خطر شکستگی مؤثر هستند و این موضوع طی سال‌های متمادی کارآزمایی بالینی اثبات شده است. اما گاهی اوقات مردم یک دارو را بهتر از داروی دیگر تحمل می‌کنند. و بعضی اوقات متخصصان احساس می‌کنند میزان موفقیت یک دارو از داروی دیگر بیش‌تر است. همچنین شما ممکن است تحت تأثیر دوستان خود قرار بگیرید که یک نوع داروی پوکی استخوان مصرف کرده‌اند و نسبت به داروی دیگر عوارض جانبی کمتری تجربه کردند.

## پلاسیبو

یک ماده غیرفعال که هیچ جزء دارویی یا فعال ندارد؛ به شرکت کنندگان در کار آزمایی بالینی داده می‌شود تا تأثیر یک درمان یا داروی خاص مشخص شود.

قیمت Fosamax و Actonel تقریباً یکسان است. اما به خاطر داشته باشید تاریخچه پزشکی و استخوان‌های افراد با هم متفاوت است. شما و پزشکتان باید با هم در مورد مصرف یا عدم مصرف بیس فسفونات تصمیم بگیرید.

اکثر عوارض جانبی Actonel، همانند Fosamax به مری مربوط می‌شود (معمولاً سوزش سردل ایجاد می‌کند)، اما اگر با مصرف هر یک از این داروها دچار درد قفسه سینه، اشکال در بلع، سوزش سردل شدید در خط میانی، شده‌اید، فوراً این موارد را گزارش کنید. اگر برای کاهش درد از داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (NSAIDs) نظیر ایبوپروفن، آسپرین، یا ناپروکسن استفاده می‌کنید — داروهایی که اسید معده و زخم معده را افزایش می‌دهند — این داروها همراه با بیس فسفونات، عوارض معدی روده‌ای را افزایش می‌دهند. جدول شماره ۹ شامل خلاصه اطلاعات Actonel است.

همانند Fosamax، عوارض طولانی مدت Actonel حتی پس از قطع دارو، نگران‌کننده است. البته نیمه عمر Actonel بر خلاف Fosamax، با روز اندازه‌گیری می‌شود نه سال، اما هنوز مشخص نیست عوارض Actonel یا سایر بیس فسفونات‌ها بر بارداری آینده چگونه خواهد بود. سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) مصرف Actonel را برای زنانی که در سنین قبل از یائسگی قرار دارند تأیید نکرده، به غیر از زنانی که به استئوپروز وابسته به گلوکوکورتیکوئید (GIO) مبتلا هستند. اگر خانمی که در سنین قبل از یائسگی قرار دارد، دچار شکستگی ناشی از شکننده بودن استخوان شود (سؤال ۷۴ را ببینید)، پزشک ممکن است درمان با بیس فسفونات را مدنظر قرار دهد. البته پزشک تنها زمانی بیس فسفونات تجویز می‌کند که سایر علل بالقوه شکستگی رد شده باشد و بیمار از یک روش مطمئن پیشگیری از بارداری استفاده کند یا اصلاً قادر به بارداری نباشد.

جدول ۹. Actonel (ریزدرونات) و Actonel با کلسیم

ملاحظات ویژه	عوارض جانبی و واکنش‌های نامطلوب	کنترل‌اندکاسیون	کاربرد بالینی	نام تجاری (نام ژنریک) [تولیدکننده] اشکال دارویی
<p>دارو را پس از بیدار شدن و با معده خالی و با یک لیوان پر آب مصرف کنید. به مدت ۳۰ دقیقه غذا یا نوشیدنی دیگری مصرف نکنید و دراز نکشید.</p> <p>می‌توان به طرق زیر مصرف کرد:</p> <p>هفتگی یا ماهانه (۵ میلی گرم، ۲۵ میلی گرم)، ماهانه به صورت دو روز متوالی (۷۵ میلی گرم)، ماهانه به صورت تک دوز روزی یکبار در ماه (۱۵۰ میلی گرم)</p> <p>در صورت بیماری معده روده ای (مانند زخم‌ها یا رفلاکس) یا بیماری کلیه، احتیاط شود.</p> <p>تا ۲ ساعت پس از مصرف Actonel، کلسیم سایر مواد معدنی یا فرآورده های شیری مصرف نکند.</p> <p>پایبندی به زمان مصرف دارو برای افزایش تراکم معدنی استخوان (BMD) مهم است.</p> <p>دریافت میزان توصیه شده کلسیم و ویتامین D (RDA) نیز برای افزایش تراکم معدنی استخوان مهم است؛ روزی که Actonel مصرف می شود لازم است هر دوی این مواد نیز دریافت شود (جدافل ۲ ساعت پس از Actonel).</p> <p>اگر Actonel توسط یک متخصص برای زنانی که در سنین باروری هستند تجویز شود، باید از یک روش مؤثر پیشگیری از بارداری استفاده کنند و با آنها در مورد عوارض طولانی مدت ناشناخته دارو بر بارداری آینده مشورت شود.</p> <p>در موارد نادری می تواند خطر استئوپوروز فک را به دنبال جراحی دندان افزایش دهد.</p>	<p>دستگاه گوارش: برگشت اسید، تهوع، استفراغ، اسهال، درد شکم، نفخ، زخم مری، درد استخوان یا ماهیچه، در صورت اشکال در بلع، درد قفسه سینه در خط میانی، یا درد شکمی شدید فوراً درخواست کمک کنید.</p>	<p>آلرژی به بیس فسفات‌ها، ناهنجاری های مری، کاهش کلسیم خون، عملکرد ضعیف کلیه، افرادی که نمی توانند به مدت ۳۰ دقیقه بنشینند یا بایستند</p>	<p>پیشگیری و درمان استئوپروز پاستگی، درمان استئوپروز وابسته به گلوکوکورتیکوئید، پیشگیری از استئوپروز در افرادی که روزانه <math>\geq 7/5</math> میلی گرم گلوکوکورتیکوئید مصرف می کنند، بیماری Paget</p>	<p>Actonel (ریزدرونات) [داروسازی Gambale و Procter &amp; Gamble] با کلسیم ۱۵۰، ۳۰، ۷۵، ۳۰۰ میلی گرم کلسیم (ریزدرونات با کلسیم کرینات) [اتحاد برای سلامت استخوان، مشارکتی بین داروسازی Procter &amp; Gamble با داروسازی Aventis] ۳۵ میلی گرم ریزدرونات با ۶ عدد قرص کلسیم کرینات که هر کدام ۱۲۵۰ میلی گرم کلسیم دارد، بسته بندی می شود.</p>

### ۵۸. Boniva (ایباندرونات<sup>۱</sup>) چیست؟ آیا Boniva نیز نامیده می‌شود؟

سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA)، مصرف Boniva را با دوز یکبار در ماه به صورت خوراکی تأیید کرده است. Boniva اولین بیس فسفوناتی است که برای تجویز ماهانه در دسترس بود. Boniva در آمریکا موجود است و در سایر کشورها با نام تجاری Boniva به فروش می‌رسد. Boniva برای پیشگیری و درمان استئوپروز یا نسیجی تأیید شده است و به اشکال زیر موجود است: قرص ۲/۵ میلی‌گرم که روزانه مصرف می‌شود، قرص ۱۵۰ میلی‌گرم که ماهانه مصرف می‌شود، یا تزریق وریدی که با دوز ۳ میلی‌گرم هر ۳ ماه یکبار انجام می‌شود. دوز روزانه Boniva در آمریکا به طور محدود وجود دارد، چون دوز ماهانه آن مؤثرتر است و به یاد آوردن آن نیز آسان‌تر است.

دوز داخل وریدی Boniva در مطب تزریق می‌شود و فقط چند دقیقه وقت می‌برد. همه دوزهای Boniva که در تحقیقات متعدد امتحان شدند، تراکم معدنی استخوان (BMD) را در ستون فقرات کمری و سایر استخوان‌ها افزایش داده، و شکستگی‌های ستون فقرات را به طور معنی‌داری کاهش دادند. البته هنوز عوارض طولانی مدت Boniva شناخته نشده، اما از آنجایی که نیمه عمر Boniva به روز اندازه‌گیری می‌شود، بنابراین نمی‌تواند مانند Fosamax، سال‌ها در بدن شما باقی بماند.

هر دو گروه افرادی که از انواع روزانه و ماهانه Boniva استفاده می‌کنند، عوارض جانبی شایع بیس فسفونات‌ها را گزارش کردند (جدول ۱۰)، اما افرادی که از دوز ماهانه Boniva استفاده کردند در مقایسه با دوز روزانه، درد شکمی، درد مفصل، تهوع، و اسهال بیش‌تری داشتند. افرادی که تزریق داخل وریدی انجام دادند، در مجموع عوارض جانبی کمتری داشتند.

---

1. Ibandronate



جدول ۱۰.۱ (باندروئات) Bonviva

ملاحظات ویژه	عوارض جانبی و واکنش‌های نامطلوب	کنترل‌اندکاسیون	کاربرد بالینی	نام تجاری (نام ژنریک) [تولیدکننده] اشکال دارویی
<p>اولین بیس فسفوناتی که با دوز ماهانه در دسترس است. صبح پس از بیدار شدن یا معده خالی و با یک لیوان پر از آب ساده مصرف شود. به مدت ۶۰ دقیقه دراز نکشید و غذا یا نوشیدنی دیگری مصرف نکنید.</p> <p>قرص های ۲/۵ میلی گرمی روزانه قرص های ۱۵۰ میلی گرمی یکبار در ماه و محلول داخل وریدی ۳ میلی گرمی هر ۳ ماه یکبار مصرف می شوند.</p> <p>در صورت بیماری دستگاه معده ای یوقانی (مثل زخم ها یا رفلاکس) یا بیماری کلیه با احتیاط مصرف شود.</p> <p>تا ۲ ساعت پس از مصرف Bonviva. کلسیم سایر مواد معدنی یا فرآورده های شیری مصرف نکنید.</p> <p>گروه حساسی بسیار به نام My Bonviva نیز در دسترس است (۱-۸۰۰-۴۰۰-۸۰۰۰۱ BONVIVA را شماره گیری کنید).</p> <p>افرادی که از دوره‌های ماهانه Bonviva استفاده می کنند نسبت به دوز روزانه بیش تر درد شکمی، درد مفصل، تهوع، و اسهال را گزارش می کنند.</p> <p>دریافت مقدار توصیه شده کلسیم و ویتامین D (RDA) نیز برای افزایش تراکم معدنی استخوان مهم است و باید در روزی که Bonviva مصرف می شود کلسیم و ویتامین D نیز دریافت شود (البته حداقل ۲ ساعت پس از مصرف Bonviva).</p> <p>در موارد بسیار نادر ممکن است پس از جراحی دندان، خطر استونکروز فک را افزایش دهد.</p>	<p>دستگاه گوارش: برگشت اسید، تهوع، استفراغ، اسهال، درد شکم، نفخ، زخم مری، درد استخوان یا ماهیچه. در صورت اشکال در بلع، درد قفسه سینه در خط میانی، یا درد شدید شکمی فوراً درخواست کمک کنید.</p>	<p>آلرژی به بیس فسفونات‌ها، ناهنجاری های مری، کاهش کلسیم خون، عملکرد ضعیف کلیه، ناتوانی در نشستن یا ایستادن به مدت ۶۰ دقیقه</p>	<p>پیشگیری و درمان استئوپروز پاستگی</p>	<p>(ibandronate) Bonviva Glaxo و Roche] [Smithkline قرص های ۲/۵ میلی گرمی روزانه (به طور وسیع در دسترس نیست). قرص های ۱۵۰ میلی گرمی ماهانه، محلول داخل وریدی ۳ میلی گرمی که هر ۳ ماه تزریق می شود.</p>

این داروها را باید دقیقاً همانطور که تجویز شده مصرف کرد، و برای برخی از افراد داروی ماهانه گزینه‌ی مهمی محسوب می‌شود. تولیدکننده داروی Boniva یک گروه حمایتی تنظیم کرده تا بر اهمیت مصرف دارو به صورت یکبار در ماه تأکید کنند، برای اطلاعات بیشتر با این شماره تماس بگیرید 1-800-4BONIVA.

باید توجه کنید که Boniva با سایر بیس فسفونات‌ها فرق دارد، چون پس از مصرف قرص خوراکی Boniva باید ۶۰ دقیقه بنشینید یا بایستید، در صورتی برای Actonel و Fosamax ۳۰ دقیقه کافیست. عوارض جانبی Boniva همانند سایر بیس فسفونات‌هاست، و شکایات مری یا روده‌ای بیش از همه شایع است. اگر همراه با Boniva از داروهای ضدالتهاب غیر استروئیدی (NSAIDs) نظیر ایبوپروفن، ناپروکسن، یا آسپرین استفاده می‌کنید، خطر ناراحتی یا زخم معده افزایش می‌یابد. اگر درد قفسه سینه، بلع دشوار، یا سوزش سردل در خط میانی دارید، باید با پزشک خود تماس بگیرید.

### نظر بتی (Betty):

من ۱۶ ساله هستم. هر دو زانوی من تعویض شده است. وقتی تشخیص دادند استئوپروز دارم، نمی‌توانستم داروی خوراکی مصرف کنم. متخصص پوکی استخوان پیشنهاد کرد تا هر ۳ ماه یکبار از تزریق وریدی Boniva استفاده کنم.

من بدون نگرانی هر ۳ ماه یکبار تزریق داخل وریدی انجام می‌دم، چون به معده من آسیب نمی‌زند، و اخیراً فهمیدم که Boniva مؤثر است.

بعد از تعویض زانوها، مرا به یک فیزیوتراپ ارجاع دادند. باید صادق باشم و بگویم که در ابتدای کار، فیزیوتراپی برایم بسیار عذاب‌آور بود و لب پایین‌ام بر اثر گاز گرفتن کبود شده بود! اما الان اصلاً به زانوهای فولادی خودم فکر نمی‌کنم به غیر از زمانی که به فرودگاه می‌رم!

الان خودم می‌تونم ورزش کنم، به همین خاطر ۳ بار در هفته به باشگاه می‌رم، و حداقل ۴۵ دقیقه یا بیشتر ورزش می‌کنم.

ورزش‌های من شامل بلند کردن وزنه‌های ۳ تا ۵ پوندی (۱/۳۶ تا ۲/۲۶ کیلوگرم) و استفاده از دستگاه‌های پاروژنی برای قوی کردن قسمت فوقانی بدنم است. من جست و خیز و ورزش‌هایی انجام می‌دم که وضعیت بدنم و نحوه ایستادن مرا بهبود بخشد، همچنین با استفاده از دوچرخه ثابت چند کیلومتر رکاب می‌زنم.

باید اعتراف کنم که از راه رفتن روی تردمیل متنفرم، بنابراین معمولاً یک کتاب میارم تا بخونم. سه هفته قبل یک زمان جدید شروع کردم، که خیلی جذاب بود، نمی‌تونستم بگذارمش خونه. در حالی که روی تردمیل بودم با خوشحالی کتاب را می‌خوندم. وقتی می‌خواستم کتاب را ورق بزنم، پاهایم را از روی تردمیل در حال حرکت بر می‌داشتم و به آرامی کتاب را ورق می‌زدم. اما در همین موقع، کتاب لیز خورد و من سعی کردم به کتاب چنگ بزنم. پایم با تردمیل در حال حرکت، تماس پیدا کرد و من روی سمت راست بدنم افتادم. درخواست کمک کردم و همه به سمت من دویدند. آرام آرام مرا بلند کردند. زانوهایم خیلی دردناک بودند، استخوان ران و مچ پایم نیز خوب حرکت نمی‌کردند.

خوشبختانه جراح ارتوپد من نیز در همان ساختمانی است که باشگاه فیزیوتراپی قرار دارد. او برای عکس برداری با اشعه ایکس وقت زیادی صرف کرد و قسمت‌های مختلف بدنم را حرکت داد. هیچ جایی نشکسته بود، فقط لگن و مچ پایم بدجوری کبود شد، و کمی درد پشت داشتم.

دکتر فوراً به من گفت، چون کامل و منظم ورزش کردم، نسبت به سایر افراد هم سن و سال خودم تونسته عضلانی و قدرت کشش بهتری دارم. راجع به ماجرای افتادنم به پزشک پوکی استخوان توضیح دادم، هر دوی ما باور داشتیم که واقعاً Boniva به استخوان‌های من کمک کرده.

بعد از آن افتادن غیر منتظره، نتیجه شگفت‌آور این بود که من طی ۱۰ روز کاملاً بهبود یافته‌م. حالا دوباره به باشگاه می‌رم. البته بدون کتاب خواندن روی تردمیل!

## ۵۹- شنیدم دارویی وجود دارد به نام Reclast (زولدرونیک اسید)<sup>۱</sup> که سالی یکبار

مصرف میشه. آیا این دارو همانند سایر بیس فسفونات‌هاست؟

Reclast (زولدرونیک اسید) یک بیس فسفونات است که از طریق وریدی (IV<sup>۲</sup>) تزریق می‌شود. این دارو نیز همانند Boniva برای درمان استئوپروز یاستگی استفاده می‌شود. برخلاف Boniva، این دارو هر ۱۲ ماه یکبار تزریق می‌شود (جدول ۱۱ را ببینید). از آنجایی که Reclast به صورت داخل وریدی استفاده می‌شود، لازم نیست همانند سایر بیس فسفونات‌های خوراکی از رژیم پیچیده‌ای پیروی کنید. همچنین نیازی نیست برای تزریق دارو به مطب

1. Zoledronic acid

2. Intravenous

متخصص خود مراجعه کنید. برای محافظت از کلیه‌ها قبل از تزریق Reclast مقدار زیادی آب بنوشید و گاهی اوقات قبل از تزریق دارو باید از طریق وریدی مایعات دریافت کنید. ۵ میلی‌گرم Reclast، به صورت یک بسته تزریق وریدی، حاوی ۱۰۰ میلی‌لیتر مایع (کمی بیش از ۱۳ انس) توزیع می‌شود و تزریق آن ۱۵ تا ۲۰ دقیقه طول می‌کشد.

Reclast در کاهش شکستگی‌های مهره‌ای بسیار مؤثر است. مطالعات بالینی نشان دادند که Reclast در مقایسه با دارونما (placebo)، شکستگی‌های مهره‌ای جدید را تا ۷۵٪ کاهش می‌دهد. همچنین شکستگی‌های جدید در لگن یا سایر نقاط بدن را ۲۵٪ تا ۳۵٪ کاهش می‌دهد.

بعضی از بیماران تمایل ندارند Reclast را امتحان کنند، چون در مورد ورود سوزنی که برای تزریق وریدی به کار می‌رود، نگران و دلواپس هستند. معمولاً پرستارانی که Reclast را تزریق می‌کنند در تجویز داروهای وریدی بسیار ماهرند و قبل از آنکه شما بفهمید، تزریق به پایان می‌رسد. به خاطر برنامه زمان‌بندی یکبار در سال، بسیاری از مردم به نگرانی‌های موجود در مورد تزریق وریدی اعتنایی نمی‌کنند، چون این دارو هر روز، هفتگی، ماهانه، یا هر سه ماه یکبار تجویز نمی‌شود که پیگیری یا یادآوری آن مشکل باشد.

جدول ۱: Reclast (زولدرونیک اسید)

ملاحظات ویژه	عوارض جانبی و واکنش‌های نامطلوب شایع	کنترل‌اندیکاسیون	کاربرد بالینی	نام تجاری (نام ژنریک) [تولیدکننده] اشکال دارویی
<p>۵ میلی گرم محلول وریدی هر ۱۲ ماه یکبار پس از دریافت مایعات، تزریق می‌شود.</p> <p>در موارد زیر احتیاط شود:</p> <p>بیماری کلیه، از دست دادن آب بدن، کاهش حجم خون، استفاده از عوامل سمی برای کلیه‌ها، متابولیسم ناقص مواد معدنی، جراحی تیروئید / پاراتیروئید هیپوپاراتیروئیدی، سوء جذب، برداشتن روده کوچک، سرطان، شیمی درمانی اخیر، استفاده از کورتیکواستروئید، بهداشت ضعیف دهان، آسم، حساسیت به اسپرین.</p> <p>دریافت مقدار توصیه شده کلسیم و ویتامین D نیز برای افزایش تراکم معدنی استخوان مهم است؛ هر روز باید کلسیم و ویتامین D دریافت کرد.</p> <p>در موارد نادر، پس از جراحی دندان می‌تواند خطر استونکروز فک را افزایش دهد.</p>	<p>سطوح پایین کلسیم خون، درد استخوان یا ماهیچه، سردرد، علامت شب آنفولانزا (تب، درد ماهیچه، غیره)، مشکلات رودهای (نازاحتی معده، اسهال، یبوست)</p>	<p>الرژی به بیس فسفونات‌ها، کاهش کلسیم خون، عملکرد ضعیف کلیه، بارداری، شیردهی</p>	<p>درمان استئوپروز پانسی</p>	<p>Reclast (زولدرونیک اسید) [Novartis] محلول داخل وریدی</p>

## بیماری Paget

در این بیماری به علت تشکیل و تخریب بیش از حد استخوان، استخوان‌های بزرگ و با شکلی غیرطبیعی ایجاد می‌شود. اگرچه این بیماری به طور کلی با استئوپروز ارتباطی ندارد، اما ممکن است همزمان در استخوان‌های مبتلا به استئوپروز ایجاد شود.

در یک مطالعه، افرادی که اخیراً در اثر یک ضربه خفیف دچار شکستگی لگن شدند، به خوبی Reclast را تحمل کردند. احتمال عوارض نامطلوب شکستگی یا مرگ در بیمارانی که Reclast دریافت کرده بودند نسبت به بیمارانی که دارونما گرفتند، کمتر بود. همچنین بیمارانی که Reclast گرفته بودند به طور معنی‌داری شکستگی کمتری داشتند. در مطالعه دیگری، ۷۷۰۰ خانم یائسه و مبتلا به استئوپروز، Reclast را به خوبی تحمل کردند و تعداد شکستگی‌های آنها نیز کمتر شد.

Reclast همچنین توسط سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) برای درمان بیماری Paget، تأیید شده است. یکی از انواع دیگر زولدرونیک اسید به نام Zometa، در دوزهای بالاتر و به دفعات بیشتر، برای سرطان‌های استخوان، میلوم متعدد<sup>۱</sup> و سطوح بالای کلسیم خون ناشی از انواع سرطان‌ها، به کار می‌رود. تحقیق جدیدی نشان داده که Zometa ممکن است در کاهش عود و متاستاز<sup>۲</sup> سرطان پستان مفید باشد. Reclast همراه با سایر داروهای پوکی استخوان استفاده نمی‌شود.

## ۶۰- Didronel (اتیدرونات) معمولاً برای بیماری Paget

تجویز می‌شود. آیا برای پوکی استخوان نیز به کار می‌رود؟  
Didronel (اتیدرونات) نیز یک بیس فسفونات است. این دارو توسط سازمان غذا و دارو (FDA) برای بیماری Paget، سطوح بالای کلسیم ناشی از سرطان، و شرایط ویژه استخوانی مانند تعویض لگن تأیید شده اما نه برای پوکی استخوان. Didronel خارج از ایالات متحده برای استئوپروز استفاده می‌شود. این دارو اندکی متفاوت از سایر بیس فسفونات‌ها کار می‌کند، به طوری که استئوکلاست‌ها (سلول‌هایی که استخوان را تجزیه می‌کنند) را از بین می‌برد. با این وجود Didronel در کاهش شکستگی‌های ناشی از استئوپروز بسیار مؤثر بوده، مخصوصاً شکستگی‌های ستون فقرات، و بی‌خطر بودن آن برای استفاده ۷

1. Multiple myeloma
2. Metastases

ساله یا بیش‌تر در خانم‌های یائسه ثابت شده است. همچنین همانند سایر بیس فسفونات‌ها، اثرات حفاظتی Didronel بر تراکم استخوان، حتی پس از قطع این دارو نیز ادامه دارد. Didronel توسط سازمان غذا و دارو (FDA) برای درمان یا پیشگیری استئوپروز در ایالات متحده، تأیید نشده است.

علی‌رغم آنکه بیماری Paget نیز یک بیماری استخوانی است، اما به استئوپروز ربطی ندارد. یک شخص می‌تواند همزمان به هر دو نوع بیماری مبتلا باشد. در بیماری Paget به علت تخریب و تشکیل بیش از حد استخوان، استخوان‌های بزرگ و بد شکلی ایجاد می‌شود. شایع‌ترین علامت این بیماری، درد استخوان است، علی‌الخصوص در مکان‌هایی از بدن که استخوان در نزدیک‌ترین فاصله با مفصل قرار دارد.

بیماری Paget معمولاً در افراد بالای ۴۰ سال تشخیص‌گذاری می‌شود، به همین دلیل ممکن است با آرتریت<sup>۱</sup> اشتباه شود. با این حال، در عکس‌برداری از بیماران مبتلا به Paget، الگوی مشخص‌کننده بیماری به وضوح دیده می‌شود و استخوان‌های این بیماران به طور مکرر می‌شکند. معمولاً سطوح خونی آلکالین فسفاتاز، در بیماران مبتلا به Paget، افزایش می‌یابد. اگر بیماری Paget، استخوان جمجمه را درگیر کند، ممکن است شخص شنوایی خود را از دست دهد.

درمان انتخابی بیماری Paget، بیس فسفونات است. بیس فسفونات‌هایی نظیر Actonel، Fosamax، Reclast، و Didronel برای درمان Paget، توسط FDA تأیید شده‌اند. برخلاف سایر بیس فسفونات‌ها که رژیم‌های درمانی طولانی مدت دارند، معمولاً Didronel تنها برای ۲ تا ۳ هفته تجویز می‌شود، همراه با دوره قطع دارو که حداقل ۳ ماه طول می‌کشد. این رژیم دارویی معمولاً برای ۲ سال تکرار می‌شود.

Didronel باید با معده خالی مصرف شود و خوردن و آشامیدن تا ۲ ساعت پس از مصرف دارو منع شده است. این دارو، برای افراد مبتلا به اختلالات دستگاه روده‌ای فوقانی، باید با احتیاط تجویز شود. شایع‌ترین عوارض جانبی این دارو، شامل تهوع، اسهال و نفخ است. داروهایی که سبب آشفته‌گی معده می‌شوند نظیر داروهای ضدالتهاب غیر استروئیدی (NSAIDs) شامل ایبوپروفن، ناپروکسن، یا آسپرین می‌توانند خطر زخم معده یا سوزش سر دل را افزایش دهند. جدول ۱۲ شامل اطلاعات داروی Didronel است.

جدول ۱۲: Didronel (ایدرووات)

ملاحظات ویژه	عوارض جانبی و واکنش های نامطلوب شایع	کنتر اندیکاسیون (موارد منع مصرف)	کاربرد بالینی	نام تجاری (نام ژنریک) [تولید کننده] اشکال دارویی
<p>ملاحظاتی ویژه</p> <p>اگرچه این دارو یک بیس فسفونات است، کمی متفاوت از سایر بیس فسفونات ها کار می کند، به این صورت که سبب می شود سموم (توکسین ها)، سلول های تجزیه کننده استخوان (استئوکلاست ها) را نابود کند.</p> <p>باید با معده خالی همراه با آب ساده مصرف شود و تا ۲ ساعت پس از مصرف دارو نباید غذا خورد یا آب نوشید.</p> <p>در اصل به منظور درمان بیماری Paget به کار می رود.</p> <p>برای مصرف کلسیم و ویتامین D پس از Didronel، ۲ ساعت صبر کنید.</p> <p>می تواند سطح کلسیم را در خون کاهش دهد.</p> <p>این دارو به صورت دوره ای تجویز می شود، ۴۰۰ میلی گرم روزانه به مدت ۲ هفته و هر ۳ ماه یکبار، برای ۲ سال متوالی.</p> <p>برای افزایش تراکم استخوان (BMD) به اندازه سایر بیس فسفونات ها مؤثر نیست.</p> <p>در موارد بسیار نادر می تواند پس از جراحی دندان، خطر استئوپروز فک را افزایش دهد.</p>	<p>ناراحتی دستگاه گوارش (درد، تهوع، برگشت اسید)،</p> <p>درد و حساسیت استخوان،</p> <p>بثورات پوستی،</p> <p>سایر واکنش های نامطلوب (مثلاً تشنج ها، تنفس دشوار و تب پس از تزریق وریدی گزارش شده است)</p>	<p>الرژی یا حساسیت به ایدرووات،</p> <p>بیماری کلیوی شدید،</p> <p>نا توانی در نشستن یا ایستادن به مدت ۲ ساعت،</p> <p>ناهنجاری های مری</p>	<p>بیماری Page،</p> <p>هایپر کلسیمی ناشی از سرطان، مشکلاتی که در ترمیم یافتن استخوان در اثر جراحی تعویض لگن و ضایعات طناب نخاعی ایجاد می شود.</p>	<p>Didronel (ایدرووات) [Gamble و Procter] قرص های ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرمی،</p> <p>همچنین بعد از جراحی و تعویض لگن به صورت داخل وریدی (IV) نیز تزریق می شود.</p>



### ۶۱- Evista® (رالوکسیفن<sup>۱</sup>) چیست؟ SERM چیه و چرا در درمان استئوپروز؟

Evista (رالوکسیفن) تنها داروی آگونیست / آنتاگونیست استروژن است که توسط سازمان غذا و دارو (FDA) برای پیشگیری و درمان استئوپروز در زنان یائسه، تأیید شده است. Evista قبلاً تعدیل‌کننده انتخابی گیرنده استروژن نامیده می‌شد (یا SERM<sup>۲</sup>)، که در سپتامبر سال ۲۰۰۷، سازمان غذا و دارو (FDA) نام این طبقه دارویی را به آگونیست / آنتاگونیست استروژن تغییر داد. بسیاری از پزشکان همچنان از اصطلاح "SERM" استفاده می‌کنند. احتمالاً شما با تاموکسیفن بیش‌تر آشنا هستید، یک آگونیست / آنتاگونیست استروژن که برای درمان سرطان پستان به کار می‌رود. داروی آگونیست / آنتاگونیست استروژن به بعضی از گیرنده‌های استروژن در بدن متصل می‌شود. اگرچه رالوکسیفن یک هورمون نیست، اما در بعضی از بافت‌های بدن نظیر استخوان اثر شبه استروژنی دارد، و در بعضی از بافت‌های بدن نظیر پستان و رحم مانع از تأثیر استروژن می‌شود.

اویستا<sup>۳</sup> تراکم معدنی استخوان (BMD) را افزایش می‌دهد، خطر شکستگی‌ها را کاهش می‌دهد و سازمان غذا و دارو (FDA) اویستا را برای پیشگیری و درمان استئوپروز در زنان یائسه تأیید کرده است. دوز مصرف اویستا هم برای پیشگیری و هم برای درمان استئوپروز ۶۰ میلی‌گرم در روز است که به صورت یک قرص دریافت می‌شود. برخلاف بیس فسفونات‌ها، اویستا را می‌توان با یا بدون غذا مصرف کرد. علاوه بر اثرات مثبت اویستا بر استخوان، این دارو کلسترول با لیپوپروتئین کم تراکم (LDL) (کلسترول "بد") و همچنین کلسترول تام بدن را کاهش می‌دهد، اما در واقع ممکن است سطوح تری‌گلیسیرید را افزایش دهد؛ بنابراین باید در خانم‌هایی که از قبل تری‌گلیسیرید بالا دارند، با احتیاط مصرف شود و همچنین این دارو نباید برای پیشگیری از بیماری قلبی به کار رود. اویستا خطر ابتلا به سرطان پستان را کاهش می‌دهد و سازمان غذا و دارو (FDA) اویستا را برای کاهش خطر سرطان مهاجم پستان در زنان یائسه‌ای که استئوپروز دارند و خطر سرطان مهاجم پستان در آنها زیاد است، تأیید کرده است. اثرات مثبت اویستا بر استخوان دوام ندارد. یعنی با توقف درمان، از دست رفتن توده استخوانی دوباره آغاز می‌شود.

لخته‌های خون و سکته مغزی از عوارض جانبی مهم اویستا است. به همین دلیل سازمان غذا و دارو (FDA) درخواست کرده که بر روی محصولات اویستا یک هشدار با علامت جعبه سیاه و اطلاعات لازم در مورد عوارض جانبی دارو، درج شود. بنابراین مصرف اویستا برای

1. Raloxifene
2. Selective Estrogen Receptor Modulator
3. Evista

اگر به علت یائسگی، دچار گر گرفتگی می شوید، ممکن است بخواهید برای استئوپروز دارویی غیر از اویستا استفاده کنید.

خانم‌هایی که تاریخچه لخته‌های خون در ورید یا شریان دارند، ممنوع می‌باشد. همچنین اویستا می‌تواند گر گرفتگی ایجاد کند. اگر به علت یائسگی دچار گر گرفتگی می‌شوید، ممکن است بخواهید برای پیشگیری و درمان استئوپروز از داروی دیگری به جای اویستا استفاده کنید. اگر تحت استروژن درمانی (ET<sup>۱</sup>) یا استروژن - پروژستین درمانی (EPT<sup>۲</sup>) هستید، نباید از اویستا استفاده کنید. با این حال ممکن است پزشک اویستا را همراه با یک بیس فسفونات تجویز کند (سؤال ۶۷ را ببینید). اویستا برای خانم‌های یائسه‌ای که علائم شدید یائسگی ندارند یا تمایل ندارند برای پیشگیری و درمان استئوپروز از استروژن درمانی یا استروژن - پروژستین درمانی استفاده کنند، به خصوص اگر در مورد سرطان پستان نگران هستند، گزینه مناسبی است (سؤال‌های ۶۴-۶۶ را ببینید).

مصرف اویستا در زنان سنین قبل از یائسگی، زنان سنین باروری، بارداری، و کودکان ممنوع است. با این وجود در حال حاضر یک کارآزمایی بالینی اثر اویستا را بر آندومتریوز<sup>۳</sup> زنان ۱۸-۴۵ سال، ارزیابی می‌کند. سازمان غذا و دارو (FDA) استفاده از اویستا را در زنان واقع در سنین قبل از یائسگی تأیید نکرده است. یک مطالعه اخیر نشان داد، خطر آسیب‌های شناختی خفیف (فعالیت‌های ذهنی خواندن، یاد گرفتن، و حافظه) در زنانی که در روز ۱۲۰ میلی‌گرم اویستا دریافت می‌کردند، ۳۳٪ کاهش می‌یابد. در این مطالعه، زنانی که از دوز معمول ۶۰ میلی‌گرم در روز استفاده می‌کردند، هیچ علائم بهبودی نداشتند. فواید اویستا تنها در زنانی یافت شد که روزانه ۲ برابر دوز معمول (۱۲۰ میلی‌گرم)، اویستا دریافت می‌کردند. در حالی که آسیب‌های شناختی خفیف می‌تواند از علائم هشداردهنده آغاز آلزایمر<sup>۴</sup> باشد، اما این مطالعه کاهش در تعداد موارد آلزایمر نشان نداد؛ بیش از ۳ سال طول می‌کشد تا آلزایمر ظاهر شود. در جدول ۱۳ اطلاعات بیشتری در مورد اویستا وجود دارد.

1. Estrogen therapy
2. Estrogen- Progestin Therapy
3. Endometriosis
4. Alzheimer's

جدول ۳: اویستا (رالوکسیفن)

ملاحظات ویژه	عوارض جانبی و واکنش‌های نامطلوب شایع	کنترل‌اندیکاسیون (موارد منع مصرف)	کاربرد بالینی	نام تجاری (نام ژنریک) [تولیدکننده]
<p>این دارو استروژن نیست؛ هورمون نیست، به عنوان آگونیست / آنتاگونیست استروژن طبقه‌بندی می‌شود. روزانه مصرف می‌شود.</p> <p>خطر سرطان پستان را کاهش می‌دهد، خطر سرطان رخم را افزایش نمی‌دهد.</p> <p>خطر لخته‌های خون و سکته مغزی افزایش می‌یابد.</p> <p>سلوچ (LDL) (کلسترول "بد") و کلسترول تام را کاهش می‌دهد اما در خام‌هایی که تاریخچه‌تری کلیسیرید بالا دارند باید با احتیاط مصرف شود؛ برای پیشگیری از بیماری قلبی استفاده نمی‌شود.</p> <p>وقتی با دوز ۱۲۰ میلی‌گرم در روز مصرف می‌شود، خطر نظامی شناختی خفیف (که مقدمه بیماری آلزایمر است) کاهش می‌دهد.</p> <p>اگر قرار است برای یک دوره زمانی بی‌حرکت باشید، تا موقعی که بی‌حرکت هستید باید مصرف اویستا را قطع کنید تا از تشکیل لخته‌های خون جلوگیری شود.</p> <p>از آنجایی که اثر تجزیه‌پذیر عوارض جانبی اویستا است، اگر شما نیز دچار اثر تجزیه‌پذیر خفیف تا شدید بانگی باشید، ممکن است بخواهید در مصرف این دارو تجدید نظر کنید.</p> <p>در خام‌هایی که بیماری کبد دارند یا آنهایی که گلیستیرامین دریافت می‌کنند باید با احتیاط مصرف شود (گلیستیرامین دارویی است که کلسترول و اسیدهای صفراوی خون را کاهش می‌دهد).</p> <p>اگر وارفارین یا تومادین دریافت می‌کنید، احتمالاً بزرگ قیل از تجویز اویستا، آزمایش‌های انعقاد خون درخواست می‌کند.</p> <p>دریافت مقدار توصیه شده (RDA) کلسیم و ویتامین D نیز برای افزایش تراکم معدنی استخوان (BMD) مهم است؛ در روزهایی که اویستا مصرف می‌شود کلسیم و ویتامین D نیز لازم است (البته حداقل ۲ ساعت پس از مصرف اویستا).</p>	<p>گرم‌های یا (گرفتگی غشله یا) غیر گرفتگی، علامت لخته‌های خون را فوراً گزارش کنید؛ درد یا حرارت در پاها - با سرفه خون بالا آوردن یا درد شدید قفسه سینه - تغییر ناگهانی بینایی - کوفتگی مین نقش عفونت، علامت شبه آنفلوآنزا، التهاب دهان / گلو، سرفه، التهاب سینوس، درد مفاصل، تهوع، افزایش وزن، بی‌خوابی، ناراحتی معده</p>	<p>حساسیت به دارو یا طبقه دارویی، استفاده از داروهای خوراکی یا موضعی سیستیک که حاوی استروژن هستند، تاریخچه لخته‌های خون، مردها و زائگی که در سنین قبل از بانگی قرار دارند، زان واقع در سنین باروری، کودکان، در طول دوران بارداری، بیماری کبدی شدید</p>	<p>پیشگیری و درمان استنوپروز بانگی، پیشگیری از سرطان مهاجم پستان در زنان بانگی که استنوپروز دارند، پیشگیری از سرطان مهاجم پستان در زنان بانگی که در معرض خطر بالای سرطان مهاجم پستان هستند.</p>	<p>اویستا (رالوکسیفن) [Lilly] قرص ۶۰ میلی گرمی</p>

۶۲- پزشکم از من خواست تا دارویی به نام **Forteo®** (تری پاراتید)<sup>۱</sup> را تزریق کنم، تا آنجایی که من فهمیدم این دارو، هورمون پاراتیروئید است. آیا لازم است این دارو را مصرف کنم؟ هر چند وقت یکبار باید تزریق انجام دهم؟

در حال حاضر Forteo (تری پاراتید)، تنها عامل آنابولیکی<sup>۲</sup> است که برای درمان استئوپروز توسط سازمان غذا و دارو (FDA) تأیید شده است. این دارو واقعاً استخوان می‌سازد، برخلاف عوامل ضدبازجذب استخوان<sup>۳</sup> که با کاهش سرعت تجزیه استخوان، در بازجذب استخوان تداخل می‌کنند، با Forteo با افزایش دادن تعداد استئوبلاست‌ها (سلول‌هایی که استخوان می‌سازند)، استخوان‌های جدید می‌سازد. و در عرض ۳ ماه درمان روزانه با Forteo، استخوان‌سازی انجام می‌شود.

Forteo یک شکل مصنوعی<sup>۴</sup> از هورمون پاراتیروئید است، هورمون پاراتیروئید یک هورمون طبیعی است که برای ساخت و رشد استخوان ضروریست (سؤال ۸ را ببینید). Forteo برای درمان زنان یائسه‌ای که در معرض خطر بالای شکستگی قرار دارند، تأیید شده، همچنین مصرف آن برای افزایش توده استخوانی در مردانی که استئوپروز اولیه (پوکی استخوانی که با افزایش سن مرتبط است) یا استئوپروز هیپوگنادی (استئوپروز ناشی از هیپوگنادیسم، که در اثر فعالیت ناکافی بیضه‌ها و سطوح پائین تستسترون ایجاد می‌شود) دارند و در معرض خطر زیاد شکستگی هستند نیز تأیید شده است. همچنین Forteo برای درمان استئوپروز ناشی از استروئید در مردان و زنانی که در معرض خطر زیاد شکستگی هستند نیز تأیید شده است. افراد زیر در معرض خطر بالای شکستگی‌ها هستند: مردان و زنانی که تاریخچه شکستگی ناشی از پوکی استخوان دارند، افرادی که عوامل خطر متعددی برای شکستگی دارند، افرادی که سایر روش‌های درمانی برایشان مؤثر نبوده، یا افرادی که نتوانستند سایر درمان‌های استئوپروز را تحمل کنند. کارآزمایی‌های بالینی نشان دادند که Forteo تراکم استخوان بیماران را ۹۶-۹۴٪ افزایش می‌دهد و در زنان، خطر شکستگی‌های مهره‌ای را تا ۶۵٪ و شکستگی در سایر نقاط بدن را تا ۵۳٪ کاهش می‌دهد.

البته Forteo، ضررهایی نیز دارد. سازمان غذا و دارو (FDA) درخواست کرده که بروی بسته‌های Forteo "هشدار جعبه سیاه" درج شود تا نشان دهد، Forteo ممکن است سبب بروز اُستئوسارکوم<sup>۵</sup> شود، استئوسارکوم یکی از انواع نادر سرطان استخوان است. اگرچه طی کارآزمایی‌های بالینی روی انسان‌ها، هیچ موردی از سرطان استخوان ظاهر نشد، اما

1. Triparatide
2. Anabolic agent
3. Antiresorptive
4. Synthetic
5. Osteo sarcoma

## تزریق

ورود به ماهیچه یا بافت چربی  
یا ورید از طریق سوزنی که به  
یک سرنگ متصل شده است.

موش‌های آزمایشگاهی که Forteo را با دوز ۳ تا ۶۰ برابر بیش‌تر از دوزاژ مورد استفاده در انسان‌ها، دریافت کردند، دچار سرطان استخوان شدند. تولیدکننده این دارو، شرکت الی لیلی<sup>۱</sup>، سرمایه لازم برای یک مطالعه ۱۰ ساله را تأمین کرده تا مشخص شود Forteo سبب بروز سرطان استخوان در انسان‌ها می‌شود یا خیر. در حال حاضر استفاده از Forteo، بیش از ۲ سال، توصیه نمی‌شود. Forteo به صورت روزانه، و با تزریق توسط خود بیمار<sup>۲</sup> دریافت می‌شود. دارو با استفاده از یک "خودکار" که شبیه سرنگ عمل می‌کند و از قبل با دارو پر شده، تزریق می‌گردد. این خودکار سرنگی، حاوی داروی مورد نیاز برای یک ماه بیمار است. خودکار را بعد از ۲۸ روز باید دور انداخت، حتی اگر مقداری دارو در آن باقی مانده باشد. هر خودکار حاوی ۳ میلی‌لیتر مایع (کمی بیش از نصف قاشق چایخوری) و ۷۵۰ میکروگرم هورمون پاراتیروئید مصنوعی<sup>۳</sup> می‌باشد. اگرچه می‌توان دارو را با دوز بیش‌تری تجویز کرد اما دوز توصیه شده روزانه حدود ۲۰ میکروگرم است. شما باید خودکار خود را در یخچال نگهداری کنید. اگر رنگ دارو تیره و کدر شده یا ذراتی در آن دیده می‌شود، از آن استفاده نکنید. محتویات خودکار باید شفاف و بی‌رنگ باشد. بعضی از افراد در مورد سوزن‌ها خیلی حساس و نازک نارنجی هستند، اما باید بدانند، سوزنی که در این خودکار استفاده شده، خیلی خیلی کوچک است. شرکت لیلی (Lilly) همراه با دارو بسته‌ای تدارک دیده، که حاوی یک فیلم آموزشی است. گاهیگاهی محل تزریق دارو که چربی زیر پوست ران یا شکم می‌باشد، قرمز شده و ورم می‌کند. اگر قرمزی منتشر شود، باید این موضوع را به پزشک خود اطلاع دهید. شایع‌ترین عوارض جانبی این دارو تهوع، سرگیجه، و گرفتگی‌های عضلات پا<sup>۴</sup> همچنین عوارض جانبی دیگری نظیر کاهش فشارخون، ضعف، درد مفصل، غش کردن، و درد قفسه سینه نیز ممکن است رخ دهد.

1. Eli Lilly
2. Self-injection
3. Synthetic
4. Leg cramps

Forteo نسبت به هر یک از داروهای ضدبازجذب استخوان، گران قیمت‌تر است. اما شاید براساس شرایط جسمی و وضعیت سلامتی شما، Forteo بهترین گزینه درمان باشد. اگر شما و پزشک به این نتیجه رسیدید که این دارو برای شما لازم است و تصمیم گرفتید از Forteo استفاده کنید، با متصدی بیمه خود نیز در این مورد صحبت کنید. تولیدکنندگان Forteo یک مرکز خدمات مشتری دارند، و می‌توانند به شما کمک کنند دارویی را انتخاب کنید که تحت پوش بیمه باشد. بدون بیمه، Forteo حدود ۶۵۰ تا ۸۵۰ دلار در ماه هزینه دارد. شرکت Lilly یک برنامه مساعدت بیمار به نام مراقبت‌های<sup>۱</sup> Lilly دارد. بیمارانی که نمی‌توانند هزینه دارو را بپردازند، می‌توانند به صورت آنلاین یا ارسال فرم تقاضا از طریق پست، درخواست کمک خود را مطرح کنند. در بعضی موارد، بیمارانی می‌توانند داروی خود را بدون پرداخت هیچ هزینه‌ای دریافت کنند.

یک کارآزمایی بالینی در حال انجام است تا میزان تأثیر درمان با Forteo را در زنانی ارزیابی کند که قبلاً از Fosamax یا Actonel استفاده می‌کردند اما درمان با این دو دارو برایشان موفقیت‌آمیز نبوده است. در یک مطالعه روی زنانی که تقریباً ۳ سال از Fosamax یا Evista استفاده می‌کردند، دیده شد تراکم معدنی استخوان زنانی که داروی خود را از Evista به Forteo تغییر داده بودند، بیش‌تر و سریع‌تر افزایش یافت. براساس این مطالعه مصرف Forteo پس از Evista نسبت به مصرف Forteo پس از Fosamax مؤثرتر است. جدول ۴ اطلاعات بیش‌تری در مورد Forteo ارائه می‌دهد.

### نظر مگی (Meggie):

دو داروی قبلی که برای پوکی استخوان استفاده می‌کردم، به استخوان‌های من کمکی نکردند. در واقع در یک ماه، دو بار آزمایش تراکم سنجی استخوان را انجام دادم و نتایج تقریباً مشابه بودند: یعنی علی‌رغم آنکه ۶۰ ساله هستم اما استخوان‌های یک فرد ۸۵ ساله را دارم!

مرا به متخصص غدد درون ریز<sup>۲</sup> ارجاع دادند. او دستور داد آزمایش خون انجام دهم تا سطح ویتامین D بدنم مشخص شود، که جواب آزمایش نشان داد سطح ویتامین D خوب است. پزشک توصیه کرد از Forteo استفاده کنم، یک داروی تزریقی که سرعت تجدید و ساخت استخوان را افزایش می‌دهد. آن طوری که من فهمیدم دو دسته سلول در استخوان

---

1. Lilly Cares®  
2. Endo Crinologist

وجود دارد: دسته اول، استخوان‌های قدیمی را از بین برده و تجزیه می‌کنند، و دسته دوم دوباره استخوان‌های جدید می‌سازند. در شرایط مطلوب این دو دسته سلول هماهنگ با هم کار می‌کنند؛ اما در مورد من، سلول‌های دسته دوم، "آهسته" کار می‌کنند.

مدت زمان توصیه شده برای درمان با این دارو ۲ سال است. از آنجایی که علامت هشدار سرطان استخوان (جعبه - سیاه) روی این دارو درج شده، من بعد از یکسال درمان منتظر علائم بهبودی هستم، که با یک آزمایش تراکمسنجی معلوم خواهد شد (امیدوارم). پزشک احساس می‌کند که *Forteo* مطمئناً از زوال بیش‌تر استخوان جلوگیری می‌کند. در ضمن من هر روز دارو را خودم تزریق می‌کنم و منتظرم که امسال نسبت به سال قبل خبرهای بهتری بشنوم.

جدول ۱۴: Forteo (تری پارانید)

ملاحظات ویژه	عوارض جانبی و واکنش‌های نامطلوب شایع	کنترل‌های کلسیم (موارد منع مصرف)	کاربرد بالینی	نام تجاری (نام ژنریک) [تولیدکننده] اشکال دارویی
<p>نیاید برای پیستگوری از استنوپروز تجویز شود معمولاً به بیماری‌های اختصاصی دارد که به درمان‌های قلبی استنوپروز پاسخ ندهاند یا درمان‌های قلبی را تحمل نکنند.</p> <p>خطر شکستگی استخوان را در زنان کاهش می‌دهد.</p> <p>خطر شکستگی در مردان هنوز مطالعه نشده است.</p> <p>خودکار تزریق باید در یخچال نگهداری شود اما فریزر شود (بچ بزند)، و دور از نور قرار نگیرد.</p> <p>بعد از هر بار تزریق باید در پوش خودکار را بگذارید.</p> <p>بعد از ۲۸ روز با رعایت نکات ایمنی خودکار را دور بندازید.</p> <p>محل‌های تزریق را تغییر دهید.</p> <p>بی‌خطر بودن Forteo برای مصرف بیش از ۲ سال شناخته شده نیست. هم‌اکنون مطالعه بلند مدتی در حال انجام است تا معلوم شود از بی‌خطری بین Forteo و انواع نادر سرطان استخوان در انسان‌ها وجود دارد یا خیر ( تا امروز، سرطان استخوان با دوره‌های ۳ تا ۶۰ برابر دوز مورد استفاده در انسان‌ها، در موش‌ها رخ داده است).</p> <p>مقدار توصیه شده کلسیم و ویتامین D نیز برای افزایش تراکم معدنی استخوان (BMD) مهم هستند. Forteo می‌تواند سطح کلسیم خون را افزایش دهد. بنابراین گاهی اوقات سطح کلسیم خون را به طور منظم اندازه می‌گیرند.</p>	<p>سرگیجه (سباهی رفتن چشم) گرفتگی‌های عضلات یا (کرامپ)، بعد از چند تزریق اولیه ممکن است.</p> <p>قرقان قلب بالا رود یا سبکی سر ایجاد شود. در این مواقع بنشینید یا دراز بکشید، علائمی که ادامه می‌یابند را به پزشک اطلاع دهید.</p> <p>مراقبت علائم هائپوکلسمی باشید؛ بی‌هوس، کاهش انرژی، تهوع، استفراغ، یا ضعف عضلات. اگرچه هیچ موردی از سرطان استخوان در انسان‌ها مشاهده نشده، اما دوره‌های بالای دارو در موش‌ها سبب بروز سرطان استخوان شده است.</p>	<p>بیماری Paget. سطوح بالای الکالین فسفاتاز که قابل توجهی نباشند، کودکان، سرطان استخوان یا متاستاز به استخوان، بیماری خاص استخوان، سطوح بالای کلسیم خون، پاراداری یا هیپردهی، اثری به Forteo در طول دوره‌های قلبی درمان</p>	<p>درمان استنوپروز پاسخ در زنانی که خطر بالای شکستگی دارند شامل زنانی که تاریخچه شکستگی ناشی از استنوپروز دارند، زنانی که دارای عوامل خطر متعدد هستند، زنانی که به درمان‌های قلبی استنوپروز پاسخ ندادند یا درمان قلبی را نتوانستند تحمل کنند.</p> <p>مردانی که استنوپروز اولیه یا استنوپروز هیپوگنادال دارند، درمان استنوپروز ناشی از خطر بالای شکستگی دارند.</p>	<p>Forteo (تری پارانید) [Lilly] تزریق روزانه ۲۰ میکروگرم با استفاده از سرنگی که شبیه خودکار میلی‌لیتر مایع است</p>



۶۳- من در یکی از استخوان‌های پشتم، شکستگی بسیار کوچکی دارم. اسپری بینی **Miacalcin** (کلسی تونین<sup>۱</sup>) برایم تجویز شده است. **Miacalcin** چیست؟ آیا اسپری بینی می‌تواند برای درمان شکستگی استخوان مؤثر باشد؟ آیا اسپری بینی **Fortical** (کلسی تونین)، شبیه **Miacalcin** است؟

کلسی تونین هورمونی است که توسط سلول‌های غیر تیروئیدی غده تیروئید ترشح می‌شود و در حفظ استحکام استخوان و تنظیم کردن سطح کلسیم خون نقش مهمی دارد. کلسی تونین تولید شده توسط شرکت‌های دارویی با نام‌های تجاری **Miacalcin** و **Fortical** به فروش می‌رسد. اسپری بینی میاکلسین<sup>۲</sup> و فورتیکال<sup>۳</sup> (کلسی تونین - سالمون<sup>۴</sup>)، انواع تولید شده کلسی تونین هستند، و عملکرد آنها دقیقاً مشابه کلسی تونینی است که در بدن ساخته می‌شود اما با قدرت و دوام بیشتر. آمینو اسیدهای این داروها مشابه کلسی تونین سالمون است، به همین خاطر اغلب با نام کلسی تونین - سالمون عرضه می‌شوند. کلسی تونین یکی از اولین درمان‌های کشف شده برای پوکی استخوان است. قبلاً کلسی تونین به صورت زیر پوستی<sup>۵</sup> تزریق می‌شد، اما اسپری بینی میاکلسین روزی یکبار از طریق بینی مصرف می‌شود. فورتیکال هم به صورت اسپری بینی یکبار در روز مصرف می‌شود، و قبلاً هرگز به صورت تزریق زیر پوستی موجود نبود. کلسی تونین استئوکلاست‌ها را کاهش می‌دهد تا از تخریب استخوان جلوگیری کند.

اسپری بینی میاکلسین و فورتیکال برای درمان کاهش توده استخوانی در زنانی پیشنهاد می‌شود که حداقل ۵ سال از یائسگی آنها گذشته باشد یا زنانی که نمی‌توانند از استروژن استفاده کنند. کارآزمایی پروف<sup>۶</sup> (پیشگیری از عود شکستگی‌های ناشی استئوپروز) نشان داد، مصرف روزانه ۲۰۰ واحد (IU) میاکلسین، خطر شکستگی‌های مهره‌ای را ۳۳٪ کاهش می‌دهد؛ با این وجود درمان ۵ ساله با میاکلسین، میزان کل شکستگی را کاهش نداده بود. جای تعجب است که خطر شکستگی، حتی در زنانی که ۴۰۰ IU میاکلسین دریافت می‌کردند، کاهش نیافته بود، البته از آنجایی که بسیاری از زنان تحقیق را تا پایان کامل نکردند، ممکن است نتایج این مطالعه تحریف شده باشد. طبق دستورالعمل تجویز میاکلسین، این دارو به استثنای ستون مهره، تراکم معدنی (BMD) را در سایر استخوان‌ها افزایش نمی‌دهد. به طور مشابه، مطالعاتی

1. Calcitonin
2. Miacalcin
3. Fortical
4. Salmon
5. Subcutaneous
6. PROOF (Prevent Recurrence Of Osteoporotic Fractures)
7. analgesic

که روی فورتیکال انجام شد، نشان داد این دارو نیز تراکم استخوان را تنها در ستون مهره افزایش می‌دهد.

کلسیتونین برای تسکین درد، در زنانی که شکستگی‌های مهره‌ای دارند با موفقیت استفاده شده، البته این دارو هنوز توسط سازمان غذا و دارو (FDA) به عنوان ضد درد<sup>۱</sup> تأیید نشده است. تا کنون تعداد کمی از تحقیقات اثر تسکین درد کلسیتونین را ارزیابی کرده‌اند، با این وجود بسیاری از گزارش‌های شخصی افراد حاکی از آن است که کلسیتونین درد را کاهش می‌دهد. کلسیتونین اغلب موقع خوابیدن مصرف می‌شود چون اسپری بینی کلسیتونین سریعاً وارد بدن شده و سطح خونی دارو در عرض ۳۰ دقیقه به بالاترین حد می‌رسد. اسپری بینی کلسیتونین هر بار در یکی از سوراخ‌های بینی، استفاده می‌شود، جای سوراخ‌های بینی هر روز عوض می‌شود. اسپری یک تلمبه و بطری دارد. باید تلمبه را قبل از اولین استفاده، با کمی آب به راه انداخت، سپس برای دفعات بعدی استفاده نیازی به این کار نیست.

بطری‌های باز نشده این دارو باید در یخچال نگهداری شوند، البته نباید یخ ببندد. جهت استفاده از دارو برای اولین بار (ظرف دارو، حاوی مقدار داروی لازم برای ۳۰ دوز است)، دمای محتویات آن باید به دمای اتاق برسد، و سپس باقی مانده دارو را باید در دمای اتاق نگهداری کرد.

بنابراین، اگرچه میاکلسین و فورتیکال (کلسیتونین) را می‌توان برای استئوپروز یا نئوسگی تجویز کرد، اما این داروها به ندرت به عنوان اولین گزینه درمان شکستگی‌های ناشی از استئوپروز بکار می‌روند. معمولاً کلسیتونین در ترکیب با درمان‌های دیگر (مانند استروژن یا آگونیست / آنتاگونیست استروژن) و اغلب پس از یک شکستگی مهره‌ای جهت تسکین درد به کار می‌رود. همانند تمام داروهایی که برای پیشگیری و درمان پوکی استخوان تجویز می‌شوند، اسپری بینی کلسیتونین نیز باید به همراه مقادیر کافی کلسیم و ویتامین D استفاده شود. هزینه دارو را نیز باید در نظر گرفت، چون درمان طولانی مدت با اسپری بینی میاکلسین، هر سال می‌تواند هزاران دلار هزینه داشته باشد. چکیده اطلاعات دارویی اسپری بینی میاکلسین و فورتیکال را در جدول ۱۵ ببینید.

### نظر پنی (Penny):

وقتی می‌ایستی تا راجع بهش فکر کنی، نظافت کردن بعد از شام رو می‌گم، معمولاً به نظر کار سختی نمیاد. اما همین که به یخچال تکیه دادم، در پشتم دردی احساس کردم. نمی‌تونستم نفس بکشم یا جیغ بکشم. خم شدم و پیچ خوردم، آخر سر خودم را به تخت

رسوندم. اون وقت تونستم برای حوله گرم‌کننده و دو قرص Aleve جیغ بکشم. صبح روز بعد، پیش پزشک ارتوپدی (هر فرد بالای ۶۵ سال باید یک پزشک ارتوپد داشته باشد) خودم رفتم، او گفت که در مهره شماره ۵ سینه‌ای<sup>۱</sup>، یک شکستگی فشاری<sup>۲</sup> دارم. رفتن و دراز کشیدن روی میزاشعه ایکس، دردناک و غیرقابل تحمل بود.

برحسب اندازه بدنم یک بریس<sup>۳</sup> برایم تجویز شد. این وسیله از دو بخش فولادی ضدزنگ تشکیل شده، یکی دقیقاً در بالای ناحیه کشاله ران قرار می‌گیرد، و دیگری روی استخوان جناغ قرار می‌گیرد، این دو قسمت فولادی توسط یک کمربند پلاستیکی پهن و ۶ اینچی به هم متصل می‌شوند؛ در واقع این کمربند بین دو بریس فولادی قرار داره و قصد داره با صاف و راست نگه‌داشتن پشتم، مرا شکنجه کند. خودم را در آینه نگاه کردم. با بستن بریس، قسمت‌های ناجور بدنم بزرگ و گنده شدند. من شبیه یک لکه جوهری هستم که قراره تجزیه و تحلیل بشه!

من باید هر روز و به مدت ۶ هفته بریس را می‌پوشیدم. پزشک اسپری بینی میاکلسین و چند داروی ضد درد برایم تجویز کرد. اگرچه بعداً فهمیدم که علت شکستگی من پوکی استخوان بود، ولی در آن زمان کسی در این مورد چیزی به من نگفت. الان باید خیلی هوشیار باشم و لازمه بدونم که چه کارهایی را می‌توانم و چه کارهایی را نمی‌توانم انجام بدم. لازمه یاد بگیرم که روی زانوهایم خم بشم و پشتم را صاف نگه دارم — نباید برای قرار دادن وسایل روی اجاق یا داخل یخچال زیاد خم بشم! راستش قبلاً به من گفته بودند که فقط اولین شکستگی مهره‌ای باعث درد می‌شه، اما به تازگی شنیدم که این موضوع صحت نداره. من نمی‌تونم باور کنم که یک شکستگی در ستون فقرات (هر زمانی که اتفاق بیفته) بدون درد باشه یا صدمه‌ای به من نزنه!

- 
1. Thoracic vertebra
  2. Compression fracture
  3. Brace

جدول ۱۵: اسپری بینی میاگلکسین و فورتیکال (گلستینونین - سالمون)

ملاحظات ویژه	عوارض جانبی و واکنش‌های نامطلوب شایع	کنترل‌اندیکاسیون (موارد منع مصرف)	کاربرد بالینی	نام تجاری (نام ژنریک) [تولیدکننده] اشکال دارویی
<p>ملاحظات ویژه</p> <p>با فعالیت استئوکلاست‌ها تداخل می‌کند تا تخریب استخوان کاهش یابد. تراکم معدنی استخوان (BMD) را در مهره‌های کمری افزایش می‌دهد، البته نه به اندازه سایر درمان‌های پوکی استخوان.</p> <p>هر روز در یک سوراخ بینی، یک اسپری بدهید؛ جای سوراخ‌های بینی را عوض کنید. احتمالاً درد زنانی که دچار شکستگی مهره‌ای (ستون فقرات) هستند را تسکین می‌دهد، اگر در زمان خواب مصرف شود، ممکن است برای تسکین درد مؤثرتر باشد.</p> <p>در زنانی که عملکرد کلیه ضعیف است یا زنانی که کم‌خونی پرئیشیوز (ویتامین B<sub>12</sub>) دارند، با احتیاط مصرف شود.</p> <p>گاهی اوقات گلستینونین به صورت تزریقی برای بیماری استخوانی Paget به کار می‌رود.</p>	<p>گرفتگی بینی</p> <p>خشکی دهان</p> <p>تهوع،</p> <p>سردرد،</p> <p>خون‌ریزی بینی</p>	<p>الرژی به گلستینونین - سالمون</p>	<p>زان یا سه‌ای که استئوپروز دارند (بیش از ۵ سال از یائسگی سپری شده باشد). زنان یا سه‌ای که یک شکستگی مهره‌ای (ستون فقرات) دارند.</p>	<p>اسپری بینی میاگلکسین (گلستینونین - سالمون) [Navartis]</p> <p>اسپری بینی ۳۷ میلی‌لیتر / بطری؛</p> <p>هر دوز حاوی ۲۰۰ واحد (IU) گلستینونین است.</p> <p>فورتیکال (گلستینونین - سالمون) [Unigene]</p> <p>۳۷ میلی‌متر / بطری؛</p> <p>هر دوز حاوی ۲۰۰ IU گلستینونین است.</p>

**علائم وازوموتور**

علائمی که ناشی از عملکرد نامنظم بخشی از مغز است که حرارت بدن را کنترل می‌کند، افراد معمولاً علائم وازوموتور را به صورت گر گرفتگی و تعریق احساس می‌کنند که ممکن است پس از آن احساس سرما کنند.

**استروژن کونژوگه اسبی**

رایج‌ترین نوع استروژنی که در هورمون درمانی بکار می‌رود (HT)، از ادرار اسب باردار تهیه می‌شود.

**شبه زیستی<sup>۱</sup>**

به هورمون‌هایی که در آزمایشگاه تولید می‌شود اشاره دارد، معمولاً از سیب‌زمینی وحشی یا سویا تهیه می‌شوند، ساختار شیمیایی آنها دقیقاً مشابه هورمون‌هایی است که در بدن ساخته می‌شود؛ هورمون‌های "طبیعی" نیز نامیده می‌شوند.

۶۴- من یائسه شدم و پزشک می‌خواهد گر گرفتگی مرا با استروژن درمان کند، چون استروژن از کاهش توده استخوانی نیز جلوگیری خواهد کرد. آیا این موضوع حقیقت دارد؟

استروژن درمانی<sup>۲</sup> (ET) تنها درمان مؤثر برای علائم وازوموتور است که به علت یائسگی ایجاد می‌شود. علائم وازوموتور شامل گر گرفتگی و تعریق شبانه، نتیجه مستقیم کاهش سطح استروژن است که حول و حوش یائسگی و پس از یائسگی ایجاد می‌شود (سؤال ۹ را ببینید).

نشانه‌های وازوموتور می‌تواند از حول و حوش یائسگی آغاز شود، منظور از حول و حوش یائسگی دوره زمانی است که به یائسگی ختم می‌شود، یعنی توقف قاعدگی به مدت ۱۲ ماه، که نشانه‌های تغییرات هورمونی در همین دوره زمانی رخ می‌دهد. اگر شما تنها گاه گاهی گر گرفتگی دارید یا گر گرفتگی‌های روزانه برایتان آزاردهنده نیست، احتمالاً نیازی به درمان استروژنی ندارید. اگر علائم متوسط تا شدید دارید، درمان استروژنی هم برای تسکین نشانه‌های وازوموتور و هم برای محافظت از استخوان گزینه خوبیست. اگر رحم دارید لازم است استروژن را به همراه پروژستین (EPT<sup>۳</sup>) دریافت کنید. پروژستین از رشد بیش از حد جدار رحم جلوگیری می‌کند، چون رشد بیش از حد رحم سبب سرطان اندومتر می‌شود.

استروژن در پیشگیری و درمان استئوپروز بسیار مؤثر است. وقتی به یائسگی می‌رسید، از دست دادن توده استخوانی شما خیلی سریع می‌شود. در عرض ۴ تا ۸ سال پس از یائسگی، ممکن است هر سال ۵٪ تراکم استخوانی خود را از دست دهید. استروژن در سال ۱۹۷۲، برای مدیریت استئوپروز، توسط سازمان غذا و دارو (FDA)، تایید شد.

مطالعات نشان دادند، زنانی که به مدت یکسال استروژن

1. Bio identical
2. Estrogen therapy
3. Estrogen Progestin Therapy

دریافت می‌کند، تراکم استخوان‌های لگن، ستون فقرات و ساعد آنها افزایش می‌یابد. یافته‌ها حاکی از آن است که نوع استروژن دریافتی اهمیتی ندارد. تمام انواع استروژن شامل استروژن کونژوگه مشتق از اسب<sup>۱</sup>، استرادیول شبه زیستی<sup>۲</sup>، یا استروژن‌های صناعی، از استخوان حفاظت می‌کنند و به افزایش تراکم معدنی استخوان کمک می‌کنند. شواهد خوبی وجود داشت که نشان می‌داد استروژن تراکم استخوان را افزایش می‌دهد، اما تا قبل از نخستین پروژه سلامت زنان (WHI)<sup>۳</sup> معلوم نبود که آیا استروژن واقعاً میزان شکستگی را نیز کاهش می‌دهد یا خیر. نخستین پروژه سلامت زنان (WHI) یک مطالعه بسیار بزرگ روی هزاران زن یائسه با میانگین سنی ۶۳ سال بود.

هدف اصلی این مطالعه، که در سال ۱۹۹۱ آغاز شد، بررسی تاثیر استروژن یا استروژن پروژستین درمانی، بر سیستم قلبی عروقی زنان یائسه بود. پزشکان و زنان در این مطالعه "کور"<sup>۴</sup> شده بودند، و نمی‌دانستند که هر یک از شرکت کنندگان در تحقیق، استروژن دریافت می‌کند یا دارونما. زنان یائسه سالمند که علائم وازوموتور<sup>۵</sup> قابل توجهی نداشتند برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند، چون زنان یائسه‌ای که گر گرفتگی یا تعریق داشته باشند احتمالاً با برطرف شدن علائم می‌فهمیدند که دارو دریافت می‌کنند، نه دارونما.

از نتایج این مطالعه برای بررسی اثر استروژن روی شکستگی‌های ناشی از استئوپروز نیز استفاده شد. خبرهای خیلی خوبی در مورد استخوان‌های زنان وجود داشت: محققان دریافتند که خطر شکستگی در هر دو گروه درمان با استروژن کاهش یافت (گروه‌های درمانی، "بازوهای" مطالعه نیز نامیده می‌شوند). در واقع شکستگی‌های ستون مهره و لگن تا ۳۳٪ کاهش یافت. اثر مثبت استروژن بر استخوان، در طول پروژه سلامت زنان (WHI) کاملاً مشخص شد، اما درمان استروژن پروژستین، ۳ سال زودتر از موعد مطالعه به علت خطر سرطان پستان، بیماری قلبی، زوال عقل، سکته مغزی، و تشکیل لخته متوقف شد. درمان با استروژن تنها، نیز یکسال زودتر از موعد متوقف شد، البته نه به خاطر افزایش خطر سرطان پستان، چون که استروژن درمانی تنها، خطر سکته مغزی و لخته را در یکی از خانم‌های شرکت‌کننده مطالعه افزایش داده بود (سؤال ۶۶ را ببینید).

هم اکنون سازمان غذا و دارو (FDA) درخواست کرده روی تمامی محصولات استروژن، به علت عوارض جانبی، به اضافه خطر سرطان اندومتر، هشدارهای جعبه سیاه درج شود.

1. Conjugated equine estrogen
2. Bioidentical estradiol
3. Women's Health Initiative
4. Blind
5. Vasomotor

خانم‌هایی که رحم دارند می‌توانند با استفاده از پروژسترون از سرطان اندومتر جلوگیری کنند (سؤال ۶۶ را ببینید). همچنین طبق هشدار جعبه سیاه، نباید از درمان هورمونی یائسگی (MHT<sup>۱</sup>) برای پیشگیری از بیماری قلبی یا زوال عقل استفاده کرد.

فراموش نکنید، شرکت کنندگان پروژه سلامت زنان (WHI) به طور کلی سالمند بودند. وقتی داده‌های مطالعه بار دیگر براساس گروه‌های سنی مختلف زنان تجزیه و تحلیل شد، خطر بیماری قلبی بلافاصله پس از یائسگی، افزایش نداشت. تجزیه و تحلیل مجدد اطلاعات حاصل از پروژه سلامت زنان (WHI)، نشان داد درمان هورمونی یائسگی (MHT) بلافاصله پس از یائسگی، خطر بیماری‌های قلبی را افزایش نمی‌دهد، که این یافته با یافته‌های حاصل از متا آنالیزهای قلبی نیز همخوانی دارد (سؤال ۶۶ را ببینید).

بنابراین، آره دُرسته، استروژن نه تنها از کاهش توده استخوانی جلوگیری می‌کند، بلکه تراکم معدنی استخوان (BMD) را افزایش می‌دهد و خطر شکستگی‌های شما را کاهش می‌دهد.

تصمیم‌گیری برای استفاده از درمان هورمونی یائسگی (MHT) که معمولاً به استروژن درمانی (ET) و استروژن پروژستین درمانی (EPT) اشاره دارد، تصمیم بسیار مهمی برای سلامت عمومی شماست. اگر شما علائم متوسط تا شدید وازوموتور ندارید، نباید از MHT صرفاً جهت جلوگیری از استئوپروز استفاده کنید. اما اگر نیاز دارید که علائم وازوموتور شما کاهش پیدا کند، شما و پزشکتان باید بررسی کنید و تصمیم بگیرید که آیا مزایای درمان هورمونی یائسگی (MHT) به خطرات آن می‌آرزد یا خیر.

### نظر فیثس (Faith):

یائسگی من از دهه ۴۰ سالگی آغاز شد. اول گرگرفتگی، و قاعدگی‌های نامنظم، و به دنبال آنها نوسان‌ها و تغییرات خلقی. به علت سن و سالم و اینکه چندین سال برای فشارخون دارو مصرف می‌کردم، پزشک زنان باور داشت که درمان هورمونی یائسگی (MHT) برای کاهش خطر بیماری قلبی و قوی نگه‌داشتن استخوان‌هایم ضروریست، ضمن اینکه مادرم استئوپروز دارد و خودم نیز استخوان‌بندی کوچکی دارم. اگرچه تمایلی نداشتم هورمون درمانی یائسگی را آغاز کنم، گرگرفتگی‌ها، فقدان خواب، و نوسانات خلقی مرا ضعیف کرده بود. می‌خواستم دوباره خودم باشم — شخصیتی نسبتاً راحت و آسانگیر — نه فردی که دیگر خودم آن را نمی‌شناسم.

هورمون درمانی یائسگی (MHT) را شروع کردم و آرامش بزرگی را تجربه کردم. آزمایش استخوان نشان داد، استخوان‌هایم قوی هستند. همه چیز عالی بود، تا موقعی که نتایج پروژه سلامت زنان منتشر شد! ترسیدم و هورمون درمانی یائسگی را متوقف کردم. در عرض ۶ ماه، اسکن استخوان نشان داد استئوپنی دارم. بدتر از همه اینکه در ستون فقرات، و با شدت کمتر در استخوان‌های لگن استئوپنی داشتم. متخصص زنان، مرا تشویق کرد تا مکمل‌های کلسیم را افزایش دهم، ورزش‌های تحمل وزن انجام دهم، و پیاده روی کنم. پیاده روی کردم، وزنم را کم کردم، مکمل‌های کلسیم را به ۱۶۰۰ میلی‌گرم در روز افزایش دادم، و وزنه‌های سبک می‌زدم. احساس معرکه‌ای داشتم. یک سال بعد، اسکن استخوان نشان داد استخوان‌های لگنم اندکی بهبود یافته، اما استخوان‌های ستون فقراتم بدتر شده بود. با تعجب، متوجه شدم، که حالت و وضع بدنم نیز بدتر شده ... و مدام به خودم یادآوری می‌کردم که باید صاف و مستقیم بایستم.

وقتی به عقب بر می‌گردم، می‌بینم در دوران نوجوانی و قبل از آن، رژیم غذایی بسیار بدی داشتم. کلسیم اندک (البته به استثنای بستنی!) و غذاهایی که حاوی مواد سرخ شده و سیاه شده بودند. فکر می‌کنم نتوانستم به استخوان‌هایم فرصت استقامت و مقابله با بیماری بدهم. متخصص زنان، توصیه کرد فوزاماکس<sup>۱</sup> استفاده کنم، اما من از او خواستم فرصتی به من دهد تا وضعیت ستون فقراتم را بهبود ببخشم. با این وجود، چند ماه بعد که با کارشناس پرستاری تمرینات جسمانی انجام می‌دادم، او اصرار داشت که مصرف فوزاماکس را فوراً شروع کنم. او احساس می‌کرد که ستون فقرات من دچار پوکی استخوان است و من در معرض خطر شکستگی هستم. من فوزاماکس را شروع کردم. خیلی کنجکاوم تا ببینم نتیجه آزمایش بعدی استخوانم چگونه می‌شود.

#### ۶۵- پیچ<sup>۲</sup> هورمونی منستار<sup>۳</sup> (استرادیول) با دوز پائین، چطور از پوکی استخوان پیشگیری می‌کند؟

در سال ۲۰۰۴ منستار (استرادیول)، توسط سازمان غذا و دارو (FDA) برای پیشگیری از پوکی استخوان یائسگی مورد تأیید قرار گرفت. این پیچ پوستی<sup>۴</sup> به اندازه یک سکه ۱۰ سنتی

1. Fosamax
2. Patch
3. Menostar
4. Transdermal



است که در روز حدوداً ۱۴ میکروگرم استروژن آزاد می‌کند. هر هفته یک پیچ جدید به کار می‌رود. با استفاده از پیچ، بدن شما استروژن را از طریق پوست دریافت می‌کند، بنابراین هورمون در کبد متابولیزه نمی‌شود و می‌توان از عوارض متابولیسم هورمون در کبد جلوگیری کرد. چون هورمون مستقیماً وارد جریان خون می‌شود.

استروژنی که در این پیچ به کار رفته، استرادیول است، یکی از سه نوع استروژنی که در بدن انسان ساخته می‌شود. تا زمان یائسگی، استرادیول فراوان‌ترین استروژن در بدن است. پس از یائسگی سطوح استرادیول نزدیک به صفر می‌شود.

استرون<sup>۱</sup> یکی از سه نوع استروژن بدن است که در بدن مردان و پس از یائسگی در بدن زنان همچنان جریان دارد، اما مقدار آن برای پیشگیری از کاهش توده استخوان و پوکی استخوان کافی نیست. استرادیول موجود در مُنستار، از گیاهان مشتق می‌شود، اما از نظر زیستی شبیه استرادیول بدن است، بدین معنی که از نظر ساختار شیمیایی دقیقاً شبیه استرادیول موجود در بدن است. با وجودی که استرادیول مُنستار، یک هورمون شبه زیستی است، اما نظیر سایر استروژن‌های تولیدی خطرات و منافع دارد، این خطرات و منافع در مورد برخی از استروژن‌ها نظیر استروژن‌های کونژوگه اسبی کاملاً بررسی و مطالعه شده‌اند. (برای اطلاعات بیشتر در مورد خطرات و منافع دریافت استروژن، سؤال‌های ۶۴ و ۶۶ را ببینید.)

مُنستار باعث می‌شود سطح استروژن در خون تا حدی افزایش یابد، که بتواند از استخوان‌ها محافظت کند. تحقیقات نشان می‌دهد، منستار برای درمان علائم وازوموتور یائسگی نیز مؤثر است.

سازمان غذا و دارو (FDA) منستار را برای درمان علائم وازوموتور، تأیید نکرده. از آنجایی که دوز این دارو پائین است، بعضی از خانم‌ها ممکن است برای کاهش علائم آزاردهنده خود به دوزهای بالاتر استروژن احتیاج داشته باشند.

هورمون درمانی که به طور معمول برای درمان علائم وازوموتور به کار می‌رود، سطوح استروژن خون را ۲ تا ۸ برابر بیش‌تر از مُنستار، افزایش می‌دهد. اگر یائسه هستید و می‌خواهید از پوکی استخوان پیشگیری کنید، یا استئوپنی دارید و می‌خواهید از دست رفتن توده استخوانی را کاهش دهید، منستار ممکن است برایتان مناسب باشد. سازمان غذا و دارو (FDA) منستار را برای درمان پوکی استخوان، تأیید نکرده است. برای درمان پوکی استخوان از سایر داروها استفاده می‌شود.

همانند تمامی داروهای استروژنی که سطح استروژن خون را بالا می‌برند، برای منستار نیز موارد منع مصرف (کنتراندیکاسیون) وجود دارد، نظیر سرطان پستان یا سرطان‌های وابسته به استروژن، تاریخچه سکته مغزی یا حمله قلبی (انفارکتوس میوکارد)، خون‌ریزی غیرطبیعی

رحم، و تاریخچه یا وجود لخته یا لخته‌های خون. جدول ۱۶ ویژگی‌های منستار را خلاصه می‌کند.

**۶۶- در مورد مصرف استروژن اختلاف نظرهای زیادی وجود دارد. چرا چنین است؟ آیا باید خطرات مصرف استروژن را با این هدف که می‌خواهم از کاهش توده استخوانی پیشگیری کنم، بپذیرم؟**

گروهی از شرکت کنندگان در پروژه سلامت زنان (WHI)، استروژن - پروژستین (شرکت کنندگان<sup>۱</sup> Prem Pro مصرف می‌کردند) دریافت می‌کردند؛ اما روند دریافت داروی این گروه در سال ۲۰۰۲ متوقف شد، رسانه‌ها در پی آن بودند که چرا محققان این مطالعه را پیش از موعد متوقف کردند. در واقع پژوهشگران دریافتند که خطرات دریافت دارو نظیر سرطان پستان، سکنه مغزی، عوارض قلبی عروقی، و لخته‌ها بیش از فواید آن (مانند کاهش سرطان‌های کولورکتال و کاهش شکستگی‌های لگن) است. در سال ۲۰۰۴، گروهی از شرکت کنندگان مطالعه که فقط استروژن مصرف می‌کردند نیز داروی خود را پیش از پایان مطالعه قطع کردند، اما نه به خاطر سرطان پستان، محققان بیان کردند که خطر سکنه مغزی و لخته‌ها آنقدر بالاست که توقف پروژه تحقیق را یک سال زودتر از موعد برنامه‌ریزی شده، توجیه می‌کند.

خطر ابتلا به سرطان پستان با مصرف روزانه استروژن پروژستین درمانی<sup>۲</sup> (۰/۶۲۵ میلی‌گرم استروژن کونژوگه اسبی و ۲/۵ میلی‌گرم مدروکسی پروژسترون)، ۲۶٪ گزارش شده است. اما این نوع آمار و ارقام بیش از آنکه مفید باشد، بسیار هشداردهنده است. با استفاده از نتایج مطالعه سلامت زنان (WHI) می‌توان پیش‌بینی کرد که از هر ۱۰۰۰۰ زن یائسه‌ای که دارونما (Placebo) دریافت می‌کردند، ۳۰ نفر به سرطان پستان مبتلا خواهند شد. اگر به ۱۰۰۰۰ زن یائسه‌ای که به مدت ۵ سال یا بیشتر استروژن - پروژستین (EPT) دریافت می‌کردند نگاهی بیاندازیم، خواهیم دید که ۳۸ نفر از آنها به سرطان پستان مبتلا خواهند شد. تفاوت ۳۰ و ۳۸ نشان‌دهنده ۲۶٪ افزایش است، اما همچنان از هر ۱۰۰۰۰ زن تنها ۸ نفر اضافه‌تر به سرطان پستان مبتلا می‌شوند. البته فرقی نمی‌کند که شما یکی از ۸ نفر (یا یکی از ۳۸ نفر) باشید، در هر صورت هنگام تصمیم‌گیری، باید به آمار و ارقام توجه شود. با وجودی که از هر ۱۰۰۰۰ نفر تنها ۸ نفر بیشتر، به سرطان پستان مبتلا می‌شوند، رسانه‌ها تمایل دارند بر افزایش خطر سرطان پستان تأکید کنند؛ بسیاری از زنان با شنیدن این خبر، مصرف هورمون‌های خود را فوراً (cold-turkey) قطع کردند. بسیاری از پزشکان به طور کلی، تجویز هورمون‌ها را متوقف کردند.

1. Prem Pro<sup>®</sup> (استروژن کونژوگه اسبی و مدروکسی پروژسترون استات)

2. EPT

جدول ۱۶: منستار (استرادیول)

ملاحظات ویژه	عوارض جانبی و واکنش‌های نامطلوب شایع	کنترل‌اندیکاسیون (موارد منع مصرف)	کاربرد بالینی	نام تجاری (نام ژنریک) [تولیدکننده] اشکال دارویی
<p>استروژن به کار رفته در این دارو از استرادیول گیاهان مشتق می‌شود و از نظر زیستی شبیه استروژن‌های است که به طور طبیعی در بدن تولید می‌شوند. حاوی نیچی از استروژن‌هاست که در سایر پیج‌های ترانس درمال به کار می‌رود. در پیشگیری از پوکی استخوان موفق بوده و ممکن است از علائم واژوموتور نیز جلوگیری کند. بعد از ۲ سال به طور قابل ملاحظه‌ای تراکم معدنی استخوان را افزایش می‌دهد طول دوره درمان و خطرات مرتبط با همه انواع استروژن‌ها به دقت بررسی شود.</p> <p>هر هفته یک پیج جدید استفاده شود.</p> <p>روی پوست تمیز و خشک به کار رود، معمولاً بر روی بازو یا شکم؛ روی پستان یا نزدیک آن استفاده نشود.</p> <p>لازم نیست پروژستین به طور منظم استفاده شود، اما باید با پزشک در مورد مصرف پروژستین ۲ بار در سال و به مدت ۱۴ روز صحبت کنید تا دپواره رحم ریزش کند (شبیه یک چرخه قاعدگی)؛ زنانی که رحم ندارند لازم نیست پروژستین دریافت کنند.</p> <p>دوز استروژن موجود در منستار برای پیشگیری از گرگرفتگی و تعریق شبانه کافی نیست.</p>	<p>حساسیت محل پیج، درد مفصل، ترشح/خونریزی واژینال، تغییرات پستان، تهوع / استفراغ، سردرد، بخورات پوستی، تغییرات مو</p>	<p>مرغان، سرطان پستان، سرطان وابسته به استروژن، تاریخچه لخته‌های خون، التهاب عروق خونی یا لخته‌های قلبی، تاریخچه سکته مغزی یا حمله قلبی، خونریزی غیرطبیعی رحمی، بدون تشخیص علت</p>	<p>پیشگیری از پوکی استخوان در زنان پائسه</p>	<p>منستار (استرادیول) [Berlex] پیج ترانس درمال (۱۴ میکروگرم در روز آزاد می‌شود)</p>

جدول ۱۷ را نیز ببینید: تمام انواع استروژن‌ها، کنترل‌اندیکاسیون، عوارض جانبی، و واکنش‌های بالقوه مشابهی دارند.

بعد از آنالیز بیش تر اطلاعات حاصل از گروه استروژن - پروژستین درمانی، میان پزشکان و محققان بحث‌های زیادی در گرفت. پس از آنالیزها و بحث‌های بیش تر، سه نقطه نظر شکل گرفت. یک نقطه نظر این بود که این مطالعه اساساً از نظر طراحی و نتیجه‌گیری دچار اشکال است و نباید به نتایج آن توجه کنیم. به عنوان مثال، زنانی که در مطالعه سلامت زنان شرکت کردند، در دوران پس از یائسگی به سر می‌بردند و علائم وازوموتور قابل توجهی نداشتند. به همین دلیل سؤالاتی پدید می‌آید. آیا زنانی که زودتر یائسه شدند در معرض خطرات مشابهی هستند؟ چون حدوداً ۷ سال زمان می‌برد تا سرطان پستان ایجاد شود، و سؤال بعدی: آیا منصفانه است که افزایش خطر سرطان پستان را به مصرف استروژن - پروژستین (EPT) تنها به مدت ۵ سال، نسبت دهیم؟ نقطه نظر دوم قطعی تر بود. هیچ کس نباید سراغ هورمون‌ها برود، یا هورمون‌ها بایستی به عنوان آخرین راه درمان علائم یائسگی به کار روند. نقطه نظر سوم حد واسط است، بدین معنی که پروژه تحقیقاتی سلامت زنان (WHI) اطلاعات مهمی در اختیار ما قرار داد تا بتوانیم در مورد هورمون‌ها نتیجه‌گیری کنیم، اما همچنان برای هورمون‌ها جهت درمان علائم متوسط تا شدید یائسگی، جایگاهی وجود دارد.

اختلاف نظرها در این مورد همچنان ادامه دارد. خطر سرطان پستان در گروهی که فقط استروژن دریافت می‌کردند اندکی کاهش یافت، به همین دلیل در مورد نقش پروژستین‌ها در شکل‌گیری سرطان پستان، سؤالاتی ایجاد شد. اخیراً چندین مطالعه که در آن زنان شرکت‌کننده در تحقیق، استروژن یا استروژن - پروژستین دریافت می‌کردند، مورد آنالیز قرار گرفت. نتایج نشان داد که استروژن همچنان یکی از گزینه‌های مهم درمانی برای علائم متوسط تا شدید یائسگی می‌باشد، و زمانی که هورمون درمانی یائسگی (MHT)، در سال‌های اولیه یائسگی آغاز می‌شود، خطر مرگ در اثر بیماری قلبی یا سرطان افزایش نمی‌یابد. برای بررسی اثر هورمون‌ها در گروه‌های سنی مختلف زنان، داده‌های حاصل از پروژه سلامت زنان (MHI) دوباره آنالیز شدند، و نتایج مشابهی حاصل شد. خطر بیماری قلبی در زنان جوانی که به تازگی یائسه شده بودند، افزایش نیافت، در صورتی که در میان زنان مسن‌تر خطر بیماری قلبی افزایش یافته بود. این نتایج طرز فکر بسیاری از افراد را بار دیگر تغییر داد، در حال حاضر بسیاری از پزشکان، بلافاصله پس از یائسگی هورمون درمانی (MHT) را تجویز می‌کنند. هورمون درمانی یائسگی (MHT) همانند هر داروی دیگری باید با کمترین دوز و در کوتاه‌ترین دوره زمانی مصرف شود.

تصمیم‌گیری برای استفاده از هورمون درمانی یائسگی (MHT) می‌تواند، یکی از سخت‌ترین تصمیم‌ها باشد. شما نباید از هورمون درمانی یائسگی (MHT) برای درمان پوکی استخوان استفاده کنید مگر اینکه گر گرفتگی‌های متوسط تا شدید یا تعریق‌های شبانه داشته باشید و نیاز به درمان این علائم دارید. باید کمترین دوزی که سبب کاهش علائم شما می‌شود،

مورد استفاده قرار گیرد. هر نوع استروژنی که به صورت خوراکی یا از طریق پوست<sup>۱</sup> (ماند کرم، ژل، اسپری، کف<sup>۲</sup>، یا پیچ) استفاده می‌شود، می‌تواند تراکم استخوان شما را تقویت کند. استروژن‌های واژینال که برای خشکی واژن مصرف می‌شوند، احتمالاً نمی‌توانند برای محافظت از استخوان‌های شما، استروژن کافی فراهم کنند، مگر اینکه از حلقه‌های استروژنی واژن نظیر فیم رینگ<sup>۳</sup> (استرادیول) استفاده کنید. پیچ منستار از استخوان‌های شما محافظت می‌کند و ممکن است علائم واژوموتور را نیز درمان کند.

اگرچه هورمون درمانی یائسگی (MHT) می‌تواند از استئوپروز یائسگی پیشگیری کند و اغلب همراه با بیس فسفونات‌ها یا کلسی تونین به کار می‌رود، اما برای درمان پوکی استخوان تثبیت شده، تأیید نشده است. اگر در حال حاضر پوکی استخوان دارید، باید از سایر داروهای غیر استروژنی استفاده کنید. وقتی اثرات بلندمدت استروژن درمانی را با افرادی که فوزاماکس (آلندرونات) مصرف می‌کردند، مقایسه کردند، به این نتیجه رسیدند که بهبود تراکم معدنی استخوان (BMD) در زنانی که فوزاماکس دریافت می‌کنند به مدت طولانی‌تری تداوم می‌یابد. جدول ۱۶ (سؤال ۶۵) در مورد منستار توضیح می‌دهد و جدول ۱۷ خلاصه‌ای از سایر درمان‌های استروژنی می‌باشد.

قبل از استفاده از هورمون درمانی یائسگی (MHT)، باید فواید و خطرات احتمالی آن را در نظر بگیرید، فوایدی نظیر کاهش علائم آزاردهنده یائسگی (شامل علائم واژوموتور، خشکی واژن، اختلالات خواب و خُلق)، پیشگیری از استئوپروز، و کاهش خطر سرطان کولون و همچنین خطرات بالقوه آن شامل سرطان پستان، بیماری قلبی، و لخته‌های خون. قبل از استفاده از هورمون درمانی یائسگی (MHT)، سؤالات زیر را مدنظر قرار دهید:

- شدت علائم من چقدر است؟ هر چند وقت یکبار ایجاد می‌شوند؟ آیا این علائم با کارم یا لذت بردن از فعالیت‌های روزمره‌ام، تداخل ایجاد می‌کند؟
- آیا سعی کرده‌ام چیزهایی که سبب بروز علائم می‌شوند شناسایی و حذف کنم (مانند حذف شکلات از برنامه غذایی در صورتی که سبب گر گرفتگی می‌شود)؟
- آیا تمایل دارم در سبک زندگی‌ام تغییراتی ایجاد کنم که علائم یائسگی را کاهش دهند؟
- تاکنون چه تغییراتی در سبک زندگی‌ام اعمال کردم تا علائم من را کاهش دهد؟
- آیا سعی می‌کنم به روش سالم‌تری زندگی کنم (مانند ترک سیگار)؟

---

1. Transdermal  
2. Mousse  
3. Femring

- در حال حاضر برای تغییر و اصلاح زندگی ام، قادر به انجام چه کارهایی نیستم یا به انجام چه کارهایی تمایل ندارم؟ در حال حاضر چه چیزهایی وجود دارند که بتوانند در کوتاه مدت و بلند مدت به من کمک کنند؟
- علاوه بر تغییرات سبک زندگی، آیا سعی کرده‌ام برای کاهش علائم یائسگی، از مکمل‌های ویتامین یا مواد معدنی استفاده کنم؟

**جدول ۱۷: درمان‌های استروژنی: قسمت ۱، اطلاعات عمومی؛ قسمت ۲، محصولات ویژه**

<p><b>قسمت ۱: کاربرد بالینی، موارد منع مصرف، و عوارض جانبی مشترک برای تمام انواع استروژن‌هایی که در قسمت ۲ ذکر شده‌اند.</b></p>	<p><b>کاربردهای بالینی:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• زنان یائسادی که علائم متوسط تا شدید واژوموتور / یا آتروفی واژن یا خشکی واژن دارند.</li> <li>• پیشگیری از استئوپروز در زنان یائسادی که توده استخوان کمی دارند یا تراکم استخوان طبیعی اما همراه با عوامل خطر پوکی استخوان و علائم متوسط تا شدید پوکی استخوان دارند.</li> <li>• زنان یائسادی که استئوپروز دارند، البته به شرطی که علائم متوسط تا شدید واژوموتور نیز داشته باشند.</li> </ul>
<p><b>موارد منع مصرف (کنتراندیکاسیون‌ها):</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الرژی به استروژن یا پروژسترون یا اجزای تشکیل دهنده قرص‌ها، کیپول‌ها، غیره.</li> <li>• اگر به بادام‌زمینی، الرژی دارید نباید Tri-EST و Bi-EST استفاده کنید.</li> <li>• خون‌ریزی رحمی غیرطبیعی و تشخیص داده نشده</li> <li>• سرطان‌های مرتبط با استروژن؛ سرطان پستان؛ سرطان رحم</li> <li>• تاریخچه لخته‌های خون در وریدها یا تاریخچه لخته‌های خون در شریان‌ها در طول ۱۲ ماه گذشته</li> <li>• بارداری</li> <li>• مشکلات کبدی</li> </ul>
<p><b>واکنش‌های نامطلوب مهم (اگرچه نادر هستند) شامل این موارد می‌باشند:</b></p>	<p>افسردگی؛ رشد فیبروتیک رحمی؛ بدتر شدن آسم؛ لخته خون؛ سکنه مغزی؛ حمله قلبی؛ زوال عقل؛ سرطان‌های پستان، تخمدان، یا جدار رحم؛ مشکلات کیسه صفرا، کبد، یا پانکراس.</p>
<p><b>اکثر واکنش‌های مشترک به محصولات استروژنی:</b></p>	<p>خون‌ریزی یا لکه بینی واژن؛ افزایش مختصر در اندازه یا ضخیم شدن پستان؛ درد پستان؛ نفخ یا کرامپ؛ تغییرات وزن؛ تهوع؛ سردرد؛ ورم؛ فشارخون بالا؛ نازک شدن مو یا رشد زیاد مو؛ بخورات پوستی، عفونت‌های قارچی واژن؛ تغییرات بینایی؛ دشوار شدن کاربرد لنزهای تماسی.</p>

قسمت ۲: داروهای ویژه

توضیحات	اشکال دارویی موجود	تولیدکننده	محتوای دارو	نام
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ترکیب پروژستین و استرادیول شبه زیستی که روزانه مصرف می‌شود.</li> <li>• استرادیول شبه زیستی</li> <li>• ممکن است برای دوزهای پایین‌تر، پیچ با اندازه‌های کوچک‌تری برش شود.</li> <li>• پیچ دو بار در هفته تمویض می‌شود.</li> <li>• پیچ را بر روی بستبان به کار نبرید.</li> <li>• ترکیب استروژن - پروژسترون که روزانه مصرف می‌شود.</li> </ul>	قرص	Nova Nordisk	استرادیول و نورتیندرون استات	Activella
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ترکیب استروژن - پروژسترون که روزانه مصرف می‌شود.</li> <li>• استرادیول شبه زیستی</li> <li>• ممکن است برای دوزهای پایین‌تر، پیچ با اندازه‌های کوچک‌تری برش شود.</li> <li>• پیچ دو بار در هفته تمویض می‌شود.</li> <li>• پیچ را بر روی بستبان به کار نبرید.</li> <li>• ترکیب استروژن - پروژسترون که روزانه مصرف می‌شود.</li> </ul>	پیچ ترانس درمال	Watson	استرادیول	Alora
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ترکیب استروژن - پروژسترون که روزانه مصرف می‌شود.</li> <li>• استرادیول شبه زیستی</li> <li>• ممکن است برای دوزهای پایین‌تر، پیچ با اندازه‌های کوچک‌تری برش شود.</li> <li>• پیچ دو بار در هفته تمویض می‌شود.</li> <li>• پیچ را بر روی بستبان به کار نبرید.</li> <li>• ترکیب استروژن - پروژسترون که روزانه مصرف می‌شود.</li> </ul>	قرص	داروسازی بهداشتی بایر (Bayer)	استرادیول و نورتیندرون	Angeliq
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Thi-EST و Bi-EST</b> شامل هورمون‌های شبه زیستی هستند، با استخراج ملگول‌های استروئید از سویا و سیب‌زمینی وحشی (یک نوع گیاه دارویی) تهیه می‌شوند.</li> <li>• ترکیبات مختلف استروژن می‌توانند با هم مخلوط شوند.</li> <li>• اگر به پادام‌زمینی آلرژی دارید، به داروسازی ترکیبی اطلاع دهید؛ در کیسول‌ها از روغن پادام‌زمینی استفاده می‌شود.</li> <li>• هورمون‌های شبه زیستی</li> <li>• می‌توانند با درصدها و قدرت‌های مختلف با هم ترکیب شوند.</li> <li>• اگر به پادام‌زمینی آلرژی دارید، این موضوع را به داروساز ترکیبی بگویید.</li> </ul>	کیسول	تولیدکنندگان مختلف در انواع داروسازی‌های ترکیبی	استرادیول و استرادیول استرون و استرادیول، استرون	Bi-EST Tri-EST و
<ul style="list-style-type: none"> <li>• هورمون‌های شبه زیستی</li> <li>• می‌توانند با درصدها و قدرت‌های مختلف با هم ترکیب شوند.</li> <li>• اگر به پادام‌زمینی آلرژی دارید، این موضوع را به داروساز ترکیبی بگویید.</li> </ul>	کیسول	داروسازی‌های ترکیبی	استرادیول، استرادیول و پروژسترونی که به اندازه میکرون در آمده	Bi-est پروژسترون* با Tri-EST پروژسترون

\* اگر هنوز رحم دارید و استروژن خوراکی مصرف می‌کنید یا سایر استروژن‌هایی که روی پوست یا داخل واژن استعمال می‌شوند، برای جلوگیری از رشد بیش اندازه جدار رحم، یک پروژستین نیز لازم است.



جدول ۱۷: درمان‌های استروژنی: قسمت ۱، اطلاعات عمومی: قسمت ۲، فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)

قسمت ۲: فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)		قسمت ۱: اطلاعات عمومی		قسمت ۲: فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)	
توضیحات	اشکال دارویی موجود	تولیدکننده	محتوای دارو	نام	
<ul style="list-style-type: none"> <li>استروژن‌های مشتق شده از گیاهان</li> </ul>	قرص	Teva داروسازی	استروژن کوزوگه مصنوعی (مستیک)	Cenestin	
<ul style="list-style-type: none"> <li>استرادیول شبه زیستی</li> <li>برای دوره‌های کم‌تر، ممکن است بیچ به قطعات کوچک‌تری برش شود.</li> <li>بیچ هفته‌ای یکبار تعویض شود.</li> <li>بیچ را بر روی پستان قرار دهید.</li> </ul>	بیچ ترانس درمال	داروسازی بهداشتی (Bayer)	استرادیول	Climara	
<ul style="list-style-type: none"> <li>بیچ هفته‌ای یکبار استفاده می‌نماید.</li> <li>بیچ بر روی پوست خشک و تمیز قسمت پایین شکم به کار رود؛ بیچ را روی پستان به کار نبرید.</li> <li>محل بیچ را هر بار تغییر دهید، روی خط کمری قرار دهید.</li> <li>استرادیول شبه زیستی و پروژستین مصنوعی.</li> </ul>	بیچ ترانس درمال	داروسازی بهداشتی (Bayer)	استرادیول به اضافه پروژستین	Climara Pro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>هر دو هورمون در یک بیچ</li> <li>استرادیول شبه زیستی است و پروژستین مصنوعی است.</li> <li>این بیچ به دو شکل تولید می‌شود که از نظر قدرت / اندازه با هم متفاوتند.</li> <li>هر ۲ تا ۴ روز بیچ را تعویض کنید.</li> <li>بر روی پوست خشک و تمیز به کار رود؛ روی پستان قرار دهید.</li> </ul>	بیچ ترانس درمال	داروسازی Novartis	استرادیول و نورتیندرون	CombiPatch	
<ul style="list-style-type: none"> <li>هر ۲ تا ۴ هفته استفاده می‌شود.</li> <li>توسط سازمان غذا و دارو (FDA) جهت درمان گرگرفتگی تأیید شده است.</li> </ul>	تژیژی	Pfizer	استرادیول سیپونات	Depo-Estradiol	

جدول ۱۷: درمان‌های استروژنی: قسمت ۱. اطلاعات عمومی؛ قسمت ۲. فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)

نام	محتوای دارو	تولیدکننده	اشکال دارویی	توضیحات
Divigel	استرادیول	آزمایشگاه‌های Upsher-Smith	ژل موضعی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• روزی یک بسته استفاده شود.</li> <li>• روزی قسمت فوقانی ران به کار رود.</li> <li>• روزی پوست خشک و تمیز استعمال شود.</li> </ul>
Elestrin	استرادیول	PharmaDerm	ژل موضعی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• روزانه یک پمپ از ژل به کار رود.</li> <li>• روزی بازوی فوقانی استعمال شود.</li> <li>• روزی پوست خشک و تمیز به کار رود.</li> </ul>
Enjuvia	استروژن کوزوگه B.	Teva داروسازی	قرص	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استروژن‌های مشتق از گیاهان</li> <li>• دارو به صورت کنترل شده آزاد می‌شود تا علامت واژنوتور را به طور مداوم در طول ۲۴ ساعت تخفیف دهد.</li> </ul>
Estrace	استرادیولی که به اندازه میکرون کوچک شده است	Warner Chilcott	قرص	<ul style="list-style-type: none"> <li>• گاهی زیر زبان قرار می‌گیرد.</li> </ul>
Estraderm	استرادیول	Novartis	پچ ترانس درمال	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استرادیول شبه زیستی</li> <li>• پچ دو بار در هفته تعویض شود.</li> <li>• این پچ را برش نکنید.</li> <li>• پچ را روی پستان قرار ندهید.</li> </ul>
Estratest HS Estratest (ترکیب‌های متنوع)	همه آنها استروژن‌های استری شده و متی تستسترون هستند	Solvay	قرص	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هر قرص حاوی استروژن و تستسترون است.</li> <li>• توسط سازمان غذا و دارو (FDA) برای درمان گرگرفتگی تأیید شده است البته در صورتی که سایر درمان‌های هورمونی مؤثر واقع نشود.</li> <li>• سازمان غذا و دارو (FDA) این دارو را برای بهبود میل جنسی تأیید نکرده است، اما اغلب از این ترکیب برای کمک به گرگرفتگی و میل جنسی پایین استفاده می‌شود.</li> </ul>

جدول ۱۷: درمان‌های استروژنی: قسمت ۱، اطلاعات عمومی؛ قسمت ۲، فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)

توضیحات		اشکال دارویی موجود	تولیدکننده	محتوای دارو	نام
<ul style="list-style-type: none"> <li>• استرادیول شبه زیستی</li> <li>• این ژل روزانه یکبار روی بازو از شانه تا مچ دست استعمال می‌شود، مانند یک کرم پوست.</li> <li>• چندین دقیقه زمان می‌برد تا خشک شود.</li> <li>• بدون بو است.</li> <li>• دوزهای اندازه‌گیری شده با استفاده از یک پمپ غیراسپری</li> </ul>		ژل ترانس‌درمال	Ascend Therapeutics	استرادیول	EstroGel
<ul style="list-style-type: none"> <li>• استرادیول شبه زیستی</li> <li>• کرم روی هر یک از ران‌ها با هر دوزی مالیده می‌شود.</li> <li>• چندین دقیقه زمان می‌برد تا خشک شود.</li> <li>• به صورت بسته به بازار عرضه می‌شود.</li> <li>• مطمئن شوید که قبل از لباس پوشیدن کاملاً خشک شده باشد.</li> </ul>		کرم	داروسازی Esprit	استرادیول امولسیون شده	Estrasorb
<ul style="list-style-type: none"> <li>• روزانه یک اسپری استعمال شود.</li> <li>• اسپری را روی ساعد استفاده کنید.</li> <li>• اسپری را روی پوست تمیز و خشک استفاده کنید.</li> </ul>		محلول	Ther- Rx Corp	استرادیول	Evamist
<ul style="list-style-type: none"> <li>• هر قرص حاوی استروژن و پروژسترون است که روزانه مصرف می‌شود.</li> </ul>		قرص	Warner Chilcott	اتیل استرادیول و نورتیدرون استات	Fem HRT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• اگر حلقه را درون بدن‌تان حس می‌کنید، یعنی به طور صحیح قرار نگرفته.</li> <li>• هر ۳ ماه یکبار تعویض شود.</li> <li>• به میزان کافی برای کاهش علائم و آزمون‌تور و خشکی واژن استروژن تولید می‌کند.</li> <li>• ممکن است به بهبود بی‌اختیاری ادرار کمک کند.</li> </ul>		حلقه واژینال	Warner Chilcott	استرادیول استات	Femring

قسمت ۲: فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)

جدول ۱۷: درمان‌های استروژنی: قسمت ۱. اطلاعات عمومی؛ قسمت ۲. فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)

قسمت ۲: فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)		قسمت ۱: اطلاعات عمومی		قسمت ۲: فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)	
نام	محتوای دارو	تولیدکننده	اشکال دارویی موجود	توضیحات	نام
Femtrace	استرادیول استات	Warner Chilcott	قرص	<ul style="list-style-type: none"> <li>روزانه مصرف شود.</li> <li>در صورت لزوم جهت کاهش ناراحتی معده، همراه با غذا میل شود.</li> <li>همچنین برای کاهش درد ناشی از سرطان پستان نیز به کار می‌رود.</li> </ul>	Femtrace
Menest	استروژن استری شده	king داروسازی	قرص	<ul style="list-style-type: none"> <li>هر هفته پنج را تعویض کنید.</li> <li>در ناحیه تحتانی شکم استفاده شود.</li> <li>سازمان غذا و دارو (FDA) این دارو را برای پیشگیری از استنوپروز تأیید کرده تحقیقات نشان می‌دهد که بر علائم و زوموتور مرتبط با پائسگی نیز، مؤثر است.</li> <li>برای رژیم‌های گردشی توصیه می‌شود، ۲۱ روز مصرف، ۷ روز قطع دارو</li> </ul>	Menest
Menostar	استرادیول	داروسازی Bayer بهداشتی	پنج		Menostar
Ogen	استروپیپات (Estropipate)	Pfizer	قرص	<ul style="list-style-type: none"> <li>استرادیول شبه زیستی که از سویا تهیه می‌شود.</li> <li>روزانه و زنجیره وار مصرف می‌شود؛ ۲ قرص استرادیول، سپس ۳ قرص استرادیول و نوزستیمات، سپس تکرار.</li> </ul>	Ogen
Prefest	استرادیول و نوزستیمات	Teva داروسازی	قرص		Prefest
Premarin	استروژن کونژوگه اسبی	Wyeth	قرص	<ul style="list-style-type: none"> <li>استروژنی که بیش‌ترین مطالعه بروی آن انجام شده، استروژن کونژوگه اسبی (CEE) با استفاده از استروژن موجود در ادرار اسب ماده باردار، تهیه و تولید می‌شود.</li> </ul>	Premarin

جدول ۱۷: درمان‌های استروژنی: قسمت ۱، اطلاعات عمومی؛ قسمت ۲، فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)

قسمت ۲: فرآورده‌های دارویی مخصوص (ادامه...)		قسمت ۱: اطلاعات عمومی	
توضیحات	اشکال دارویی موجود	تولیدکننده	محتوای دارو
<ul style="list-style-type: none"> <li>پس از اتمام قرص‌های حاوی استروژن و پروژستین، پرپود (قاعده) خواهید شد.</li> <li>حاوی استروژن کونژوگه اسبی (CEE) می‌باشد، استروژنی که بیش‌ترین مطالعه بر روی آن انجام شده است.</li> <li>در انواع دوزها وجود دارد.</li> <li>حاوی استروژن کونژوگه اسبی (CEE)</li> <li>هر قرص حاوی استروژن و پروژستین است که روزانه مصرف می‌شود.</li> </ul>	قرص	Wyeth	استروژن کونژوگه اسبی در ۱۴ قرص، سپس استروژن کونژوگه اسبی به اضافه مدرکسی پروژسترون استات در ۱۴ قرص
<ul style="list-style-type: none"> <li>کوچک‌ترین پیچ موجود برای درمان علائم یائسگی</li> <li>دو بار در هفته عوض می‌شود.</li> <li>پیچ را روی پستان قرار ندهید</li> </ul>	قرص	Wyeth	استروژن کونژوگه اسبی و مدرکسی پروژسترون استات
	پیچ ترانس درمان	Novartis	استرادیول
			PremPhase
			PremPro
			Vivelle-Dot

- آیا ممکن است از نظر جسمانی دچار وضعیتی باشم که هورمون درمانی یائسگی (MHT) برایم خطرناک باشد؟ آیا امکان دارد، داروهایی که مصرف می‌کنم و هورمون درمانی یائسگی (MHT) با هم تداخل دارویی داشته باشند؟
  - اگر بخواهم از هورمون‌ها استفاده کنم، بهترین روش استعمال هورمون‌ها برای من کدام است؟ آیا می‌توانم از قرص‌ها استفاده کنم و زمان مصرف آنها را به خاطر آورم؟ آیا تمایل دارم از پیچ استفاده کنم و مدام آنها را تعویض کنم؟ آیا مایل هستم، از کرم واژینال یا حلقه واژینال استفاده کنم؟
  - آیا می‌توانم با این حقیقت که "مصرف استروژن و پروژسترون دارای خطراتی می‌باشد" به راحتی کنار بیایم؟ آیا می‌توانم این موضوع را درک کنم که همه داروها، ویتامین‌ها، گیاهان دارویی، و مکمل‌ها دارای خطرات مخصوص به خود هستند؟
  - آیا می‌دانم که استروژن علاوه بر کاهش علائم آزاردهنده یائسگی، فواید دیگری نیز دارد مانند کاهش خطر پوکی استخوان و سرطان کولون؟
  - آیا از عوارض جانبی هورمون درمانی اطلاع دارم؟ آیا می‌دانم که هورمون‌ها ممکن است یکی از علائم مرا تسکین دهند اما سبب بروز عوارض دیگری شوند؟
  - اگر از هورمون‌ها استفاده کنم و گُر گرفتگی‌های شدید من متوقف شود، آیا خوشحال خواهم شد؟ اگر هورمون‌ها بتوانند علائم من را کاهش دهند، زندگی به نظرم بهتر خواهد شد؟
  - آیا می‌دانم که مصرف هورمون‌ها به معنای ابتلا به سرطان پستان نیست؟ و آیا می‌دانم که عدم استفاده از هورمون‌ها نیز از ابتلا به سرطان پستان پیشگیری نمی‌کند؟
- وقتی تصمیم گرفتید برای علائم وازوموتور و سلامت استخوان خود، از هورمون درمانی یائسگی استفاده کنید، باید مطمئن شوید که قبل از شروع داروها، پاسخ سؤالات زیر را می‌دانید:
- چه مدت باید از داروها استفاده کنم؟
  - چه علائمی را باید به پزشک گزارش کنم؟
  - ویزیت بعدی پزشک چه زمانی است؟
  - اگر دارویی که برایم تجویز شده، انتخاب نکنم، چه گزینه‌های جایگزینی وجود دارد؟
  - چه مدت طول می‌کشد تا شاهد بهبود یا تغییری در علائم باشم؟

- باید مراقب چه نوع عوارض جانبی یا علائمی باشم؟ چطور می‌توانم این علائم را به حداقل برسانم یا از آنها پیشگیری کنم؟
- آیا عوارض جانبی یا علائم ناشی از این داروها، به مرور زمان کمتر می‌شود؟
- اگر دوست نداشته باشم دارو را ادامه دهم، باید به پزشکم خبر دهم که مصرف دارو را قطع کردم؟
- در صورت فراموشی یکی از دوزها چه کار کنم؟
- اگر از شهر بیرون بروم و داروها را در منزل جا بگذارم، چه اتفاقی می‌افتد؟ اگر دارو را یک هفته مصرف نکنم، مشکلی ایجاد می‌شود؟ یک ماه چطور؟
- آیا باید داروها را در یک زمان خاص در طول روز مصرف کنم؟
- آیا هورمون درمانی یائسگی (MHT) و سایر داروهایی که مصرف می‌کنم، بر هم تأثیر می‌گذارند؟
- آیا داروهای بدون نسخه، گیاهان دارویی یا مکمل‌های غذایی وجود دارند که نباید آنها را همراه با هورمون درمانی یائسگی (MHT) مصرف کرد؟

#### ۶۷- آیا می‌توانم از چند نوع داروی پوکی استخوان با هم استفاده کنم؟ کدام داروها را با هم مصرف کنم تا استخوان‌هایم قوی‌تر شوند؟

در مورد درمان استئوپروز، ترکیب عوامل دارویی مختلف در مقایسه با یک عامل دارویی، بدین معنی است که تراکم معدنی استخوان (BMD) بیش‌تر افزایش می‌یابد. در حال حاضر در مورد خطر شکستگی‌ها، اطلاعاتی وجود ندارد، به همین دلیل معلوم نیست تراکم استخوانی که در اثر ترکیب کردن داروها افزایش می‌یابد، آیا ضرورتاً منجر به کاهش شکستگی‌ها خواهد شد یا خیر، چون هدف اصلی استفاده از چند نوع درمان پوکی استخوان، کاهش دادن شکستگی‌هاست. روشن است که درمان دو دارویی در مقایسه با یک دارو گران‌تر خواهد بود، و به همان نسبت عوارض جانبی نیز افزایش می‌یابد. طبق گزارش مؤسسه Surgeon General راجع به سلامت استخوان در سال ۲۰۰۴، درمان‌های ترکیبی پوکی استخوان بایستی به افراد زیر اختصاص یابد: افرادی که توده استخوانی آنها بسیار پایین است و با یک دارو بهبود نمی‌یابد، افرادی که حین درمان با یک دارو دچار شکستگی شدند، یا افرادی که تراکم معدنی استخوان (BMD) بسیار کم است و همچنین تاریخچه شکستگی‌های متعدد دارند. علاوه بر

این، تنها باید با توصیه پزشکی که در زمینه درمان پوکی استخوان تخصص دارد، از چند نوع داروی پوکی استخوان استفاده کرد.

اگرچه بیس فسفونات‌ها، آگونیسست / آنتاگونیست‌های استروژن، و استروژن، همگی از تخریب و تجزیه استخوان پیشگیری می‌کنند، اما این کار را با شیوه‌های متفاوتی انجام می‌دهند. یعنی فقط بعضی از آنها را می‌توان با هم مصرف کرد. وقتی از چند نوع دارو استفاده می‌کنید، افزایش تراکم استخوانی بیش از زمانیست که فقط یک نوع دارو مصرف می‌کنید. با این وجود استفاده همزمان از بعضی داروهای پوکی استخوان، گردش و بازجذب استخوان را بیش از حد سرکوب می‌کند، که می‌تواند به "استخوان منجمد"<sup>۱</sup> منجر شود، یعنی با استفاده از ترکیب چند دارو، ممکن است توده استخوانی افزایش یابد، اما کیفیت استخوان آنقدر خوب نیست که بتواند خطر شکستگی‌ها را کاهش دهد. در واقع استخوان منجمد زمانی اتفاق می‌افتد که در اثر عملکرد داروها، استخوان به جای قوی‌تر شدن، شکننده‌تر می‌شود. مثلاً مصرف دو داروی فوزاماکس و اویستا یا یک بیس فسفونات و استروژن، در مقایسه با مصرف هر یک از داروها به تنهایی، تراکم معدنی استخوان را بیش‌تر افزایش می‌دهد، اما به علت سرکوب بیش از حد گردش و بازجذب استخوانی، خطر "استخوان منجمد" نیز وجود دارد. در حال حاضر در مورد اثر درمان‌های ترکیبی (بیش از یک داروی پوکی استخوان) بر شکستگی اطلاعات کمی موجود است، به همین دلیل درمان‌های ترکیبی، همانطور که قبلاً ذکر شد، تنها برای افراد خاصی به کار می‌رود. در مطالعه‌ای یک گروه از زنان یائسه که هیستروکتومی<sup>۲</sup> شده بودند از دو داروی فوزاماکس و استروژن استفاده می‌کردند، در حالی که دو گروه دیگر تنها یکی از این دو دارو را دریافت می‌کردند. تراکم استخوان‌های ستون فقرات و لگن زنانی که درمان دو دارویی دریافت می‌کردند بیش‌تر از زنانی بود که هر یک از داروهای فوزاماکس یا استروژن را به تنهایی مصرف می‌کردند. با این وجود، همچنان این نگرانی وجود دارد که درمان ترکیبی، گردش و بازجذب استخوان را سرکوب کند تا جایی که استخوان منجمد تشکیل شود. به طور مشابه، هر کدام از داروهای آکتونل و هورمون درمانی یائسگی (MHT)، به تنهایی تراکم استخوان را افزایش می‌دهند، و اگر با هم مصرف شوند تراکم استخوان را بیش از پیش افزایش می‌دهند. با این وجود نگرانی‌ها در مورد کیفیت استخوان همچنان ادامه دارد.

قبل از آنکه با پزشک در مورد استفاده از درمان چند دارویی جهت پیشگیری و درمان پوکی استخوان تصمیم بگیرید، فواید جانبی داروها را به دقت بررسی کنید. برای مثال، یکی از فواید هورمون درمانی یائسگی (MHT)، کاهش اکثر علائم آزاردهنده یائسگی می‌باشد، مانند

1. Frozen bone
2. Hysterectomy



**استخوان منجمد**

یک نگرانی بالقوه در افرادیست که از چند داروی پوکلی استخوان استفاده می‌کنند. اگرچه این داروها تراکم استخوان را افزایش می‌دهند، اما ممکن است کیفیت استخوان را کاهش دهند. در نتیجه استخوان به جای قوی‌تر شدن، شکننده‌تر خواهد شد.

**سرکوب بیش از حد**

این حالت زمانی ایجاد می‌شود که گردش و بازجذب استخوان تا حدی سرکوب می‌شود که کیفیت استخوان را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ این حالت با "استخوان منجمد" مرتبط است.

**هیستریکتومی<sup>۱</sup>**

برداشتن رحم

گرگرفتگی، تعریق شبانه، و آتروفی<sup>۲</sup> واژن، اویستا نیز خطر سرطان پستان و بیماری قلبی را کاهش می‌دهد، و هنگامی که همراه با بیس فسفونات‌ها استفاده می‌شود، فواید جانبی آن کاهش نمی‌یابد. با همه اینها، فراموش نکنید مصرف دو دارو، به معنای مواجهه با دو مجموعه عوارض جانبی، پرداخت هزینه دو دارو، و اثرات منفی بالقوه دو دارو بر کیفیت استخوان، می‌باشد.

در مورد مصرف همزمان سایر داروها، محدودیت‌های قطعی و محکمی وجود دارد. اسپری بینی کلسی تونین و بیس فسفونات‌ها را نباید با هم مصرف کرد، چون ممکن است با عملکرد یکدیگر مقابله کنند. علی‌رغم این موضوع، گاهی اوقات پس از شکستگی مهره‌ای، جهت کاهش درد، اسپری بینی کلسی تونین تجویز می‌شود، حتی برای افرادی که بیس فسفونات‌ها را دریافت می‌کنند. Forteo (تری پاراتید) وقتی به تنهایی مصرف می‌شود، تراکم استخوان را افزایش می‌دهد، اما وقتی همراه با فوزاماکس استفاده شود، تراکم استخوان به اندازه زمانی که هر یک از این داروها به تنهایی دریافت می‌شوند، افزایش نمی‌یابد. با این وجود، اگر از فوزاماکس پس از اتمام درمان با Forteo استفاده شود، تراکم استخوان بیش‌تر افزایش می‌یابد. بنابراین، مادامی‌که فوزاماکس و Forteo با هم مصرف می‌شوند، مفید نخواهند بود، اما اگر فوزاماکس پس از پایان درمان با Forteo، به کار رود ممکن است فواید بیش‌تری داشته باشد. همچنین نمی‌توان از اویستا (رالوکسیفن) و هورمون درمانی یائسگی (MHT) یا هر نوع استروژن درمانی دیگر با هم استفاده کرد.

دوباره یادآور می‌شویم که درمان ترکیبی باید در موارد زیر به کار رود:

افرادی که توده استخوانی بسیار کمی دارند، و دارو نتوانسته وضعیت استخوان را بهبود ببخشد، افرادی که علی‌رغم مصرف دارو دچار شکستگی استخوان شدند، یا افرادی که تراکم معدنی استخوان (BMD) آنها بسیار پایین و تاریخچه شکستگی‌های

1. Hysterectomy
2. Atrophy

متعدد دارند. دوباره تأکید می‌کنیم که درمان دو دارویی یا چند دارویی فقط باید طبق نظر و توصیه متخصص صورت گیرد. انجمن متخصصان بالینی غدد درون ریز آمریکا (AACE)<sup>۱</sup> قبل از اتمام تجزیه و تحلیل نتایج درمان‌های ترکیبی و تأثیر این درمان‌ها بر خطر شکستگی، استفاده از درمان‌های ترکیبی را توصیه نمی‌کند. طبق توصیه بنیاد ملی پوکی استخوان (NOF)، درمان‌های ترکیبی باید با دقت و احتیاط به کار روند، چون اثرات این نوع درمان‌ها بر میزان خطر شکستگی‌ها، هزینه خرید دارو (وقتی از دو دارو استفاده می‌شود)، و افزایش بالقوه عوارض جانبی، هنوز مشخص نیست.

#### ۶۸. آیا برای درمان پوکی استخوان، دارویی وجود دارد که بدون نیاز به نسخه پزشک قابل خریداری باشد؟

ویتامین‌ها، مواد معدنی، و مکمل‌های غذایی، بدون نیاز به نسخه پزشک (OTC)<sup>۲</sup> قابل فروش هستند. این محصولات دارویی را می‌توان از داروخانه‌ها، مغازه‌های مواد غذایی، فروشگاه‌های بزرگ، و از طریق اینترنت خریداری نمود. سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA)، داروهای بدون نسخه را همانند داروهایی که برای فروش آنها به نسخه پزشک نیاز است، کنترل نمی‌کند. به دلیل عدم کارآزمایی‌های بالینی کافی و شواهد علمی، ممکن است در مورد داروهای بدون نسخه ادعاهایی وجود داشته باشد. بنابراین باید در مورد محصولی که خریداری می‌کنید هوشیار باشید و از قبل در مورد آن تحقیق کنید. یک سایت اینترنتی به نام آزمایشگاه مصرف‌کننده<sup>۳</sup> ([www.consumerlab.com](http://www.consumerlab.com)) در مورد محتوای مکمل‌های ویتامین، مواد معدنی، مکمل‌های گیاهی و غذایی اطلاعات کاملی ارائه می‌دهد. سایت اینترنتی آزمایشگاه مصرف‌کننده، نتایج آزمایش‌هایی که راجع به داروهای بدون نسخه انجام شده گزارش می‌کند، نظیر آزمایش‌هایی که ادعای شرکت تولیدکننده دارو را ارزیابی می‌کنند، و یا آزمایش‌هایی که مقدار اجزای تشکیل‌دهنده دارو را اندازه‌گیری می‌کنند.

ریموستیل<sup>۴</sup> (سوال ۵۴ را ببینید) یک فرآورده دارویی ایزوفلاوون<sup>۵</sup> است که تراکم استخوان را بهبود می‌بخشد. ریموستیل در مغازه‌ها و از طریق اینترنت به فروش می‌رسد. ریموستیل توسط یک شرکت دارویی به نام Novogen تولید می‌شود. شواهدی وجود دارد

1. American Association of Clinical Endocrinologists
2. OTC= Over The Counter
3. Consumerlab
4. Rimostil
5. Isoflavone

که نشان می‌دهد ایزوفلاوونی که در شبدر قرمز وجود دارد می‌تواند تراکم استخوان را افزایش دهد. یکی دیگر از تولیدات این شرکت که دارای ایزوفلاوون شبدر قرمز می‌باشد، پرومنسیل<sup>۱</sup> است. برخی از خانم‌ها می‌گویند که پرومنسیل، گر گرفتگی آنها را کاهش می‌دهد.

در مورد فیتو استروژن‌ها، نظیر ایزوفلاوون‌های شبدر قرمز، مطالعات طولانی مدت اندکی انجام شده؛ با این وجود تعدادی از مطالعات کوتاه مدت نشان می‌دهند که فیتواستروژن‌ها در بهبود سلامت استخوان نقش دارند. اگر شما به دنبال داروهای بدون نسخه‌ای (OTC) هستید که تراکم استخوان را افزایش دهند، ریموستیل یا پرومنسیل ممکن است گزینه‌های مناسبی باشند. البته در هر صورت باید در مورد این داروها با پزشک خود صحبت کنید. ریموستیل از ایزوفلاوون‌ها که یک نوع فیتواستروژن هستند، تهیه می‌شود. بنابراین به یاد داشته باشید که موارد منع مصرف استروژن‌ها در مورد ریموستیل و پرومنسیل صادق می‌باشد (نظیر تاریخچه یا ابتلای به سرطان پستان در حال حاضر، سرطان‌های مرتبط با استروژن، تاریخچه لخته شدن خون، خونریزی رحمی با علت نامشخص). همچنین باید هوشیار باشید که این فرآورده‌های دارویی، با سایر داروهای سلامت استخوان که با نسخه پزشک تهیه می‌شوند نظیر اویستا یا استروژن‌ها مخلوط نشوند. اُستئوسین<sup>۲</sup> توسط شرکت Nuliv تولید شده و به صورت دو عدد کپسول در روز مصرف می‌شود، این دارو حاوی ویتامین‌ها، مواد معدنی، مخلوط موادی که از *cuscutachinenis*<sup>۳</sup> مشتق می‌شوند و گیاهان حاوی فلاوونوئید<sup>۴</sup> (ماده‌ای که در شراب قرمز وجود دارد و به نظر می‌رسد خطر بیماری قلبی را کاهش می‌دهد) می‌باشد. شرکت تولیدکننده استئوسین ادعا می‌کند که این دارو می‌تواند سلامت استخوان را بهبود بخشد، اما تاکنون استئوسین در کار آزمایشی‌های بالینی وسیع، مورد آزمایش قرار نگرفته است. البته این ادعا تا حدی می‌تواند درست باشد چون استئوسین حاوی ویتامین‌ها و مواد معدنی ضروری برای سلامت استخوان می‌باشد. اگر تصمیم گرفتید از استئوسین استفاده کنید، در مورد جوش‌ها یا واکنش‌های غیرعادی دقت کنید، چون این علائم می‌تواند نشان‌دهنده حساسیت (آلرژی) شما به یکی از

1. Promensil  
2. OsteoSine ®

۳. یک نوع گیاه دارویی که در چین می‌روید

4. Flavonoid

مواد تشکیل‌دهنده دارو باشد که بر روی برچسب دارو در مورد آن توضیحی داده نشده است. و همچون گذشته مطمئن شوید که پزشک در مورد داروی بدون نسخه‌ای (OTC) که مصرف می‌کنید، اطلاع دارد.

کلسیم و ویتامین D، مهم‌ترین ماده معدنی و ویتامین برای ارتقای سلامت استخوان هستند، همچنین این دو دارو بیش از سایر داروهای بدون نسخه (OTC) در دسترس هستند و برای پیشگیری از پوکی استخوان مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این وجود حتی اگر به میزان کافی کلسیم و ویتامین D مصرف و به طور منظم ورزش کنید، باز هم ممکن است نتوانید از کاهش توده استخوانی جلوگیری کنید، به خصوص اگر در سنین حول و حوش یائسگی هستید و یا تاکنون یائسه شده‌اید (سؤال‌های ۵۱-۴۶ را ببینید).

#### ۶۹. چه مدت باید برای پوکی استخوان تحت درمان باشم؟ چطور بفهمم درمان‌ها مؤثر واقع شده‌اند؟

روند بررسی دقیق پوکی استخوان به تازگی آغاز شده است. تاکنون به پوکی استخوان توجه زیادی نمی‌شد، شاید به این دلیل که پوکی استخوان درد ندارد مگر اینکه یک استخوان بشکند و شاید هم به این خاطر باشد که بسیاری از مردم پوکی استخوان را با روند طبیعی سالمندی مرتبط می‌دانند. تعداد اندکی از روش‌های درمان پوکی استخوان برای مدت طولانی و بیش از ۱۰ سال مورد آزمایش قرار گرفتند، البته به غیر از استروژن که برای پیشگیری از پوکی استخوان یائسگی، در سال ۱۹۷۲ مورد تأیید قرار گرفت. درمان پوکی استخوان اولیه، معمولاً ادامه می‌یابد مگر اینکه برخی از موارد منع مصرف دارو ظاهر شود. در مورد پوکی استخوان ثانویه، درمان تا زمانی ادامه می‌یابد که علت ثانویه پوکی استخوان برطرف شود یا دارویی که سبب پوکی استخوان شده بود قطع گردد و آزمایش تراکم سنجی استخوان نیز نشان دهد که توده استخوانی در طول زمان به وضعیت ثابتی رسیده است.

بنیاد ملی پوکی استخوان (NOF) توصیه می‌کند که آزمایش تراکم سنجی استخوان هر ۲ سال تکرار شود تا روند کاهش توده استخوانی تحت کنترل باشد. اگر از درمان دارویی استفاده می‌کنید، طبق توصیه بنیاد ملی پوکی استخوان، باید ۲ سال پس از شروع درمان، آزمایش تراکم سنجی استخوان انجام دهید و هر ۲ سال یکبار این آزمایش را تکرار کنید.

درمان پوکی استخوان اولیه معمولاً ادامه می‌یابد مگر اینکه موارد منع مصرف دارو بروز کند.

اگر برای پیشگیری از پوکی استخوان تنها از تغییرات سبک زندگی استفاده می‌کنید، باز هم هر ۲ سال یکبار آزمایش دهید. بنیاد ملی پوکی استخوان توصیه می‌کند، تمام افراد در معرض خطر و افرادی که درمان را آغاز کرده‌اند و می‌دانند که مبتلا به پوکی استخوان هستند آزمایش تراکم سنجی استخوان را انجام دهند.

اگر شما به پوکی استخوان ناشی از گلوکوکورتیکوئید (GIO) مبتلا هستید (سؤال ۱۵ را ببینید)، طبق توصیه Surgeon General باید هر ۶ ماه یکبار تا زمانی که سطوح توده استخوانی به وضعیت ثابت برسد، آزمایش دهید. از بین روش‌های مانیتورینگ، صحیح‌ترین روش، آزمایش DXA می‌باشد که از هیپ و / یا ستون مهره انجام می‌شود.

آزمایش‌های محیطی (پاشنه پا یا مچ دست) برای ارزیابی پیشرفت پوکی استخوان و یا تشخیص آن مفید نیستند. ممکن است بعضی از پزشکان از مارکرهای زیستی موجود در ادرار یا خون برای بررسی تأثیر یک نوع درمان خاص استفاده کنند، اما در حال حاضر این مارکرها برای بررسی پاسخ بیمار به درمان مناسب نیستند.

تحقیقات بیش‌تری نیاز است تا معلوم شود کدام مارکرهای زیستی نشان‌دهنده افزایش تراکم معدنی استخوان (BMD) و کدام مارکرها نشان‌دهنده کاهش خطر شکستگی می‌باشند (سؤال ۳۹ را ببینید).

طول دوره درمان شما و نحوه مانیتورینگ (یعنی هر چند وقت یکبار بایستی آزمایش دهید)، براساس نوع دارویی که استفاده می‌کنید، مقدار کاهش توده استخوانی در اولین آزمایش، و روشی که برای مشاهده تأثیر درمان استفاده نمودید، تعیین می‌شود:

**درمان هورمونی یائسگی (MHT).** اگر شما از داروهای حاوی استروژن استفاده می‌کنید، حداقل سالی یکبار باید ارزیابی شوید تا معلوم شود به ادامه درمان احتیاج دارید یا خیر. اگر برای گُر گرفتگی و تعریق شبانه یا خشکی واژن از هورمون درمانی یائسگی (MHT) استفاده می‌کنید، استروژن موجود در دارو، برای استخوان‌ها نیز مفید خواهد بود. اکثر پزشکان براساس نتایج حاصل از پروژه تحقیقاتی سلامت زنان<sup>۱</sup> (WHI)، توصیه می‌کنند تا جایی که امکان دارد از استروژن یا فرآورده‌های حاوی استروژن برای مدت کوتاهی استفاده شود، یعنی ۵ سال یا کمتر. بعد از ۵ سال، به نظر می‌رسد خطر سرطان پستان و سگته مغزی بیش از منافع دریافت استروژن می‌باشد. با این وجود در مورد ادامه درمان با استروژن، باید به همراه پزشک خود تصمیم‌گیری کنید. طی ۴ تا ۸ سال اول بعد از یائسگی، توده استخوانی با بیش‌ترین سرعت کاهش می‌یابد، بنابراین اگر برای کاهش علائم آزاردهنده یائسگی از هورمون درمانی (MHT) استفاده می‌کنید، از اثرات محافظت‌کننده آن بر استخوان نیز بهره‌مند خواهید شد.

شواهد نشان می‌دهد با قطع کردن هورمون درمانی یائسگی (MHT)، تقریباً بلافاصله کاهش توده استخوانی با همان سرعتی که قبل از هورمون درمانی وجود داشت آغاز می‌شود. البته یک مطالعه نشان داد، زنانی که در ۲ تا ۳ سال اول یائسگی از هورمون درمانی استفاده کرده بودند، اثرات مفید هورمون درمانی تا چندین سال بعد از قطع درمان نیز در استخوان‌هایشان قابل مشاهده بود. اگر به طور منظم آزمایش تراکم سنجی استخوان را انجام دهید، بهتر می‌توانید در مورد هورمون درمانی یائسگی (MHT) تصمیم بگیرید، یعنی ممکن است برای علائم متوسط تا شدید یائسگی دیگر نیازی به هورمون درمانی نباشد، ولی طبق آزمایش DXA برای استئوپنی یا استئوپروز خود همچنان به داروی هورمونی احتیاج داشته باشید.

**بیس فسفونات‌ها.** فوزاماکس (آلندرونات) از داروهای ایمن محسوب می‌شود. مصرف فوزاماکس به مدت ۱۰ سال مورد آزمایش قرار گرفته و تاکنون مشکل خاصی گزارش نشده است. با قطع مصرف فوزاماکس اثرات مثبت آن بر توده استخوانی ادامه می‌یابد، البته اگر به مدت ۵ سال مداوم از این دارو استفاده کرده باشید.

---

1. Women's Health Initiative

طی ۴ تا ۸ سال اول بعد از  
یائسگی توده استخوانی با  
بیش‌ترین سرعت کاهش  
می‌یابد.

تحقیقات نشان داده که اثرات محافظتی سایر بیس فسفونات‌ها نیز بر استخوان ادامه می‌یابد، اما در مقایسه با فوزاماکس، این تحقیقات با وسعت کمتر و دوره درمان کوتاه‌تری انجام شده‌اند. وقتی با تشخیص استئوپنی یا استئوپروز مواجه می‌شوید و با یکی از بیس فسفونات‌ها تحت درمان قرار می‌گیرید تا زمانی که آزمایش BMD را تکرار نکنید نمی‌توانید، بفهمید که درمان با بیس فسفونات مؤثر بوده یا خیر. پزشک باید زمان آزمایش مجدد را به شما اطلاع دهد. در اکثر موارد بایستی ۲ سال پس از شروع درمان، آزمایش تراکم سنجی تکرار شود.

براساس رهنمودهای انجمن متخصصان بالینی غدد درون ریز در آمریکا<sup>۱</sup> (AAE)، بعد از ۲ سال درمان، اگر نتایج آزمایش بهبودی در تراکم استخوان را نشان نداد یا حتی اگر کاهش مختصری نیز در تراکم معدنی استخوان مشاهده شد، نباید روند درمان را متوقف کرد. با توجه به اینکه افزایش ۳ تا ۶ درصدی تراکم استخوان هیپ یا ۲ تا ۴ درصدی در استخوان ستون مهره، یک بهبود بالینی تلقی می‌شود، رهنمودهای انجمن متخصصان غدد درون ریز آمریکا چندان غیرمنطقی هم نیست. با توجه به خطای دستگاه‌ها و متخصصانی که با این دستگاه‌ها کار می‌کنند، ممکن است نتایج آزمایش‌ها تا ۵٪ با هم متفاوت باشد. عدم افزایش تراکم استخوان یا بهبود اندک آن، دلیلی برای متوقف کردن یا تغییر دادن روش درمان نیست. معمولاً درمان با بیس فسفونات‌ها طولانی مدت است یعنی سال‌ها به طول می‌انجامد.

**اویستا.** اویستا (رالوکسیفن) اولین آگونیست / آنتاگونیست استروژن می‌باشد که بعد از سال‌ها آزمایش در زمینه ایمن بودن، برای درمان پوکی استخوان مورد تأیید قرار گرفت. وقتی با اویستا تحت درمان هستید، باید هر ۲ سال یکبار آزمایش تراکم

1. American Association of Clinical Endocrinologists

معدنی استخوان را انجام دهید. در اکثر کارآزمایی‌های بالینی از اویستا به مدت ۳ تا ۴ سال برای درمان استفاده شد و سطح ایمنی قابل قبولی به دست آمد، که سبب شد سازمان غذا و دارو، اویستا را مورد تأیید قرار دهد. دقیقاً معلوم نیست چه مدت می‌توان از اویستا استفاده کرد اما به نظر می‌رسد مصرف این دارو حداقل به مدت ۴ سال ایمن و بی‌ضرر باشد. اما به یاد داشته باشید که با قطع مصرف اویستا، کاهش توده استخوانی دوباره آغاز می‌شود.

**فرآورده‌های دارویی کلسی تونین.** اسپری بینی میاکلسین و فورتیکال (کلسیتونین) معمولاً برای زنانی که حداقل ۵ سال از یائسگی آنها می‌گذرد به کار می‌روند، همچنین زنانی که استروژن درمانی برایشان مناسب نیست می‌توانند از میاکلسین و فورتیکال در ترکیب با هورمون درمانی یائسگی (MHT) استفاده کنند. اسپری بینی میاکلسین یا فورتیکال معمولاً بعد از شکستگی مهره‌ای و اغلب برای کاهش درد تجویز می‌شوند. با استفاده از آزمایش DXA، می‌توان اثرات اسپری بینی کلسی تونین را بررسی کرد. به طور کلی بعد از ۲ سال درمان با اسپری بینی کلسی تونین، توده استخوانی افزایش نمی‌یابد. از آنجایی که فرآورده‌های دارویی کلسی تونین تغییرات اندکی در تراکم استخوان ایجاد می‌کنند، استاندارد خاصی برای مانیتورینگ این داروها وجود ندارد، با این وجود بهتر است افرادی که از اسپری بینی کلسی تونین استفاده می‌کنند هر ۲ سال یکبار آزمایش دهند. تاکنون برای بررسی افزایش تراکم معدنی استخوان در زنانی که از اسپری بینی کلسی تونین استفاده می‌کنند، از مارکرهای موجود در ادرار استفاده نشده است.

**فورتئو.** در مطالعاتی که محققان از فورتئو برای درمان پوکی استخوان استفاده کردند، شرکت کنندگان مطالعه بایستی ۳ ماه پس از شروع درمان آزمایش تراکم سنجی استخوان را انجام می‌دادند، اما پزشک شما ممکن است بخواهد یکسال بعد از شروع فورتئو، میزان تاثیر آن را با آزمایش BMD ارزیابی کند. مصرف فورتئو به مدت بیش از ۲ سال توصیه نمی‌شود، چون ایمن بودن این دارو برای مصرف طولانی مدت هنوز به اثبات نرسیده است. سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) دستور داده "**هشدار جعبه سیاه**" بر روی داروی فورتئو درج، و بنویسند که این دارو می‌تواند سبب بروز یک نوع سرطان نادر استخوان شود، برای اثبات این ادعا یک مطالعه ۱۰ ساله برای داروی فورتئو در حال انجام است. تا اعلام شدن نتایج این مطالعه ۱۰ ساله، ممکن است پزشک از شما بخواهد تا با فواصل کوتاه‌تری آزمایش BMD انجام دهید.



### یائسگی زودرس

یائسگی دائمی می‌باشد که به طور طبیعی در زنان کمتر از ۴۰ سال بروز می‌کند؛ همچنین در مورد زنانی که به دلیل جراحی و یا القای یائسگی دچار قطع قاعدگی می‌شوند نیز اطلاق می‌شود.

قبل از اینکه مطب پزشک را به همراه نسخه‌ای که برایتان تجویز کرده ترک کنید حتماً در مورد نحوه مانیتورینگ و زمان تکرار آزمایش‌های BMD با او صحبت کنید.

### ۷۰. من یائسگی زودرس دارم. این وضعیت چه تأثیری بر استخوان‌های من دارد، آیا به درمان نیاز دارم؟

اگر شما به دلیل جراحی، علل ناشناخته، یا روش‌های درمان سرطان دچار یائسگی زودرس شده‌اید، استخوان‌های شما در معرض خطر خواهند بود و ممکن است به درمان نیاز داشته باشید.

زمانی که سعی می‌کنید با روش‌های زجرآور درمان سرطان مقابله کنید، فکر کردن در مورد استخوان‌ها و احتمال ابتلا به پوکی استخوان دشوار است. اما واقعیت این است که با متوقف شدن چرخه‌های قاعدگی (به هر دلیلی)، خطر کاهش توده استخوانی افزایش می‌یابد. اگر به طور طبیعی و حدود ۵۱ سالگی یائسه شوید، در عرض ۴ تا ۸ سال بعد به سرعت توده استخوانی خود را از دست خواهید داد (روند کاهش توده استخوانی یکسال بعد از توقف قاعدگی آغاز می‌شود).

عوامل مختلفی می‌توانند سبب یائسگی زودرس شوند، در چنین وضعیتی تولید استروژن که یک هورمون مهم برای رشد استخوان است، متوقف شده و فقدان استروژن مشکلات زیادی برای خانم ایجاد می‌کند.

تعداد بسیار کمی از زنان (۱٪) قبل از ۴۰ سالگی یائسه می‌شوند. علت توقف قاعدگی در این زنان هنوز معلوم نیست. نارسایی تخمدان با علت ناشناخته یا نارسایی زودرس تخمدان<sup>۱</sup> معمولاً قبل از ۴۰ سالگی رخ می‌دهد و سبب یائسگی خانم

1. Idiopathic ovarian insufficiency or Premature ovarian failure

#### نارسایی تخمدان با علت ناشناخته

نارسایی تخمدان یعنی از دست رفتن عملکرد تخمدان (و به دنبال آن باروری) در زنی که کمتر از ۴۰ سال سن دارد و منجر به یائسگی او می‌شود. نارسایی تخمدان معمولاً با سایر بیماری‌ها همراه است و گاهی با گذشت زمان برطرف می‌شود. همچنین نارسایی زودرس تخمدان نیز نامیده می‌شود.

#### یائسگی القا شده

یائسگی دائمی که به طور طبیعی رخ نداده؛ این نوع یائسگی در اثر برداشتن تخمدان‌ها با جراحی، شیمی درمانی، و پرتوافکنی به لگن ایجاد می‌شود.

می‌شود. نارسایی تخمدان با علت ناشناخته معمولاً در اثر اختلالات اتوایمیون و ژنتیکی، بیماری آدیسون (اختلال در غده‌های فوق کلیه که هورمون‌های استروئیدی تولید می‌کنند)، یا هیپوتیروئیدی (کم کاری غده تیروئید) ایجاد می‌شود.

یائسگی القا شده یک نوع یائسگی دائمی می‌باشد که قبل از یائسگی طبیعی ایجاد شده است. یائسگی القا شده زمانی ایجاد می‌شود که به همراه رحم و لوله‌های فالوپ، تخمدان‌ها نیز با جراحی خارج می‌شوند (اغلب هیستریکتومی‌توتال<sup>۱</sup> نامیده می‌شود؛ واژه علمی آن هیستریکتومی‌توتال به همراه سالپینگو اوفورکتومی دو طرفه<sup>۲</sup> می‌باشد).

با برداشته شدن تخمدان‌ها، یائسگی ایجاد می‌شود و علائم همراه آن نظیر گرگرفتگی، اختلالات خواب، و تغییرات خلق و خو می‌تواند نسبتاً شدید باشد. با برداشته شدن تخمدان‌ها، ترشح استروژن متوقف شده و کاهش توده استخوانی تقریباً بلافاصله بعد از برداشتن تخمدان‌ها آغاز می‌شود. اگر طی جراحی فقط رحم برداشته شود، یائسگی بلافاصله رخ نمی‌دهد. به نظر می‌رسد علت یائسگی بعد از خارج شدن رحم، کاهش خون‌رسانی به تخمدان می‌باشد.

بسیاری از مردم به اشتباه فکر می‌کنند که با برداشته شدن رحم، خانم بلافاصله یائسه می‌شود. در واقع فقط دوره‌های قاعدگی متوقف می‌شود، ولی تخمدان‌ها همچنان به تولید استروژن ادامه می‌دهند.

استروژن اثر محافظتی بر استخوان‌های خانم دارد، اما در خانم‌هایی که رحم خود را برداشته‌اند عملکرد تخمدان زودتر از موعد و معمولاً قبل از ۵۱ سالگی متوقف شده و ترشح استروژن نیز قطع می‌شود. با این وجود خانمی که رحم خود را برداشته

1. Total Hysterectomy
2. Bilateral Salpingo- oophorectomy

**هیسترکتومی توتال**

این واژه از نظر تکنیکی به خارج شدن رحم اشاره دارد اما گاهی اوقات از واژه توتال (total) برای اشاره به برداشته شدن رحم، تخمدان‌ها و لوله‌های فالوپ استفاده می‌شود.

**سالپنگو اووفورکتومی**

برداشتن لوله‌های رحم و تخمدان؛ دو طرفه به این معنی است که هر دو لوله فالوپ و هر دو تخمدان برداشته شدند.

نمی‌تواند دقیقاً زمان یائسگی خود را مشخص کند چون علامت مشخصه یائسگی، قطع قاعدگی به مدت ۱۲ ماه است، اما در خانم‌هایی که رحم خود را برداشته‌اند نمی‌توان از این علامت برای تشخیص یائسگی استفاده کرد.

یائسگی القا شده به واسطه جراحی (برداشتن هر دو تخمدان) باعث می‌شود با سرعت نسبتاً زیادی توده استخوان خود را از دست دهید. بسیار مهم است که با مصرف مقدار کافی کلسیم (۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌گرم)، ویتامین D (۴۰۰ تا ۸۰۰ واحد بین‌المللی (IU))، سایر مواد مغذی (جدول ۶ در سؤال ۵۳ را ببینید)، و ورزش از کاهش توده استخوانی پیشگیری کنید. همچنین برای بهبود سلامت استخوان باید در سبک زندگی خود تغییراتی اعمال کنید، مانند پرهیز از مصرف الکل و سیگار کشیدن. علاوه بر این می‌توانید در مورد مصرف داروهای پیشگیری‌کننده از پوکی استخوان با پزشک خود صحبت کنید. اگر علت جراحی شما سرطان نباشد و موارد منع مصرف دارو نداشته باشید، می‌توانید از یکی از داروهای تأیید شده برای پیشگیری از پوکی استخوان استفاده کنید. اگر به علت یائسگی القا شده، دچار علائم آزاردهنده شده‌اید، یکی از گزینه‌های درمانی مناسب برای شما هورمون درمانی یائسگی (MHT) می‌باشد (سؤال‌های ۶۴ تا ۶۶ را ببینید). همچنین ممکن است پزشک از شما بخواهد که آزمایش BMD انجام دهید، تا از وضعیت اولیه استخوان‌های شما اطلاعاتی به دست آورد.

یائسگی القا شده ممکن است در اثر شیمی درمانی یا پرتودرمانی باشد که جهت درمان سرطان‌ها به کار می‌روند. معمولاً با یائسگی القا شده به واسطه جراحی، ترشح هورمون استروژن از تخمدان‌ها فوراً قطع می‌شود، اما بعد از شیمی درمانی و پرتودرمانی به لگن مدت زمانی طول می‌کشد تا ترشح استروژن متوقف شود؛ یعنی زنانی که شیمی درمانی یا

پرتودرمانی انجام می‌دهند، فرصت بیش‌تری خواهند داشت تا با فقدان استروژن در بدن تطابق و عادت پیدا کنند. البته این خانم‌ها باید آگاه باشند که با توقف ترشح هورمون از تخمدان‌ها، روند کاهش توده استخوانی آغاز می‌شود.

زنانی که به دلایلی غیر از سرطان، تخمدان‌های خود را برداشته‌اند، می‌توانند برای درمان علائم آزاردهنده خود و پیشگیری از پوکی استخوان از هورمون درمانی یائسگی (MHT) استفاده کنند، البته زنانی که از سرطان پستان نجات یافتند برای درمان علائم یائسگی و پیشگیری از پوکی استخوان گزینه‌های دارویی کمتری خواهند داشت. در واقع تعداد کمی از زنانی که سرطان پستان را تجربه کردند می‌توانند استروژن مصرف کنند، چون بسیاری از سرطان‌ها با استروژن مرتبط هستند و یا برای رشد خود به استروژن وابسته هستند (که سرطان وابسته به استروژن یا سرطان با گیرنده مثبت استروژن نامیده می‌شوند). بعد از درمان سرطان، برای خانم‌هایی که گیرنده مثبت استروژن دارند، تاموکسیفن تجویز می‌شود، تاموکسیفن یک آگونیست / آنتاگونیست استروژن است که برای پیشگیری از عود سرطان پستان تجویز می‌شود. تاموکسیفن تراکم معدنی استخوان ستون مهره را حدوداً ۱٪ در سال افزایش می‌دهد، البته این دارو تراکم استخوان زنان سالمی که در سنین قبل از یائسگی قرار دارند کاهش می‌دهد اما در زنان سالم و یائسه تراکم معدنی استخوان را افزایش می‌دهد. در حال حاضر نولوداکس (تاموکسیفن) برای پیشگیری یا درمان پوکی استخوان تایید نشده است. اویستا (رالوکسیفن) یکی دیگر از داروهای آگونیست / آنتاگونیست استروژن می‌باشد، زنان نجات یافته از سرطان پستان که یائسه هستند می‌توانند از این دارو استفاده کنند. اویستا توسط سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA)، برای پیشگیری از سرطان مهاجم پستان در زنان یائسه‌ای که به پوکی استخوان مبتلا می‌باشند تایید شده است، همچنین زنانی که در معرض خطر سرطان مهاجم پستان می‌باشند می‌توانند از اویستا استفاده کنند. اویستا برای پیشگیری و درمان پوکی استخوان یائسگی تایید شده (سؤال ۶۱ را ببینید).

به طور کلی زنانی که سرطان پستان دارند اما گیرنده مثبت استروژن ندارند، با داروهای آگونیست / آنتاگونیست استروژن، درمان نمی‌شوند. اکثر پزشکان برای بیماران مبتلا به سرطان پستان، (حتی اگر سرطان آنها وابسته به استروژن نباشد) هورمون درمانی یائسگی (MHT) تجویز نمی‌کنند. صرف نظر از نوع سرطان پستان، هر خانمی که در اثر شیمی درمانی یائسه می‌شود در معرض خطر پوکی استخوان خواهد بود. اگر آزمایش نشان دهد

سرطان با گیرنده مثبت  
استروژن

نوعی از سرطان که به  
استروژن وابسته است یا  
گیرنده‌هایی برای استروژن  
دارد.

که پوکی استخوان دارید، گزینه‌های درمانی شما شامل این موارد خواهد بود: بیس فسفونات‌ها، اویستا، و کلسی تونین (سؤال‌های ۵۹-۵۶، ۶۱، و ۶۳ را ببینید).

بسیاری از سلول‌های سرطانی ماده‌ای ترشح می‌کنند که با هورمون پاراتیروئید مرتبط است، به همین دلیل در مورد مصرف فورتتو (تری پاراتید، یک هورمون مصنوعی پاراتیروئید) برای زنان نجات یافته از سرطان پستان اتفاق نظر وجود ندارد. سایر گزینه‌های درمان همچنان در حال بررسی و مطالعه هستند. به عنوان مثال بیس فسفوناتی به نام زومتا<sup>۱</sup> (زولدرونات) برای درمان پوکی استخوان در زنان نجات یافته از سرطان پستان مورد آزمایش قرار گرفته. شواهد قوی وجود دارد که زومتا تراکم استخوان را افزایش می‌دهد، اما برای تأیید قابلیت‌های زمتا و بررسی اثرات طولانی مدت دارو به مطالعات بیش‌تری نیاز است. برای پیشگیری از پوکی استخوان در زنانی که قبلاً تحت شیمی درمانی بوده‌اند، گزینه‌های متعددی وجود دارد نظیر بیس فسفونات‌ها و آگونیسست / آناگونیسست‌های استروژن، همچنین تغییرات سبک زندگی شامل مکمل کلسیم، ویتامین D، ورزش، اصلاح رژیم غذایی و قطع مصرف سیگار.

شیمی درمانی و پرتوافکنی<sup>۲</sup> به لگن که برای درمان سرطان به کار می‌رود سبب یائسگی شده و به دنبال فقدان استروژن، توده استخوانی کاهش می‌یابد. اگرچه مردان یائسه نمی‌شوند، اما اگر برای درمان سرطان پروستات از آگونیسست‌های GnRH استفاده کنند دچار کاهش شدید توده استخوانی و شکستگی‌هایی می‌شوند که به علت شکننده شدن و پوک شدن استخوان رخ می‌دهند. آگونیسست‌های GnRH نظیر لوپرون<sup>۳</sup> برای درمان

1. Zometa  
2. Radiation  
3. Lupron

## درمان‌های مکمل

روش‌های درمانی که همراه با درمان‌های مرسوم و درمان‌های پزشکی غربی استفاده می‌شوند.

اندومترئوز در زنان نیز استفاده می‌شوند. یکی از عوارض جانبی و مهم لوپرون، پوکی استخوان است.

سرطان پستان پیشرفته، سرطان پروستات پیشرفته و یک نوع سرطان که میلوم چندگانه<sup>۱</sup> نامیده می‌شود با متاستاز استخوان همراه هستند. نفوذ و توزیع سلول‌های سرطانی به استخوان، قدرت استخوان را از بین می‌برد، درد شدیدی ایجاد می‌کند و خطر شکستگی را افزایش می‌دهد. بنابراین خطر پوکی استخوان و شکستگی استخوان در افرادی که سرطان دارند بسیار زیاد است. علت آن هم درمان‌های سرطان و منتشر شدن سلول‌های سرطانی در بدن می‌باشد.

**۷۱. آیا درمان‌های مکمل یا جانشین نیز برای استئوپروز یا استئوپنی وجود دارد؟ آیا می‌توانم از ماساژ استفاده کنم، آیا ماساژ به استخوان‌هایم صدمه می‌زند؟**

درمان‌های مکمل، درمان‌هایی هستند که در کنار سایر درمان‌ها و مداخلات مرسوم پزشکی (گاهی اوقات "غربی" نامیده می‌شوند) استفاده می‌شوند. درمان‌های جایگزین (جانشین) درمان‌هایی هستند که به جای درمان‌های مرسوم پزشکی به کار می‌روند. استفاده از این نوع درمان‌ها در سال‌های اخیر افزایش چشم‌گیری پیدا کرده است.

در واقع یک مطالعه جدید در آمریکا نشان داد، از زمانی که دعا و عبادت به عنوان یک طب مکمل و جانشین<sup>۲</sup> (CAM) قلمداد شده است، ۶۲٪ از آمریکایی‌ها طی ۱۲ ماه گذشته از درمان‌های مکمل و جانشین (CAM) استفاده کردند. متأسفانه سرمایه لازم برای مطالعات بالینی بزرگ و وسیع که درمان مکمل و جایگزین (CAM) را با دارونما یا یک درمان مرسوم

- 
1. Multiple myeloma
  2. Complementary and Alternative Medicine

درمان‌های جایگزین  
(جانشین)

درمان‌هایی که به جای درمان‌های مرسوم پزشکی و غربی به کار می‌روند، شامل ماساژ، تجسم‌سازی<sup>۱</sup>، طبیعت درمانی، طب سوزنی و سایر موارد.

پزشکی مقایسه کنند، به ندرت تأمین می‌شود، به همین دلیل نمی‌توان به راحتی از درمان‌های مکمل و جایگزین برای پیشگیری یا درمان پوکی استخوان حمایت کرد.

مرکز ملی طب مکمل و جانشین<sup>۲</sup> (NCCAM)، بخشی از مؤسسه ملی سلامت (NIH) در آمریکا می‌باشد که درمان‌های مکمل و جانشین را به صورت زیر طبقه‌بندی کرده است:

- سیستم‌های طب جایگزین نظیر طب سوزنی و طبیعت درمانی
- مداخلات مبتنی بر ذهن - بدن مانند دعا و عبادت، و تصویرپردازی هدایت شده
- درمان‌های بیولوژیکی مانند مکمل‌های غذایی و فیتواستروژن‌ها
- درمان‌های دستی مانند طب فشاری و ماساژ
- انرژی درمانی‌ها، نظیر درمان مغناطیسی و لمس درمانی<sup>۳</sup>.

یکسری از پزشکان که در زمینه طب مکمل و جایگزین (CAM) فعالیت دارند، بیماری‌ها را ناشی از سیستم عصبی می‌دانند و سعی می‌کنند با ماساژ دادن ساختمان‌های بدن به ویژه ستون مهره‌ها، کارکرد طبیعی بدن را بازگردانند<sup>۴</sup>، این پزشکان سعی می‌کنند با تنظیم کردن و دستکاری استخوان‌ها و بافت‌های اطرافشان بیماری را برطرف کنند، آنها به خوبی در این زمینه آموزش دیده‌اند و سعی می‌کنند تکنیک‌های ماساژ و دستکاری را به نحوی انجام دهند که منجر به شکسته شدن استخوان‌های ضعیف نشود. بسیاری از این پزشکان استخوان‌های بیمار را مبتلا به پوکی استخوان را دستکاری نمی‌کنند. آنها در چنین مواردی نقش یک مشاور را بازی می‌کنند و به بیمار در

1. Visualization
2. National Center for Complementary and Alternative Medicine
3. Therapeutic Touch
4. Practitioners of chiropractic

مورد دریافت کافی کلسیم و ویتامین D، رژیم غذایی سالم، و به خصوص در مورد نحوه پیشگیری از شکستگی‌ها حین ورزش کردن آموزش می‌دهند. همچنین ممکن است به بیماران در مورد ورزش‌های مقاومتی و تقویت عضلات بدن آموزش دهند.

نتایج مطالعاتی که در زمینه طب سوزنی انجام شده‌اند، متنوع است. برای درمان پوکی استخوان معمولاً از طب سوزنی به همراه گیاهان دارویی استفاده می‌شود، این نوع درمان جزء طب پزشکی سنتی چینی<sup>۱</sup> (TCM) می‌باشد.

بر اساس طب سنتی چینی (TCM) کلیه‌ها، استخوان‌ها را کنترل می‌کنند. بنابراین هدف درمان سنتی چینی، تقویت کردن کلیه‌هاست. معمولاً گیاهانی برای درمان یا پیشگیری از پوکی استخوان به کار می‌روند، که سطوح استروژن را افزایش دهند، مانند کوهوش سیاه، سرو، مریم گلی، جینسینگ، و لیکوریس؛ سایر داروهای گیاهی استفاده از مواد معدنی را در بدن افزایش می‌دهند مانند گیاه دم اسب<sup>۲</sup>، گزنه، و یک نوع علف هرز ژاپنی<sup>۳</sup>. قبل از اینکه برای پیشگیری یا درمان پوکی استخوان از گیاهان دارویی استفاده کنید باید با پزشک خود و یک گیاه‌شناس (عطارد) که مدرک طبابت دارد، مشورت کنید. بسیاری از این گیاهان دارویی با داروهای شیمیایی که مصرف می‌کنید تداخل ایجاد کرده و یا واکنش متقابل نشان می‌دهند.

شاید بسیاری از درمان‌های مکمل و جایگزین (CAM) برای درمان پوکی استخوان و یا پیشگیری از آن مناسب نباشند، اما درد ناشی از شکستگی‌ها را کاهش دهند. برای مثال درمان با هیپنوتیزم<sup>۴</sup> و تصویرپردازی هدایت شده<sup>۵</sup> می‌توانند برای کاهش درد کمک‌کننده باشند. اگر درد باعث استرس شود، از تعدادی درمان‌های مکمل و جایگزین می‌توان برای کنترل استرس استفاده کرد به عنوان مثال ماساژ درمانی، رایحه درمانی، مراقبه و یوگا (سؤال ۸۲ را ببینید).

ماساژ درمانی شهرت زیادی یافته، نه تنها سبب آرام و شل شدن عضلات می‌شود، بلکه بسیاری از افرادی که در این حیطه فعالیت دارند بر این باورند که لمس و تماس با بدن انسان برای بسیاری از بیماری‌ها و اختلالات بدنی و جسمانی کمک‌کننده است. تجربه نشان

1. Traditional Chinese Medicine

2. Equisetum or Horstail

3. Knotweed: Fallopiia Japonica. نام دیگر این علف هرز می باشد.

4. Hypnotherapy: درمان به واسطه خوابیدن

5. Guided imagery



داده که ماساژ درمانی برای کاهش درد، به خصوص در بیماران مبتلا به آرتروز، سرطان، و درد قسمت تحتانی کمر مؤثر است. اکثر متخصصان ماساژ درمانی، قبل از شروع درمان یک تاریخچه پزشکی از شما تهیه می‌کنند، اگر در مورد استئوپروز سؤالی نپرسیدند، خودتان به آنها توضیح دهید که به بوکی استخوان مبتلا هستید. اگر متخصص روی صندلی به شما ماساژ می‌دهد، از خم کردن ستون مهره به سمت جلو اجتناب کنید چون سبب شکستگی‌های فشاری در مهره‌ها می‌شود. ماساژ دادن در وضعیت خوابیده به پشت قطعاً مطلوب است و می‌تواند برای کاهش استرس شما نیز مفید باشد. ماساژ دادن در وضعیت دراز کشیده، درد را تسکین می‌دهد. ماساژ یک روش کمکی مفید برای درمان است. برخی بر این باورند که ماساژ حداقل می‌تواند به طور غیرمستقیم توده استخوانی را افزایش دهد؛ ماساژ درد را کاهش می‌دهد و به این ترتیب ورزش کردن برای بیمار آسان‌تر می‌شود، ماساژ ماهیچه‌ها را انعطاف‌پذیر کرده و تأثیر ورزش بر سلامت استخوان را افزایش می‌دهد. اگر متخصصان ماساژ درمانی از شکستگی‌های مهره‌ای شما مطلع باشند، با دقت بیشتری کار می‌کنند و بافت‌هایی که اطراف استخوان‌های کمری هستند را مستقیماً ماساژ نمی‌دهند. ماساژ جریان خون تمام نواحی بدن را افزایش می‌دهد، سیستم گردش خون را بهبود می‌بخشد، به این ترتیب درد را کاهش داده و سبب التیام محل آسیب دیده می‌شود.



## بخش چهارم

### زندگی همراه با پوکی استخوان

احتمال شکسته شدن کدام یک از استخوان‌هایم بیش‌تر است؟  
من همیشه در مورد شکسته شدن لگن در افراد سالمند چیزهایی می‌شنوم.  
علت شکستگی لگن پوکی استخوان است یا تعداد دفعات افتادن؟ لگن‌های  
شکسته شده چطور ترمیم می‌شوند؟  
نمی‌توانم فکر ضعیف شدن استخوان‌هایم را از سَرَم بیرون کنم. چه کار  
کنم که پوکی استخوان با روند طبیعی زندگی‌ام تداخل نکند؟

بیش‌تر بدانید.....

۷۲. آیا روش‌های درمان پوکی استخوان به من کمک می‌کنند تا استخوان جدید بسازم، یا اینکه سوراخ‌های استخوانم همیشه پابرجا می‌مانند؟ آیا احتمال شکسته شدن استخوانم افزایش می‌یابد؟ آیا ظاهر شکستگی در استخوانی که دچار استئوپروز است با سایر شکستگی‌ها فرق دارد؟

استخوان در سراسر دوران زندگی یک بافت فعال و پویا (دینامیک) است. روند تخریب استخوان و تشکیل استخوان جدید همواره در حال انجام است. البته سرعت این فرآیند با افزایش سن و نزدیک شدن به پایان زندگی کاهش می‌یابد. راهبردهای درمان و پیشگیری از پوکی استخوان با هدف سرعت بخشیدن به تشکیل استخوان و کاهش سرعت تخریب استخوان اجرا می‌شوند. اگر با داروهای زیر تحت درمان هستید، بدانید که این داروها استئوکلاست‌ها یعنی سلول‌هایی که استخوان را تخریب می‌کنند مورد هدف قرار می‌دهند:

آکتونیل (ریزدرونات)	اسپری بینی میاکلسین (کلسی تونین)
فوزاماکس (آلندرونات)	فورتیکال (کلسی تونین)
بونیوا (ایباندرونات)	اویستا (رالوکسی فن)
رِکلاست (زولدرونیک اسید)	هورمون درمانی یائسگی (استروژن، پروژستین)

اگر با فورتئو (تری پاراتید) تحت درمان هستید، این دارو بیش از آنکه سرعت تخریب استخوان را کاهش دهد، به بدن کمک می‌کند تا استخوان جدید بسازد. فراموش نکنید که دو تا از ویژگی‌های استخوان، خطر شکستگی را تعیین می‌کنند. تراکم معدنی استخوان همراه با کیفیت استخوان نشان می‌دهند که استخوان‌های شما چقدر قوی هستند و چقدر احتمال دارد به آسانی بشکنند. یعنی شما می‌توانید تراکم استخوان خود را افزایش دهید، اما همچنان در معرض خطر شکستگی نیز خواهید بود.

تراکم معدنی استخوان، همراه با کیفیت استخوان تعیین می‌کنند که استخوان‌های شما چقدر قوی هستند و چقدر احتمال دارد که به آسانی بشکنند.

شما می‌توانید تعداد سوراخ‌هایی که توسط استئو کلاست‌ها در استخوان ایجاد شده، کاهش دهید، اما این امر به میزان تعادل موجود در چرخه تخریب و تشکیل استخوان بستگی دارد. اگر روند درمان به استئوبلاست‌ها کمک کند تا استخوان‌های بیش‌تری بسازند، شما صاحب استخوان جدیدی خواهید شد. در واقع سرعت فعالیت استئوبلاست‌ها باید بیش از استئو کلاست‌ها (سلول‌های تخریب‌کننده استخوان) باشد تا استخوان جدیدی تشکیل شود.

استخوان جدیدی که بعد از درمان تشکیل می‌شود امتیاز T را در آزمایش تراکم سنجی استخوان بهبود می‌بخشد. برای اینکه از نظر بالینی تغییر قابل توجهی در آزمایش DXA ظاهر شود، توده استخوانی ستون مهره باید ۲ تا ۴٪ و توده استخوانی لگن ۳ تا ۶٪ افزایش یابد. اگر روند درمان خود را قطع کنید، سرعت تخریب استخوان افزایش یافته و سوراخ‌های استخوان بار دیگر ظاهر خواهند شد. البته اثرات مثبت بعضی از داروها حتی بعد از قطع درمان، نیز ادامه می‌یابد. به همین دلیل باید هنگام انتخاب نوع دارو این موارد را نیز مدنظر قرار دهید.

با درمان پوکی استخوان و مصرف دارو، همچنان احتمال شکستگی وجود دارد چون اگر امتیاز T شما زیر صفر باشد، به ازای هر انحراف معیار، خطر شکستگی افزایش می‌یابد. اما موضوع بحث ما اعداد نیستند. شما باید آگاه باشید که با افتادن استخوانتان به آسانی می‌شکند، بنابراین در محیط اطراف خود تغییراتی ایجاد کنید که از افتادن شما جلوگیری شود. در سؤال ۷۹ نکاتی در مورد پیشگیری از افتادن بیان شده است. همچنین باید دقت کنید که داروهایتان را به موقع و طبق دستور پزشک مصرف کنید چون مصرف منظم داروها برای سلامت استخوانتان مهم است.

عکس برداری مرسوم (با اشعه ایکس) نمی‌تواند پوکی استخوان را نشان دهد مگر اینکه شما ۳۰ تا ۴۰٪ از توده استخوانی خود را از دست داده باشید. اگر چه می‌توان کاهش توده استخوانی را در عکس برداری با اشعه ایکس مشاهده نمود، اما عکس برداری، ابزاری برای تشخیص پوکی استخوان نیست، برای تشخیص پوکی استخوان آزمایش DXA لازم است (سؤال ۲۳ را ببینید). البته شکستگی‌ها را می‌توان با اشعه ایکس تشخیص داد و نیازی به تصویربرداری با DXA نیست. تشخیص برخی از شکستگی‌ها با اشعه ایکس دشوار است نظیر شکستگی‌های فشاری مهره‌ها، بنابراین لازم است آزمایش‌های دیگری نیز انجام شود. شکستگی‌هایی که در اثر یک ضربه یا فشار بسیار کوچک ایجاد می‌شوند، به احتمال زیاد مربوط به پوکی استخوان هستند. عکس برداری با اشعه ایکس تمام استخوان را نشان می‌دهد و بر روی تراکم استخوان تمرکز نمی‌کند، همچنین پوکی استخوان مانعی برای تشخیص شکستگی در عکس برداری با اشعه ایکس نیست. اگر تاکنون آزمایش پوکی استخوان نداده‌اید، پزشک با دیدن ظاهر شکستگی و بررسی علت وقوع شکستگی به شما خواهد گفت که احتمالاً به پوکی استخوان مبتلا هستید (سؤال ۷۴ را ببینید).

باید آگاه باشید که با افتادن استخوان‌هایتان به آسانی می‌شکنند، بنابراین باید در محیط زندگی خود تغییراتی اعمال کنید که از افتادن پیشگیری شود.

### ۷۳. احتمال شکسته شدن کدام یک از استخوان‌هایم بیش‌تر

است؟

خطر شکسته شدن هر یک از استخوان‌ها در زنان ۵۰ ساله یا مسن‌تر، با یا بدون پوکی استخوان در طول زندگی، حدوداً ۴۰٪ است، البته اکثر شکستگی‌هایی که بعد از ۵۰ سالگی رخ می‌دهد ناشی از پوکی استخوان است. خطر شکستگی استخوان در طول زندگی، برای تمام بزرگسالان آمریکایی، از مجموع خطر ابتلا به سرطان‌های پستان، رحم، یا تخمدان بیش‌تر است. اگر شما یک

زن هستید، خطر شکسته شدن هر یک از استخوان‌های لگن، ستون مهره، یا مچ دست شما بین ۱۵ تا ۱۸٪ است. اگر شما یک خانم سالمند سفیدپوست هستید و مبتلا به هایپرتیروئیدی (فعالیت بیش از حد غده تیروئید)، که بدون استفاده از دست‌هایتان نمی‌توانید از روی صندلی بلند شوید، یا نبض شما در حالت استراحت بیش از ۸۰ ضربه در دقیقه است، خطر شکسته شدن استخوان لگن شما حدوداً ۷۰٪ خواهد بود. اگر استخوان لگن مادرتان قبلاً شکسته باشد و این موضوع تنها عامل خطر در تاریخچه پزشکی شما باشد، خطر شکستگی لگن شما حدوداً ۸۰٪ خواهد بود، اما اگر هر یک از استخوان‌های شما تا ۵۰ سالگی شکسته باشد، خطر شکستگی لگن حدوداً ۵۰٪ خواهد بود. اگر هیچ یک از عوامل خطر ذکر شده را هم نداشته باشید، سن به تنهایی خطر شکسته شدن استخوان را هر ۵ سال یکبار، حدوداً ۴۰٪ افزایش می‌دهد. با افزایش تعداد عوامل خطر، احتمال شکسته شدن استخوان لگن نیز افزایش می‌یابد، بنابراین باید تغییراتی اعمال کنید که خطر شکسته شدن استخوان کاهش یابد، مانند افزایش ورزش، مصرف کافی کلسیم و ویتامین D و ترک سیگار. با استفاده از الگوریتم FRAX می‌توان احتمال شکسته شدن استخوان لگن یا هر نوع شکستگی مهم ناشی از پوکی استخوان را برای ۱۰ سال آینده تعیین کرد (سؤال ۵۵ را ببینید).

هر ساله تعداد شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان در میان زنان، از مجموع سگته‌های قلبی، سگته‌های مغزی، و موارد جدید سرطان پستان، بیش‌تر است. سالانه ۱/۵ میلیون شکستگی در اثر پوکی استخوان ایجاد می‌شود، که به تفکیک شامل موارد زیر است:

- ۲۵۰/۰۰۰ شکستگی لگن
- ۲۵۰/۰۰۰ شکستگی مچ دست
- ۷۵۰/۰۰۰ شکستگی مهره‌ای
- ۲۵۰/۰۰۰ شکستگی در سایر نقاط بدن.

بنابراین اگر شما در معرض خطر شکستگی باشید، احتمال شکسته شدن یکی از مهره‌های شما، ۳ برابر بیش‌تر از استخوان لگن است. و خطر شکسته شدن استخوان مچ دست و لگن با هم برابر است.

**نظر مری:**

مادر بزرگ من پوکی استخوان داشت. خوب اگر راستش را بخواهید نمی‌دانم که آزمایش پوکی استخوان داده بود یا نه، اما مطمئنم که پوکی استخوان داشت، چون بسیاری از استخوان‌های او می‌شکست. یادم می‌آید، زمانی که در سن ۱۵ یا ۱۶ سالگی برای دیدار به منزل ما آمده بود، درد پشت و حشمتاکی داشت، حتی نمی‌توانست لباس‌هایش را بپوشد. او به ما گفت، زمانی که می‌خواست از طبقه بالایی گنجی خود وسیله‌ای بردارد، بر روی باسن و پشت خود به زمین افتاد. او با شدت یا از ارتفاع بلندی نیفتاده بود، اما از آن زمان به بعد درد پشت او آغاز شد. ما او را پیش پزشک بردیم، و آنها با استفاده از اشعه ایکس از او عکس گرفتند، عکس‌ها نشان داد که مادر بزرگ در استخوان‌های مهره‌ای خود، ۴ یا ۵ شکستگی دارد. او در بیمارستان بستری شد اما پیشرفت درمان او خیلی کند بود، سپس به منزل ما آمد و ظرف ۲ یا ۳ هفته حالش بهتر شد. سرانجام مادر بزرگ به خانه خودش برگشت (حدوداً ۲ ماه طول کشید تا به منزل خودش برگردد)، اما بعد از ۲ هفته مادر بزرگ دوباره افتاد، این بار در وان حمام افتاد، و در بیمارستان بستری شد. این بار استخوان لگن مادر بزرگ شکسته بود و نهایتاً در آسایشگاه سالمندان بستری شد. بعد از ۶ سال یا بیش‌تر اقامت در آسایشگاه سالمندان، موقع بلند شدن از تخت خواب، استخوان ران مادر بزرگ شکست. در واقع پای مادر بزرگ لای نرده کنار تخت گیر کرد و وقتی چرخید تا پایش را آزاد کند، استخوانش شکست. او هرگز برای پوکی استخوان تحت درمان قرار نگرفت، فقط کلسیم مصرف می‌کرد.

در واقع به نظر نمی‌رسید مادر بزرگ در معرض خطر پوکی استخوان باشد، چون جثه خوبی داشت، او چاق نبود اما نحیف و ضعیف هم نبود. و در تمام دوران زندگی‌اش فعالیت و تحرک داشت. اما بعد از اینکه استخوان لگنش شکست، هرگز آسایشگاه سالمندان را ترک نکرد و همان جا فوت کرد.

هر ساله تعداد شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان در میان زنان، از مجموع سکنه‌های قلبی، سکنه‌های مغزی، و موارد جدید سرطان پستان، بیش‌تر است.



شکستگی ناشی از  
شکندگی بودن استخوان

واژه‌ای است برای توصیف شکستگی‌های ناشی از ضربه خفیف یا افتادن از ارتفاع کم (ارتفاعی که آنقدر زیاد نیست تا سبب شکستگی استخوان شود). در واقع این واژه بیانگر ضعیف بودن استخوان است. همچنین گاهی "شکستگی ناشی از پوکی استخوان" نیز به جای این واژه به کار می‌رود.

۷۴. من ۴۵ سال دارم. اخیراً روی قالیچه سکندری خوردم و به سمت دیوار افتادم. مچ دستم شکست و حالا پزشکم نگران است، مبادا پوکی استخوان داشته باشم. او به شکستگی مچ دست من "شکستگی ناشی از شکندگی بودن استخوان" می‌گوید این چه نوع شکستگی است و چه ربطی به پوکی استخوان دارد؟

"شکستگی ناشی از شکندگی بودن استخوان" واژه‌ای است که پزشکان از آن برای توصیف شکستگی‌هایی استفاده می‌کنند که در اثر ضربه خفیف یا ارتفاع کم (ارتفاعی که آنقدر زیاد نیست تا باعث شکسته شدن استخوان شود)، ایجاد شده‌اند. گاهی به جای این واژه، "شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان" نیز به کار می‌رود. در واقع کاربرد این واژه راهنمایی برای پزشکان است تا وضعیت استخوان‌های بیمار خود را ارزیابی کنند. تاریخچه شکستگی یا حضور یک یا بیش از یک شکستگی ناشی از شکندگی بودن استخوان، به پزشک کمک می‌کند تا برای انجام آزمایش BMD و درمان پوکی استخوان تصمیم‌گیری کند (سؤال‌های ۱۹ و ۲۰ را ببینید).

همچنین درجه پوکی استخوان نیز با بررسی تاریخچه شکستگی یا وجود یک شکستگی ناشی از شکندگی بودن استخوان، مشخص می‌شود. امتیاز T اگر بیش از ۲/۵ انحراف معیار، کمتر از میانگین باشد، همراه با تاریخچه شکستگی یا وجود یک یا بیش از یک شکستگی ناشی از شکندگی بودن استخوان، بیانگر پوکی استخوان شدید است. با این وجود، برای شکستگی ناشی از شکندگی بودن استخوان، لازم نیست فرد حتماً مبتلا به پوکی استخوان باشد. در واقع براساس مطالعه<sup>۱</sup> NORA (بررسی خطر پوکی استخوان در سطح ملی)، ۵۰٪ شکستگی‌های ناشی از

شکننده بودن استخوان، در افراد مبتلا به استئوپنی رخ می‌دهد. جالب‌تر اینکه، حتی اگر تراکم معدنی استخوان (BMD) شما طبیعی هم باشد، ممکن است دچار شکستگی ناشی از شکننده بودن استخوان شوید.

شکستگی‌های ناشی از ضعف استخوان، همیشه به خاطر استئوپروز یا کاهش توده استخوانی نیست بلکه ممکن است به علت کیفیت پایین استخوان باشد. یعنی تراکم استخوان شما در آزمایش طبیعی می‌باشد اما "طرح و بافت" استخوان شما ضعیف است. دستگاه‌هایی که برای اندازه‌گیری تراکم معدنی استخوان (BMD)، استفاده می‌شوند، نمی‌توانند درون استخوان را "ببینند" و ساختار آن را ارزیابی کنند، بنابراین دستگاه DXA نمی‌تواند کیفیت استخوان را اندازه‌گیری کند.

با آزمایش BMD نمی‌توان کیفیت استخوان را اندازه‌گیری کرد، بنابراین حتی اگر امتیاز T، طبیعی باشد، نمی‌توان خطر شکستگی استخوان را نادیده گرفت.

متأسفانه اکثر مطالعات در میان زنان بالای ۶۵ سال انجام شده است و در مورد مردان و زنان جوان اطلاعات کافی موجود نیست. انتظار نمی‌رود که زنان جوان در معرض خطر شکستگی باشند، اما اگر شکستگی استخوان بر اثر یک افتادن ساده رخ داده باشد، پزشک حق دارد در مورد ابتلا به پوکی استخوان نگران باشد.

بعضی از پزشکان می‌گویند زاویه شکسته شدن استخوان مهم است، چون نشان می‌دهد آیا استخوان در برابر نیروی وارد شده، قدرت کافی داشته یا خیر. برای توضیح این موضوع می‌توان به شکسته شدن یک طرف توجه کرد، وقتی طرف از یک زاویه خاصی پرتاب شود، خرد می‌شود، اما اگر همین طرف را از زاویه دیگری پرتاب کنیم، صدمه‌ای نمی‌بیند. البته باز هم تأکید می‌کنیم که ممکن است استخوان‌های شما در آزمایش BMD، طبیعی به نظر برسد، اما در واقع قدرت استخوان شما کاهش یافته باشد.

شکستگی‌های ناشی از شکننده بودن استخوان ممکن است در اثر افتادن یا برخورد به یک شیئی ایجاد شود، اما اکثر مواقع این نوع شکستگی‌ها، خود به خود، در پشت شما رخ می‌دهد (سؤال ۸۳ را ببینید). گاهی اوقات در اثر شکستگی مهره‌ای، درد شدیدی احساس می‌کنید، و گاهی اوقات شکستگی مهره‌ای سر و صدایی اجاد نمی‌کند، یعنی شکستگی رخ داده ولی شما از آن بی‌خبر هستید.

اگر در اثر شکننده بودن استخوان، دچار شکستگی شوید، پزشک از شما می‌خواهد تا یک آزمایش DXA انجام دهید. همچنین پزشک علل احتمالی شکستگی را بررسی خواهد کرد،

مانند مصرف داروهایی که استخوان را ضعیف می‌کنند یا ابتلا به بیماری‌هایی که با رشد و توسعه یا کیفیت استخوان تداخل می‌کنند (سؤال‌های ۱۵ و ۱۶ را ببینید). اگر علل ثانویه شکستگی رد شود، شما را به یک متخصص ارجاع خواهند داد تا در مورد نحوه درمان پوکی استخوان با او مشورت کنید. به این ترتیب فرصت خوبی فراهم می‌شود تا مصرف داروهای پوکی استخوان را آغاز کرده و تراکم استخوان خود را افزایش دهید، و خطر شکستگی‌های بعدی را کاهش دهید. البته ممکن است علت شکستگی غیرمنتظره استخوانتان، کیفیت پایین ساختار استخوان بوده باشد. علاوه بر این، شما باید در مورد مصرف کلسیم و ویتامین D، ورزش، و تغییرات سبک زندگی که به بهبود سلامت استخوان کمک می‌کنند، با پزشک مشورت کنید. اگر یکبار متحمل شکستگی استخوان شده‌اید، بدانید که در معرض خطر شکستگی بعدی نیز می‌باشید، بنابراین با دقت به محیط اطراف خود توجه کنید تا اشیاء یا مواردی که سبب افتادن شما می‌شود، اصلاح کنید. سؤال ۷۹ راجع به روش‌هایی است که خطر افتادن را کاهش می‌دهند. اگر در ستون فقرات دچار پوکی استخوان هستید، از خم شدن به جلو یا چرخاندن ستون فقرات بپرهیزید چون هر دوی این حرکات سبب شکستگی‌های مهره‌ای می‌شوند. شکل ۱۰ در سؤال ۴۴، حرکاتی را نشان می‌دهد که در صورت ابتلا به پوکی استخوان، نباید آنها را انجام دهید.

**۷۵. اگر یکی از استخوان‌هایم بشکند، روند درمان من تغییر خواهد کرد؟ آیا یک استخوان شکسته، برای ترمیم به مدت زمان طولانی احتیاج دارد؟ آیا استخوان شکسته بعد از ترمیم به شکل اولش در می‌آید؟**

ترمیم شدن یک استخوان شکسته در هر سنی، دشوار و طاقت فرساست، و معمولاً افراد مبتلا به پوکی استخوان که استخوانشان می‌شکند، در محدوده سنی میانسالی و سالمندی قرار دارند. روند ترمیم شکستگی استخوان، با افزایش سن به کندی صورت می‌گیرد. برای افزایش سرعت ترمیم، بسیار مهم است که یک رژیم غذایی سالم داشته باشید، و مواد مغذی لازم برای ترمیم استخوان را دریافت کنید. رژیم غذایی شما باید سالم بوده و حاوی مقدار کافی (نه بیش از حد) پروتئین باشد. به خصوص باید دقت کنید که مقدار کافی ویتامین و مواد معدنی دریافت کنید، مانند کلسیم و ویتامین C، A و D، که تمامی این مواد در تشکیل استخوان سالم و ترمیم آن نقش دارند؛ خواه دچار شکستگی شده یا نشده باشید باید این مواد معدنی و ویتامین‌ها را دریافت کنید. در صورت شکستگی استخوان، شما باید

همچنان به مصرف داروهای پوکی استخوان خود ادامه دهید، اما بهتر است از پزشک بپرسید آیا دارویی وجود دارد که لازم باشد طی ترمیم شکستگی استخوان، قطع شود.

**روند ترمیم و درمان شکستگی استخوان، بستگی به این دارد که کدام یک از استخوان‌های شما شکسته باشد:**

**استخوان لگن (hip):** با شکستگی استخوان لگن، برای یک دوره زمانی نمی‌توانید حرکت کنید (سؤال ۷۷ و ۷۸ را ببینید)، بنابراین باید داروهایی که خطر لخته شدن خون را افزایش می‌دهند قطع کنید، مانند اویستا (رالوکسیفن) و هورمون درمانی یائسگی (استروژن تنها یا استروژن و پروژسترون). گچ‌های شکسته‌بندی برای استخوان لگن به شیوه‌ای متفاوت از سایر استخوان‌ها به کار می‌رود. ترمیم استخوان لگن مدت زمان زیادی لازم دارد، و ممکن است هرگز به طور کامل ترمیم نشود. عوامل زیادی در ترمیم استخوان لگن مؤثر هستند، یکی از آنها شرایط جسمانی فرد قبل از شکسته شدن استخوان می‌باشد. اکثر مراقبت‌کنندگان از این بیماران، خودشان نیز سالمند هستند و نمی‌توانند از فردی که دچار شکستگی لگن شده به خوبی مراقبت کنند. بعد از شکستگی لگن، بیمار نمی‌تواند از جای خود حرکت کند، به همین دلیل منزوی و دچار افسردگی شدید می‌شود، افسردگی تأثیر زیادی بر ترمیم استخوان دارد.

**مچ دست:** شکستگی استخوان ساعد و مچ دست، عوارضی مشابه با شکستگی لگن (ناتوانی و حتی مرگ) ندارد، اما باعث درد مداوم، مشکلات عملکردی و عصبی، بدشکلی‌های استخوان، و آرتروز می‌شود. معمولاً شکستگی مچ دست مشکلی برای راه رفتن و حرکت کردن ایجاد نمی‌کند اما برای بیرون رفتن از منزل بخصوص اگر بخواهید رانندگی کنید، محدودیت ایجاد می‌کند. همچنین مانع از انجام بعضی فعالیت‌های روزانه می‌شود، مانند حمام کردن و تهیه غذا. بعد از شکستگی مچ دست، ساعد شما را از ناحیه زیر آرنج، تا انگشتان و شست، گچ می‌گیرند. به طور معمول، بعد از یک شکستگی ساده، دست شما برای ۴ تا ۶ هفته در گچ خواهد بود، اما برحسب توانایی بدنتان در ترمیم کردن استخوان، ممکن است این مدت زمان طولانی‌تر هم بشود.

**شکستگی‌های مهره‌ای:** این نوع شکستگی‌ها ممکن است دردناک و یا اصطلاحاً "خاموش" باشند یعنی شکستگی‌ها وجود دارند اما ضرورتاً درد ندارند (سؤال ۸۳ را ببینید). شکستگی‌های مهره‌ای را نمی‌توان گچ گرفت. بعضی از پزشکان به بیماران توصیه می‌کنند

کمر بند فلزی<sup>۱</sup> ببوشند تا از خم شدن و چرخش ستون فقرات جلوگیری کند. در مورد استفاده از کمر بند فلزی (brace) اختلاف نظر وجود دارد، برخی‌ها معتقدند این وسیله درد را تسکین نمی‌دهد، به نظر می‌رسد بی‌حرکی که به واسطه‌ی پوشیدن این وسیله ایجاد می‌شود بیش از فایده، ضرر دارد، بنابراین استفاده از کمر بندها همیشه توصیه نمی‌شود. شکستگی‌های مهره‌ای می‌توانند ناتوانی و رنج و عذاب شدیدی ایجاد کنند. شما نه تنها باید به داروهای فعلی خود ادامه دهید بلکه، اسپری بینی می‌اکلسین یا فورتیکال را هم باید به رژیم دارویی خود اضافه کنید، این دو دارو درد را کاهش می‌دهند و می‌توانند همگام با داروهای قبلی، تراکم استخوان را هم افزایش دهند.

### نظر رُکسان:

میچ پای من ۵ ماه پیش شکست، اما به نظر من یکسال طول کشید تا ترمیم شود. من هرگز حدس نمی‌زدم که برای ترمیم این نوع شکستگی زمان زیادی لازم باشد. هنوز هم درد و تا حد زیادی ورم دارم، اما می‌توانم به تنهایی راه بروم. متخصص ارتوپد به من گفت احتمالاً در میچ پایم آرتریت دارم و به جای پیاده روی باید از دستگاه شبیه‌ساز پیاده‌روی<sup>۲</sup> یا دوچرخه سواری استفاده کنم. بعد از ترمیم شدن استخوانم، برای کاهش علائم یائسگی، مصرف استروژن را دوباره آغاز کردم، طی دوره بهبود شکستگی به دلیل بی‌حرکی استروژن را قطع کرده بودم.

وقتی میچ پایم شکست، جراح با چوب‌های زیر بغل پیش من آمد و انتظار داشت که از آنها استفاده کنم. در واقع او نمی‌دانست، من آدمی هستم که همیشه به این طرف و آن طرف برخورد می‌کنم و اگر بخواهم از چوب‌های زیر بغل استفاده کنم، حتماً میچ یک پای دیگر من نیز خواهد شکست. موقع استفاده از چوب‌های زیر بغل، احساس می‌کردم هر لحظه ممکن است بیفتم. وقتی از چوب زیر بغل یا واکر استفاده می‌کنید مثل این است که روی دست‌های خود راه می‌روید! بنابراین به جای اینکه ویلچر را نمادی از شکست و ناتوانی تلقی کنم، سعی کردم از آن برای انجام کارهایم و بیرون رفتن استفاده کنم. با ویلچر می‌توانستم همه جا بروم و تمام کارهایی که قبل از شکستگی به انجام آنها عادت داشتم، دوباره ادامه دهم.

- 
1. Metal brace
  2. Elliptical machine

در منزل، به غیر از ویلچر، وسیله‌ی دیگری استفاده نمی‌کردم. من حدوداً یک ماه در منزل، و در طول روز تنها بودم، و می‌ترسیدم موقع استفاده از چوب زیر بغل یا واکر بیفتم. تنها با کمک ویلچر بود که توانستم فعال بمانم و تحرک داشته باشم. ویلچر از نظر اقتصادی و اجتماعی هم مرا نجات داد، با استفاده از ویلچر در مقایسه با چوب زیربغل، ۶ هفته زودتر به محل کارم برگشتم. من به همه گفتم که ویلچر نشانه ضعف یا شکست نیست!

بهبودی یافتن پس از این شکستگی، برایم تجربه ارزشمندی بود. در حال حاضر به هر جایی که می‌روم، سعی می‌کنم از نرده‌ها و تجهیزات که برای افراد معلول تهیه شده، استفاده کنم. من هرگز تصور نمی‌کردم که چطور شکستگی یک استخوان به طرز وحشتناکی زندگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. الان بسیار محتاط و مراقب هستم تا از موقعیت‌هایی که باعث افتادن من می‌شوند، اجتناب کنم. من موقع افتادن، کفش‌های پاشنه کوتاه با کف لاستیکی به پا داشتم، اما توصیه می‌کنم برای محافظت از استخوان مچ پا، کفش‌های ورزشی با گردن بلند و پوتین بپوشید!

**۷۶. پزشک به من گفته، نباید اسکی یا اسکیت روی یخ انجام دهم چون مبتلا به پوکی استخوان هستم. چرا این ورزش‌ها را نباید انجام دهم؟ سایر فعالیت‌هایی که نمی‌توانم انجام دهم کدامند؟**

افراد مبتلا به پوکی استخوان (با هر درجه‌ای از کاهش توده استخوانی) که قبلاً به طور منظم اسکیت یا اسکی نمی‌کردند، نباید ورزش‌های زمستانی انجام دهند.

برای یادگیری اسکیت روی یخ یا اسکی باید در میان خطوط منحنی و خمیده حرکت کرد، در نتیجه احتمال افتادن بسیار زیاد است، به همین دلیل نباید اینگونه ورزش‌ها را انجام داد. هرچه قدر بیش‌تر بیفتید، خطر شکسته شدن استخوان نیز افزایش می‌یابد. حتی افرادی که به صورت حرفه‌ای اسکی یا اسکیت می‌کنند، گهگاهی می‌افتند. علی‌رغم توان جسمی یا اشتیاق زیاد برای یادگیری این نوع ورزش‌ها، نباید آنها را انجام دهید. شما باید از انجام هر نوع ورزشی که خطر افتادن در آن زیاد است، اجتناب کنید.

موضوع فقط ورزش‌های زمستانی نیست، اگر هرگز دوی صدمتر با مانع یا اسب سواری نیز انجام ندادید، الان زمان شروع این نوع ورزش‌ها نیست! همچنین اگر پوکی استخوان

دارید، نباید ورزش‌هایی انجام دهید که احتمال برخورد با بازیکنان در آن زیاد است، مانند فوتبال، هاکی، سافتبال (بیسبال)، کیک بوکسینگ.

میانسالی و سال‌های بعد از آن، به خصوص اگر بازنشسته باشید، فرصت خوبیست تا چیزهای جدید را امتحان و علائق خود را دنبال کنید. یادگیری چیزهای جدید لذتبخش است!

فعال بودن و تحرک داشتن در این دوران (به خصوص اگر مبتلا به پوکى استخوان باشید) بسیار مهم است، اگر می‌خواهید فعالیت جدیدی را آغاز کنید، دقت کنید که شدید نباشد و خطر افتادن شما را افزایش ندهد. اگر به شما گفته‌اند که پوکى استخوان دارید یا تاریخچه شکستگی‌های مهره‌ای دارید، از خم شدن به جلو یا چرخاندن ستون مهره جداً اجتناب کنید. باید از خم شدن به جلو و لمس کردن انگشتان پا، دراز نشست، و برخی از حرکات یوگا و تای چی پرهیزید (سؤال‌های ۴۳ و ۴۴ را ببینید). اگر گفته‌اند استئوپنی دارید (امتیاز T بین ۱- تا ۲/۵-)، مادامی که در ستون فقرات شما کاهش توده استخوانی وجود نداشته باشد، می‌توانید به ورزش‌هایی که با خم شدن به سمت جلو یا چرخش ستون مهره همراه هستند ادامه دهید (شکل ۱۰ در سؤال ۴۴ را ببینید).

### ۷۷. اگر استخوانم بشکند، باید ورزش کردن را قطع کنم؟

جواب ساده به این سوال "نه" می‌باشد. چون ورزش و فعالیت جسمانی برای سلامتی عمومی بدن مهم است. با این وجود اگر استخوان لگن شما بشکند، پاهای شما قبل از جراحی و بلافاصله پس از آن بی‌حرکت خواهد بود (سؤال ۷۸ را ببینید).

در این صورت شما را تشویق می‌کنند تا قسمت فوقانی بدن خود را حرکت دهید و برای جابه‌جا شدن روی تخت از طناب<sup>۱</sup> بالای سر خود استفاده کنید. حتی ممکن است تا مدت‌ها نتوانید از واکر استفاده کنید، بنابراین باید قسمت فوقانی بدن خود را قوی نگه دارید، تا بتوانید موقع حرکت کردن از خودتان حمایت کنید. احتمالاً برای شروع حرکت به دست‌ها و بازوهای قوی احتیاج دارید تا هنگام راه رفتن به آنها تکیه کنید.

اگر مچ دست شما بشکند، قطعاً بسیاری از فعالیت‌ها را نمی‌توانید انجام دهید، اما نیازی نیست ورزش منظم را رها کنید. واضح است که با یک مچ دست شکسته، نمی‌توانید شنا

---

1. Trapeze

کنید یا وزنه بزنید. با این حال برای حفظ سلامت جسمانی می‌توانید ورزش‌هایی را انجام دهید که نیازی به استفاده از دست و بازو ندارند، مانند پیاده روی و دوچرخه ثابت. گچ شکسته‌بندی ممکن است تعادل شما را به هم زده و احتمال افتادن را افزایش دهد. بنابراین بهتر است تا بهبودی کامل، از دویدن یا هر ورزشی که به دویدن احتیاج دارد پرهیز کنید.

اگر یکی از استخوان‌های ستون فقرات شما بشکند، نمی‌توانید به طور منظم ورزش کنید، مخصوصاً اگر مجبور باشید کمر بند فلزی هم بپوشید. اگر عادت داشتید پیاده روی یا سایر ورزش‌های تحمل وزن را انجام دهید، می‌توانید همچنان به پیاده روی خود ادامه دهید اما به جای ۳۰ دقیقه، مدت زمان آن را کاهش دهید. بی‌حرکتی و نشستن به مدت طولانی، درد، خشکی و سفتی بدن شما را افزایش می‌دهد. موقع راه رفتن یا نشستن به وضعیت بدنی<sup>۱</sup> خود توجه کنید، سعی کنید سر خود را بالا نگه داشته و ستون فقرات خود را صاف و مستقیم نگه دارید. شانه‌های خود را به سمت عقب ببرید، و ماهیچه‌های شکم را به سمت داخل بکشید، با این کار ماهیچه‌های پشت بدن تقویت می‌شوند و از ستون فقرات محافظت می‌کنند. زمانی که نشسته‌اید می‌توانید به آرامی ورزش‌های شانه و بازو را انجام دهید، اما از احساس درد به عنوان یک راهنما استفاده کنید. حتی اگر بلند کردن یک فنجان چای باعث درد شما می‌شود، برای مدتی از انجام فعالیت‌هایی که به شانه، بازو و دست احتیاج دارند، پرهیزید. برخی از کارشناسان پیشنهاد می‌کنند، ورزش‌های نیمه چُمباتمه انجام دهید، این نوع ورزش‌ها قدرت عضلات ران را افزایش داده و فشار اضافی بر ستون فقرات وارد نمی‌کنند.

**۷۸. من همیشه راجع به افراد سالمندی که استخوان لگن آنها شکسته، چیزهایی می‌شنوم. علت شکستگی لگن آنها پوکی استخوان است یا افتادن‌های مکرر؟ استخوان‌های شکسته لگن چطور ترمیم می‌شوند؟**

هر ساله، حدوداً ۳۵۰/۰۰۰ نفر در آمریکا به علت شکستگی لگن در بیمارستان بستری می‌شوند، و اکثراً زنان بالای ۶۵ سال هستند. زنان سفیدپوست، ۵ برابر بیش از زنان سیاه پوست به علت شکستگی لگن بستری می‌شوند. با این وجود، میزان ناتوانی و مرگ و میر زنان سیاه پوست بعد از شکستگی لگن بیش از زنان سفیدپوست است. اگر شما یک زن سیاه

---

1. Posture

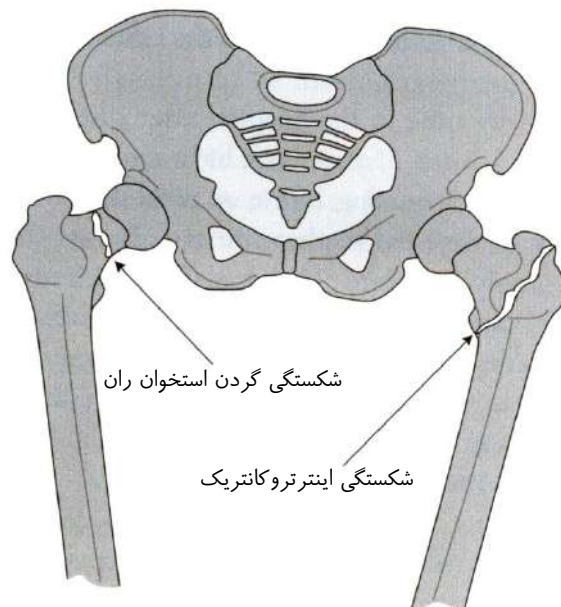


پوست هستید، احتمال مرگ در اثر شکستگی لگن، نسبت به همتای سفیدپوستان، ۲ تا ۳ برابر بیش‌تر است.

۹۵٪ شکستگی‌های لگن، در اثر افتادن ایجاد می‌شود. بنابراین باید به دنبال راهی باشید تا از افتادن پیشگیری کنید (سؤال ۷۹ را ببینید). شکسته شدن استخوان لگن (هیپ)، ممکن است اولین علامت ابتلای فرد به پوکی استخوان باشد. اگر ۳۰ تا ۴۰٪ از توده استخوانی لگن خود را از دست داده باشید، پوکی استخوان در عکس‌برداری با اشعه ایکس قابل مشاهده خواهد بود.

اگر استخوان لگن شما در اثر یک ضربه خفیف (مانند افتادن از تخت خواب) شکسته باشد، برای تشخیص پوکی استخوان نیازی به آزمایش تراکم سنجی استخوان نیست. اگر پزشک در این مورد تردید داشته باشد، احتمالاً از شما می‌خواهد آزمایش BMD را انجام دهید. اگرچه تا زمانی که در بیمارستان بستری هستید آزمایش دادن، ممکن نیست. پزشک علاوه بر درمان شکستگی لگن، برای درمان پوکی استخوان نیز دارو تجویز خواهد کرد (سؤال ۷۴ را ببینید).

اگر بیفتید، علائم و نشانه‌های شکستگی لگن شامل موارد زیر خواهد بود: درد شدید در استخوان لگن یا کشاله ران، ناتوانی در تحمل وزن، کوتاه شدن پا در سمتی از بدن که دچار شکستگی شده، و کیبودی یا تورم کشاله ران. گاهی اوقات بعد از افتادن یا ضربه دیدن، پزشک از روی نحوه قرارگیری پای شما (چرخش به سمت داخل یا چرخش به سمت خارج)، به عنوان راهنما برای تشخیص شکستگی لگن استفاده می‌کند. شکل ۱۲، لگن طبیعی، مفاصل ران و مکان‌های متداول شکستگی لگن را نشان می‌دهد.



شکل ۱۲: محل‌های متداول شکستگی ران و لگن

شکسته شدن استخوان لگن  
ممکن است اولین علامت  
ابتلای فرد به پوکی استخوان  
باشد.

اگر بعد از جراحی احتمال عوارض شدید وجود داشته باشد، جراحان ارتوپدی برای ترمیم شکستگی لگن (مفصل ران) از یک سیستم کششی<sup>۱</sup> استفاده می‌کنند. البته این نوع درمان نیز، مدت زمان بی‌حرکی فرد را طولانی‌تر می‌کند و باز هم عوارض جانبی به دنبال دارد، مانند لخته شدن خون، بی‌اختیاری ادرار، کاهش قدرت عضلات، سینه پهلو، زخم‌های فشاری (زخم بستر)، افسردگی، انزوای اجتماعی، و افزایش سرعت پوکی استخوان. متأسفانه اگر یک بار دچار شکستگی لگن یا هر یک از استخوان‌های دیگر شوید، احتمال شکسته شدن مجدد استخوان‌هایتان افزایش می‌یابد.

نحوه درمان و جراحی شکستگی لگن به مکان‌های شکستگی بستگی دارد. اگر گردن استخوان ران بشکند (شکل ۱۲)، ممکن

1. Tension, traction

است یک پیچ جایگذاری شود، و تعویض نسبی یا کامل مفصل ران صورت گیرد. اگر مفصل ران به طور کامل تعویض شود، هر دو قسمت فوقانی استخوان ران، یعنی "توپ" استخوان و حفره قرارگیری توپ، تعویض خواهد شد. اگر قسمت اینترتروکانتریک استخوان ران بشکند (شکل ۱۲)، یک پیچ فشاری مخصوص با یک صفحه فلزی که دو لبه استخوان را به هم نزدیک می‌کند، به کار می‌رود.

مدت زمان بستری بعد از جراحی، معمولاً یک هفته است. اگر کسی را ندارید تا در منزل از شما نگهداری کند، می‌توانید به آسایشگاه سالمندان یا مراکز توانبخشی مراجعه کنید، در این مراکز خدمات فیزیوتراپی نیز ارائه می‌شود. شکستگی‌های مفصل ران (لگن)، هزینه و ناتوانی زیادی به دنبال دارد، این نوع شکستگی‌ها سبب انزوای اجتماعی، افسردگی و حتی مرگ می‌شوند. همچنان که سن شما زیاد می‌شود، سعی کنید از افتادن پیشگیری و استخوان‌های خود را قوی کنید تا دوباره به راحتی در اثر افتادن نشکنند.

روند بهبود جسمانی بعد از شکستگی‌های مفصل ران، سریع‌تر از بهبودی روحی روانی است. شکستگی‌ها به طور قابل توجهی با زندگی شما تداخل ایجاد می‌کنند. فهمیدن این موضوع که دیگر قادر به انجام کارهای شخصی خود نیستید، ویران‌کننده است. در یک مطالعه نشان داده شد، ۲/۳ از افرادی که قبلاً مستقل بودند، تا ۱۲ ماه بعد از شکستگی مفصل ران، به تنهایی نمی‌توانستند توالی بروند، و ۸۳٪ آنها نمی‌توانستند به تنهایی حمام کنند. عجیب نیست که بعد از شکستگی، افسردگی آغاز شود! نتیجه چرخه معیوب ترس، انزوا، و وابستگی به دیگران، افسردگی خواهد بود. اگر شکستگی مفصل ران برای شما یا فرد مورد علاقه شما رخ دهد، حتماً به علائم افسردگی دقت کنید.

- در صورت شکستگی مفصل ران، برای دریافت خدمات پزشکی و پرستاری به بیمارستان مراجعه کنید. اگر پرسنل بیمارستان هنگام ترخیص، برنامه‌ای برای مراقبت در منزل تدارک ندیدند، از خویشاوندان خود بخواهید تا این موضوع را بررسی کنند. بسیاری از شرکت‌های بیمه به جای پرداخت هزینه‌های بستری طولانی مدت در بیمارستان، خدمات مراقبت پرستاری در منزل را ارائه می‌دهند. بیمه‌ی Medicare نیز این نوع خدمات را حداقل به طور نسبی تحت پوشش قرار می‌دهد. در بسیاری از موارد لازم است به جای بیمارستان معمولی، به یک بیمارستان توانبخشی مراجعه کنید. اگر به نظر می‌رسد که پیشرفتی در درمان حاصل نشده، از تیم پزشکی بخواهید تا دوباره شما را معاینه کنند.

- به اعضای خانواده و دوستان اجازه دهید تا به شما کمک کنند. شاید به نظر خنده‌آور باشد، که برای کسب سلامتی و حفظ استقلال خودتان در بلندمدت، به کمک سایر افراد در کوتاه‌مدت احتیاج دارید. به مردم اجازه دهید به شما کمک کنند، وقتی به دیگران اجازه می‌دهید کمک‌تان کنند، فکر نمی‌کنند که شما فرد بیچاره‌ای هستید، بلکه احساس می‌کنند افراد مفیدی هستند.
- ممکن است اعضای خانواده و دوستان از شکستگی مفصل ران شما بی‌خبر باشند. با آنها تماس بگیرید و بگوئید که احتمالاً برای چند روز یا چند هفته بعد از جراحی، به کمکشان احتیاج دارید. گاهی از شکستگی شما باخبرند ولی می‌ترسند با تماس گرفتن مزاحم شما شوند. به آنها اطلاع دهید که جراحی کردید و از حمایت و پشتیبانی آنها سپاسگزار خواهید بود. اگر از شما پرسیدند چه نیازی دارید، خواسته خود را دقیق بیان کنید، حتی اگر تنها نیاز شما، یک تماس تلفنی در هفته باشد. اگر مردم، مقدار زیادی مواد غذایی برایتان می‌آورند، از فردی بخواهید تا آنها را دسته‌بندی و به وعده‌های غذایی کوچکی تقسیم کند.
- اگر عادت داشتید فعالیت‌های روزانه (مانند پیاده روی با یک دوست) یا هفتگی (مثل شطرنج) مخصوصی انجام دهید، قرار خود را با دوستانتان به هم نزنید. از دوستانتان بخواهید تا به منزل شما بیاید و به جای پیاده روی، با هم در خانه ورزش کنید. دوستانی که با هم شطرنج می‌کردید دعوت کنید، اما مدت زمان بازی را کمتر کنید. هدف اصلی این است که برنامه‌هایتان را مثل قبل انجام دهید و ارتباطتان را با دوستان قطع نکنید.
- ترس از افتادن یا یک شکستگی دیگر، می‌تواند وحشتناک باشد، بنابراین سعی کنید محتاط باشید، اما خودتان را منزوی نکنید، و زمانی که توانایی دارید، از منزل بیرون بروید. اگر عادت داشتید با اتومبیل خودتان به کلیسا بروید، در دوره بهبودی از فردی که عضو کلیساست بخواهید تا شما را برساند.
- درست است که برای انجام بعضی از امور به دیگران وابسته‌اید، ولی این بدین معنا نیست که نمی‌توانید از مغز خود استفاده کنید. سعی کنید همیشه از نظر ذهنی و فکری فعال

باشید. به اخبار گوش دهید. مطالعه کنید، جدول‌های متقاطع حل کنید. با دوستانان تلفنی صحبت کنید.

- به علائم اولیه افسردگی دقت کنید (سؤال ۸۲ را ببینید). در صورت بروز علائم افسردگی، با پزشک یا یک روانشناس تماس بگیرید.

### نظر مار جری:

من دقیقاً می‌تونم بفهمم که چرا افراد افسرده به پوکی استفخوان مبتلا می‌شن، یا چرا افراد مبتلا به پوکی استفخوان دچار افسردگی می‌شن. در منزل ماندن، بیرون رفتن و حرکت نکردن خیلی غم‌انگیز و یأس‌آور است. ورزش برای سلامت جسمانی و بهتر خوابیدن مفید است. از طرفی ورزش کمک می‌کند تا در مورد خودتان احساس بهتری داشته باشید. ورزش به من کمک کرد تا از خانه بیرون بروم. کلاس‌های ورزشی برای ارتباطات اجتماعی شما مفید هستند. من از بودن با دیگران لذت می‌برم. گهگاهی یک فرد جدید به کلاس ورزش‌های آبی ما وارد می‌شود، گاهی هم بعضی از افراد کلاس ورزشی را ترک می‌کنند. بعد از چند جلسه کلاس، ما همدیگر را به نام کوچک صدا می‌زنیم، و از اینکه با هم هستیم لذت می‌بریم. وقتی تنها ورزش می‌کنم، نمی‌توانم ورزش را تا آخر انجام دهم اما در کلاس ورزشی، و در کنار دوستانم، می‌توانم مدت طولانی ورزش کنم و خیلی لذت می‌برم. در منطقه ما، اگر نتوانید برای رفتن به کلاس ورزشی رانندگی کنید، اتوبوس‌هایی مخصوص سالمندان وجود دارد که شما را به باشگاه ورزشی، مطب پزشک، و داروخانه می‌رسانند. البته من به جز کلاس‌های ورزشی نمی‌توانم به جای دیگری فکر کنم!

وقتی مطابق برنامه، برای رفتن به کلاس ورزشی آماده می‌شم، انگار می‌خوام به یک مکان خاص و ویژه برم. وقتی به خونه بر می‌گردم با همسر در مورد افرادی که در کلاس دیدم و لطیفه‌هایی که شنیدم صحبت می‌کنم، در واقع بعد از کلاس، من و همسر موضوعات زیادی داریم تا راجع به آنها با هم حرف بزنیم. همچنین فهمیدم که ورزش از نظر جنسی هم به من کمک می‌کند. تناسب اندام و احساس خوبی که پس از ورزش داشتم باعث شد تا روابط جنسی بهتری داشته باشم. به نظر من همه ما ممکنه درد و رنج داشته باشیم و بعضی اوقات فکر می‌کنیم آسان‌ترین راه برای فرار از این دردها، اینه که تو خونه بمونیم و کاری انجام ندیم،

درد و رنج مهم نیست، مهم اینه که همچنان خوب زندگی کنید، با دیگران بیرون برید، و اوقات خوشی داشته باشید.

### ۷۹. روش‌های پیشگیری از افتادن چیست؟

از آنجایی، ۹۵٪ شکستگی‌های استخوان در اثر افتادن ایجاد می‌شوند، پیشگیری از افتادن بسیار مهم است. وقتی افراد در منزل خودشان می‌افتند، دیگران ممکن است تعجب کنند که چطور این شخص در یک محیط آشنا افتاده؟!

در واقع ممکن است شما در هر جایی بیفتید، حتی در منزلی که نیمی از عمر خود را در قسمت‌های مختلف آن راه رفته‌اید. ممکن است به دلیل بیماری، تعادل خود را از دست داده باشید. شاید برای جواب دادن به تلفن یا رفتن به توالت عجله کردید. یا پایتان به قالیچه‌ای که مدت‌ها قصد داشتید، آن را به کف اتاق بچسبانید، گیر کرده و افتادید (جدول ۱۸ شامل فهرستی از روش‌های پیشگیری از افتادن می‌باشد). کارهایی هست که می‌توانید برای پیشگیری از افتادن انجام دهید. تنها یک لامپ جدید با سیم بلندش نیست که باعث افتادن می‌شود. اگر داروی جدیدی مصرف می‌کنید یا علائمی مثل تب و کاهش آب بدن دارید، احتمال افتادن شما بیش‌تر می‌شود. بنابراین باید به هر نوع تغییری در شرایط جسمی و روحی خودتان به اندازه تغییرات محیط اطراف دقت کنید.

جدول ۱۸: پیشگیری از افتادن

مسائل شخصی	داخل منزل	محیط بیرون منزل
از مصرف الکل بپرهیزید.	وسایل را پراکنده قرار ندهید، از قالیچه‌ها استفاده نکنید.	برف و یخ را از مسیر پاک کنید؛ در پیاده‌رو و مسیر رانندگی ماسه بریزید تا اصطکاک افزایش یابد.
کفش‌های پاشنه کوتاه با کف لاستیکی بپوشید (کفش‌های پشت باز یا دمپایی نپوشید).	فرش‌های شل را به کف منزل محکم بچسبانید.	کنار پله‌ها نرده نصب کنید.
با عجله و شتاب از یک اتاق به اتاق دیگر نروید (مثلاً برای جواب دادن به تلفن).	خرت و پرت‌های موجود در پله‌ها و اتاق‌ها را جمع‌آوری کنید.	آت و آشغال را از پله‌ها و مسیر ورودی به منزل پاک کنید.
در صورت لزوم از عصا یا واکر استفاده کنید؛ در مواقع لازم از دیگران کمک بخواهید و از این کار خجالت نکشید.	سیم‌های برق را از مسیر حرکت بردارید.	روشنایی خوبی فراهم کنید.
موقع استفاده از چهارپایه، خیلی دقت کنید.	برای هر یک از اتاق‌ها، لامپ و روشنایی خوبی نصب کنید.	در صورت امکان برای گاراژ، درب‌های اتوماتیک نصب کنید.
اگر بینایی شما ضعیف شده از عینک مناسب استفاده کنید.	کنار تخت‌خواب خود یک چراغ قوه قرار دهید.	در اتومبیل، عصا یا واکر اضافه بگذارید.
مراقب اطراف خود باشید، مثلاً به مناطق برآمده در مدخل ورودی و چهارچوب‌ها دقت کنید.	از چراغ خواب استفاده کنید.	در اتومبیل چراغ قوه قرار دهید تا در مواقعی که روشنایی پیاده‌روها کم است از آن استفاده کنید.
موقع بازدید از بیرون منزل، آرام و با دقت راه بروید، و موانع باشید.	برای دسترسی به اشیاء از چهارپایه <sup>۱</sup> مخصوص استفاده کنید. پله‌های چهارپایه باید پهن باشند و در صورت امکان نرده‌های بلند داشته باشند.	به علامت‌های "احتیاط کف اتاق خیس است" توجه کنید. همچنین به کف اتاق‌هایی که به نظر می‌رسد خیس باشند اما علامتی نصب نشده، دقت کنید.
هنگام عبور از خیابان احتیاط کنید.	نزدیک دستشویی و وان حمام/ دوش، میله نصب کنید.	از میان سطوح ناصاف و ناهموار راه نروید مانند جاده‌های خاکی، سنگریزه و غیر آسفالت.

## ادامه جدول ۱۸: پیشگیری از افتادن

مسائل شخصی	داخل منزل	محیط بیرون منزل
مراقب سطوح ناهموار، یخ‌زده، و شن‌زار باشید.	در دستشویی یک صندلی نصب کنید.	از سرازیری‌ها و دامنه‌های چمنی بپرهیزید چون ممکن است بسیار لغزنده باشند، به خصوص اگر خیس هم باشند.
در شب، بدون روشنایی کافی پیاده روی نکنید.	یک حصیر لاستیکی در وان حمام قرار دهید یا پوششی در سطح داخلی وان و زیر دوش نصب کنید که سر نخورید.	در صورت لزوم برای کارهای حیاط و برف رویی از دیگران کمک بگیرید.
با ورزش کردن، قدرت، انعطاف‌پذیری و تعادل خود را افزایش دهید.	اگر کف اتاق شما از لینلئوم <sup>۱</sup> یا کاشی باشد، بعد از شستشو تا زمانی که کاملاً خشک نشده‌اند روی آنها راه نروید.	
از عوامل خطری که موجب افتادن شما می‌شود آگاه باشید: <ul style="list-style-type: none"> <li>• داروهایی که سبب سرگیجه یا خواب‌آلودگی می‌شوند.</li> <li>• داروهای مُدر (داروهایی که سبب افزایش مقدار و تکرار ادرار شده، شما را مجبور می‌کنند که مدام به توالت بروید).</li> <li>• بیماری‌هایی که تعادل شما را به هم می‌زنند نظیر سکنه مغزی، پارکینسون، آلزایمر، افت فشار خون وضعیتی، بی‌اختیاری ادرار، آنفولانزا.</li> <li>• شرایطی که پاهای شما را تحت تأثیر قرار می‌دهد (مانند نوروپاتی ناشی از دیابت).</li> <li>• افسردگی</li> </ul>	یک تلفن کنار تخت‌خواب خود نصب کنید تا در مواقعی که احساس سرگیجه یا بی‌ثباتی می‌کنید، برای کمک گرفتن تماس بگیرید.	

1. Linoleum: نوعی مشمع مخصوص کف اتاق



ادامه جدول ۱۸: پیشگیری از افتادن

مسائل شخصی	داخل منزل	محیط بیرون منزل
برای بیرون آمدن از تختخواب، ابتدا بنشینید و سپس آرام آرام بلند شوید.	زیر دوش یک صندلی بگذارید تا مجبور نشید در وان حمام بنشینید.	
ماتوهای بلند، لباس خواب بلند، دامن‌های بلند، یا شلوارهای بلند نپوشید.		
روی هر یک از پله‌ها یک گام جداگانه بردارید و یکسره از پله‌ها بالا نروید.		

هر چه قدر عوامل خطر بیشتری داشته باشید، احتمال افتادن شما نیز بیش‌تر خواهد بود. عوامل خطر افتادن شامل موارد زیر هستند:

- سن بیش از ۶۵ سال
- جنس زن
- ضعف
- تعادل یا بینایی ضعیف
- بیماری آلزایمر یا هر شرایطی که به قدرت فکر و اندیشه یا حافظه شما صدمه بزند، مانند افسردگی.
- ضعف یا بی‌حسی در پا
- داروهایی که برای درمان افسردگی، سایکوز، و فشار خون بالا استفاده می‌شوند.
- بیماری‌هایی نظیر آرتریت، کمبود ویتامین D، سکته مغزی، پارکینسون، عفونت، کاهش آب بدن، تب، تغییرات ناگهانی فشارخون یا نبض.
- سابقه قبلی افتادن

ممکن است نتوانید شرایط جسمانی، بیماری‌ها یا داروهایی که مصرف می‌کنید، تغییر دهید، اما می‌توانید میزان و نحوه ورزش خود را تغییر دهید. افزایش قدرت، تعادل، و

هماهنگی و تناسب بدن، خطر افتادن را کاهش می‌دهد. ورزش تای چی<sup>۱</sup>، خطر افتادن را در سالمندانی که استخوان شکننده دارند، و سرعت پوک شدن استخوان را کاهش می‌دهد، همچنین میزان شکستگی‌ها را کاهش می‌دهد چون تعادل افراد را افزایش داده و به آنها کمک می‌کند تا کمتر بیفتند. افزایش تعادل، تناسب و هماهنگی اندام و انعطاف‌پذیری را که با ورزش حاصل می‌شود، دست کم نگیرید.

اگر خودتان یا یکی از اعضای خانواده عوامل خطر زیادی برای افتادن دارید، می‌توانید برای استفاده از سیستم هشداردهنده پزشکی اقدام و هزینه اشتراک پرداخت کنید تا در مواقعی که فردی می‌افتد، تیم پزشکی بلافاصله خودشان را به محل وقوع حادثه برسانند. کنار تختخواب نرده نصب کنید. بلند شدن از خواب در اتاق تاریک، احتمال افتادن را بیش‌تر می‌کند. مطمئن باشید که مسیر منتهی به توالت به خوبی روشن باشد. اگر نمی‌خواهید با روشن کردن لامپ اضافه همسرتان یا سایر اعضای خانواده را از خواب بیدار کنید، یک چراغ قوه کوچک کنار تختخواب خود قرار دهید.

اگر از داروهای مختلفی استفاده می‌کنید، مطمئن شوید که داروها را به مقدار صحیح و در زمان مناسب مصرف می‌کنید. برای فراموش نکردن مقدار و زمان مصرف قرص‌ها، می‌توانید از جعبه محافظ قرص استفاده کنید، و قرص‌های مربوط به هر روز را در یکی از محفظه‌های این جعبه قرار دهید. با این کار، احتمال مصرف بیش از اندازه دارو را کاهش می‌دهید، چون بعضی از داروهایی که فشار خون را کم می‌کنند، باعث خواب‌آلودگی و سرگیجه شما شده، و موجب افتادن شما می‌شوند. همچنین باید از مصرف الکل پرهیزید و قبل از مصرف هر نوع داروی بدون نسخه (OTC) با پزشک خود مشورت کنید.

---

1. Tai Chi

## محافظ مفصل ران

یک بالشتک محافظ که با استفاده از لباس زیر روی مفصل ران قرار می‌گیرد.

۸۰. پزشک به من توصیه کرد تا از محافظ‌های مفصل ران استفاده کنم. محافظ‌های مفصل ران چه چیزهایی هستند و چرا باید از آنها استفاده کنم؟

پزشک نگران افتادن شماس. محافظ‌های مفصل ران بالشتک‌های ضخیمی هستند که دقیقاً روی مفصل ران قرار گرفته، فشار را کاهش می‌دهند، بنابراین اگر بیفتید ممکن است از شکسته شدن ران و لگن شما پیشگیری کنند.

محافظ‌های مفصل ران در اشکال و اندازه‌های مختلف موجود هستند. برخی از این محافظ‌ها شامل بالشتک‌هایی هستند که داخل لباس زیر قرار می‌گیرد و شدت ضربه ناشی از افتادن را کم می‌کنند، اما این بالشتک‌ها قابل شستشو نیستند. برخی دیگر از این بالشتک‌ها به لباس زیر دوخته شده‌اند و کاملاً قابل شستشو هستند. نوع سوم محافظ‌های مفصل ران، متناسب با لباس زیری که همیشه می‌پوشید، طراحی شده است.

یک نوع محافظ مفصل ران به صورت کمربند است و بیرون از لباس بسته می‌شود. شکل ۱۳ دو نوع متفاوت از محافظ‌های مفصل ران را نشان می‌دهد. یک نوع از این محافظ‌ها مخصوص مردان طراحی شده است. از بالشتک‌های برخی از محافظ‌ها می‌توان برای بی‌اختیاری ادرار نیز استفاده کرد.

بسیاری از مطالعات، میزان شکستگی را در افرادی که از محافظ‌های مفصل ران استفاده می‌کنند، ارزیابی می‌کنند، اما نتایج این مطالعات متضاد است؛ بعضی از آنها نشان می‌دهند که محافظ‌ها فایده دارند و بعضی از مطالعات می‌گویند محافظ تأثیری ندارد. محافظ‌های مفصل ران تا ۷۵٪، شدت ضربه ناشی از افتادن را می‌گیرند، اما بزرگ‌ترین مشکل برای بررسی دقیق تأثیر آنها بر کاهش خطر شکستگی، متقاعد کردن افراد برای استفاده از این محافظ‌هاست.



الف) محافظ های مفصل ران برای لباس زیر، قابل شستشو، مخصوص مردان  
ب) محافظ های مفصل ران برای لباس زیر، قابل شستشو، مخصوص بانوان

تصویر ۱۳: انواع مختلف محافظ های مفصل ران. محافظ مفصل ران، فشار وارده بر استخوان ران و لگن را کاهش می دهد. با اجازه شرکت لوازم پیشگیری از افتادن®. محافظ مفصل ران اگر پزشک محافظ مفصل ران را به شما پیشنهاد می کند، بدانید این محافظ چیزی نیست که به شما صدمه بزند، بنابراین از آن استفاده کنید. تعدادی از شرکت های که لوازم داخلی - جراحی تولید می کنند، محافظ مفصل ران نیز دارند که می توان از طریق اینترنت آنها را خریداری کرد. قبل از خریدن محافظ، ابعاد بدن خود را به طور صحیح اندازه گیری کنید تا محافظ، روی بدن شما سر نخورد و یا به مفصل ران فشار شدیدی وارد نکند. محافظ های مفصل ران ممکن است گران قیمت باشند، بنابراین برای خرید به چند مغازه سر بزنید.

#### ۸۱. نمی توانم فکر ضعیف شدن استخوان هایم را از سرم بیرون کنم. چه کار کنم که پوکی استخوان با روند طبیعی زندگی ام تداخل نکند؟

وقتی به شما خبر می دهند، توده استخوانیتان کاهش یافته یا به پوکی استخوان مبتلا هستید، فرصتی برای شماسست تا تغییراتی در زندگی خود اعمال کنید. به جای اینکه اجازه دهید خبر ابتلا به پوکی استخوان با زندگی عادی شما تداخل کند، به این خبر به عنوان فرصتی برای اعمال تغییرات مثبت نگاه کنید. به جای اینکه احساس کنید پیر و سالخورده و از حق زندگی محروم هستید، اجازه دهید پوکی استخوان فرصتی برای تغییر زندگی شما باشد. از آنجایی پوکی استخوان یک بیماری "خاموش و بی سر و صدا" است، احتمالاً نمی دانستید که به این بیماری مبتلا هستید. اما بدانید تغییراتی که هم اکنون اعمال می کنید، می توانند سال های آتی زندگی شما را به طور مثبتی تحت تأثیر قرار دهند. وقتی با تشخیص پوکی استخوان مواجه می شوید، سعی کنید موارد زیر را انجام دهید:

- مثبت اندیش باشید. مطالعه‌ای که اخیراً میان زنان و مردان میانسال انجام شده، نشان می‌دهد شادی و نشاط با سلامتی ارتباط دارد. هرچه قدر شادتر باشید، سالم‌تر خواهید بود.
- نظم و برنامه‌ریزی داشته باشید. اگر داروهای مختلفی مصرف می‌کنید، در ضمن برای پیشگیری یا درمان پوکی استخوان هم دارو مصرف می‌کنید، بهتر است یک جعبه محافظ دارو تهیه کنید تا مطمئن شوید داروها را به مقدار تعیین شده، در روز مشخص و در زمان صحیح آن مصرف می‌کنید. حتی اگر تنها از ۲ دارو استفاده می‌کنید، بهتر است برای آرامش خاطر خودتان، از جعبه محافظ و تنظیم‌کننده دارو استفاده کنید، به این ترتیب موقع ناهار دچار شک و تردید نمی‌شوید که صبح هنگام، داروی پوکی استخوان را مصرف کردید یا داروی فشارخون.
- تصمیم بگیرید سالم شوید. به آدرس اینترنتی [www.mypyramid.gov](http://www.mypyramid.gov) مراجعه کنید و ببینید چه نوع رژیم غذایی برای شما مناسب است. تا جایی که می‌توانید در مورد استئوپنی و استئوپروز مطالعه کنید. مطمئن شوید که به طور منظم وضعیت سلامت عمومی خودتان را با پزشکان کنترل می‌کنید، همچنین به دندانپزشک و کارشناسان بینایی سنجی مراجعه کنید. اگر از استروئیدها استفاده می‌کنید، با پزشک صحبت کنید تا دوز آن را کم کند و یا داروی دیگری به جای استروئید جایگزین کند که توده استخوانی را کاهش ندهد (سؤال ۸۷ و ۸۸ را ببینید).
- اهدافی برای خود تنظیم کنید که مستقیماً به سلامت استخوان منجر می‌شوند. کلسیم، ویتامین D و سایر مواد ضروری که برای تشکیل استخوان لازم است، به مقدار کافی مصرف کنید. تغییراتی در سبک زندگی خود اعمال کنید که مستقیماً بر سلامت استخوان موثرند، مانند ترک سیگار و الکل (سؤال ۸۶ را ببینید). داروها را درست و به موقع مصرف کنید.

- محیط اطرافتان را از نظر احتمال افتادن بررسی کنید. هر کسی ممکن است بیفتد. با اعمال تغییرات در محیط اطراف و کاهش احتمال افتادن، در واقع هم به خودتان و هم به دیگران کمک می‌کنید (سؤال ۷۹ را ببینید).
- جدا از همه موارد ذکر شده، به حرکت کردن ادامه دهید! برنامه ورزشی منظمی داشته باشید و برای انجام آن متعهد باشید. راه‌هایی پیدا کنید که از تحرک و فعالیت لذت ببرید. با درک این موضوع که پوکی استخوان نباید با زندگی شما تداخل ایجاد کند، نه تنها به سلامت استخوان کمک می‌کنید بلکه کیفیت زندگی خود را افزایش می‌دهید!

## ۸۲. من علاوه بر پوکی استخوان، به دلیل میانسالی، بیماری‌های دیگری هم دارم. از نظر روحی خیلی تحت فشار هستم. چه کار کنم تا افسرده نشوم؟

احساس استرس و فشار روحی، در میانسالی و دوران سالمندی چندان غیرمعمول نیست. اگر نزدیک یائسگی هستید، احتمال افسردگی در این دوران زیاد است. در واقع احتمال افسردگی زنان در حول و حوش یائسگی، نسبت به هر زمان دیگری قبل از این دوران، ۳ برابر بیشتر است. اگر شما یک مرد میانسال هستید، ممکن است بسیاری از علائمی که زنان در حول و حوش یائسگی و دوران یائسگی از آن شکایت دارند، تجربه کنید، مانند تحریک‌پذیری، فراموشی و خستگی؛ ممکن است "بحران میانسالی"<sup>۱</sup> را تجربه کنید، این بحران با احساس ناامیدی پس از مرور گذشته و به خاط آوردن دستاوردهای دوران زندگی مرتبط است. افسردگی در میان سالمندان نیز شایع است. در واقع افسردگی و پوکی استخوان از نظر جسمانی و روانی به هم مرتبط هستند. افسردگی با کاهش توده استخوانی و افزایش خطر شکستگی همراه است. همچنین اگر یکی از استخوان‌های شما بشکند، به دلیل عدم تحرک، انزوای اجتماعی، و ترس از افتادن یا شکسته شدن یک استخوان دیگر، ممکن است به آسانی افسرده شوید (سؤال‌های ۲، ۱۸ و ۷۸ را ببینید).

داروها، و اختلالات تیروئید، کمبود مواد مغذی و وقایع استرس‌زای زندگی نیز می‌توانند سبب افسردگی شوند. طبق دستورالعمل مؤسسه ملی سلامت روان در آمریکا، اگر هر یک از علائم زیر بیش از ۲ هفته طول بکشد، باید به یک کارشناس سلامت روان مراجعه کرد:

افسردگی با کاهش توده  
استخوانی و افزایش خطر  
شکستگی همراه است.

- غمگین بودن، اضطراب، یا احساس تهی بودن به طور مداوم
- احساس ناامیدی یا بدبینی
- احساس گناهکاری، بی‌ارزش بودن، یا ناامیدی
- از دست دادن علاقه یا نشاط در زمینه سرگرمی‌ها یا فعالیت‌هایی که قبلاً از انجام آنها لذت می‌بردید، مانند روابط جنسی
- خستگی طولانی مدت، فقدان انرژی کاهش توانایی در تمرکز کردن، یادآوری، و تصمیم‌گیری
- دشواری در به خواب رفتن یا در خواب ماندن، صبح زود بیدار شدن، یا بیش از حد خوابیدن
- از دست دادن اشتها یا کاهش وزن، یا بیش از حد خوردن و افزایش وزن (زیاد خوردن در اثر استرس یا فشار روحی)
- فکر کردن درباره مرگ یا خودکشی
- احساس بی‌قراری یا تحریک‌پذیری
- علائم جسمانی مداوم که به درمان پاسخ نمی‌دهد، مانند سردردها یا مشکلات معده

اگر استرس و فشار روحی زیادی احساس می‌کنید، بدانید برای کنترل و مدیریت استرس هنوز دیر نشده، با مدیریت استرس، از مراجعه به متخصص سلامت روان پیشگیری خواهید کرد. روش‌های زیادی برای مدیریت استرس وجود دارند، که تحقیقات نشان داده مؤثر هستند. موارد زیر تعدادی از روش‌های مدیریت استرس هستند:

- نفس بکشید. تنفس مرحله به مرحله، به شما کمک می‌کند، آرام بمانید. موقع دم تا شماره ۴ بشمارید، نفس خود را نگه

دارید، و تا شماره ۷ بشمارید، سپس با شماره ۸ نفس خود را بیرون دهید (بازدم). این کار را تدریجاً و آرام شروع کنید، چون هر زمانی که بخواهید می‌توانید تنفس ریتمیک را انجام دهید.

- زمانی را برای خودتان اختصاص دهید. برای انجام کارهایی که شخصاً از آن لذت می‌برید برنامه‌ریزی کنید. مطالعه کنید، فیلم یا نمایش مورد علاقه خود را از تلویزیون تماشا کنید، پیاده روی کنید، یک فعالیت سرگرم‌کننده انجام دهید، به باشگاه بروید.
- شب، خوب بخوابید. نخوابیدن، چرخه "استرس ← کاهش خواب" را تقویت و سطح استرس را افزایش می‌دهد.
- اغلب اوقات با صدای بلند بخندید. خندیدن باعث ترشح اندورفین در مغز می‌شود و خلق و حال شما را بهتر می‌کند.
- خوب غذا بخورید. رژیم غذایی سالم، تحریک‌پذیری را کاهش داده و مقاومت شما را در مقابل استرس و بیماری افزایش می‌دهد.
- ورزش کنید. ممکن است به نظر برسد که ورزش پاسخ همه مشکلات است، اما واقعاً در زمینه کاهش سطح استرس، مؤثر است. ورزش کردن باعث رهاسازی اندورفین‌ها می‌شود، ماده‌ای که با حالت روحی فرد ارتباط دارد و حال او را بهتر می‌کند! توصیه می‌شود یک برنامه ورزشی روزانه و منظم داشته باشید، با ورزش روزانه احساس جوانی می‌کنید و جوان‌تر به نظر می‌رسید، این دو پیامد، محرک‌های قوی هستند و شما را وادار می‌کنند برای کاهش استرس از ورزش استفاده کنید. ورزش یک نسخه ارزان و مؤثر است تا در مورد خودتان احساس بهتری داشته باشید، همچنین ورزش یک روش مؤثر برای پیشگیری و درمان افسردگی می‌باشد.



۸۳. مهره‌های ستون فقرات مادرم چندین بار شکسته‌اند. آیا چنین اتفاقی شایع است؟  
چطور بفهمم مهره من هم شکسته یا نه؟ چقدر طول می‌کشد تا شکستگی مهره‌ای ترمیم  
شود؟

شکستگی‌های فشاری مهره‌ها<sup>۱</sup> (VCFs)، نیمی از شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان را تشکیل می‌دهند. اگرچه شکستگی‌های فشاری مهره‌ها، سبب درد شدید می‌شوند، اما ممکن است بدون علامت و "بی‌سر و صدا" هم باشند. در واقع ۲/۳ شکستگی‌های ستون فقرات، درد ندارند. صرف‌نظر از درد، شکستگی‌های فشاری مهره‌ها می‌توانند تغییرات عمده‌ای در زندگی مادران ایجاد کنند:

- شکستگی‌های فشاری مهره‌ها باعث کاهش قد می‌شوند. شکل ۱۴ نمونه‌ای از شکستگی در ستون فقرات را نشان می‌دهد، و شکل ۶ (سؤال ۱۸) نشان می‌دهد با فشردن مهره و کوتاه شدن ستون فقرات، قد نیز کاهش می‌یابد.
- شکستگی‌های فشاری مهره‌ای، سبب تغییرات فیزیولوژیک نیز می‌شوند نظیر مشکلات تنفسی و گوارشی، چون ستون فقرات فشرده شده و باعث می‌شود اعضای داخلی بدن به هم فشار بیاورند. فشرده شدن اعضای داخلی بدن باعث کوتاه شدن تنفس، درد، رفلاکس، بی‌اختیاری ادراری، و سوء هاضمه می‌شود.



شکل ۱۴: شکستگی فشاری مهره‌ای

**شکستگی فشاری مهره‌ها**

- شکستگی‌های فشاری مهره‌ها کیفیت زندگی را کاهش می‌دهند. ممکن است مادران نتواند کارهایی را که برای خودش انجام می‌داده ادامه دهد. اگر بیرون از منزل کار می‌کرد، شاید نتواند به شغل خود ادامه دهد. به دلیل ناتوانی در خم شدن، دسترسی به اشیاء، بلند کردن، بالا و پایین رفتن از پله‌ها، فعالیت‌های داخل منزل نیز برای مادران محدود می‌شود. ممکن است حمام کردن و لباس پوشیدن برایش دشوار شود. متأسفانه تأثیرات این نوع شکستگی بر کیفیت زندگی، حتی پس از ترمیم نیز می‌تواند ادامه یابد.

یک نوع شکستگی در مهره (استخوان ستون فقرات) که باعث فروپاشیدن آن شده و استخوان مهره را نازک‌تر و ضعیف‌تر می‌کند. معمولاً این نوع شکستگی در اثر پوکی استخوان ایجاد می‌شود اما ممکن است در اثر عوارض سرطان یا سایر صدمات نیز ایجاد شود.

- خطر شکستگی مهره در عرض یکسال بعد از اولین شکستگی، ۱۲ برابر افزایش می‌یابد. انتظار کشیدن برای شکستگی‌های جدید خیلی ترسناک است. از دست دادن استقلال باعث مشکلات روحی و کاهش عزت نفس بیمار می‌شود.

شکستگی‌های فشاری مهره‌ها، باعث درد حاد و مزمن در پشت و بی‌خوابی می‌شود.

- شکستگی‌های فشاری مهره‌ها باعث افسردگی و اضطراب می‌شود.

- میزان مرگ و میر در افراد مبتلا به شکستگی مهره بیشتر است. بعد از شکستگی مهره‌ای، تمام انواع علل مرگ و میر ۵ تا ۱۰٪ افزایش می‌یابد. متأسفانه، ۵ سال بعد از شکستگی مهره‌ای، میزان مرگ ۲۰٪ بیش از میزان مرگ و میر مورد انتظار برای سن و جنس فرد، افزایش می‌یابد. کاملاً واضح است که پیشگیری از این شکستگی‌ها چقدر اهمیت دارد، همچنین در

شکستگی‌های فشاری مهره همیشه درد ندارند. شاید یکی از مهره‌های شما شکسته باشد اما به دلیل عدم احساس درد، از آن بی‌خبرید.

صورت وقوع باید سریعاً این نوع شکستگی‌ها را بررسی و درمان نمود، از شکستگی‌های آینده پیشگیری کرد، و به سلامت روحی و جسمی فرد توجه کرد.

• همچنین بار اقتصادی شکستگی‌های مهره‌ای، زیاد است. شخص بیمار بعد از شکستگی نمی‌تواند به سر کار برود و یا عضوی از خانواده که از او پرستاری می‌کند نیز مدت‌ها نمی‌تواند در محل کارش حاضر شود، به همین دلیل هزینه درمان این نوع شکستگی‌ها افزایش می‌یابد. همچنین ممکن است تمام مراحل درمان این نوع شکستگی‌ها تحت پوشش بیمه نباشد. در واقع، طبق برآوردها تنها ۸۳٪ هزینه‌های ناشی از پوکی استخوان در آمریکا، توسط شرکت‌های بیمه پرداخت می‌شود.

شکستگی‌های فشاری مهره همیشه درد ندارد، بنابراین ممکن است متوجه نشوید که یکی از مهره‌های شما شکسته. گاهی اوقات هنگام معاینه فیزیکی، پزشک از روی کاهش قد شما به وجود شکستگی مهره‌ای مشکوک می‌شود. کاهش قد ممکن است اولین علامت شکستگی مهره‌ای باشد. عکس ریه (با اشعه ایکس) می‌تواند شکستگی‌هایی که قبلاً تشخیص داده نشده‌اند را نشان دهد. نتایج بُهت‌آور یک مطالعه اخیر نشان می‌دهد، ۷۵٪ شکستگی‌های مهره‌ای در عکس ریه، مربوط به افراد سالمندی بود که برای درمان پوکی استخوان اقدامی نکرده بودند! سؤال ۱۲ شامل فهرستی از عوامل خطر پوکی استخوان است، می‌توانید با مراجعه به این فهرست، قبل از ابتلا به شکستگی، آزمایش تراکم سنجی استخوان (BMD) را انجام دهید.

اگرچه می‌توان شکستگی‌های فشاری مهره‌ای (VCF) را در

عکس برداری مرسوم با اشعه ایکس تشخیص داد، اما اغلب موارد، به این نوع شکستگی‌ها دقت نمی‌شود. بنابراین اگر پشت شما درد می‌کند یا کاهش قدی دارید که دلیل آن معلوم نیست، و عکس برداری با اشعه ایکس هیچ نوع شکستگی نشان نمی‌دهد، برای ارزیابی بیشتر تر به پزشک مراجعه کنید. شکستگی‌های فشاری مهره را می‌توان به دو روش درمان کرد. اگر تاکنون برای درمان پوکی استخوان دارویی مصرف نکرده باشید، پزشک برایتان بیس فسفونات تجویز خواهد کرد. فوزاماکس میزان بروز شکستگی‌های مهره‌ای را بعد از ۳ سال تا ۴۷٪ و آکتونل ۴۱ تا ۴۹٪ کاهش می‌دهد. هر ۴ داروی فوزاماکس، آکتونل، بُنیوا<sup>۱</sup> و رِکلاست، تراکم معدنی استخوان را در ستون فقرات زنانی که دچار شکستگی مهره‌ای شده‌اند، افزایش می‌دهند. بنابراین در حالی که شکستگی فعلی شما ترمیم می‌شود، می‌توانید با مصرف یک بیس فسفونات از بروز شکستگی در آینده پیشگیری کنید. ممکن است پزشک برای درمان شکستگی شما، اسپری بینی میاکلسین یا فورتیکال (اسپری بینی کلسی تونین) تجویز کند، چون اسپری کلسی تونین، سرعت تخریب استخوان را کاهش داده و درد را از بین می‌برد. با این حال از اسپری بینی کلسی تونین به عنوان خط اول درمان استفاده نمی‌شود. معمولاً زمانی که بیمار نمی‌تواند بیس فسفونات را تحمل کند یا نمی‌تواند از اویستا یا فورتتو استفاده کند، اسپری بینی کلسی تونین تجویز می‌شود. هورمون درمانی یائسگی (MHT)، برای شروع درمان شکستگی، گزینه خوبی نیست چون هورمون درمانی یائسگی برای پیشگیری به کار می‌رود نه درمان.

تعداد کمی از پزشکان ممکن است برای بیمار بریس<sup>۲</sup> (یک وسیله ارتوپدی) تجویز کنند که باید دقیقاً متناسب با اندام بیمار باشد. معمولاً در ساعات بیداری باید بریس را بپوشید، این وسیله از چرخش یا خم شدن ستون فقرات جلوگیری کرده، کمک می‌کند تا شکستگی‌ها زودتر ترمیم شوند. همچنین این وسیله مدام به شما گوشزد می‌کند که به جلو خم نشوید، و ستون فقرات خود را نچرخانید یا خم و راست نکنید. شکل ۱۵ نحوه استفاده از بریس را

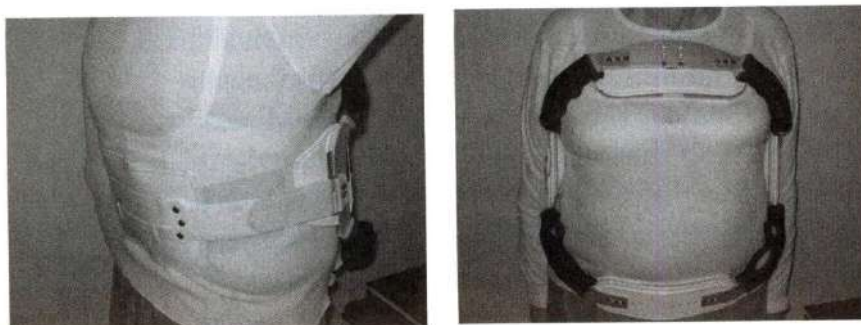
---

1. Boniva

2. Brace

برای حمایت از ستون فقرات نشان می‌دهد. ۶-۸ هفته زمان می‌برد تا یک شکستگی مهره‌ای ترمیم شود. پزشک ممکن است ابتدا از شما بخواهد تا در بستر، استراحت کنید اما استراحت طولانی در تختخواب به دلیل کششی که بر بدن وارد می‌کند توصیه نمی‌شود و به ترمیم سریع‌تر شکستگی، کمکی نمی‌کند.

اگر در تختخواب بمانید ماهیچه‌هایتان بسیار ضعیف می‌شود، تا حدی که نمی‌توانید انجام هرگونه فعالیت یا ورزش را تحمل کنید. در گذشته به طور رایج از بَرِیس و استراحت در تختواب استفاده می‌شد، اما امروزه به ندرت از این دو روش برای درمان شکستگی استفاده می‌شود، چون خطرات بی‌حرکی و فواید فعال بودن به خوبی ثابت شده است. در واقع با استراحت در بستر، کاهش توده استخوانی حتمی است. سرعت کاهش توده استخوانی مهره‌ها در افراد سالمندی که در بستر هستند در مقایسه با افراد جوانی که در بستر هستند، ۵۰ برابر بیش‌تر است.

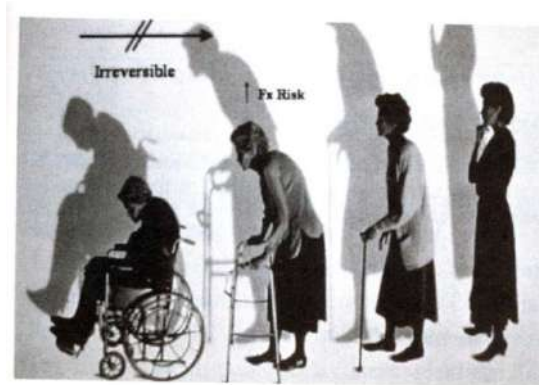


تصویر ۱۵: نمونه‌ای از بَرِیس که بعد از شکستگی مهره‌ای، از ستون فقرات حمایت می‌کند. بعضی از پزشکان برای بررسی پیشرفت درمان از ستون فقرات عکس می‌گیرند. اگر درد شما متوقف شده، الزاماً به معنای ترمیم کامل شکستگی نیست، چون بسیاری از شکستگی‌های مهره‌ای در ابتدا درد ندارند. احساس شما نسبت به خودتان بزرگ‌ترین راهنما برای شروع فعالیت است. شما باید تا جایی که امکان دارد هر چه زودتر فعالیت‌های طبیعی خود را از سر بگیرید، و از دوره‌های طولانی مدت بی‌حرکی پرهیزید. احتمالاً پزشک به

طور منظم، تراکم استخوان و قد شما را بررسی خواهد کرد تا شکستگی‌های مهره‌ای جدید را زودتر شناسایی کند.

#### ۸۴. "قوز بیوه ثروتمند" چیست؟ آیا قابل برگشت است؟

واژه‌ی بالینی برای "قوز بیوه ثروتمند" کیفوز<sup>۱</sup> است. کیفوز در واقع، خم شدن قسمت فوقانی ستون فقرات به سمت جلو است که ظاهری به صورت یک قوز گرد ایجاد می‌کند. کیفوز با اسکلیوز<sup>۲</sup> فرق دارد، اسکلیوز خمیدگی طرفی سون فقرات به شکل حرف "S" است که در کودکی یا نوجوانی تشخیص داده می‌شود (تصویر ۱۶).



تصویر ۱۶: پوکی استخوان آسیب برگشت‌ناپذیری به ستون فقرات وارد می‌کند، و منجر به ناتوانی شدیدی می‌شود. با اجازه انجمن ملی متخصصان پرستاری در زمینه سلامت زنان (NPWH).  
کیفوز پیشرونده سرانجام منجر به برآمده شدن شکم می‌شود. کیفوز معمولاً با نام محاوره‌ای خود یعنی "قوز بیوه ثروتمند" شناخته می‌شود، چون معمولاً در زنان سالمند رخ می‌دهد.

- 
1. Kyphosis
  2. Scoliosis

قسمت قدامی مهره در اثر شکستگی‌های ظریف تخریب می‌شود که منجر به خمیدگی ستون فقرات و قوز خواهد شد. (تصویر ۶ در سؤال ۱۸ نحوه پیشرفت کیفوز را نشان می‌دهد).

وقتی خمیدگی ستون فقرات به یک درجه خاصی می‌رسد، کیفوز دیگر قابل برگشت نیست. شکل ۱۶ نحوه پیشرفت کیفوز را از زمانی که ستون فقرات تحت تأثیر پوکی استخوان قرار نگرفته تا زمانی که کیفوز غیرقابل بازگشت در اثر پوکی استخوان ایجاد شده، نشان می‌دهد.

بعد از ترمیم شدن شکستگی‌هایتان، شروع کردن یک برنامه ورزشی بسیار مهم است تا از بروز کیفوز پیشگیری کرده و حتی برخی از خمیدگی‌ها را قبل از رسیدن به مرحله غیرقابل بازگشت، جبران کنید. تصویر ۱۷، ورزش‌هایی را نشان می‌دهد که برای کشش عضلات اطراف ستون فقرات، افزایش انعطاف‌پذیری و کاهش خطر شکستگی‌های بیش‌تر، مفید هستند. این نوع ورزش‌ها حتی اگر هرگز دچار شکستگی مهره‌ای هم نشده باشید، بسیار مؤثر هستند، چون ماهیچه‌های اطراف ستون فقرات را تقویت می‌کنند.

### ۸۵. کیفوپلاستی<sup>۱</sup> چیست؟ آیا به شکستگی‌های ستون فقرات من کمکی می‌کند؟

یکی از نگرانی‌های اصلی زنان و مردان مبتلا به پوکی استخوان، شکستگی‌های ستون فقرات (یا مهره‌ای) است، چون این شکستگی‌ها منجر به درد شدید و ناتوانی می‌شوند (سؤال ۸۴ را ببینید). این شکستگی‌ها منجر به کیفوز نیز می‌شوند (تصویر ۱۴ در سؤال ۸۳ را ببینید).

ستون فقرات به علت شکستگی‌های یک مهره، خم می‌شود. اکثر شکستگی‌های مهره‌ای که در اثر پوکی استخوان ایجاد شده‌اند، به طور رایج با داروهای ضد درد و با شروع تدریجی فعالیت‌های روزمره، درمان می‌شوند.

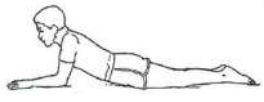

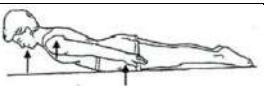
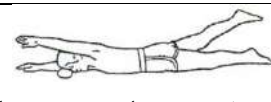
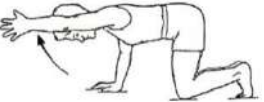
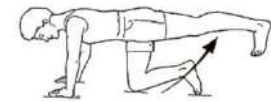
---

1. Kyphoplasty

در گذشته برای پیشگیری از چرخش ستون فقرات یا حمایت از آن، بریس‌ها به کار می‌رفتند، اما امروزه به ندرت از این وسایل ارتوپدی استفاده می‌شود. معمولاً برای درمان شکستگی‌های مهره‌ای، استراحت در بستر یا بریس توصیه نمی‌شود، چون بی‌حرکی ناشی از این نوع درمان‌ها باعث افزایش لخته‌های خون، انزوا، افسردگی، و افزایش خطر پوکی استخوان می‌شود (سؤال ۸۳ را ببینید).

ورزش‌هایی که بد شکلی و درد ستون فقرات را کاهش می‌دهند.			
			
کشش یکسان ستون فقرات	بالا بردن چانه	تقویت عضلات ذوزنقه‌ای میانی	تقویت عضلات ذوزنقه‌ای تحتانی
			
تقویت عضلات لوزی	تقویت عضلات همسترینگ	کشش ستون فقرات و عضله ساق پا	کشش ستون فقرات در حالت ایستاده
			
کشش عضلات پکتورال	کشش عضلات فلکسور (خم‌کننده) مفصل ران	کشش پیشرفته ستون فقرات	



ورزش‌هایی که بد شکلی و درد ستون فقرات را کاهش می‌دهند.	
 <p>کشش حد واسط ستون فقرات</p>	 <p>تثبیت عضلات شکمی</p>
 <p>تثبیت و تقویت عضلات ستون فقرات</p>	 <p>تقویت و کشش عضلات ستون فقرات</p>
 <p>تثبیت و کشش عضلات ستون فقرات</p>	 <p>تثبیت و کشش عضلات ستون فقرات</p>
<p>ورزش‌هایی که برای اصلاح بد شکلی و کاهش درد به کار می‌روند (با کسب اجازه از گروه © Saunders ۲۰۰۱)</p>	

تصویر ۱۷: ورزش‌هایی که از بد شکلی ستون فقرات پیشگیری یا آن را اصلاح می‌کنند و درد را کاهش می‌دهند. منبع: کلینیک بیماری‌های متابولیک و استخوان در مرکز پزشکی دانشگاه Duke. تجدید چاپ با کسب اجازه.

Gold DT, Lee LS, Tresolini CP, eds. Working with patients to prevent, treat, and manage osteoporosis: A Curriculum Guide for the Health Professions, 3<sup>rd</sup> ed. Durham, NC: Center for the study of Aging and Human Development, Duke University Medical Center; 2001.

کیفوپلاستی یک روش جراحی برای کمک به اصلاح شکستگی مهره‌های کمری (قسمت تحتانی ستون فقرات) و سینه‌ای (قسمت میانی و فوقانی ستون فقرات) می‌باشد. مهم‌تر اینکه، این روش جراحی به طور قابل توجهی درد ناشی از شکستگی‌ها را کاهش داده و معمولاً بیماران در عرض چند ساعت پس از جراحی، فعالیت‌های طبیعی خود را از سر می‌گیرند. معمولاً کیفوپلاستی در موارد زیر استفاده می‌شود:

بیمارانی که به مدت ۳ تا ۴ هفته درد شدید دارند، بیمارانی که به علت استراحت طولانی مدت و بی‌حرکی در معرض خطر زخم بستر قرار دارند، و بیمارانی که به درمان محافظه کارانه پاسخ ندادند. کیفوپلاستی در صورتی موفقیت‌آمیز است که در عرض ۲ تا ۳ ماه بعد از شکستگی انجام شود.

**کیفوپلاستی**

یک روش جراحی برای کاهش درد ناشی از شکستگی‌های فشاری مهره‌ها، در این روش از ترکیب ورتبروپلاستی و آنژیوپلاستی استفاده می‌شود، یک بالن در مهره شکسته شده قرار می‌گیرد و با ماده سیمانمانندی پر می‌شود.

**ورتبروپلاستی**

یک فرایند غیرجراحی، شامل تزریق نوعی ماده سیمانمانند به داخل مهره شکسته شده تا مهره محکم و تثبیت شود و درد کاهش یابد.

برای انجام کیفوپلاستی، تحت بی‌حسی موضعی، در ستون فقرات برشی صورت می‌گیرد. بیمار می‌تواند بیدار باشد تا درد و مشکلات عصبی ناشی از جراحی فوراً توسط پزشک شناسایی گردد. یک ابزار بالن مانند، داخل مهره قرار می‌گیرد. سپس بالن باد می‌شود تا فضای داخل مهره را افزایش دهد. گاهی با انجام این مانور، مهره راست و صاف می‌شود و گاهی اوقات هم تأثیری بر مهره ندارد. سپس بالن خارج می‌شود و فضای ایجاد شده در مهره با یک ترکیب سیمانی مخصوص پر می‌شود، تا حدودی شبیه گچ شکسته‌بندی که از استخوان حمایت می‌کند. تقریباً بلافاصله بعد از جراحی، درد بیمار کاهش می‌یابد. بعد از عمل انتظار می‌رود بیمار بتواند فعالیت‌های روزمره خود را ادامه دهد، به این ترتیب با انجام این جراحی میزان ناتوانی فرد بعد از شکستگی مهره‌ها، کاهش می‌یابد. با این وجود، کیفوپلاستی جایگزینی برای سایر درمان‌های پوکی استخوان نیست. شما احتمالاً باید دارو مصرف کرده و به مقدار کافی کلسیم و ویتامین D نیز دریافت کنید. همچنین باید بعد از جراحی با اجازه پزشک، به طور منظم ورزش کنید.

روش جراحی کیفوپلاستی در اصل از اصول و قواعد ورتبروپلاستی نشأت گرفته است، ورتبروپلاستی معمولاً توسط رادیولوژیست‌ها انجام می‌شود، آنها طی این روش ماده‌ای شبیه سیمان را با استفاده از تکنیک‌های خاص اشعه ایکس، به درون مهره شکسته شده تزریق می‌کنند. در این روش نیازی به برش جراحی نیست و قبل از تزریق ماده سیمانی، از تکنیک بالن استفاده نمی‌شود. طبق گفته بیماران، درد آنها بعد از ورتبروپلاستی فوراً کاهش می‌یابد.

کیفوپلاستی برای بیماران مبتلا به سرطان نیز استفاده می‌شود، متاستازهای (یعنی گسترش بیماری از یک قسمت از بدن به قسمت دیگر) ناشی از سرطان، اغلب باعث ضعیف شدن

استخوان‌های ستون فقرات و شکستگی‌های مهره‌ای می‌شود. شکستگی‌های مهره‌ای که در اثر متاستازها ایجاد می‌شوند بسیار دردناکند. بعد از جراحی اینگونه شکستگی‌ها، از موج‌های رادیوفرکانس<sup>۱</sup> در ناحیه شکستگی استفاده می‌شود.

**۸۶. علاوه بر افزایش کلسیم و ویتامین D، آیا باید تغییرات دیگری نیز در رژیم غذایی خود اعمال کنیم؟ من شنیدم که نوشیدن الکل خطر ابتلا به پوکی استخوان را افزایش می‌دهد، آیا باید مصرف الکل را قطع کرد؟**

شما نه تنها باید کلسیم و ویتامین D را به رژیم غذایی خود اضافه کنید، بلکه باید مطمئن شوید که تمام مواد مغذی لازم برای رشد استخوان را دریافت می‌کنید نظیر فولات، سفر، منیزیم و پروتئین. در حال حاضر بررسی رژیم غذایی افراد در آمریکا آسان‌تر شده است چون وزارت کشاورزی آمریکا<sup>۲</sup> (USDA) هرم غذایی را براساس بیماری‌های مختلفی که تحت تأثیر رژیم غذایی و تغذیه هستند، تنظیم کرده است.

از سایت وزارت کشاورزی آمریکا (USDA) دیدن کنید<sup>۳</sup> و هرم غذایی که متناسب با سن، جنس و سطح فعالیت جسمانی شما باشد، پیدا کنید (سؤال‌های ۴۷-۵۳ را ببینید). نتایج یک مطالعه جدید در میان زنان و مردانی که به مدت ۱۰ سال رژیم غذایی گیاه‌خواری و خام‌خواری داشتند، نشان داد که این نوع رژیم غذایی باعث کاهش تراکم استخوانی می‌شود. شاخص توده‌ی بدنی (BMI) در شرکت کنندگان این مطالعه به طور متوسط ۲۰ بود که این شاخص توده بدنی خطری برای پوکی استخوان می‌باشد، همچنین آنها منابع غذایی حیوانی حاوی کلسیم نظیر لبنیات را مصرف نمی‌کردند. با این وجود چون این افراد نسبت به افراد غیرگیاه‌خوار مدت زمان بیشتری را در نور آفتاب سپری می‌کردند، کمبود ویتامین D نداشتند. (سؤال ۵۰ را ببینید).

مصرف الکل، تخریب استخوان را افزایش می‌دهد و استخوان‌ها را ضعیف‌تر می‌سازد. هر مقداری از الکل به قدرت تطابق، هماهنگی و رفلکس‌های بدن شما صدمه می‌زند و احتمال افتادن را افزایش می‌دهد. زنان باردار یا شیرده، زنانی که در سنین باروری قرار دارند و احتمالاً باردار هستند، کودکان و نوجوانان و یا افراد مبتلا به بیماری‌های خاص باید از

1. Radio Frequency

2. United States Department of Agriculture

3. www.mypyramid.gov

مصرف الکل پرهیزند. ممکن است الکل فوایدی هم داشته باشد اما مضرات آن به مراتب بیشتر است و باید از مصرف آن پرهیز شود.

#### ۸۷. من داروهای زیادی مصرف می‌کنم. طی درمان پوکی استخوان کدامیک از داروها را باید قطع کنم یا نحوه مصرف آن را تغییر دهم؟

احتمالاً شما از دارویی استفاده می‌کنید که برای بیماری فعلی شما تجویز شده است. بهتر است داروها را با کمترین دوز ممکن مصرف کنید تا حداکثر فایده را داشته باشند. گاهی اوقات یک پزشک دارویی برای شما تجویز می‌کند در حالی که از داروهایی که توسط پزشک دیگری برایتان تجویز شده، بی‌اطلاع است. بنابراین شما باید مطمئن باشید که تمام پزشکان شما، از تمام داروهایی که مصرف می‌کنید مطلع هستند.

از طرفی بعضی از داروهای بدون نسخه (OTC)، نظیر داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (NSAIDs) (مانند ایبوپروفن، آسپرین و ناپروکسن) و داروهای آنتی‌اسید می‌توانند عوارض جانبی داروهای پوکی استخوان را افزایش داده و یا با عملکرد این داروها تداخل ایجاد کنند. در سؤال ۱۵، داروهای خاصی ذکر شده که برای سلامت استخوان مفید هستند. از طرف دیگر داروهایی هستند که اثر مستقیم و منفی بر استخوان‌های شما دارند (سؤال ۱۵ را ببینید). اگر به شما گفته‌اند که مبتلا به پوکی استخوان هستید یا دارویی برایتان تجویز شده که از کاهش توده استخوانی پیشگیری می‌کند، حتماً درباره این موضوعات با پزشک خود صحبت کنید. از پزشک در مورد واکنش‌ها و تداخلات داروهای پوکی استخوان با سایر داروها سؤال کنید، همچنین بپرسید آیا در طول درمان پوکی استخوان، سایر داروها را باید حذف کرد یا مقدار آنها را کاهش داد؟ کاهش دوز دارو، عوارض جانبی داروهایی که اثر منفی بر استخوان دارند، کاهش می‌دهد، البته نباید دوز دارو را آنقدر کاهش داد که اثرات مثبت آن از بین برود.

اگر تاکنون از استروژن استفاده می‌کردید، ممکن است تمایلی به مصرف اویستا نداشته باشید. اگر پزشک می‌خواهد که از اویستا برای درمان پوکی استخوان استفاده کنید، باید مصرف هورمون درمانی یائسگی (MHT) را متوقف کنید. فورتئو با دیگوکسین تداخل می‌کند، و احتمال سمیت دارویی ناشی از دیگوکسین را افزایش می‌دهد، بنابراین سطح دیگوکسین در بدن شما باید با دقت پایش شود. اگر تصمیم دارید از اسپری بینی کلسی‌تونین استفاده کنید و در حال حاضر یک بیس فسفونات (آکتونیل، بُنیوا، فوزاماکس،

رِکلاست) استفاده می‌کنید و یا اخیراً بیس فسفونات استفاده می‌کردید، باید بدانید که بیس فسفونات اثر دارویی اسپری کلسی تونین را کاهش می‌دهد. با این وجود، گاهی بعد از شکستگی‌های فشاری مهره‌ای، علی‌رغم مصرف بیس فسفونات، اسپری کلسی تونین نیز تجویز می‌شود، چون این دارو درد را به خوبی کاهش می‌دهد.

شما هرگز نباید همزمان با مصرف بیس فسفونات، از داروی دیگری استفاده کنید. زانتاک<sup>۱</sup> (رانیتیدین)، پرلوسیک<sup>۲</sup> (اُمپرازول) و سایر داروهایی که اسید معده را کاهش می‌دهند نباید تا ۲ ساعت قبل و بعد از بیس فسفونات مصرف شوند. اگر بیس فسفونات مصرف می‌کنید، باید تا جایی که ممکن است مصرف داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (NSAIDs) را کاهش دهید چون این داروها سبب تحریک و ناراحتی معده می‌شوند.

اگر به علت شکستگی استخوان قادر به حرکت نیستید، باید مصرف استروژن‌ها یا اِویستا را متوقف کنید چون بی‌حرکی خطر ابتلا به لخته‌های خون را افزایش می‌دهد. همانطور که قبلاً هم گفتیم، برای قطع مصرف هر دارویی یا استفاده مجدد از آن، باید با پزشک مشورت کنید.

#### ۸۸. من برای درمان لوپوس<sup>۳</sup> از استروئیدها استفاده می‌کنم. آیا می‌توانم دوز دارویم را کم کنم تا استروئیدها بیش از این استخوان‌هایم را ضعیف نکنند؟

لوپوس اریتماتوز سیستمیک<sup>۴</sup> (SLE یا لوپوس) و سایر بیماری‌های التهابی، مانند آرتریت روماتوئید، بیماری‌های التهابی روده، و آسم اغلب به مدت طولانی با استروئیدها درمان می‌شوند، اما استروئیدها برای ضعیف کردن استخوان‌ها به مدت زمان طولانی احتیاج ندارند. در واقع با مصرف ۵ میلی‌گرم یا بیش‌تر در روز، ظرف مدت ۳ ماه، توده استخوانی به شدت کاهش می‌یابد. دوره‌های درمانی طولانی بیش از ۶ ماه، ۵۰٪ خطر ابتلا به پوکی استخوان را افزایش می‌دهد. بنابراین باید راهی پیدا کنید که دوز استروئیدها را کاهش دهید یا داروهایی نظیر بیس فسفونات و در صورت لزوم استروژن مصرف کنید که از کاهش بیش‌تر توده استخوانی جلوگیری کنند.

---

1. Zantac  
2. Prilosec  
3. Lupus  
4. Systematic Lupus Erythematosis

یکی از داروهای جایگزین استروئیدها که برای درمان آرتریت روماتوئید و سایر بیماری‌های اتو ایمنیون به کار می‌رود، متوتروکسات است، این دارو معمولاً برای درمان سرطان‌ها استفاده می‌شود. متأسفانه متوتروکسات هم توده استخوانی را کاهش می‌دهد. ممکن است لوپوس شما با دوز فعلی استروئیدها به خوبی کنترل شده باشد و نتوانید بیش از این دوز دارو را کاهش دهید، در این صورت باید داروهایی را مصرف کنید که از کاهش شدید توده استخوانی جلوگیری می‌کنند. اما ابتدا مطمئن شوید هر نوع تغییری که باعث بهبود سلامت استخوان می‌شود، در سبک زندگی خود اعمال کرده‌اید.

سعی کنید از طریق رژیم غذایی یا مکمل‌ها به مقدار کافی کلسیم و ویتامین D مصرف کنید. به طور منظم ورزش کنید. نیکوتین تأثیر منفی استروئیدها را بر استخوان افزایش می‌دهد، بنابراین ترک سیگار خیلی مهم است.

شما باید با پزشک خود در مورد درمان هورمونی یائسگی (البته اگر یک زن یائسه هستید)، بیس فسفونات‌ها، کلسی تونین، و هورمون پاراتیروئید مصنوعی مشورت کنید. بعضی از پزشکان بعد از ۳ ماه درمان با استروئیدها، در مورد سایر گزینه‌های درمانی با بیمار صحبت می‌کنند. بیمارانی که به پوکی استخوان ناشی از گلوکوکورتیکوئید (استروئید) (GIO) مبتلا هستند، اگر به مدت یکسال با فوزاماکس یا آکتونیل تحت درمان قرار گیرند، تراکم استخوان آنها به طور قابل ملاحظه‌ای بهبود یافته و خطر شکستگی استخوان کاهش می‌یابد.

استروئیدی به نام دهیدرواپی آندروسترون روزنه امید برای بیماران مبتلا به پوکی استخوان می‌باشد. دهیدرواپی آندروسترون در بدن انسان از غده‌های فوق کلیه و در زنان به مقدار اندکی از تخمدان‌ها ترشح می‌شود. در بیماران مبتلا به لوپوس، سطح دهیدرواپی آندروسترون از حد طبیعی کمتر است. هنوز دقیقاً معلوم نیست که دهیدرواپی آندروسترون چگونه به بیماران مبتلا به لوپوس کمک می‌کند، نتایج برخی از تحقیقات نشان می‌دهد دهیدرواپی آندروسترون مستقیماً بر روی مکانیسم بیماری لوپوس تأثیر می‌گذارد، سایر تحقیقات نشان می‌دهند که با استفاده از دهیدرواپی آندروسترون، به دوزهای کمتری از داروهای مرسوم برای درمان لوپوس نظیر پردنیزون نیاز است. وقتی دوز پردنیزون را کاهش دهیم، روند کاهش توده استخوانی ناشی از مصرف این دارو نیز کاهش می‌یابد.

### دهیدرواپی آندروسترون (DHEA)<sup>۱</sup>

پیش ساخت تستسترونی که از غده‌های فوق کلیه و تخمدان‌ها ترشح می‌شود؛ برای تهیه این ماده به صورت مکمل از ملکول‌های استروئید موجود در سیب‌زمینی وحشی استفاده می‌شود.

مکمل غذایی دهیدرواپی آندروسترون نیز موجود است، این مکمل با استخراج ملکول‌های استروئید موجود در سیب‌زمینی وحشی تهیه می‌شود، سیب‌زمینی وحشی گیاهیست که سالهاست برای تولید استروژن، پروژسترون و تستسترون مورد استفاده قرار می‌گیرد. دهیدرواپی آندروسترون پیش ساز تستسترون است، به همین دلیل گاهی اوقات دوزهای بالای دهیدرواپی آندروسترون سبب بروز ویژگی‌های مردانه نظیر موی صورت و آکنه می‌شود، البته به نظر نمی‌رسد دوزهای ۵۰ میلی‌گرم یا کمتر از این دارو سبب بروز عوارض جانبی نظیر صفات مردانه شود. دهیدرواپی آندروسترون با عنوان داروی معجزه‌کننده ضدپیری، مشتریان زیادی را به سوی خود جلب کرده است. ادعا می‌شود این دارو باعث افزایش انرژی و میل جنسی می‌شود. اگر چه دهیدرواپی آندروسترون، بدون نسخه پزشک (OTC) نیز قابل خریداری است، اما قبل از مصرف، در مورد منافع و مضرات آن با پزشک خود صحبت کنید. در کارآزمایی‌های بالینی از دهیدرواپی آندروسترون با دوز ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلی‌گرم در روز استفاده می‌شود. همچنین یک کارآزمایی بالینی برای بررسی تأثیر دهیدرواپی آندروسترون بر بیماری کرون<sup>۲</sup> در حال انجام است.

تحقیقات اخیر نشان می‌دهد، وقتی دهیدرواپی آندروسترون در ترکیب با درمان‌های مرسوم لوپوس به کار می‌رود، تراکم استخوان‌های لگن و ستون فقرات را بهبود می‌دهد و از شعله‌ور شدن لوپوس در زنان جلوگیری می‌کند. ممکن است دهیدرواپی آندروسترون واقعاً از شعله‌ور شدن لوپوس در زنان جلوگیری کند، دوز پردنیزون مورد نیاز را کاهش، یا تراکم استخوان شما را

1. Dehydroepiandrosterone  
2. Crohn's disease

افزایش دهد، اما در هر صورت برای استفاده از آن بهتر است با روماتولوژیست خود مشورت کنید.

مفاصل زانو بر اثر پیری و استئوآرتروز فرسوده می‌شوند

**۸۹. اخیراً بیش از حد وزنه زدم، زانویم به شدت ورم کرده و دردناک است. آیا احتمال دارد یکی از استخوان‌های نزدیک زانویم شکسته باشد، چون من پوکی استخوان دارم؟**

اگر چه خطر شکسته شدن استخوان‌های شما زیاد است اما احتمالاً ماهیچه‌ها و رباط‌های شما کشیده و رگ به رگ شده‌اند، به همین خاطر زانویتان ورم کرده و موقع راه رفتن درد دارید. وزنه زدن بیش از حد شما، خیلی تعجب‌آور نیست، بخصوص اگر به تازگی فهمیده‌اید که پوکی استخوان دارید. معمولاً افراد وقتی با تشخیص پوکی استخوان مواجه می‌شوند بلافاصله و بدون در نظر گرفتن موارد ایمنی و شرایط جسمانی خود، برنامه ورزشی سخت و شدیدی آغاز می‌کنند. اما مهم این است که شما اشتیاق خود را برای انجام ورزش حفظ کرده و در عین حال یک برنامه ورزشی عاقلانه و ایمن برای بهبود سلامت استخوانتان تنظیم کنید.

وزنه زدن ممکن است بسیار دشوار و سخت باشد. اگر برنامه وزنه زدن را در یک باشگاه بدن‌سازی آغاز کرده‌اید سعی کنید با استفاده از راهنما و دستورالعمل‌ها، از دستگاه‌های ورزشی استفاده کنید، به این ترتیب گروه خاصی از ماهیچه‌هایتان تقویت می‌شوند. قبل از افزایش تعداد وزنه‌ها، مطمئن شوید که تکنیک وزنه زدن شما صحیح است. با افزایش سن، مفصل زانو سریع‌تر از سایر مفاصل ضعیف می‌شود، چون در طول زندگی، مفصل زانو در مقایسه با سایر مفاصل بدن، علی‌رغم اندازه کوچکش، بیش‌ترین وزن را تحمل می‌کند. البته مفاصل ران نیز وزن زیادی را تحمل می‌کنند، اما از مفصل زانو بزرگ‌تر هستند و وزن شما را روی استخوان‌های لگن پخش می‌کنند. مفاصل زانو در اثر



پیری و سالمندی و استئوآرتریت فرسوده می‌شوند (سؤال ۹۶ را ببینید). اگر شما علاوه بر وزن بدن خودتان که به زانوهای فشار می‌آورد، وزنه دیگری نیز بلند کنید فایده که ندارد، بلکه وضعیت زانوهایتان را بدتر کرده و به آنها آسیب می‌زند. خم و راست کردن زانوهای موقع وزنه زدن، فشار زیادی به آنها وارد می‌کند. در نتیجه غضروف، رباطها، یا تاندون‌های اطراف زانو ملتهب می‌شوند. غضروف یک بافت همبند الاستیک است که در مفاصل و گوش خارجی یافت می‌شود. رباطها (لیگامان‌ها) نوارهای محکمی هستند که استخوان‌ها را به هم وصل می‌کنند، و زردپی‌ها (تاندون‌ها) نیز نوارهای بافتی محکمی هستند که ماهیچه‌ها را به استخوان‌ها متصل می‌کنند.

اگر غضروف، رباطها یا زردپی‌های شما ورم کرده‌اند و موقع راه رفتن دردناک هستند، ابتدا از تکنیک "RICE" برای زانوهایتان استفاده کنید: یعنی استراحت<sup>۱</sup>، یخ<sup>۲</sup>، کمپرس<sup>۳</sup> و بالا بردن<sup>۴</sup>. ابتدا برای برطرف شدن تورم و درد، برای چند روز هرگونه ورزش را متوقف کنید به خصوص از وزنه زدن یا هر نوع ورزشی که باعث صدمه به زانوهایتان شده بپرهیزید. به طور متناوب در حالی که زانوهایتان را بالا نگه داشته‌اید، روی آنها یخ بگذارید. زمانی که راه می‌روید، از زیر زانو تا بالای زانو را با بانداژ کمپرس کنید. اگر این اقدامات به کاهش درد شما کمکی نکرد، به پزشک مراجعه کنید. اگر اصلاً نمی‌توانید وزن خود را تحمل کنید، از چوب زیر بغل استفاده کنید، اما گاهی اوقات چوب‌های زیر بغل مشکلات بیش‌تری ایجاد می‌کنند، به خصوص اگر متناسب با قد شما نباشند، اگر هم نتوانید به طور صحیح از آنها استفاده کنید در نهایت می‌آفتید. اگر با وجود بالا نگه داشتن و بی‌حرکتی زانو، همچنان درد شدیدی احساس می‌کنید، با پزشک در مورد عکس‌برداری با اشعه ایکس صحبت کنید. اگرچه احتمال شکسته شدن استخوان‌های اطراف زانو با بلند کردن وزنه کم است، اما عکس‌برداری با اشعه ایکس برای تشخیص میزان تورم و صدمه به بافت نرم مفید است، همچنین اگر زانو در اثر صدمه جابه‌جا شده باشد می‌توان با عکس‌برداری آن را تشخیص داد.

- 
1. Rest
  2. Ice
  3. Compress
  4. Elevate

بعد از بهبودی کامل زانو، باید برنامه ورزشی خود را دوباره آغاز کنید. با حرکات کششی آرام و ملایم شروع کنید، و به تدریج دفعات وزنه زدن و مقدار وزنه‌ها را افزایش دهید.

## بخش پنجم

### پیشگیری و حرکت به سمت آینده

من نگران دخترم هستم که ۴۰ سال دارد، می‌ترسم پوکی استخوان بگیرد. او چطور می‌تواند از ابتلا به پوکی استخوان پیشگیری کند؟ من در مورد پوکی استخوان، چه چیزهایی باید به خانواده‌ام بگویم؟ آیا صحبت در مورد پوکی استخوان، فعالیت‌های آنها را محدود می‌کند؟ تقریباً هر روز در مورد پوکی استخوان در اخبار مطلبی می‌شنوم. در آینده برای این بیماری چه درمان‌هایی وجود دارد؟ در حال حاضر چه داروهای جدیدی برای درمان پوکی استخوان، در کار آزمایشی‌های بالینی تحت بررسی و مطالعه هستند؟

بیش‌تر بدانید.....

**۹۰. من برای دخترم که ۴۰ سال دارد نگرانم که مبدا پوکی استخوان بگیرد؟ او چطور می‌تواند از ابتلا به پوکی استخوان پیشگیری کند؟**

عادت کردن به ورزش برای قوی نگه داشتن استخوان‌ها در میانسالی و پس از آن بسیار ضروریست.

اگر خودتان به پوکی استخوان مبتلا هستید حق دارید نگران باشید. تاریخچه خانوادگی قطعاً یکی از عوامل خطر پوکی استخوان است. اما می‌توانید اطلاعاتی که خودتان بعد از ابتلا به بیماری کسب کردید در اختیار دخترتان قرار دهید.

زنانی که به سنین میانسالی می‌رسند باید از تمام عوامل خطر پوکی استخوان آگاهی پیدا کنند. در ۴۰ سالگی، در بدن دختر شما همچنان استروژن کافی برای حفاظت از استخوان‌ها، تولید می‌شود، مگر اینکه دخترتان جزء ۱٪ از خانم‌هایی باشد که دچار یائسگی زودرس (توقف طبیعی و کامل چرخه‌های قاعدگی قبل از ۴۰ سالگی) می‌شوند. دختر شما باید متناسب با سن خود به میزان کافی کلسیم و ویتامین D دریافت کند، یعنی ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ میلی‌گرم کلسیم المنتال و ۴۰۰ واحد (IU) ویتامین D در روز. دخترتان باید رژیم غذایی خود را بررسی کند و اگر به مقدار کافی از طریق لبنیات و سایر غذاها کلسیم به دست نمی‌آورد از مکمل‌های کلسیم استفاده کند (جدول ۴ در سؤال ۴۷ را ببینید). اگر سیگار می‌کشد باید سیگار کشیدن را قطع کند. همچنین باید از مصرف الکل بپرهیزد. همچنین دختر شما باید یک برنامه ورزشی منظم داشته باشد تا فشار کافی بر استخوان‌هایش وارد شود. به این ترتیب روند تخریب و تجدید ساخت استخوان به خوبی انجام می‌شود. ورزش کردن باید برای دختر شما به یک عادت تبدیل شود چون برای قوی نگه داشتن استخوان‌ها در دوران میانسالی و پس از آن بسیار ضروریست (سؤال‌های ۴۳-۴۵ را ببینید).

اگر دخترتان ۴۰ سال دارد و به آسم یا یکی از بیماری‌های اتوایمیون مبتلاست و برای درمان آن از استروئیدها استفاده

می‌کند، باید آگاه باشد که استروئیدها توده استخوانی را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهند. به همین خاطر باید با پزشک خود مشورت کرده، از دارویی استفاده کند که تراکم استخوان‌هایش را حفظ کند.

#### ۹۱. در مورد نوهام (جنس دختر) چطور؟ او ۱۶ سال دارد. آیا باید در مورد نوه دیگرم که پسر است نیز نگران باشم؟

قبلاً نیز در مورد اهمیت دستیابی به حداکثر توده استخوانی صحبت کردیم. ۹۰٪ توده استخوانی تا سنین ۲۰ الی ۳۰ سالگی حاصل می‌شود. یکی از دوره‌هایی که استخوان بیش‌ترین رشد خود را دارد، اوایل دوران بلوغ است (یکی دیگر از دوره‌های مهم رشد استخوان دوران گذر از کودکی به نوپایی است). برای دستیابی به حداکثر توده استخوانی، پسران باید حداقل ۱۰۰۰ میلی‌گرم و دختران باید حداقل ۸۵۰ میلی‌گرم کلسیم در روز دریافت کنند؛ با این وجود مقدار توصیه شده برای دریافت کلسیم بیش از اینهاست: در واقع پسران و دختران در سنین ۹ تا ۱۸ سالگی باید ۱۳۰۰ میلی‌گرم کلسیم در روز دریافت کنند. مقدار توصیه شده ویتامین D برای هر دو جنس پسر و دختر در این گروه سنی (۹-۱۸ سال)، ۲۰۰ واحد (IU) در روز است.

شما باید نوه‌هایتان را چه پسر، چه دختر تشویق کنید تا تمام کارهایی که برای هر فردی در هر سنی برای سلامت استخوان لازم است، انجام دهند. گاهی اوقات متقاعد کردن نوجوانان برای مصرف شیر به جای نوشابه، به نظر بی‌فایده و شبیه شکست خوردن در یک مبارزه است. باید نوجوانان را تشویق کرد روزانه ۲ تا ۳ لیوان شیر بی‌چربی<sup>۱</sup> یا شیر ۱٪ چربی مصرف کنند، یا به اندازه‌ای از لبنیات استفاده کنند که مقدار کلسیم لازم برای رشد استخوان و دستیابی به حداکثر قد، را برایشان تأمین کند. نوجوانان بیش‌تر تمایل دارند نوشابه یا نوشیدنی‌های غیرمغزی مصرف کنند. بعضی از نوجوانان گاهی روزانه ۶ قوطی نوشابه می‌نوشند. متأسفانه، گاهی نوجوانان، مصرف نوشیدنی‌های الکلی یا سیگار کشیدن را از سنین پایین آغاز می‌کنند. این عادات نادرست بهداشتی به رشد استخوان‌هایشان صدمه می‌زند.

---

1. Skim

البته گاهی نوجوانان از طریق خوردن پیتزا، یا ساندویچ‌های پنیر<sup>۱</sup>، مقدار زیادی کلسیم دریافت می‌کنند، اما باید آنها را تشویق کرد تا لبنیات کم‌چرب هم مصرف کنند مثل ماست، پودینگ<sup>۲</sup> و پنیر کم‌چرب. متأسفانه بسیاری از غذاهای معروف و رایج میان نوجوانان، شکر و چربی زیادی دارند، بنابراین نوجوانان باید از غذاهایی استفاده کنند که علاوه بر تأمین کلسیم مورد نیاز آنها، خطر چاقی را افزایش ندهند. همچنین نوجوانان می‌توانند با مصرف آب پرتقال‌ها و غلات غنی شده، حتی آدامس‌های غنی شده نیز کلسیم دریافت کنند. ویتامین D نیز در لبنیات و غلات غنی شده موجود است.

اخیراً تحقیقات نشان داده‌اند که کلسیم و ویتامین D از سندروم قبل از قاعدگی<sup>۳</sup> (PMS) پیشگیری می‌کند، شما می‌توانید نتایج چنین تحقیقاتی را به نوه خود بگوئید و با این کار انگیزه او را برای مصرف غذاهای حاوی کلسیم و ویتامین D افزایش دهید.

یکی از چالش‌های دیگر، کمک کردن به نوجوانان و ترغیب آنها برای ترک سیگار است. برنامه‌های ترک سیگار، حتی با نمایش دادن عکس‌های سرطان ریه و خون آلود بودن ریه‌ها در اثر سرطان، اغلب موارد موفق نیستند. تحقیقات نشان می‌دهند، نوجوانان طی آموزش‌های ترک سیگار، بیش‌تر به تغییر رنگ دندان و بوی بد دهان در اثر سیگار، واکنش نشان می‌دهند و سایر عوارض سیگار چندان برایشان مهم نیست. تصاویر استخوان‌هایی که در اثر استئوپروز متخلخل شده‌اند نیز تأثیر زیادی بر نوجوانان ندارد، به خصوص اینکه بسیاری از آنها می‌پندارند تا زمان پیری به این بیماری مبتلا نخواهند شد. اما اگر طی آموزش‌های ترک سیگار، بر عوارض پوکی استخوان که در آینده روی ظاهر نوجوانان ایجاد می‌شود، مانند قوزپشتی، تأکید کنیم نتایج مثبتی حاصل می‌شود.

در حال حاضر بسیاری از نوجوانان اتومبیل دارند، و به مقدار کافی ورزش نمی‌کنند، مگر اینکه عضو تیم ورزشی مدرسه باشند. باید فواید پیاده‌روی را به نوجوانان یادآوری کرد، مثلاً به آنها پیشنهاد کنید برای رفتن به خانه یکی از دوستانشان یا برای رفتن به بازار و خرید کردن، به جای استفاده از اتومبیل، پیاده روی کنند.

- 
1. Cheeseburger
  2. Pudding
  3. Premenstrual Syndrome

---

هر فردی در هر گروه سنی باید تشویق شود که ورزش مقاومتی انجام دهد. این نوع ورزش برای کودکان و نوجوانان نیز مناسب است البته تا زمانی که طبق دستورالعمل‌ها و تحت نظارت بزرگ‌ترها ورزش کنند.

---

نوجوانان باید ۳۰ تا ۶۰ دقیقه در روز، با شدت متوسط ورزش کنند. افرادی که در دوران نوجوانی به طور منظم ورزش می‌کنند، با احتمال بیش‌تری در دوران بزرگسالی نیز ورزش خواهند کرد.

وزنه‌برداری یکی از ورزش‌هاییست که میان جوانان طرفداران زیادی پیدا کرده است. وزنه‌برداری با تمرینات مقاومتی متفاوت است. در تمرینات مقاومتی از وزنه‌های آزاد، وزن بدن شخص، دستگاه‌های ورزشی، یا نوارهای الاستیکی و کشسان، برای اعمال مقاومت بر ماهیچه‌ها استفاده می‌شود. ورزش‌های مقاومتی قدرت استخوان‌ها را افزایش داده و فشار مناسبی بر آنها وارد می‌کنند. این نوع ورزش‌ها حجم ماهیچه‌ها را در کودکان و نوجوانانی که هنوز به بلوغ نرسیدند، افزایش نمی‌دهند. باید همه افراد را تشویق کرد تا ورزش مقاومتی انجام دهند، کودکان و نوجوانان نیز مادامی که از دستورالعمل‌های ورزشی تبعیت و تحت نظارت و سرپرستی بزرگ‌ترها ورزش می‌کنند، می‌توانند ورزش‌های مقاومتی را دنبال کنند. افزایش قدرت ماهیچه‌ها به شدت، تعداد دفعات، مدت و نوع ورزش مقاومتی بستگی دارد.

وزنه‌برداری یک ورزش حرفه‌ای و قهرمانی است که با تکنیک و حرکات خاصی وزنه‌ها را از زمین بلند می‌کنند. این نوع ورزش، قبل از کامل شدن دوران بلوغ نباید انجام شود. نوجوانان نباید از مکمل‌های آنابولیک استروئید برای افزایش حجم ماهیچه‌های خود استفاده کنند، چون این نوع مکمل‌ها در واقع استخوان را تخریب و ضعیف‌تر می‌کنند. یکی از تحقیقاتی که اخیراً انجام شده، نشان می‌دهد، رژیم غذایی نوجوانان که معمولاً سرشار از نمک، پروتئین و فسفر است، نمی‌تواند با رشد و تکامل استخوان‌های آنها تداخل ایجاد کند البته به شرطی که به مقدار توصیه شده کلسیم دریافت کنند. با این وجود بسیاری از

نوجوانان نوشابه مصرف می‌کنند که جای منابع غنی از کلسیم را می‌گیرد، بنابراین احتمال اینکه به مقدار مورد نیاز کلسیم دریافت کنند، خیلی کم است.

### نظر دلیا:

من اصلاً آمادگی نداشتم که بشنوم، دختر نوجوان من پوکی استخوان دارد. وقتی به خاطر شکستگی‌های فشاری دخترم به متخصص ارتوپد مراجعه کردیم، او پرسید که آیا دخترم بیش از حد ورزش کرده. دخترم از زمانی که دویدن را شروع کرده بود، مدام از درد شدید پشت می‌نالید، ابتدا متخصص باورش نمی‌شد که علت شکستگی‌های فشاری در ام آر آی (MRI)، دویدن بوده باشد. سپس متخصص در مورد اختلال در خوردن و خوراک، دوره‌های قاعدگی دخترم، و مقدار کلسیم و ویتامین D که دریافت می‌کرد، سؤالاتی پرسید. دخترم هرگز اختلالات خوردن و خوراک (مانند بی‌اشتهایی عصبی، پرخوری عصبی،...)، یا قطع قاعدگی در اثر ورزش بیش از حد، نداشت و رژیم غذایی او نیز سالم بود، به همین خاطر پزشک در مورد تاریخچه خانوادگی ما سؤال کرد. مادرم پوکی استخوان داشت، من هم کاهش توده استخوانی دارم. هر دوی ما تحت درمان هستیم، مادرم با آکتونل و من هم فوزاماکس مصرف می‌کنم. هر دوی ما مکمل‌های کلسیم و ویتامین D نیز مصرف می‌کنیم. از آنجایی که دخترم تاریخچه خانوادگی پوکی استخوان و شکستگی‌های فشاری داشت، پزشک از او خواست تا آزمایش تراکم سنجی استخوان‌های ستون فقرات و لگن را انجام دهد، نتیجه آزمایش نشان داد دخترم به استئوپنی مبتلاست. مقدار اضافی کلسیم و ۸۰۰ واحد (IU) ویتامین D برای دخترم تجویز شد. همچنین پزشک از او خواست فیزیوتراپی و ورزش‌های مقاومتی انجام دهد تا بدنش دوباره برای تحمل ورزش‌هایی با تأثیر بالا آمادگی پیدا کند.

دخترم همیشه شیر می‌نوشید، به همین خاطر من هرگز نگران دریافت کلسیم و ویتامین D او، نبودم، اما حالا با توجه به استئوپنی دخترم، همه ما سعی می‌کنیم مصرف کلسیم و ورزش را به همدیگر یادآوری کنیم!



۹۲. دوست من فقط ۲۶ سال دارد و اخیراً تشخیص دادند که پوکی استخوان دارد، می‌گویند پوکی استخوان او به علت درمانی است که برای اندومتريوز دریافت کرده بود. آیا می‌توان پوکی استخوان را در این سن به طور کامل درمان نمود؟

اندومتريوز معمولاً در دختران نوجوان و زنان جوان تشخیص داده می‌شود، اما گاهی در زنانی که سن بالاتری دارند و همچنان قاعده می‌شوند نیز بروز می‌کند. اندومتريوز با درد شدید مشخص می‌شود، این درد ناشی از بافت آندومتري است که از داخل رحم به بیرون از رحم مهاجرت کرده و به اعضای لگنی و شکمی نظیر تخمدان‌ها، مثانه، و روده‌ها متصل شده است. می‌توان اندومتريوز را با جراحی لاپاراسکوپي درمان کرد، طی این جراحی بافت مهاجرت کرده، برداشته می‌شود. اغلب موارد، اندومتريوز را با قرص‌های ضدبارداری درمان می‌کنند. گاهی انواع شدید اندومتريوز را با آنالوگ‌های هورمون آزادکننده گنادوتروپین (GnRH) (نظیر لوپرون<sup>۱</sup> [Leuprolide])، درمان می‌کنند، این داروها چرخه‌های قاعدگی را سرکوب کرده و برای بیمار وضعیت یائسگی ایجاد می‌کنند. اهمیتی ندارد که سن شما چقدر باشد، اگر آنالوگ‌های GnRH را به مدت طولانی مصرف کنید، استخوان‌های شما تحت تأثیر قرار می‌گیرند. در حال حاضر توصیه می‌شود درمان با لوپرون به ۳ تا ۶ ماه محدود شود. اگر خانم جوانی سال‌هاست که از لوپرون استفاده می‌کند، حتماً باید آزمایش تراکم سنجی استخوان انجام دهد و درمان مناسب را شروع کند.

جواب سؤال شما مثبت است، بله در سن ۲۶ سالگی می‌توان پوکی استخوان را اصلاح کرد، البته به شرطی که بیمار به مقدار کافی کلسیم، ویتامین D و سایر داروهایی که برای پوکی استخوانش تجویز می‌شود، مصرف کند. معمولاً با قطع مصرف لوپرون، ترشح استروژن به طور طبیعی آغاز می‌شود در غیر این صورت می‌توان از قرص‌های ضدبارداری، پیچ‌ها، یا رینگ‌ها برای ترشح مجدد استروژن کمک گرفت. استروژن موجود در بدن یا استروژنی که توسط پزشک تجویز می‌شود، یکی از مواد ضروری برای استخوان‌هاست. زمانی که تراکم استخوان دوست دخترتان افزایش یافت و به سطح ثابتی رسید، معمولاً می‌توان داروها را قطع کرد، مگر اینکه بخواهد دوباره از لوپرون استفاده کند. اگر برای درمان اندومتريوز قرص‌های ضدبارداری مصرف نمی‌کند، باید در مدت دارو درمانی برای پوکی استخوان، از یک روش مطمئن پیشگیری از بارداری استفاده کند.

---

1. Lupron

**نظر جائل:**

در دسامبر که ۲۲ سال داشتم، فهمیدم پوکی استخوان دارم. انتظار نداشتم نزدیک کریسمس و جشن سال نو میلادی، چنین خبری بشنوم، این خبر باعث تغییرات زیادی در سبک زندگی من شد. داستان به ۱۰ سال پیش بر می‌گردد که برای اولین بار قاعده شدم. روز اول قاعدگی ۲۰ عدد پد (نوار بهداشتی) مصرف کردم، و انقباضات بسیار دردناکی داشتم که به سختی می‌توانستم راه بروم. در قاعدگی بعدی هم بهتر نشدم، حتی ضعف هم کردم. به زودی فهمیدم اندومتریوز پیشرفته دارم، همچنین روی یکی از لوله‌های رحمی (فالوپ) من، یک کیست هم وجود داشت. جراح کیست و هر چیزی که به اندومتریوز من مربوط بود، برداشت. سپس به من توضیح داد، به مدت ۶ ماه باید از داروهای بسیار قوی استفاده کنم که باقی مانده اندومتریوز را از بین ببرد. من فقط ۶ ماه می‌توانستم از لوپرون استفاده کنم، در صورت استفاده طولانی مدت تراکم استخوانم کاهش می‌یافت. بعد از ۶ ماه، باید داروی دیگری مصرف می‌کردم.

یک یا دو روز بعد از تزریق لوپرون از خواب بلند شدم و بی‌وقفه گریه کردم. خیلی ناراحت بودم و علتش را نمی‌دانستم. چندین روز گریه کردم و سرآخر فهمیدم گریه من به خاطر واکنش‌های بدنم به تغییرات هورمونی ناشی از لوپرون بوده است. فکر کنم بالاخره بدنم با تغییرات هورمونی تطبیق پیدا کرد، چون دیگر گریه نمی‌کردم و حالم بهتر شده بود. لوپرون تأثیرات دیگری هم دارد، که مهم‌ترین آنها توقف چرخه‌های قاعدگیست. همچنین من گر گرفتگی و تعریق شبانه هم داشتم. بعد از ۶ ماه لوپرون را قطع کردم و "قرص‌های ضدبارداری مداوم" را به مدت ۴ سال شروع کردم.

من یکبار دیگر در ۱۷ سالگی به علت رشد مجدد اندومتریوز جراحی شدم، چون درمان با قرص ضدبارداری مداوم (BCP)، مؤثر نبود. بعد از جراحی پزشک توضیح داد از آخرین باری که من لوپرون مصرف کردم، تحقیقات زیادی روی این دارو انجام شده و شواهد نشان می‌دهد می‌توان از لوپرون بیش از ۶ ماه نیز استفاده نمود. از آنجایی که لوپرون برای من بسیار مؤثر بود و قرص‌های ضدبارداری عملکرد ضعیفی داشتند، پزشک پیشنهاد کرد که من کاندید خوبی برای استفاده طولانی مدت از لوپرون هستم.

به منظور کاهش عوارض جانبی لوپرون و استفاده طولانی مدت از این دارو، ترکیب استروژن و پروژسترون برای من تجویز شد، داروهایی که معمولاً خانم‌های یائسه از آن استفاده می‌کنند. بعد از ۲ سال درمان با لوپرون و هورمون درمانی پشتیبان<sup>۱</sup>، تراکم سنجی استخوان انجام دادم. نتایج خوب بودند و می‌توانستم به درمان ادامه دهم. یکسال بعد نیز آزمایش دادم، پزشک گفت همه چیز خوب است. سال چهارم درمان بود و داشتم از دبیرستان فارغ‌التحصیل می‌شدم، در این سال پزشک زنان خود را تغییر دادم. از آنجایی که درمان مؤثر بود، پزشک جدید هم پیشنهاد کرد حداقل یکسال دیگر به همین درمان ادامه دهم، این در حالی بود که خارج از کشور مشغول تحصیل بودم. من آن سال برای عید میلاد مسیح و دیدن والدینم به منزل برگشتم و در مدتی که آنجا بودم، یک آزمایش تراکم سنجی دیگر نیز دادم. کریسمس خیلی خوش گذشت، اما شبی که فردایش می‌خواستم به دانشگاه برگردم، پزشک زنگ زد و گفت که پوکی استخوان دارم. من شوک زده بودم. چون تمام آزمایش‌هایی که داده بودم، مورد خاصی نشان ندادند و به نظر می‌رسید درمان‌ها مؤثرند. سال‌ها بود که درد قاعدگی نداشتم. پزشک توضیح داد که باید فوراً لوپرون را قطع کنم و مصرف فوزاماکس را شروع کنم. همچنین باید از مکمل‌های کلسیم، ویتامین D و غذاهایی استفاده می‌کردم که روزانه حداقل ۱۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم دریافت کنم. وقتی به دانشگاه برگشتم، به مغازه خوار و بار فروشی رفتم. اینجا در ایالات متحده آمریکا، تمام شرکت‌های غذایی باید مقدار کلسیم موجود در محصولاتشان را روی بسته‌ها درج کنند. اما این قانون در همه کشورها وجود ندارد. بعضی از محصولات برچسب دارند و بعضی‌ها ندارند، بنابراین حدس زدم بهترین کار این است که سبد خریدم را با ماست، شیر، پنیر و پودینگ پر کنم. با گذشت زمان، برای دریافت کلسیم، خلاق‌تر می‌شدم: سیب‌زمینی فوری که با شیر تهیه می‌شود، سوپ خشک<sup>۲</sup> با شیر، شکلات داغ و غیره. مدت زمانی طول می‌کشید تا لوپرون از بدن پاک شود، به خصوص اینکه من مدت طولانی از این دارو استفاده می‌کردم، به همین خاطر تا چندین ماه بعد از قطع لوپرون نیز قاعدگی نداشتم. کریسمس سال بعد، یعنی یکسال بعد از تشخیص پوکی استخوان، بار دیگر آزمایش دادم. نتایج بسیار امیدبخش بودند: ۱۰٪ از توده استخوانی من برگشته بود. همه آن ماست‌ها و پنیرها<sup>۳</sup> مؤثر بودند. من همچنان فوزاماکس مصرف می‌کنم (و یک تنه، مشتری ثابت شرکت‌های تولید

- 
1. Add- back
  2. Dry soup
  3. String cheeses

ماست هستم)، و استخوان‌هایم در حال بهبودند. طبق برآورد پزشکم، حدوداً ۲ سال دیگر تمام تراکم استخوانی من به طور کامل احیا می‌شود.

### ۹۳. من شنیدم برای پیشگیری از پوکی استخوان بهتر است در آب و هوای گرم‌تری زندگی کنیم. این موضوع حقیقت دارد؟

هوای گرم از پوکی استخوان پیشگیری نمی‌کند. هیچ نوع مکانیسمی برای این ادعا وجود ندارد. در واقع میزان شکستگی‌های مفصل ران و لگن در مناطق جنوبی آمریکا بیش‌تر است، احتمالاً چون درصد بیش‌تری از سالمندان در این مناطق زندگی می‌کنند. با این وجود آب و هوای گرم فوایدی دارد که ممکن است برای پیشگیری و درمان پوکی استخوان مؤثر باشد.

به عنوان مثال، آب و هوای گرم باعث می‌شود بیش‌تر اوقات خود را بیرون از منزل سپری کنید. با این کار احتمال آنکه در معرض نور آفتاب قرار بگیرید، بیش‌تر است (سؤال ۵۱ را ببینید)، با این وجود مدت زمانی که لازم است در معرض نور آفتاب باشید تا به مقدار توصیه شده ویتامین D تولید شود، خیلی متغیر است. از طرفی اکثر پزشکان توصیه می‌کنند از کرم ضدآفتاب استفاده کنید. بنابراین به طور منظم از کرم ضدآفتاب استفاده کنید و روزانه مکمل ویتامین D مصرف کنید.

آب و هوای گرم باعث می‌شود راحت‌تر بیرون از منزل ورزش کنید. زمانی از سال که هوا گرم‌تر است احتمالاً بیش‌تر بیرون از خانه، پیاده روی می‌کنید. به این ترتیب انگیزه شما برای حداقل ۳۰ دقیقه ورزش روزانه، افزایش می‌یابد. همانطور که می‌دانید ورزش برای قوی نگه داشتن استخوان‌ها ضروریست. گاهی در هوای سرد، بیماری‌های مزمن نظیر آرتрит، تشدید می‌شوند. درد ناشی از این بیماری‌ها مانع از انجام ورزش می‌شود (سؤال ۹۶ را ببینید).

اگر در منطقه شما برف نمی‌بارد، حداقل در زمستان نگران افتادن روی یخ نیستید. این موضوع برای افرادی که با هر قدم خود احساس لغزش می‌کنند، باعث آسودگی خاطر می‌شود!

۹۴. من ۶۰ سال دارم. آیا ارزش دارد که از الآن ورزش کنم؟ آیا ورزش کردن در سن من، می‌تواند از پوکی استخوان پیشگیری کند؟

قطعاً! مهم نیست سن شما چقدر باشد، مسلماً ورزش کردن به شما کمک می‌کند. سال‌هاست که ورزش بخشی از سبک زندگی سالم معرفی می‌شود، و مردم را تشویق می‌کنند که ورزش کنند، اما متأسفانه اثرات مثبت ورزش تنها برای تعداد محدودی از بیماری‌ها بررسی شده نظیر بیماری قلبی، چاقی، دیابت، علائم یائسگی، و البته پوکی استخوان. برای اینکه ورزش را به بخشی از سبک زندگی خود تبدیل کنید، هیچ وقت خیلی دیر نیست. گفتن این جمله که "من برای شروع ورزش خیلی پیر هستم" کار آسان نیست، اما حقیقت ندارد.

اگر هنوز به استئوپنی یا استئوپروز مبتلا نشدید، ورزش کردن می‌تواند بسیار کمک‌کننده باشد، البته ورزش به تنهایی برای پیشگیری از پوکی استخوان کافی نیست. اگر ۴ تا ۸ سال اول بعد از یائسگی را به خوبی سپری کردید (دوره زمانی که حداکثر کاهش توده استخوانی رخ می‌دهد) و هنوز پوکی استخوان ندارید، احتمال ابتلای شما به پوکی استخوان کمتر خواهد بود. اگر به تازگی یائسه شده باشید، احتمال کاهش توده استخوانی تا مرز ابتلا به پوکی استخوان وجود دارد. اما صرف از نظر تعداد سال‌های سپری شده از یائسگی، حرکت کنید! حتی اگر مرد هم هستید باید حرکت کنید. مردان نیازی ندارند در مورد فقدان استروژن بعد از یائسگی نگران باشند، اما باید بدانند که آنها هم مسن‌تر می‌شوند و افزایش سن با کاهش توده استخوانی همراه است.

خطر شکستگی استخوان تنها به تراکم معدنی استخوان بستگی ندارد، بلکه به کیفیت استخوان نیز وابسته است، ورزش منظم می‌تواند استخوان‌های شما را تقویت کرده و به احتمال زیاد هم تراکم و هم کیفیت استخوان شما را افزایش می‌دهد. همچنین ورزش وضعیت تعادل و هماهنگی اعضای بدن شما را بهبود می‌بخشد، به این ترتیب خطر افتادن و شکستگی کاهش می‌یابد. شروع یک برنامه ورزشی منظم همیشه ارزشمند است، البته قبل از شروع ورزش معاینه فیزیکی انجام دهید تا مطمئن باشید هیچ نوع بیماری یا ناهنجاری که مانع از ورزش باشد، وجود ندارد. شما باید برنامه ورزشی خود را به تدریج آغاز کنید و به مرور زمان بُنیه و قدرت بدنتان را افزایش دهید (سؤال ۴۵ را ببینید).

### ۹۵. چقدر احتمال دارد که در اثر پوکی استخوان بمیرم؟

پوکی استخوان خودش به طور مستقیم علت مرگ نیست، اما قطعاً می‌تواند سبب مرگ پیش از موعد شود. خطر مرگ شما پس از شکستگی لگن نسبت به هم سن و سالانی که شکستگی لگن ندارند، ۴ برابر بیشتر است. در واقع هر ساله ۶۵۰۰۰ زن بعد از شکستگی لگن فوت می‌کنند. تعداد شکستگی لگن و ران در زنان بیش از مردان است، اما مردان بعد از شکستگی لگن با احتمال بیشتری می‌میرند. اگر شما متحمل شکستگی استخوان (که از مخرب‌ترین پیامدهای پوکی استخوان است) شوید، کیفیت زندگی شما به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد. بسیاری از افرادی که دچار شکستگی مفصل ران و لگن می‌شوند، بعد از شکستگی برای دریافت خدمات مداوم پرستاری به آسایشگاه سالمندان می‌روند و هرگز نمی‌توانند کارهای خود را به طور مستقل انجام دهند. سرانجام بسیاری از آنها، مرگ در خانه سالمندان است.

با افزایش امید به زندگی، دولت مرکزی<sup>۱</sup> آمریکا سعی دارد با ارائه آموزش‌ها و توصیه‌های لازم، به مردم کمک کند که سال‌های سالمندی خود را با سلامت طی کنند. انتظار می‌رود تا سال ۲۰۱۰، ۱۲ میلیون زن و مرد بالای ۵۰ سال به استئوپروز مبتلا شوند، و ۴۰ میلیون نیز استئوپنی خواهند داشت. حفظ سلامت استخوان می‌تواند از پوکی استخوان و شکستگی‌هایی که سبب مرگ زودرس می‌شوند، پیشگیری کند. پروژه مردم سالم ۲۰۱۰، یک اقدام ابتکاری از سوی سازمان خدمات بهداشتی و انسانی آمریکاست؛ طی این پروژه، مردم تشویق می‌شوند فعالیت‌هایی انجام دهند که باعث ارتقای سلامت آنها می‌شود. بعضی از برنامه‌های آموزشی این پروژه مستقیماً به سلامت استخوان مربوط می‌شود، مانند ترک تنباکو و الکل، همچنین افزایش فعالیت جسمانی و رژیم غذایی سالم. به عنوان مثال یکی از اهداف پروژه مردم سالم ۲۰۱۰، کاهش ۵۰ درصدی آمریکایی‌هایی بود که سیگار می‌کشیدند (از ۲۴٪ به ۱۲٪). یکی دیگر از اهداف، ۲ برابر کردن درصد افرادی بود که روزانه ۳۰ دقیقه ورزش می‌کردند، یعنی از ۱۵٪ به ۳۰٪.

## ۹۶. من درد مفصل دارم. آیا این درد به پوکی استخوان مربوط می‌شود؟ برای درد مفصل چه کار کنم؟ به نظر می‌رسد ورزش درد مفصل را بدتر می‌کند.

درد مفصل معمولاً ناشی از فرسودگی غضروف است و باعث بروز استئوآرتریت می‌شود. این نوع از آرتریت (استئوآرتریت) باعث التهاب و درد مفاصل می‌شود. معمولاً غضروف در مفاصل و بین دو استخوان نقش ضربه‌گیر دارد. وقتی طی سال‌ها تحمل وزن و فعالیت، غضروف صدمه می‌بیند، زمینه برای درد مفصل و ابتلا به استئوآرتریت فراهم می‌شود. ممکن است فکر کنید ورزش کردن باعث درد بیشتر، صدمه به مفصل، و زوال تدریجی مفصل می‌شود، اما این طرز فکر اشتباه است. در واقع حمل کردن بار اضافه است که به سلامت شما صدمه بیشتری وارد کرده و عضلات و استخوان‌هایتان را ضعیف‌تر می‌کند. یک مطالعه کوچک که اخیراً انجام شده، نشان می‌دهد، ورزش با شدت متوسط و منظم (ورزش‌های ایروبیک و تحمل وزن به مدت ۱ ساعت، ۳ بار در هفته) میزان فعالیت جسمانی، عملکرد مفصل زانو، و قدرت غضروف زانو را بهبود می‌بخشد.

حتی با وجود درد مفصل به ورزش کردن ادامه دهید، مگر اینکه پس از اتمام ورزش بیش از ۲ ساعت درد شدیدی داشته باشید. این درد نشان می‌دهد که بیش از حد ورزش کردید. ورزش کردن قدرت، تعادل، انعطاف‌پذیری و سلامت قلبی عروقی شما را افزایش خواهد داد. با تقویت شدن عضلات اطراف مفاصل، فشار کمتری بر مفاصل وارد می‌شود. مثلاً ورزش‌هایی که عضلات ران را تقویت می‌کنند، درد زانو را کاهش می‌دهند و زانو راحت‌تر می‌تواند وزن شما را تحمل کند. شما می‌توانید در حالت نشسته ورزش‌هایی انجام دهید که عضلات ران را تقویت کنند، برخی از این ورزش‌ها در ضمیمه A نمایش داده شده‌اند. علاوه بر زانو‌ها، ستون فقرات شما نیز در

حتی با وجود درد مفصل بسیار مهم است که به ورزش کردن ادامه دهید، البته اگر بیش از ۲ ساعت پس از اتمام ورزش، درد شدید احساس کردید، نشان‌دهنده ورزش بیش از حد است.

معرض ابتلا به استئوآرتريت قرار دارد. درد مزمن در قسمت تحتانی پشت می‌تواند ناشی از تخریب مفاصل ستون فقرات باشد. براساس نتایج تحقیقات، ورزش کردن، مخصوصاً ورزش‌های مقاومتی و کششی برای درد حاد (دردی که کمتر از ۶ هفته طول می‌کشد) و مزمن در قسمت تحتانی ستون فقرات مؤثر هستند.

اگر بلافاصله پس از ورزش، درد مفصل دارید، از یک بسته یخ که داخل حوله پیچیده شده به مدت ۲۰ دقیقه استفاده کنید. اگر درد ادامه یافت، از ورزش یا فعالیت‌های خاصی که سبب بروز چنین دردی می‌شوند، اجتناب کنید و چند روزی پشت سرهم از یخ استفاده کنید. بعد از اینکه چند روز از یخ استفاده کردید، گرما درمانی مانند کیسه آب گرم یا جکوزی می‌تواند درد مفصل را کاهش دهد. قبلاً برای درد عضلات یا استخوان، استراحت در بستر تجویز می‌شد، اما دیگر از این روش استفاده نمی‌شود. امروزه پزشکان و دانشمندان دریافته‌اند که بی‌حرکی بیش از آنکه فایده داشته باشد، ضرر می‌رساند، بنابراین به تحرک داشتن ادامه دهید.

یکی از مطالعات اخیر نشان داد، زنان یائسه‌ای که برای پوکی استخوان فوزاماکس (آلندرونات) مصرف می‌کردند، کمتر درد زانو داشتند و ناهنجاری‌های مفصل زانو ناشی از استئوآرتريت نیز در این زنان کمتر بود. ادعا می‌شود که بیس فسفونات‌ها نظیر فوزاماکس اثرات مثبت و پیشگیری‌کننده بر استئوآرتريت و درد مفصل دارند، برای اثبات این ادعا به تحقیقات بیشتر نیاز است.

### نظر مارگری:

فکر می‌کنم استئوآرتريت من در زانوها، حدوداً ۲۰ سال پیش، زمانی که به عنوان پرستار کار می‌کردم شروع شد. اگر چه نمی‌توانم همه چیز را مقصر بدانم، اما مطمئنم، روزانه راه رفتن روی کف سیمانی بیمارستان در بروز مشکلات زانویی، نقش داشت. همزمان با پرستاری، برای ورزش به یک باشگاه محلی نیز می‌رفتم، کف باشگاه هم سیمانی بود و ما هم کفش‌های مناسبی نمی‌پوشیدیم. منظورم از کفش نامناسب، یک نوع کفش ورزشی برزنتی است که اصلاً از پاها حمایت نمی‌کند. البته من اهمیت ورزش را به خوبی می‌دانستم و همیشه ورزش می‌کردم، برام مهم نبود که زانوهایم مرا اذیت می‌کنند. ۱۰ سال پیش با ورزش ایروبیک در آب آشنا شدم، و ۲ بار در هفته به استخر می‌رفتم. همچنین در منزل هم ورزش می‌کردم. اما به



علت آرتрит، مراقبت از بیمار به خصوص از نظر جسمانی، برایم بسیار دشوار شده بود، به همین خاطر بازنشسته شدم. داروهای ضدالتهاب برای درد من تجویز شد، علاوه بر این داروها، به زانوهایم کورتیزون و Synvisc تزریق کردند. علی‌رغم این درمان‌ها، دو سال پیش هر دو زانوی من تعویض شد، چون در محل مفصل، دیگر غضروفی باقی نمانده بود. من احساس می‌کردم استخوان‌هایم روی همدیگر ساییده می‌شوند. فعلاً در زانوهایم درد ندارم، اما درد شانه‌هایم، مفاصل ران، مچ پا، و آرنج‌های من همچنان ادامه دارد. کمتر از یکسال پیش بود که فهمیدم آرتريت روماتوئید هم دارم. در حال حاضر ۴ بار در هفته به استخر آب گرم می‌روم و ورزش ایروبیک در آب انجام می‌دهم. همچنین ورزش <sup>۱</sup>Pilate را در آب، روی یک توپ پلاستیکی بزرگ، و روی صندلی انجام می‌دهم. برای تقویت قسمت فوقانی بدنم وزنه می‌زنم، و برای تقویت کردن پاهایم، با مچ پا وزنه می‌زنم. سپس با پیاده‌روی روی تردمیل، ۶۵ کالری می‌سوزانم و برای ورزش کردن از کفش‌های مناسب استفاده می‌کنم. روزهایی که کلاس ورزش ندارم، داوطلبانه در کتابخانه محل کار می‌کنم، در کتابخانه بارها خم می‌شوم، بدنم را می‌کشم، حتی از نردبان‌ها بالا می‌رم! به طور منظم ورزش می‌کنم، این کارها را راحت‌تر انجام می‌دهم. پاییز گذشته دچار خونریزی گوارشی شدم، احتمالاً به این خاطر بود که برای درد از داروهای ضدالتهاب استفاده می‌کردم، داروهای ضدالتهاب برای معده خوب نیستند و من هم هیچ داروی معده‌ای مصرف نمی‌کردم تا اثر داروهای ضدالتهاب را کاهش دهد، به همین خاطر از این به بعد برای کاهش درد از هیچ دارویی استفاده نمی‌کنم. اهمیتی ندارد چه اتفاقی می‌افتد! من در هر صورت به ورزش کردن ادامه می‌دهم. با وجودی که درد مفاصل دارم، ورزش کردن به من کمک می‌کند تا به راحتی بخوابم.

## ۹۷. در مورد پوکی استخوان چه چیزی باید به خانواده‌ام بگویم. آیا صحبت کردن راجع

### به پوکی استخوان باعث ترس و محدود شدن فعالیت‌هایشان می‌شود؟

اگر به شما گفته شده که پوکی استخوان دارید، قطعاً در این مورد با همسر خود صحبت کنید. اول به او بگوئید که چه نوع داروی جدیدی مصرف می‌کنید، تا همسران برای استفاده صحیح از رژیم دارویی و واکنش‌های احتمالی به دارو، دقت و از شما حمایت کند. سپس راجع به اینکه پوکی استخوان چگونه زندگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد صحبت کنید.

۱. یک نوع ورزش برای تناسب اندام

داروهای جدید اندکی برنامه‌های روتین دارویی و غذایی شما را تغییر می‌دهند. مثلاً اگر از بیس فسفونات‌ها استفاده می‌کنید، مدت زمان مشخصی تا مصرف داروی بعدی باید صبر کنید. بهتر است همسر شما در جریان نکات دارویی باشد، مثلاً اینکه موقع بلند شدن از خواب کدام دارو را باید مصرف کنید، دراز نکشیدن بعد از مصرف دارو، عدم مصرف غذا، نوشیدنی یا داروی دیگر حداقل ۳۰ دقیقه تا ۲ ساعت، تا در مواقعی که خودتان دقت نمی‌کنید، همسران این موارد را به شما یادآوری کند. اگر فرزندان همچنان در منزل با شما زندگی می‌کنند، آنها هم می‌توانند نکات دارویی را به شما یادآوری کنند.

گاهی عادت کردن به رژیم دارویی جدید زمان بر است، در این مدت ممکن است مصرف دارو را فراموش کنیم، یا تمام داروها را با هم مصرف کنیم، که عوارض جانبی یا واکنش‌های زیادی به دنبال دارد، و ممکن است تأثیر دارو را کاهش دهد.

اگر پزشک فعالیت‌های شما را محدود کرده، این محدودیت‌ها را به همسر، و فرزندان اطلاع دهید. معمولاً فعالیت‌هایی ممنوع می‌شوند که برایتان جدید هستند (مثل اسکیت روی یخ، اسکی، چتر بازی). اگر به طور منظم ورزش نمی‌کردید، الان زمان خوبیست تا یک برنامه ورزشی جدید با همسر و فرزندان تنظیم کنید. پوکی استخوان نباید فعالیت‌ها یا فکر کردن شما را محدود کند. با همسر و فرزندان به کلاس حرکات موزون، یوگا، یا تای چی بروید.

مواجهه با تشخیص پوکی استخوان، فرصت خوبیست تا در سبک زندگی خودتان، همسر و فرزندان تغییراتی ایجاد کنید که به سلامت استخوان‌ها و سلامت عمومی شما کمک کند. غذاهایی مصرف کنید که میزان دریافت کلسیم و ویتامین D را افزایش دهند. همه اعضای خانواده، سیگار کشیدن را ترک کنند. با همسران قرار بگذارید که دیگر الکل مصرف نکنید.

علاوه بر ورزش و برنامه دارویی، محیط زندگی خود را واریسی کنید تا مواردی که باعث افتادن می‌شوند، اصلاح کنید. درون و بیرون منزل را به خوبی بررسی کنید. ممکن است بگوئید من آنقدر پیر نیستم که به راحتی بیفتم، اما واقعیت این است که مرتب کردن منزل، نصب نرده‌های پله، و روشنایی کافی منزل برای همه افراد خانواده مفید است (جدول ۱۸ در سؤال ۷۹ را ببینید).

مواجه با تشخیص استئوپنی یا استئوپروز فرصت خوبیست تا هم به خودتان کمک کنید و هم به دیگران آموزش دهید.

۹۸. همه دوستانم مراقب سلامتی خودشان هستند، مطمئنم آنها فکر می‌کنند تقصیر خودم است که پوکی استخوان گرفتم. دوستانم از خطر کردن و ماجراجویی لذت می‌برند، مثل کوهنوردی، صخره نوردی، و اسکی. اگر از من بخواهند با آنها بروم، آیا باید دعوتشان را رد کنم؟

پوکی استخوان نیز مانند سایر بیماری‌ها و مشکلات بهداشتی، عوامل خطر زیادی دارد. بسیاری از عوامل خطر پوکی استخوان را نمی‌توان کنترل کرد. دوستانتان نباید شما را برای ابتلا به پوکی استخوان مقصر بدانند، شما هم نباید خودتان را سرزنش کنید. سرزنش کردن فایده‌ای ندارد. وقتی متوجه می‌شوید استئوپنی یا پوکی استخوان دارید، فرصتی فراهم می‌شود تا هم به خودتان کمک کنید و هم به دیگران آموزش دهید.

حتی افرادی که به مقدار کافی کلسیم و ویتامین D دریافت می‌کنند و به طور منظم ورزش می‌کنند نیز به پوکی استخوان مبتلا می‌شوند. حتی دوستانتان که می‌گوئید به شدت مراقب سلامتی خودشان هستند هم ممکن است به پوکی استخوان مبتلا شوند. شما می‌توانید با دوستانتان راجع به بیماری و مشکلات سلامتی خود صحبت کنید، البته به تمایل و میزان راحتی خودتان با دوستانتان بستگی دارد. شاید بخواهید گفتگوی خود را با این جملات آغاز کنید، "من اخیراً آزمایشی انجام دادم که تراکم استخوان را اندازه می‌گیرد. آیا تاکنون کسی از شما این آزمایش را انجام داده؟" ممکن است از پاسخ‌های آنها متعجب شوید: "پزشکم به من گفت فعلاً نیازی به این آزمایش ندارم، اما باید کلسیم بیش‌تری دریافت کنم"، یا "مادرم به خاطر شکستگی در ستون فقراتش از اسپری بینی استفاده می‌کند، چون او پوکی استخوان دارد"، یا "نه. این آزمایش چطور بود؟ دردناک بود؟" می‌توانید دستورات پزشک را به دوستان خود نیز بگوئید، مثلاً راجع به تغییرات سبک زندگی؛ داروها، غذاها و مکمل‌هایی

که باید مصرف کنید؛ و انواعی از ورزش که برای شما مناسب هستند، با آنها صحبت کنید. پس اگر دوستان ماجراجویان، برای انجام فعالیتی از شما دعوت کردند، می‌توانید بگوئید، "یادتان رفت که من پوکی استخوان دارم؟ نمی‌توانم با شما اسکی بیایم [برای مثال]، اما بعد از اسکی برای شام می‌توانم به شما ملحق شوم." یا اینکه می‌توانید فعالیت‌هایی را به آنها پیشنهاد کنید که خودتان هم بتوانید در آن شرکت کنید. برای مثال می‌توانید از دوستانتان برای شرکت در همایش پیاده روی با اهداف خیریه دعوت کنید، با این کار دوستانتان هم از ورزش و تعاملات اجتماعی لذت می‌برند و هم از فواید امور خیریه.

وقتی راجع به پوکی استخوان با دوستانتان بحث آزاد انجام می‌دهید، آنها ترغیب می‌شوند با پزشک در مورد آزمایش تراکم سنجی صحبت کنند یا در سبک زندگی خود تغییراتی ایجاد کنند. داشتن دوستانی که می‌خواهند فعال باشند یک نعمت است، بنابراین اجازه ندهید پوکی استخوان با فعالیت‌های سالم و جدید شما و دوستانتان تداخل ایجاد کند.

**۹۹. به نظر می‌رسد هر روز اخبار جدیدی در مورد پوکی استخوان منتشر می‌شود. در آینده چه درمان‌هایی برای این بیماری وجود دارد؟ چه داروهای جدیدی برای درمان پوکی استخوان در کار آزمایش‌های بالینی در دست بررسی و آزمایشند؟**

در حال حاضر بیش از پیش در اخبار، به پوکی استخوان و سلامت استخوان توجه می‌شود. مطالعاتی که بر روی استخوان‌های گونه خاصی از حیوانات، انجام شده‌اند، سایر محققان را وادار می‌کنند که ببینند نتایج این مطالعات برای انسان‌ها نیز قابل کاربرد است یا خیر. مثال‌های متعددی در این زمینه وجود دارد. اکثر رشد استخوانی بره‌ها در طول شب، زمانی که بره‌ها خوابند، اتفاق می‌افتد، یعنی زمانی که فشار کمتری بر استخوان‌ها وجود دارد. ممکن است ناله کودکان از درد در طول شب به همین علت باشد.

به نظر می‌رسد خُرْخُر کردن گربه‌ها در التیام سریع استخوانشان تأثیر دارد. تحقیقاتی با عنوان صدا درمانی در محدوده صوت گربه جین خُرْخُر کردن، در حال انجام است و به نظر می‌رسد رشد استخوان را در سالمندان بهبود می‌بخشد.

طی مطالعات بزرگی سعی کردند نقش فلوراید را در استخوان‌سازی بررسی کنند، اما نتایج ناامید کننده بود. سال‌هاست که سدیم فلوراید به عنوان مکمل به ویتامین‌های نوزادان و آب آشامیدنی اضافه می‌شود، و به نظر می‌رسد از سوراخ شدن دندان پیشگیری می‌کند. با توجه به مطالعات انجام شده، هنوز دقیقاً معلوم نیست که اضافه کردن فلوراید به آب

آشامیدنی، تراکم استخوان را تحت تأثیر قرار دهد یا نه! در یک مطالعه میان زنان یائسه‌ای که از آب آشامیدنی حاوی فلوراید استفاده می‌کردند، میزان شکستگی‌های مهره‌ای و مفصل ران و لگن کاهش یافت، اما میزان شکستگی‌های مچ دست افزایش یافت. مقدار معینی فلوراید برای قوی کردن استخوان لازم است، اما مقادیر زیاد فلوراید استخوان را ترد و شکننده می‌کند، چون فلوراید تراکم استخوانی را افزایش ولی کیفیت آن را کاهش می‌دهد. در حال حاضر مکمل‌های فلوراید برای درمان پوکی استخوان توصیه نمی‌شوند.

لیویال<sup>۱</sup> (تیبولون<sup>۲</sup>) یک ترکیب استروئید مصنوعی است، این دارو عملکردی مشابه با استروژن، تستسترون و پروژستین دارد، اما حاوی هیچ کدام از این هورمون‌ها نیست. اگرچه این دارو در ۷۰ کشور تجویز می‌شود، اما سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) این دارو را تأیید نکرده و در آمریکا تولید نمی‌شود.

نتایج مطالعاتی که در آن زنان یائسه از تیبولون استفاده کردند، نشان می‌دهد این دارو می‌تواند تراکم استخوان را افزایش و گردش و بازجذب<sup>۳</sup> استخوانی را کاهش دهد. همچنین تیبولون به طور قابل توجهی گُر گرفتگی را در زنان یائسه کاهش می‌دهد، این دارو اثرات آندروژنیک نیز دارد و برای درمان اختلالات عملکرد جنسی هم به کار می‌رود. در مطالعه‌ای که میان زنان سالمند، انجام شد تیبولون میزان خطر شکستگی را کاهش داد، و این کاهش خطر با داروهایی نظیر بیس فسفونات‌ها، رالوکسیفن، و هورمون درمانی قابل مقایسه بود، همچنین در همین مطالعه تیبولون خطر سرطان مهاجم پستان و سرطان کولون را نیز کاهش داد. بسیاری از زنان به دنبال روش‌های جایگزین برای استروژن درمانی هستند، امید است تیبولون در آمریکا تأیید شود، اما سازمان غذا و دارو همچنان رأی مخالف می‌دهد. البته همانند بسیاری از داروها، تیبولون نیز خطراتی دارد. مطالعات نشان دادند که تیبولون خطر سکنه مغزی را افزایش می‌دهد.

استئوپروتِجِرین<sup>۴</sup> ماده ایست که با جلوگیری از تشکیل استئوکلاست (سلولی که استخوان را تخریب می‌کند)، تخریب استخوان را کاهش می‌دهد. بعضی از تحقیقات نشان می‌دهند استروژن انسانی (۱۷ بتا استرادیول)، و فیتواستروژن‌های موجود در رژیم غذایی (سؤال ۵۴ را

- 
1. Livial
  2. Tibolone
  3. Turnover
  4. Osteoprotegerin

ببینید)، سطح استئوپروتجین را افزایش می‌دهند، و بدین ترتیب تخریب استخوان کاهش می‌یابد. قبل از اینکه بخواهیم مصرف بیش‌تر فیتواستروژن را توصیه کنیم، به تحقیقات بیش‌تری احتیاج داریم. عوارض طولانی مدت یک نوع ایزوفلاوون مصنوعی (انواعی از فیتواستروژن‌ها) که ایپریفلاوون<sup>۱</sup> نامیده می‌شود، در حال بررسی و مطالعه است، چون شواهدی وجود دارد که ایپریفلاوون تراکم استخوان را افزایش می‌دهد، از طرفی سایر مطالعات نیز نشان می‌دهند ایپریفلاوون ممکن است تعداد گلبول‌های سفید را به طور غیرطبیعی کاهش دهد.

فاز سوم کارآزمایی بالینی برای داروی AMG-162 با نام دنوسوماب<sup>۲</sup> اخیراً کامل شده است، و در اکتبر ۲۰۰۹، این دارو به سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) ارسال شد تا برای درمان پوکی استخوان پائسگی و درمان پوکی استخوان ناشی از سرطان پستان یا پروستات (حذف هورمون<sup>۳</sup> از بدن یکی از روش‌های درمان سرطان پستان و پروستات است که توده استخوانی را کاهش می‌دهد)، مورد تأیید قرار گیرد. همچنین این دارو برای درمان آرتریت روماتوئید، متاستازهای استخوان، و میلوم مولتیپل نیز تحت مطالعه قرار دارد. دنوسوماب یک آنتی بادی مونوکلونال است که شبیه استئوپروتجین عمل می‌کند و با اثرات یک نوع پروتئین (لیگاند RANK) تداخل ایجاد می‌کند. این پروتئین توده استخوانی را کاهش می‌دهد. دنوسوماب با ایجاد اختلال در عملکرد این پروتئین، از فعالیت سلول‌های تخریب‌کننده استخوان (استئوکلاست‌ها) جلوگیری می‌کند و بدین ترتیب استخوان بیش‌تری ساخته می‌شود. دنوسوماب همانند فورتئو، داخل بافت چربی (بافت زیر جلدی) تزریق می‌شود. فورتئو روزانه و برای چندین ماه تزریق می‌شود و تنها برای افرادی به کار می‌رود که به داروهای خط اول درمان پاسخی ندادند، اما دنوسوماب خودش داروی خط اول درمان است و فقط هر ۶ ماه یکبار تزریق می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد این دارو تراکم استخوان را به میزان زیادی افزایش می‌دهد، و فاز سوم کارآزمایی بالینی را به خوبی طی کرده است. همچنین این دارو به خوبی با آلدروونات از نظر کارایی و اثربخشی (تراکم استخوان، مارک‌های سرم، و مارک‌های ادرار) و عوارض جانبی مورد مقایسه قرار گرفت. سازمان غذا

- 
1. Ipriflavone
  2. Denosumab
  3. Hormonal ablation therapy

و داروی آمریکا (FDA) به اطلاعات بیش‌تری در مورد دنوسوماب (که نام تجاری آن prolia پیشنهاد شده) احتیاج دارد.

اطلاعات لازم در مورد این دارو توسط شرکت دارویی Amgen فراهم می‌شود و انتظار می‌رود دنوسوماب تا سال ۲۰۱۰ مورد تأیید قرار گیرد. پرولیا<sup>۱</sup> یک جایگزین مهم برای درمان پوکی استخوان است. تزریق زیرجلدی این دارو بدون درد است و شما می‌توانید خودتان در منزل یا در مطب پزشک این دارو را تزریق کنید. به نظر می‌رسد، به خاطر سپردن تزریق این دارو، نسبت به قرص‌های روزانه یا ماهانه آسان‌تر است، همچنین برای استفاده از این دارو، به رژیم پیچیده‌ای که در مورد بیس فسفونات‌های خوراکی باید رعایت شود، احتیاجی نیست.

مطالعات نشان می‌دهند یک آنتی بادی منوکلونال دیگر به نام AMG785، میزان ساخت استخوان را افزایش می‌دهد. این آنتی بادی با فرآیندی که ساخت استخوان را در بدن محدود می‌کند، تداخل ایجاد می‌کند. البته لازم است برای تأیید اثرات این دارو، فاز دوم کارآزمایی بالینی تکمیل شود.

تحقیقات بر روی هورمون پاراتیروئید دیگری به نام Proes ادامه دارد، به نظر می‌رسد این هورمون بر ساخت استخوان مؤثر است. استفاده از این دارو به صورت سیکلیک<sup>۲</sup> (تزریق یکبار در هفته پس از ۳ ماه تزریق روزانه) تحت بررسی و آزمایش است، همچنین محققان سعی دارند اثرات این دارو را در مواقعی که به صورت ترکیبی با سایر درمان‌ها نظیر بیس فسفونات‌ها به کار می‌رود، بررسی کنند.

پامیدرونات<sup>۳</sup> بیس فسفونات دیگر است که برای درمان سطوح بالای کلسیم و مشکلات استخوانی ناشی از سرطان‌ها به کار می‌رود. این دارو برای درمان پوکی استخوان به خصوص در افرادی که دیالیز می‌شوند، تحت مطالعه است.

مردان و زنان مبتلا به بیماری مزمن کلیوی، در زمینه تنظیم سطح کلسیم بدن و توده استخوانی، مشکلات قابل توجهی دارند. دریافت پامیدرونات هر ۳ ماه یکبار، تراکم استخوانی زنان یائسه سالم را افزایش داد، و تحقیقات نشان می‌دهند بعد از قطع دارو، اثرات محافظتی

- 
1. Prolia
  2. Cyclic
  3. Pamidronate

آن بر تراکم استخوانی هر چند به مقدار کم، ادامه می‌یابد. پامیدرونات معمولاً وریدی تزریق می‌شود.

داروی دیگری به نام استرونتیوم رانلات<sup>۱</sup> (و پروتلوس<sup>۲</sup> که توسط شرکت Servier تولید می‌شود) یک رادیونوکلید<sup>۳</sup> است و در اروپا و استرالیا تحت مطالعه قرار دارد، البته هنوز سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) این دارو را تأیید نکرده است. تحقیقات نشان می‌دهند، استرونتیوم رانلات خوراکی نه تنها تراکم معدنی استخوان را افزایش می‌دهد بلکه شکستگی‌های مهره‌ای و غیرمهره‌ای را نیز کاهش می‌دهد. زنان یائسه‌ای که نمی‌توانند سایر درمان‌های پوکی استخوان را تحمل کنند، می‌توانند از این دارو استفاده کنند. این دارو (با افزایش دادن فعالیت استئوبلاست) ساخت استخوان را افزایش و (با کاهش دادن فعالیت استئوکلاست) باز جذب و تخریب استخوان را نیز کاهش می‌دهد. استرونتیوم رانلات به صورت خوراکی مصرف می‌شود و استفاده از این دارو در چندین کشور از جمله در اروپا، تأیید شده است. سایر انواع استرونتیوم: استرنتیوم مالونات<sup>۴</sup>، استرونتیوم کربنات<sup>۵</sup>، و استرونتیوم سترات<sup>۶</sup> در حال بررسی و مطالعه هستند.

آرزوکسیفن<sup>۷</sup>، یک داروی SERM یا آگونیست / آنتاگونیست استروژن است که توسط شرکت Eli Lilly تولید می‌شود، فاز سوم کارآزمایی بالینی این دارو در سال ۲۰۰۹ کامل شد و نتایج آن امیدوارکننده بود. در این کارآزمایی بالینی (که "FOUNDATION" نامیده می‌شود) زنان هر روز ۲۰ میلی‌گرم از این دارو به همراه ۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم دریافت می‌کردند. بعد از ۲ سال نتایج نشان داد، تراکم معدنی استخوان ستون فقرات ۲/۹٪ و لگن ۲/۲٪، در مقایسه با دارونما به طور معنی‌داری افزایش یافت. در مطالعه دیگری (که "NEXT" نامیده می‌شد)، آرزوکسیفن با اویستا (یکی دیگر از محصولات شرکت Lilly) مقایسه شد، نتایج نشان داد تراکم معدنی استخوان لگن، ستون فقرات، و گردن استخوان ران در افرادی که آرزوکسیفن مصرف می‌کردند بیش از افرادی بود که اویستا دریافت کرده

- 
1. Strontium ranelate
  2. Protelos
  3. Radionuclide
  4. Strontium malonate
  5. Strontium carbonate
  6. Strontium citrate
  7. Arzoxifene



بودند. آرزوکسیفن ابتدا به عنوان داروی سرطان پستان تولید شده بود، اما تأثیر تاموکسیفن در کاهش عود سرطان بیش‌تر بود.

مطالعه دیگری (با نام "GENERATIONS") به منظور ارزیابی اثرات آرزوکسیفن بر استخوان، بافت پستان، بیماری قلبی، و رحم در حال انجام است. نتایج این مطالعه اواخر سال ۲۰۰۹ منتشر می‌شود.

یکی دیگر از روش‌های جدید درمان پوکی استخوان، ترکیب داروهای مختلف در یک قرص است. یکی از ترکیباتی که اخیراً مورد مطالعه قرار گرفته، ترکیب استروژن و یک آگونیست / آنتاگونیست استروژن جدید است. البته ترکیب کردن اویستا (رالوکسیفن) با یک استروژن دیگر ممنوع است، چون این دو دارو بر سر اشغال گیرنده‌های مشابه با هم رقابت می‌کنند، یک نوع آگونیست / آنتاگونیست استروژن جدید که برای اشغال گیرنده‌ها با سایر داروها رقابت نمی‌کند تحت بررسی و مطالعه است. همچنین آگونیست / آنتاگونیست جدیدی که انتخابی‌تر عمل می‌کند برای ترکیب با استروژن (در یک قرص) تحت مطالعه قرار دارد، این دارو قرار است برای درمان استئوپروز یائسگی در زنانی که علائم آزاردهنده یائسگی نیز دارند، به کار رود.

یک آگونیست / آنتاگونیست استروژن انتخابی جدید در کاهش شکستگی‌ها مؤثر بوده است. در حال حاضر دارویی با نام بازِدوکسیفن<sup>۱</sup> (BZA) توسط سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) برای پیشگیری و درمان پوکی استخوان در حال ارزیابی است. تحقیقات نشان می‌دهند این دارو برای کاهش شکستگی‌ها (کاهش ۴۰ درصدی شکستگی‌های ستون فقرات و ۴۶ درصدی در استخوان‌هایی غیر از ستون فقرات) مؤثر است، و خطر سرطان‌های پستان و اندومتر را افزایش نمی‌دهد. بازِدوکسیفن در ترکیب با استروژن‌های کونژوگه آسی به عنوان مجموعه استروژن انتخابی بافت<sup>۲</sup> (TSEC) مورد مطالعه قرار گرفته است. تاکنون نتایج این داروی ترکیبی امیدوارکننده بوده، به طوری که علائم مرتبط با یائسگی را کاهش می‌دهد، به طور مؤثری استخوان را تقویت کرده و بافت استخوان را حفظ می‌کند، و خطر سرطان پستان یا اندومتر را افزایش نمی‌دهد. این داروی ترکیبی، علائم واژینال، عملکرد جنسی و لذت جنسی را در زنان یائسه بهبود می‌بخشد.

- 
1. Bazedoxifene
  2. Tissue-Selective Estrogen Complex

لازوفوکسین<sup>۱</sup> یکی دیگر از داروهای جدید آگونیست / آنتاگونیست استروژن<sup>۲</sup> (EAA) است که سرعت گردش و بازجذب استخوان را کاهش و تراکم استخوان را افزایش می‌دهد. لازوفوکسین میزان شکستگی‌های ستون فقرات و سایر نقاط بدن را کاهش داده و خطر سکتة مغزی، بیماری قلبی، یا سرطان اندومتر را افزایش نمی‌دهد. این دارو تا حدودی خطر لخته‌های خون را افزایش می‌دهد، از طرفی خطر سرطان پستان را نیز کاهش می‌دهد. اگرچه این دارو هنوز تحت مطالعه و تحقیق قرار دارد، اما ممکن است در آینده برای درمان استئوپروز استفاده شود.

هم اکنون محققان بر روی روش‌های درمان جدیدی کار می‌کنند که از روند تخریب و بازجذب استخوان جلوگیری کنند. یک ترکیب دارویی جدید، آنتاگونیست اینتگرین است که در حال حاضر L-000845704 نامیده می‌شود، و با روند اتصال استئوکلاست‌ها به سطح استخوان، تداخل ایجاد می‌کند. وقتی استئوکلاست‌ها نتوانند به طور مؤثری به استخوان بچسبند، روند بازجذب استخوان به کندی صورت می‌گیرد. این ترکیب دارویی در مطالعه‌ای که میان زنان یائسه انجام شد، تراکم استخوان را افزایش و مارکرهای استخوان را کاهش داد.

ترکیب دارویی دیگری که آداناکاتیب<sup>۳</sup> نامیده می‌شود، مهارکننده انتخابی ماده‌ای به نام Cathepsin K است. کاتپسین K، توسط استئوکلاست‌ها برای تخریب استخوان تولید می‌شود. آداناکاتیب با تداخل در عملکرد کاتپسین K، بازجذب و تخریب استخوان را مهار می‌کند.

محققان باید سعی کنند داروهایی که تاکنون برای درمان پوکی استخوان تأیید شده، با روش‌های جدیدی به کار گیرند. به عنوان مثال، فرم خوراکی کلسیتونین سالمون تحت مطالعه قرار دارد. در حال حاضر کلسیتونین سالمون به صورت اسپری بینی و به شکل تزریقی موجود است. همچنین به نظر می‌رسد، استعمال هورمون پاراتیروئید انسانی (فورتئو، PTH 1-34) به صورت ترانس درمال، تراکم استخوانی را افزایش می‌دهد. محققان سعی دارند PTH 1-34 را به صورت خوراکی، اسپری بینی، و استنشاقی نیز تجویز کنند.

- 
1. Lasofoxifene
  2. Estrogen Agonist/Antagonist
  3. Odanacatib

علاوه بر تمام این تحقیقات، شما باید چشم‌ها و گوش‌هایتان را باز کنید و هرگونه پیشرفت در زمینه مراقبت‌های بهداشتی را به دقت رصد کنید، حتی آنهایی که مستقیماً به درمان پوکی استخوان مربوط نیستند. به عنوان مثال داروهای استاتین<sup>۱</sup> که سال‌هاست برای درمان سطوح بالای کلسترول به کار می‌روند، تراکم استخوانی را نیز افزایش می‌دهند. همه روزه اخبار جدیدی در مورد تغذیه منتشر می‌شود. مثلاً طی تحقیقی، میزان کاهش توده استخوانی در موش‌هایی که با یک نوع ماده خاص (GPCS) موجود در پیاز سفید تغذیه شدند، کمتر بود. همچنین میزان ابتلا به پوکی استخوان در افرادی که عدم تحمل گلوتن (بیماری سلیاک) دارند، بیش‌تر است چون این افراد نمی‌توانند کلسیم و ویتامین D را به خوبی از روده‌هایشان جذب کنند. عدم تحمل گلوتن باعث اسهال می‌شود، به علت عبور سریع غذا از روده‌ها، مواد مغذی در بدن جذب نمی‌شوند. زمانی که این بیماران از رژیم غذایی عاری از گلوتن استفاده می‌کنند، اسهال متوقف می‌شود و مقدار کافی کلسیم و ویتامین D در بدن جذب می‌شود، بدین ترتیب تراکم استخوان بهبود می‌یابد.

اخبار زیادی در مورد پوکی استخوان مردان نیز وجود دارد، به خصوص مردانی که بیش از ۶۵ سال دارند و سعی می‌کنند وزن خود را کاهش دهند. مردانی که در این گروه سنی قرار دارند، باید در مورد کاهش وزن بسیار محتاط باشند، چون کاهش وزن با از دست دادن توده استخوانی در استخوان ران و لگن ارتباط دارد. پزشکان باید این مردان را از نظر کاهش وزن و کاهش توده استخوانی به دقت پایش کنند. اگر پزشک به شما توصیه می‌کند که وزن خود را کاهش دهید، حتماً با او در مورد کاهش توده استخوانی و افزایش خطر شکستگی در اثر کاهش وزن نیز صحبت کنید، البته برای تأیید این موضوع به تحقیقات بیش‌تری نیاز داریم.

ما معمولاً انتظار داریم ستون فقرات افراد سالمند شبیه تصویر ۱۸ باشد، اما انتظار نداریم ظاهر ستون فقرات با افزایش سن، شبیه تصویر ۱۹ شود. برای این نوع بدشکلی ستون فقرات هیچ نوع درمان فوری وجود ندارد. حتی در آینده نیز با روش‌های درمانی جدید نمی‌توان این وضعیت را کاملاً معالجه کرد. اما استخوان‌ها برای قوی ماندن همچنان به کلسیم، ویتامین D، و ورزش احتیاج دارند.

---

1. Statin

لازم نیست برای بهبود سلامت استخوان‌هایتان، منتظر روش‌های درمانی جدید در آینده باشید، همانطور که در بخش سوم کتاب اشاره کردیم، از همین امروز می‌توانید تغییرات زیادی در سبک زندگی خودتان اعمال کنید و یکی از انواع متنوع روش‌های درمانی را برای خودتان انتخاب کنید.

با وجود سالمند بودن استخوان‌های شما برای قوی ماندن، همچنان به کلسیم، ویتامین D، و ورزش احتیاج دارند.



تصویر ۱۸: این درجه از کیفوز در بسیاری از خانم‌ها وجود دارد. کیفوز می‌تواند پیشرفت کند، در موارد شدید موجب فشردگی اعضای داخلی بدن و ناتوانی قابل توجهی می‌شود، مانند تصویر ۱۹. استفاده از عکس با اجازه جانت وایز<sup>۱</sup>.



تصویر ۱۹: خانمی که دچار کیفوز شدید است (این نوع کیفوز "فوز بیوه ثروتمند" نیز نامیده می‌شود.

عکس از شرکت ©Bill Aron/ PhotoEdit, Inc.

#### ۱۰۰. چطور می‌توانم اطلاعات بیش‌تری در مورد پوکی استخوان کسب کنم؟

ما سعی کردیم در این کتاب به بسیاری از سؤالات شما پاسخ دهیم، اما ممکن است شما بخواهید اطلاعات بیش‌تری در مورد استئوپروز، استئوپنی، و سایر موضوعات مرتبط با سلامتی کسب کنید. شما می‌توانید برای دریافت اطلاعات بیش‌تر به ضمیمه B و فهرست منابع این کتاب مراجعه کنید، با استفاده از این منابع سعی کنید همچنان که سلامت عمومی خود را ارتقا می‌دهید، سلامت استخوان‌های خود را نیز افزایش دهید.



## ضمیمه A

ورزش‌های این بخش با کسب اجازه از مؤسسه ملی سالمندی تجدید چاپ شده است  
(مؤسسه ملی سلامت آمریکا<sup>۱</sup> (NIH) شماره ۴۲۵۸-۰۱)  
ورزش: راهنمایی از مؤسسه ملی سالمندی آمریکا، بازبینی و اصلاح ۲۰۰۱.

---

<sup>۱</sup>National Institute of Health

مثال‌هایی از ورزش‌های مقاومتی

این ورزش ماهیچه‌های شانه را تقویت می‌کند.

۱. روی صندلی بدون دسته، در حالی که ستون فقرات شما با پشت صندلی حمایت می‌شود، بنشینید.

۲. کف پاهای خود را کاملاً روی زمین بگذارید و فاصله آنها به اندازه شانه‌های شما باشد.

۳. دستان خود را همراه با وزنه‌ها در حالی که کف دست شما به سمت داخل است در طرفین خود به طور مستقیم نگه دارید.

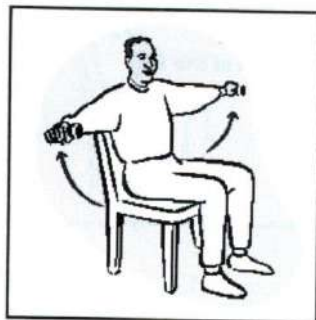
۴. هر دو بازوی خود را تا ارتفاع شانه‌ها بالا ببرید.

۵. این حالت را ۱ ثانیه نگه دارید.

۶. آرام آرام بازوها را پائین بیاورید. کمی مکث کنید.

۷. این عمل را ۸ تا ۱۵ بار تکرار کنید.

۸. استراحت کنید؛ سپس دوباره ۸ تا ۱۵ بار این کار را تکرار کنید.



شکل ۱. بالا بردن بازوها



این ورزش ماهیچه‌های شکم و ران‌ها را تقویت می‌کند.

شما باید سعی کنید این ورزش را بدون استفاده از دست‌هایتان انجام دهید.

۱. پشت صندلی بالش‌هایی قرار دهید.

۲. به سمت جلوی صندلی بنشینید، زانوها را خم کنید، کف پاها روی زمین باشد.

۳. کمی به عقب بروید و به بالش تکیه کنید. ستون فقرات و شانه‌های خود را مستقیم و صاف نگه دارید.

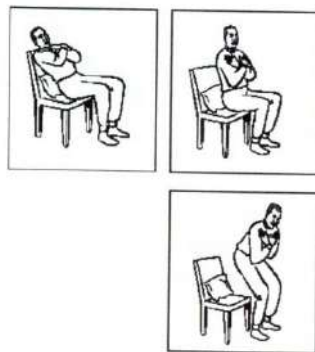
۴. قسمت فوقانی بدن را به سمت جلو بالا ببرید. این حرکت را با کمترین استفاده از دست‌ها انجام دهید (یا اصلاً از دست‌ها استفاده نکنید) پس از برگشت به حالت نشسته نباید به بالش‌ها تکیه دهید.

۵. به آرامی بایستید، این حرکت را با کمترین استفاده از دست‌ها انجام دهید.

۶. به آرامی بنشینید. مکث کنید.

۷. این حرکت را ۸ تا ۱۵ بار تکرار کنید.

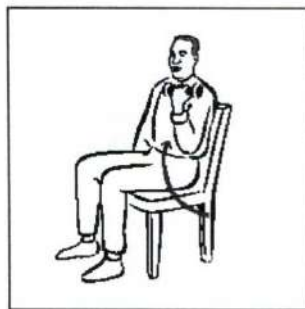
۸. استراحت کنید؛ سپس ۸ تا ۱۵ بار این کار را تکرار کنید.



شکل ۲. ایستادن روی صندلی

این ورزش عضلات بازوی فوقانی را تقویت می‌کند.

۱. بر روی صندلی بدون دسته، در حالی که ستون فقرات شما با پشت صندلی حمایت می‌شود، بنشینید.
۲. کف پاها را روی زمین بگذارید و پاها را به اندازه عرض شانه‌ها باز کنید.
۳. وزنه‌ها را در حالی که بازوان شما صاف و مستقیم است در طرفین قرار دهید و کف دست به سمت داخل بدن باشد.
۴. به آرامی یکی از آرنج‌ها را خم کنید، و وزنه را به سمت قفسه سینه بالا ببرید. (هنگام بالا بردن وزنه، کف دست را به سمت شانه بچرخانید).
۵. این وضعیت را یک ثانیه حفظ کنید.
۶. به آرامی بازو را پایین آورده، به وضعیت اولیه برگردانید. مکث کنید.
۷. همین حرکت را برای بازوی دیگر خود اجرا کنید.
۸. مدام بازوها را تعویض کنید تا زمانی که این حرکت را برای هر بازو ۸-۱۵ بار تکرار کرده باشید.
۹. استراحت کنید؛ دوباره با تعویض دستان ۸-۱۵ بار این عمل را تکرار کنید.



شکل ۳. حلقه کردن عضله دو سر بازو

این ورزش ماهیچه‌های مچ پا و ساق پا را قوی می‌کند.

اگر آمادگی دارید می‌توانید از وزنه‌های مچ پا استفاده کنید.

۱. صاف بایستید، کف پا را روی زمین قرار دهید، برای حفظ تعادل صندلی یا میز را نگه دارید.

۲. به آرامی روی پنجه پا بایستید، تا جایی که می‌توانید از سطح زمین ارتفاع بگیرید.

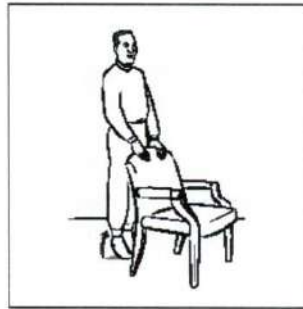
۳. ۱ ثانیه این وضعیت را حفظ کنید.

۴. به آرامی پاشنه‌های پا را روی زمین بگذارید. مکث کنید.

۵. این ورزش را ۸ تا ۱۵ بار انجام دهید.

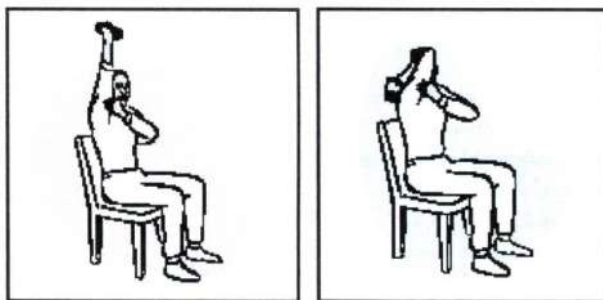
۶. استراحت کنید؛ سپس ۸ تا ۱۵ بار دیگر این حرکت را تکرار کنید.

همانطور که ماهیچه‌های شما قوی‌تر می‌شوند، می‌توانید این ورزش را روی یک پا انجام دهید. جای پاها را عوض کنید و ۸ تا ۱۵ بار این حرکت را بر روی هر یک از پاها تکرار کنید. استراحت کنید؛ سپس ۸ تا ۱۵ بار این حرکت را با تعویض متناوب پاها، انجام دهید. (اگر شانه‌های شما به اندازه کافی برای انجام این ورزش انعطاف‌پذیر نیستند، ورزش "Dip" در شماره ۶ را انجام دهید.)



شکل ۴. خم کردن کف پا

- این ورزش ماهیچه‌های پشت بازوی فوقانی را تقویت می‌کند.
- در طول ورزش با دست از بازوی خودتان حمایت کنید.
۱. در حالی که ستون فقرات شما با پشت صندلی حمایت می‌شود، روی صندلی بنشینید.
  ۲. کف پاها را روی زمین بگذارید و فاصله آنها به اندازه عرض شانه‌ها باشد.
  ۳. با یک دست وزنه نگه دارید. همین دست را به طور مستقیم و صاف به طرف سقف بالا ببرید در حالی که دست به سمت داخل بدن است.
  ۴. دستی را که بالا برده‌اید، با دست دیگر از قسمت زیر آرنج، حمایت کنید.
  ۵. به آرامی بازوی خود را از ناحیه آرنج خم کنید، و وزنه را به سمت شانه‌ی همان طرف بیاورید.
  ۶. به آرامی بازوی خود را به سمت سقف، راست کنید.
  ۷. ۱ ثانیه این حالت را حفظ کنید.
  ۸. بار دیگر به آرامی بازو را به سمت شانه خم کنید. مکث کنید.
  ۹. خم و راست کردن بازو را برای ۸ تا ۱۵ بار تکرار کنید.
  ۱۰. این حرکت را ۸-۱۵ بار با بازوی طرف مقابل انجام دهید.
  ۱۱. استراحت کنید؛ سپس ۸ تا ۱۵ بار دیگر این حرکت را با تعویض دستان انجام دهید.



شکل ۵. کشش عضلات سه سر

این حرکت فشاری (حتی اگر نتوانید خودتان را از روی صندلی بلند کنید) عضلات بازو و ساعد شما را تقویت می‌کند.

تا جایی که امکان دارد از ران، ساق، و پا به عنوان کمک استفاده نکنید.

۱. روی صندلی دسته‌دار بنشینید.

۲. اندکی به سمت جلو تکیه کنید، پشت و شانه‌ها را صاف نگه دارید.

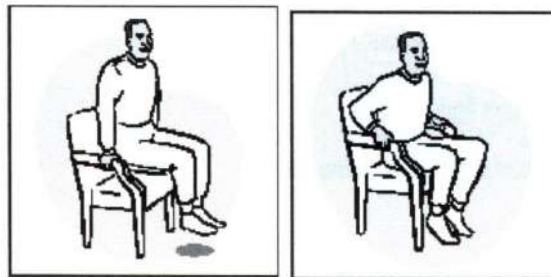
۳. دسته‌های صندلی را بگیرید. باید هم‌ردیف تنه شما باشد، یا اندکی جلوتر از تنه قرار گیرد.

۴. پاها را کمی به زیر صندلی ببرید، پاشنه‌های پا را از روی زمین بلند کنید، از پاها برای بلند شدن کمک نگیرید.

۵. به آرامی پایین بیایید و به وضعیت اول برگردید. مکث کنید.

۶. این حرکت را ۸-۱۵ بار تکرار کنید.

۷. استراحت کنید؛ سپس ۸-۱۵ بار دیگر این حرکت را تکرار کنید.



شکل ۶. ورزش "Dip" یک نوع ورزش جایگزین برای عضلات پشت بازوی فوقانی

- این ورزش ماهیچه‌های پشت ران را تقویت می‌کند.  
 اگر آمادگی دارید می‌توانید از وزنه‌های مچ پا استفاده کنید.
۱. صاف بایستید، برای حفظ تعادل، یک صندلی یا میز را نگه دارید.
  ۲. به آرامی زانو را تا جایی که امکان دارد، خم کنید. قسمت فوقانی پا (یعنی ران) را حرکت ندهید؛ فقط زانوی خود را خم کنید.
  ۳. این وضعیت را یک ثانیه حفظ کنید.
  ۴. به آرامی پای خود را پایین بیاورید. مکث کنید.
  ۵. همین حرکت را با پای دیگر انجام دهید.
  ۶. پاها را جابه‌جا کنید تا زمانی که این حرکت برای هر پا ۸-۱۵ بار تکرار شود.
  ۷. استراحت کنید؛ سپس با تعویض کردن پاها، ۸-۱۵ بار دیگر این حرکت را انجام دهید.



شکل ۷. خم کردن زانو

این ورزش عضلات ران و لگن را تقویت می‌کند.

اگر آمادگی دارید از وزنه‌های مچ پا استفاده کنید.

۱. در طرفین یا پشت یک صندلی یا میز، صاف و مستقیم بایستید، برای حفظ تعادل صندلی یا میز را نگه دارید.

۲. به آرامی یکی از زانوها را به سمت قفسه سینه خم کنید، کمر یا لگن شما نباید خم شود.

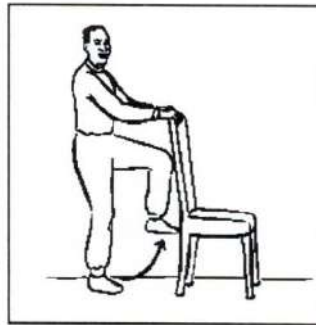
۳. یک ثانیه در همین حالت بمانید.

۴. به آرامی پای خود را پایین بیاورید. مکث کنید.

۵. همین حرکت را با پای دیگر تکرار کنید.

۶. پاها را مرتباً تعویض کنید و ۸-۱۵ بار این حرکت را برای هر پا انجام دهید.

۷. استراحت کنید؛ سپس ۸-۱۵ بار دیگر این حرکت را برای هر یک از پاها تکرار کنید.



شکل ۸. خم کردن مفصل ران

این ورزش ماهیچه‌های شانه را تقویت می‌کند.

۱. روی صندلی بدون دسته، در حالی که ستون فقرات شما با پشت صندلی حمایت می‌شود، بنشینید.
۲. کف پاها را روی زمین بگذارید.
۳. دستان خود را صاف و مستقیم در حالی که وزنه‌ها را نگه داشته‌اید، در طرفین بدن قرار دهید، کف دست به سمت داخل بدن باشد.
۴. هر دو بازو را به سمت جلوی خود بالا ببرید. (بازو و ساعد باید صاف و مستقیم باشند، کف دست خود را بچرخانید تا به سمت خارج بدن قرار گیرد)، بازوان را تا ارتفاع شانه بالا ببرید.
۵. این حالت را یک ثانیه حفظ کنید.
۶. به آرامی بازوان خود را پایین بیاورید در طرفین بدن قرار دهید. مکث کنید.
۷. این عمل را ۸ تا ۱۵ بار تکرار کنید.
۸. استراحت کنید؛ سپس ۸-۱۵ بار دیگر این حرکت را تکرار کنید.



شکل ۹. خم کردن شانه



این ورزش، ماهیچه‌های قدام ران و ساق پا را تقویت می‌کند.

اگر آمادگی دارید، از وزنه‌های مچ پا استفاده کنید.

۱. روی صندلی بنشینید. فقط انگشتان و بالشتک‌های کف پا روی زمین قرار بگیرند.

می‌توانید برای بالا نگه داشتن پاها از یک حوله لوله شده برای زیر زانوها استفاده کنید.

دستان خود را روی ران‌ها یا در طرفین صندلی قرار دهید.

۲. به آرامی یک ساق پا را تا جایی که می‌توانید به سمت جلو دراز و صاف کنید.

۳. پا را از ناحیه مچ خم کرده و انگشتان پا را به سمت جلو امتداد دهید.

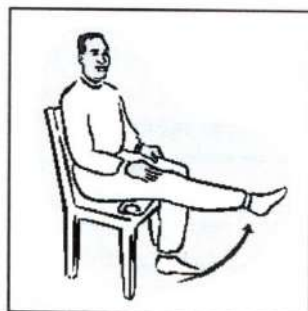
۴. این وضعیت را برای ۱ تا ۲ ثانیه حفظ کنید.

۵. به آرامی ساق پا را به عقب برگردانید. مکث کنید.

۶. این حرکت را با پای دیگر نیز تکرار کنید.

۷. این حرکت را با تعویض پاها، ۸-۱۵ بار برای هر پا تکرار کنید.

۸. استراحت کنید؛ سپس ۸-۱۵ بار دیگر این حرکت را با هر پا انجام دهید.



شکل ۱۰. کشش زانو

این ورزش عضلات سرین و قسمت تحتانی کمر را تقویت می‌کند.

اگر آمادگی دارید، از وزنه‌های مچ پا استفاده کنید.

۱. با فاصله ۳۰ تا ۴۵ سانتی‌متری از یک صندلی یا میز بایستید، پاها کمی از هم فاصله داشته باشند.

۲. از ناحیه لگن و مفصل ران با زاویه ۴۵ درجه به سمت جلو خم شوید؛ میز یا صندلی را برای حفظ تعادل نگه دارید.

۳. به آرامی یکی از پاها را صاف و مستقیم، بدون خم کردن زانو، به عقب ببرید، با انگشتان پا به سمت عقب اشاره کنید یا قسمت فوقانی بدنتان را کمی به سمت جلو ببرید.

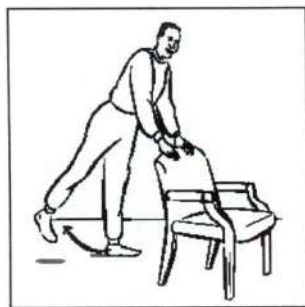
۴. این وضعیت را یک ثانیه حفظ کنید.

۵. به آرامی پایتان را پائین بیاورید.

۶. همین حرکت را با پای دیگر تکرار کنید.

۷. با تعویض پا، این حرکت را ۸-۱۵ بار برای هر کدام از پاها تکرار کنید.

۸. استراحت کنید؛ سپس ۸-۱۵ بار دیگر با جابه‌جا کردن پا، این حرکت را انجام دهید.



شکل ۱۱. کشش مفصل ران و لگن

این ورزش ماهیچه‌های طرفین ران‌ها، لگن و مفصل ران را تقویت می‌کند.

اگر آمادگی دارید از وزنه‌های مچ پا استفاده کنید.

۱. صاف بایستید، دقیقاً پشت میز یا صندلی قرار بگیرید، پاها کمی از هم فاصله داشته باشند.

۲. برای حفظ تعادل، صندلی یا میز را نگه دارید.

۳. به آرامی یکی از پاهای خود را ۱۵-۳۰ سانتی‌متر به طرفین بلند کنید. ستون فقرات و هر دو پای خود را صاف و مستقیم نگه دارید. انگشتان پا را به سمت خارج حرکت ندهید، جهت انگشتان پا به سمت جلو باشد.

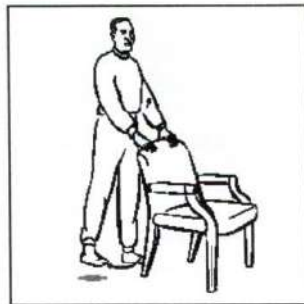
۴. این وضعیت را یک ثانیه حفظ کنید.

۵. به آرامی پای خود را پایین بیاورید. مکث کنید.

۶. همین حرکت را با پای دیگر خود تکرار کنید.

۷. با تعویض پاها، ۸-۱۵ بار این حرکت را با هر کدام از پاها انجام دهید.

۸. استراحت کنید؛ ۸-۱۵ بار دیگر این حرکت را تکرار کنید.



شکل ۱۲. بلند کردن پا به طرفین بدن



## ضمیمه B

استثوبروز و سلامت استخوان	
emir.tums.ac.ir/ios/	انجمن استثوبروز ایران
www.nof.org	بنیاد ملی پوکی استخوان آمریکا
www.osteofound.org	بنیاد بین‌المللی پوکی استخوان
www.oste.org	پوکی استخوان و بیماری‌های مرتبط با استخوان (NIH) - مرکز منابع ملی
www.asbmr.org	انجمن آمریکایی تحقیقات در زمینه مواد معدنی استخوان
www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bonehealth/	مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها
www.surgeongeneral.gov/library/bonehealth/	گزارش مؤسسه Surgeon General در مورد سلامت استخوان
www.who.int	سازمان جهانی بهداشت (WHO)
پیشگیری از پوکی استخوان در دختران	
www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bonehealth/campaign.htm	استخوان‌های قوی، دختران قوی
www.bygirlsfor girls.org/previousby4g/osteoporosis.html	با کمک دختران، برای دختران
مدیریت تغذیه و وزن	
www.obesity.org	انجمن چاقی آمریکا
www.usda.gov/cnpp	مرکز سیاستگذاری و ارتقای تغذیه
http://dietary-supplements.info.nih.gov/ www.nutrition.gov www.mypyramid.gov	اداره مکمل‌های غذایی

ورزش	
www.active.com	شبکه فعال
www.aaos.org	آکادمی جراحان ارتوپدی آمریکا
www.acefitness.org	هیئت ورزش آمریکا
www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/ www.fitness.gov www.shapeup.org	سازمان تغذیه و فعالیت جسمانی
بیماری Paget	
www.paget.org	بنیاد Paget
بیماری‌ها و وضعیت‌های مرتبط با پوکی استخوان	
www.aace.com	انجمن متخصصان بالینی غدد و متابولیسم آمریکا
www.diabetes.org	انجمن دیابت آمریکا
www.lungusa.org	انجمن ریه آمریکا
www.arthritis.org	بنیاد آرتریت
www.ccfa.org	بنیاد کرون و کولیت آمریکا
www.lupus.org	بنیاد لوپوس آمریکا
www.nationaleating disorders.org	انجمن ملی اختلالات تغذیه (NEDA)
www.niddk.nih.gov/	مؤسسه ملی دیابت، بیماری‌های گوارشی و کلیه
یائسگی و سلامت زنان	
www.midwife.org	کالج پرستار - ماماهاى آمریکا
www.acog.org	کالج متخصصان زنان و زایمان آمریکا
www.breastcancer.org	وب سایت آموزش سرطان پستان
www.nawho.org	سازمان ملی سلامت زنان آسیایی

www.npwh.org	انجمن ملی کارشناسان پرستار در زمینه سلامت زنان
www.4women.gov	مرکز ملی اطلاعات سلامت زنان
www.healthywomen.org	مرکز ملی منابع سلامت زنان
www.menopause.org	جامعه یائسگی شمال آمریکا (NAMS)
www.power-surge.com	موج انرژی، جامعه یائسگی آنلاین
www.nhlbi.nih.gov/whi/	پروژه‌ی سلامت زنان
<b>کارآزمایی‌های بالینی</b>	
www.clinicaltrials.gov	کارآزمایی‌های بالینی: خدمتی از مؤسسه ملی سلامت
<b>سلامت عمومی</b>	
www.cdc.gov www.ivillage.com	مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌ها (CDC)
www.mayoclinic.com	اطلاعات بهداشتی کلینیک مایو
www.nia.nih.gov	مؤسسه ملی سالمندی
http://medlineplus.gov/	کتابخانه ملی پزشکی (اطلاعات بهداشتی)
<b>درمان‌های مکمل و جایگزین</b>	
www.acupuncture.com	منابع طب سوزنی برای بیماران
www.herbalgram.org	هیئت گیاه‌شناسی آمریکا
www.amtamassage.org	انجمن ماساژ درمانی آمریکا
www.consumerlab.com	آزمایشگاه مشتریان (این سایت کیفیت مکمل‌های گیاهی، ویتامین‌ها و

	مکمل‌های رژیم غذایی را ارزیابی می‌کند)
<a href="http://www.nccam.nih.gov">www.nccam.nih.gov</a>	مرکز ملی پزشکی مکمل و جایگزین
<a href="http://www.naturaldatabase.com">www.naturaldatabase.com</a>	پایگاه جامع داروهای طبیعی
<b>سلامت روانی، افسردگی و انزوای اجتماعی</b>	
<a href="http://www.nimh.nih.gov">www.nimh.nih.gov</a>	مؤسسه ملی سلامت روحی روانی (NIMH)
<a href="http://www.redhatsociety.com">www.redhatsociety.com</a>	جامعه کلاه قرمز (تفریح و سرگرمی بعد از ۵۰ سالگی)
<b>داروهای ترکیبی</b>	
<a href="http://www.womensinternational.com">www.womensinternational.com</a>	داروخانه بین‌المللی زنان
<a href="http://dmoz.org/Health/pharmacy/pharmacies/compounding/">http://dmoz.org/Health/pharmacy/pharmacies/compounding/</a>	راهنمای داروهای ترکیبی
<a href="http://www.HIProtector.com">www.HIProtector.com</a>	محافظ‌های مفصل ران و لگن، وسایل پیشگیری از افتادن، و یادآورهای دارویی شرکت e-pill
<b>فهرست محتوای آنتی‌اسیدهای رایج</b>	
<a href="http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/uspdi/202047.html#GXXg20204715">www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/uspdi/202047.html#GXXg20204715</a>	کتابخانه ملی پزشکی
<b>قطع مصرف سیگار</b>	
<a href="http://apps.nccd.cdc.gov/crc/">http://apps.nccd.cdc.gov/crc/</a>	مرکز منابع مرتبط با ترک سیگار
<a href="http://www.surgeongeneral.gov/tobacco/">www.surgeongeneral.gov/tobacco/</a>	سازمان خدمات بهداشتی و انسانی آمریکا



## واژه‌نامه

از بدن در آب فرو می‌رود و تراکم معدنی استخوان‌های مچ دست یا پاشنه پا ارزیابی می‌شود.

**استروژن:** به عنوان هورمون جنسی زنانه شناخته می‌شود البته این هورمون به مقدار کم در مردان نیز یافت می‌شود؛ هورمون استروژن در پاسخ به هورمون تحریک‌کننده فولیکول (FSH) از تخمدان ترشح می‌شود، البته این هورمون در سایر بافت‌های بدن مردان و زنان نیز تولید می‌شود.

**استروژن درمانی (ET):** داروهای حاوی استروژن که برای درمان علائم یائسگی و حول و حوش یائسگی استفاده می‌شوند. اگر استروژن به تنهایی برای درمان علائم یائسگی به کار رود به آن هورمون درمانی یائسگی (MHT) می‌گویند.

**استروژن کونژوگه اسبی:** رایج‌ترین فرم استروژن که برای هورمون درمانی (HT) استفاده می‌شود. این استروژن از ادرار مادیان بارداری تهیه می‌شود.

**التهاب فاسیای کف پا:** التهاب بافت همبند کف پا که می‌تواند درد شدیدی ایجاد کند.

**امتداد و کشش:** راست کردن (صاف کردن) یک عضو خم شده.

**امتیاز T:** یک عدد مثبت یا منفی که نشان‌دهنده انحراف معیارهاست، این امتیاز براساس مقایسه تراکم معدنی استخوان شما با جوانان سالم و بالغ محاسبه می‌شود. امتیاز T در محدوده -1 تا -2/5- نشان‌دهنده استئوپنی است؛ امتیاز T کمتر از -2/5- نشان‌دهنده استئوپروز است.

**آزمایش مرکزی:** معمولاً به آزمایش DXA و QCT اطلاق می‌شود که تراکم استخوان‌های لگن، قسمت فوقانی ران، یا ستون فقرات را اندازه می‌گیرد.

**آزمایش تراکم معدنی استخوان‌های محیطی:** آزمایش‌هایی که تراکم معدنی استخوان‌های غیرمرکزی را اندازه می‌گیرند نظیر پاشنه پا، مچ دست، ساعد، یا انگشتان.

**آزمایش‌های تراکم معدنی استخوان (BMD):** آزمایش‌های ایمن، بدون درد و غیرتهاجمی که برای ارزیابی تراکم معدنی استخوان به کار می‌روند.

**آگونیست / آنتاگونیست استروژن:** داروهای ضدبازجذب (تخریب) استخوان نظیر اویستا (Evista) که با اثرات مثبت استروژنی خود، از دست رفتن توده استخوانی را کاهش می‌دهند؛ این داروها قبلاً تعدیل‌کننده‌های انتخابی گیرنده استروژن نامیده می‌شدند یا SERMs.

**آمنوره:** توقف چرخه‌های قاعدگی به مدت ۳ ماه یا بیشتر.

**اندام‌های محیطی:** نواحی خارجی بدن نظیر دستان، ساعدها، مچ دست، ساق پا، و پاها.

**انسولین:** هورمونی که توسط پانکراس ترشح می‌شود، این هورمون بدن را قادر می‌سازد تا از کربوهیدرات‌ها و قند استفاده کند.

**اِس ایکس ای SXA(Single energy x-ray absorptiometry):** طی این نوع رادیوگرافی، قسمتی

استخوان‌های (استئو) سوراخ دار (porosis). امتیاز T در این بیماری کمتر از ۲/۵- است.

**استئوپروز ثانویه:** این نوع پوکی استخوان در هر سنی، در اثر بیماری‌ها، یا داروهایی که توده استخوانی را کاهش می‌دهند، ایجاد می‌شود.

**استئوپروز ناشی از مصرف گلوکوکورتیکوئید (GIO):** این نوع پوکی استخوان در اثر مصرف گلوکوکورتیکوئیدها (که معمولاً استروئیدها نامیده می‌شوند) ایجاد می‌شود، گلوکوکورتیکوئیدها داروهای ضدالتهابی هستند که برای بیماری‌هایی نظیر آرتریت روماتوئید، آسم، لوپوس، و بیماری کرون تجویز می‌شوند.

**استئوپنی:** در این وضعیت تراکم استخوانی یا توده استخوانی کاهش می‌یابد (اما این کاهش به اندازه استئوپروز نیست). استئوپنی یعنی استخوان‌ها (استئو) چیزی را از دست می‌دهند (پنی). امتیاز T در استئوپنی بین ۱- تا ۲/۵- است.

**استئوکلست:** سلول‌هایی که استخوان را تخریب می‌کنند. **استئوکلستین:** این پروتئین بخشی از چرخه تشکیل مجدد استخوان است.

**استئومالاسی:** نرم شدن استخوان‌ها در اثر کمبود ویتامین D (رژیم غذایی نامناسب یا بیماری‌هایی که در جذب و استفاده از ویتامین D تداخل می‌کنند، سبب کاهش ویتامین D می‌شوند). استئومالاسی باعث درد استخوان، بد شکلی‌های پا، و شکستگی می‌شود؛ گاهی این بیماری راشیتیس بالغین نیز نامیده می‌شود.

**استئونکروز فک:** تخریب و زوال استخوان فک که با از دست دادن دندان، و عفونت موضعی همراه است. این بیماری ترمیم شدن دندان را به تأخیر می‌اندازد. همچنین سبب مرگ موضعی استخوان فک می‌شود.

**ایزوفلاوون:** یک نوع فیتواستروژن که به میزان قابل توجهی در سویا و شبدر قرمز یافت می‌شود.

**بازجذب استخوان:** فرایند تخریب استخوان توسط استئوکلست‌ها.

**بی‌اشتهایی عصبی (Anorexia nervosa):** یک نوع اختلال که با ویژگی‌های زیر همراه است: ترس از چاق شدن، بیمار فکر می‌کند بدنش بزرگ‌تر از اندازه واقعی

امتیاز Z؛ این امتیاز، تراکم معدنی استخوان شما را با افرادی که از نظر سن، جنس و نژاد با شما یکسان هستند، تطبیق می‌دهد. اما این امتیاز تنها برای ارزیابی کودکان و زنان واقع در سنین قبل از یائسگی مفید است. **انحراف معیار:** یک واحد ریاضی که نشان می‌دهد یک متغیر چه مقدار به میانگین نزدیک یا از آن دور است.

**اندومتريوز:** یک بیماری دردناک که با حضور بافت اندومتر (دیواره داخلی رحم) در خارج از رحم نظیر تخمدان، کولون، یا مثانه مشخص می‌شود.

**استخوان تریکولار:** بافت همبند اسفنجی استخوان، به خصوص در استخوان‌های مرکزی و استخوان‌های دراز یافت می‌شود. این بافت همبند اسفنجی قدرت و یکپارچگی استخوان را افزایش می‌دهد. محلی برای جای دادن مغز استخوان است. سلول‌ها و فراورده‌های خونی را تولید می‌کنند، و سطحی برای تبادل کلسیم و فسفر است. **استخوان قشری:** پوسته سخت و خارجی استخوان که باعث قوت و استحکام استخوان می‌شود.

**استخوان منجمد:** این وضعیت یک نگرانی بالقوه در افرادیست که داروهای متعددی برای پوکی استخوان مصرف می‌کنند. علی‌رغم آنکه داروها، توده استخوانی را افزایش می‌دهند، احتمالاً کیفیت استخوان را تغییر نمی‌دهند، به همین دلیل استخوان به جای قوی‌تر شدن، شکننده‌تر می‌شود.

**استخوان‌های دراز:** استخوان‌های بزرگ پا (استخوان ران (فمور)، تیبیا، فیبولا) و دست (هومروس، اولنا، رادیوس).

**استخوان‌های مرکزی:** استخوان‌هایی که در نواحی اصلی یا مرکزی بدن یافت می‌شوند، مانند لگن و ران، مهره، و ستون فقرات. این استخوان‌ها بهترین مکان برای تعیین تراکم معدنی استخوان می‌باشند.

**استئوآرتروز:** التهاب و خشکی مفاصل که معمولاً در افراد سالمند و در اثر از بین رفتن غضروف اطراف مفاصل ایجاد می‌شود.

**استئوبلاست:** سلول‌هایی که استخوان‌سازی را انجام می‌دهند.

**استئوپروز:** شایع‌ترین بیماری استخوان که طی آن تراکم استخوان کمتر می‌شود. استخوان قدرت خود را از دست می‌دهد، و با احتمال زیادی می‌شکند. استئوپروز یعنی

**تزریق:** ورود سوزن (که به سرنگ متصل است) به داخل ماهیچه، بافت چربی، یا ورید.

**تستسترون:** یک هورمون استروئیدی که در بیضه مردان و به مقدار اندک در تخمدان و غده‌های فوق کلیه زنان تولید می‌شود؛ این هورمون مسئول ویژگی‌های مردانه است مانند صدای خشن، و موهای صورت؛ این هورمون برای رشد و عملکرد طبیعی جنسی، و همچنین برای رشد و تکامل طبیعی استخوان در مردان و زنان مهم است.

**تعریق شبانه:** تعریقی که در طول شب در اثر گرگرفتگی‌های دوران پائستگی یا حول و حوش پائستگی ایجاد می‌شود.

**توده استخوانی:** حجم، تراکم یا مقدار (کمیت) استخوان. **توموگرافی کامپیوتری و کمی (QCT):** یک نوع رادیوگرافی که از فناوری سی تی اسکن برای اندازه‌گیری تراکم استخوان ستون فقرات استفاده می‌کند.

**توموگرافی محیطی، کامپیوتری و کمی (PQCT):** یک نوع رادیوگرافی که از فناوری مشابه با QCT استفاده می‌کند اما تراکم استخوان‌های ساعد یا مچ دست را اندازه می‌گیرد؛ ابتدا فقط در تحقیقات از این روش استفاده می‌شد.

#### جذب رادیوگرافیک

##### (RA:Radiographic absorptiometry)

عکس‌برداری مرسوم با اشعه ایکس همراه با نرم افزار و تجهیزات اسکن که برای اندازه‌گیری تراکم استخوان‌های میانی دست استفاده می‌شود.

**چاقی:** یعنی اضافه وزن شدید، هرگاه شاخص توده بدنی بیش از ۳۰ باشد فرد چاق محسوب می‌شود؛ چاقی با بسیاری از بیماری‌ها و مشکلات بهداشتی همراه است و یکی از علل مهم مرگ در ایالات متحده آمریکاست.

**حداکثر توده استخوانی:** بیش‌ترین مقدار استخوانی که در بدن انسان موجود است، حداکثر توده استخوانی معمولاً در اوایل دوران بزرگسالی به دست می‌آید.

**خم کردن:** خم کردن هر یک از مفاصل.

**دارونما:** ماده‌ای غیرفعال که حاوی هیچ نوع دارو یا عامل فعالی نیست؛ دارونما را به شرکت کنندگان در

آن است، کاهش وزن شدید، بی‌زاری از غذا، ابتدا تصور می‌شد این اختلال تنها در دختران نوجوان وجود دارد، اما امروزه پزشکان این اختلال را در تمام گروه‌های سنی زنان و به ندرت در مردان نیز شناسایی کرده‌اند.

**بیس فسفونات‌ها:** گروهی از عوامل ضدبازجذب استخوان، نظیر فوزاماکس، بونیوا، و آکتونیل، این داروها سرعت تخریب استخوان را کاهش می‌دهند.

**بیماری آلزایمر:** زوال مغز که به تدریج باعث سردرگمی، گیجی، و از دست رفتن حافظه می‌شود.

**بیماری دهان و دندان (پریدنتال):** این بیماری مربوط به لثه‌ها، بافت‌ها و استخوان‌هاییست که از دندان‌ها حمایت می‌کنند.

**Paget:** طی این بیماری، در اثر تخریب، و ساخت و ساز بیش از حد استخوان، استخوان‌های بزرگ و تغییر شکل یافته ایجاد می‌شوند. به طور کلی این بیماری با پوکی استخوان ارتباطی ندارد، اما می‌تواند همزمان با استئوپروز در یک استخوان بروز کند.

**پدیوتر:** یک وسیله کوچک که تعداد قدم‌ها را می‌شمارد. **پرخورعی عصبی (Bulimia):** یک نوع اختلال در خوردن و خوراک که شامل دوره‌های خوردن بیش از حد (خوردن مقدار بسیار زیادی غذا) و خالی کردن (فرد) خودش را مجبور می‌کند استفراغ کند یا اسهال بگیرد و با این کار غذای خورده شده را تخلیه می‌کند می‌باشد.

**پوکی استخوان اولیه:** یک نوع پوکی استخوان که با سن ارتباط دارد و زنان را با شدت بیشتر و زودتر از مردان تحت تأثیر قرار می‌دهد.

**پوکی استخوان شدید:** یعنی امتیاز T کمتر از ۲/۵- به اضافه یک یا بیش از یک شکستگی استخوان.

**پیلاتز (Pilates):** یک نوع فعالیت جسمانی که قدرت و انعطاف‌پذیری ماهیچه‌ها را افزایش می‌دهد. جوزف پیلاتز<sup>۱</sup> طراح این فعالیت بوده، این گروه از ورزش‌ها را می‌توان به صورت انفرادی یا دسته جمعی در کلاس انجام داد.

**تای چی:** یک نوع ورزش که ترکیبی از تمرینات تفکر، مراقبه و انعطاف‌پذیری است.

2. Quantitative computed tomography

1. Joseph Pilates

تصویربرداری، استفاده می‌شود؛ ۲ هفته قبل از آزمایش تراکم سنجی استخوان نباید از این رنگ استفاده کرد.

**زوال عقل (دمانس):** در این وضعیت فرد حافظه خود را از دست می‌دهد، نمی‌تواند از خودش مراقبت کند، تغییراتی در شخصیت فرد رخ می‌دهد، قدرت اندیشیدن و استدلال فرد کاهش می‌یابد، مدام دچار سردرگمی می‌شود.

**ساخت استخوان:** فرایندی که در کودکی و نوجوانی انجام می‌شود، طی این فرایند، استخوان جدید در یک مکان تشکیل و استخوان قدیمی در محل دیگر تخریب می‌شود. برای رشد و تکامل استخوان‌های سالم بایستی مقدار استخوان‌های جدیدی که تشکیل می‌شوند از مقدار استخوان‌های قدیمی که تخریب می‌شوند بیشتر باشد.

**ساخت مجدد استخوان:** بعد از اینکه در اوایل بزرگسالی فرد به حداکثر توده استخوانی خود دست یافت، فرایند ساخت مجدد استخوان آغاز می‌شود. سلول‌های سازنده استخوان به فعالیت سلول‌های تخریب‌کننده استخوان پاسخ می‌دهند. اگر سرعت ساخت استخوان از سرعت تخریب استخوان کمتر شود، استئوپروز (پوکی استخوان) رخ می‌دهد.

**سالپنگواووفورکتومی:** برداشتن لوله فالوپ و تخمدان؛ دو طرفه (bilateral) یعنی برداشتن هر دو لوله فالوپ و هر دو تخمدان.

**سبک زندگی بی‌تحرک:** یک روش زندگی که طی آن فرد اصلاً ورزش نمی‌کند یا خیلی کم ورزش می‌کند.

**سرکوب بیش از حد (Oversuppression):** وقتی ساخت و تولید و بازجذب استخوان (گردش استخوانی: bone turnover) به حدی سرکوب می‌شود که کیفیت استخوان به خطر می‌افتد، از واژه سرکوب بیش از حد استفاده می‌کنند؛ سرکوب بیش از حد با "استخوان منجمد" مرتبط است.

**سرطان با گیرنده مثبت استروژن:** نوعی سرطان که به استروژن وابسته است، یا گیرنده‌هایی برای استروژن دارد.

کارآزمایی بالینی می‌دهند تا تأثیر یک نوع درمان یا داروی خاص را مشخص کنند.

**درمان‌های جایگزین:** روش‌های درمانی که به جای درمان‌های پزشکی غربی و مرسوم استفاده می‌شوند؛ برخی از این درمان‌ها شامل ماساژ، تصویرسازی و تجسم، طبیعت درمانی، و طب سوزنی می‌باشند.

**درمان‌های مکمل:** روش‌های درمانی که در کنار درمان‌های مرسوم، و پزشکی غربی استفاده می‌شوند.

**دهیدرواپی آندروسترون (DHEA):** پیش‌ساز تستسترون که از غده‌های فوق کلیه و تخمدان‌ها ترشح می‌شود؛ برای تهیه این ماده به صورت مکمل، از ملکول‌های استروئید موجود در سیب‌زمینی وحشی استفاده می‌کنند.

**دیالیز:** فرایندی که در آن مواد سمی و ناخالصی‌ها از بدن زوده می‌شوند، دیالیز با تصفیه کردن خون از طریق دستگاه و یا با تریق آهسته مایعات به درون حفره شکمی و زدودن مواد ضایع، انجام می‌شود؛ افرادی که کلیه‌های آنها به اندازه کافی کار نمی‌کنند، باید دیالیز شوند.

**دی ایکس ای (DXA=dual-energy x-ray absorptiometry):** آزمایشی که تراکم معدنی استخوان لگن، قسمت فوقانی ران و ستون فقرات را اندازه می‌گیرد. آزمایش‌های DXA، از یک نوع خاص تصویربرداری با اشعه ایکس استفاده می‌کنند، تصاویر از طریق کامپیوتر تجزیه و تحلیل شده و نتایج به صورت امتیاز T و امتیاز Z گزارش می‌شوند؛ آزمایش DXA، استاندارد طلایی برای اندازه‌گیری کاهش توده استخوانی و تشخیص پوکی استخوان می‌باشد.

**رادیوگرمتری<sup>۱</sup>:** شبیه جذب رادیوگرافیک (RA)، یک نوع تکنیک تصویربرداری است که از اشعه‌های ایکس مرسوم، برای مقایسه تراکم دو استخوان در دست استفاده می‌کند.

**رنگ کنتراست<sup>۲</sup>:** این رنگ به صورت خوراکی یا وریدی برای افزایش تمرکز طی آزمایش‌های خاص

1. Radiogrammetry  
2. Contrast dye

آنزیمی است که برای شکستن لاکتوز (قند شیر) در فرآورده‌های شیری، قبل از ورود آنها به روده بزرگ لازم است؛ عدم تحمل لاکتوز باعث نفخ، درد، گاز، و اسهال می‌شود.

**عکس‌برداری DXA به صورت محیطی<sup>۲</sup>**: در این نوع عکس‌برداری نیز از فناوری مشابه با DXA استفاده می‌شود، اما تراکم استخوان مج دست، ساعد، انگشت، یا پاشنه پا را اندازه‌گیری می‌کند.

**عکس‌برداری گسترده با اشعه ایکس**: یک نوع رادیوگرافی، که معمولاً در مورد دندان‌ها و استخوان‌های اطراف آن مانند استخوان فک، به کار می‌رود.

**علائم وازوموتور**: عملکرد نامنظم بخشی از مغز که دمای بدن را کنترل می‌کند، سبب بروز این علائم می‌شود، معمولاً این علائم به صورت گر گرفتگی و تعریق می‌باشد و به دنبال آن ممکن است فرد احساس سرما یا لرز داشته باشد.

**عوامل ضدبازجذب**: داروها و موادی که بازجذب (تخریب) استخوان را کاهش می‌دهند.

**غضروف**: بافت همبند الاستیک که در مفاصل و گوش خارجی وجود دارد.

**فسفر**: یک ماده معدنی مهم برای ساخت استخوان و دندان‌ها.

**فولات**: ویتامینی که برای رشد سلول جدید لازم است؛ این ویتامین به کاهش سطح هوموسیستئین کمک می‌کند، هوموسیستئین ماده‌ایست که با شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان، بیماری قلبی، و سکنه مغزی مرتبط است؛ همچنین فولات خطر سرطان پستان و کولون را کاهش می‌دهد؛ به فولات، فولیک اسید نیز می‌گویند. فولات ویتامینی است که در میوه‌ها، سبزی‌ها، و فرآورده‌های لبنی کم چرب یافت می‌شود و سطح هوموسیستئین را کاهش می‌دهد.

**فیتواستروژن‌ها**: مواد شبه استروژنی و ضعیفی که در گیاهان وجود دارند.

**قوز بیوه ثروتمند**: کیفوز را ببینید.

**سونوگرافی کمی<sup>۱</sup>**: یک نوع رادیوگرافی که از فناوری امواج صوتی برای سنجش تراکم استخوان پاشنه پا، تیبیا (در ساق پا)، و انگشتان استفاده می‌کند.

**شاخص توده بدنی (BMI)**: اندازه‌گیری سایز بدن که شامل اندازه‌گیری قد و وزن می‌باشد. برای محاسبه این شاخص وزن (به پوند) به مجذور قد (به اینچ)، تقسیم می‌شود، و در ۷۰۴/۵ ضرب می‌شود.

**شبه زیستی (bioidentical)**: این واژه به هورمون‌هایی که در آزمایشگاه تولید می‌شوند، اطلاق می‌شود، معمولاً هورمون‌های شبه زیستی از سبب‌زمینی وحشی یا سویا تهیه می‌شوند چون ساختار شیمیایی این هورمون‌ها دقیقاً شبیه هورمون‌های بدن است؛ همچنین هورمون‌های "طبیعی" نیز نامیده می‌شوند.

**شکستگی**: شکسته شدن، شکافته شدن، یا ترک برداشتن یک استخوان.

**شکستگی فشاری مهره (VCF)**: یک نوع شکستگی در تنه مهره (استخوان ستون فقرات) که باعث فروپاشی، نازکی و ضعیف‌تر شدن مهره می‌شود.

**شکستگی مهره‌ای**: شکستگی فشاری مهره را ببینید.

**شکستگی ناشی از شکننده بودن استخوان (Fragility Fracture)**: در این نوع شکستگی، استخوان در اثر ضربه یا نیروی خفیف می‌شکند و یا افتادن از ارتفاعی که آنقدر زیاد نیست تا باعث شکستگی یک استخوان شود؛ این نوع شکستگی نشان می‌دهد که استخوان ضعیف است. همچنین به این نوع شکستگی، شکستگی ناشی از پوکی استخوان نیز می‌گویند (osteoporotic fracture).

**عامل آنابولیک**: دارو، هورمون استروئیدی، یا ماده‌ای که با هدف ساختن استخوان به کار می‌رود؛ مانند فورتئو (تری پاراتید) و تستسترون.

**عدم تحمل گلوٹین**: آلرژی به گندم که در بیماری سلیاک وجود دارد. عدم تحمل گلوٹین، در جذب روده‌ای مشکلاتی ایجاد می‌کند.

**عدم تحمل لاکتوز**: اگر روده کوچک به اندازه کافی لاکتاز تولید نکند، عدم تحمل لاکتوز بروز می‌کند؛ لاکتاز

2. pDXA: peripheral dual-energy x-ray absorptiometry

1. QUS(quantitative ultrasound)

اوایل بزرگسالی)، سرعت تشکیل استخوان بیش‌تر از تخریب آن است؛ در باقی عمر سرعت تخریب بیش‌تر از سرعت ساخت استخوان خواهد بود.

**گر گرفتگی:** احساس گرما که در دوران حول و حوش یائسگی و اغلب پس از یائسگی رخ می‌دهد، این احساس گرما از سر شروع شده و به تمام بدن منتشر می‌شود؛ گر گرفتگی با افزایش هورمون LH (هورمون لوتئینان) همراه است. گر گرفتگی خطری برای سلامتی نیست، اما باعث تعریق می‌شود و خواب فرد را مختل می‌کند.

**لیپتین:** هورمونی که در سلول‌های چربی وجود دارد و رشد استخوان را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

**لیزین:** آمینو اسیدی که، طی ساخت و ساز استخوان، کلاژن را قوی می‌کند.

**لیگامان (رباط):** نوارهای سفتی که استخوان‌ها را به هم متصل می‌کنند.

**مارکرهای بیوشیمیایی:** موادی که در خون و ادرار وجود دارند، می‌توان با آزمایش کردن این مواد، سرعت گردش و بازجذب استخوان را تعیین نمود.

**متخصص ارتوپدی:** پزشکی که در زمینه درمان و جراحی بیماری‌های استخوان و مفصل تخصص دارد.

**متخصص بیماری‌های زنان (GYN):** کارشناس پرستاری، ماما، دستیار پزشک، یا پزشکی که در زمینه طب زنان (مراقبت بهداشتی زنان)، تخصص دارد؛ متخصص طب زنان اغلب بر اعضای تولید مثل زنان تمرکز می‌کند.

**متخصص غدد درون‌ریز:** پزشکی که در زمینه مراقبت از افراد مبتلا به اختلالات هورمونی تخصص دارد نظیر دیابت، مشکلات تیروئید، و پوکی استخوان.

**متخصص روماتولوژی:** پزشکی که در زمینه مراقبت از افراد مبتلا به اختلالات مفاصل، استخوان‌ها، تاندون‌ها، و ماهیچه‌ها، تخصص دارد.

**محافظ مفصل ران و لگن:** یک بالشتک محافظ که آن را روی مفصل ران می‌پوشند.

**مکمل‌ها:** دوزهای اضافه ویتامین‌ها، مواد معدنی، یا سایر مواد غذایی؛ معمولاً برای تقویت رژیم غذایی مصرف می‌شوند تا مقدار ماده توصیه شده برحسب سن، جنس، و بیماری، به بدن برسد.

**کلسی تریول:** با تغییر یافتن ویتامین D توسط کبد و آنزیم‌های کلیه، کلسی تریول تولید می‌شود، این هورمون به متعادل کردن فعالیت استئوکلاست‌ها و استئوبلاست‌ها کمک می‌کند.

**کلاژن:** یک ماده پروتئینی، که استئوبلاست‌ها از آن برای ساختن استخوان جدید و قوی نگه داشتن دندان‌ها استفاده می‌کنند. همچنین این ماده در بافت‌های همبند نظیر پوست، تاندون‌ها (زردپی‌ها)، و رباط‌های بدن نیز یافت می‌شود.

**کلسیتونین:** هورمونی که به طور طبیعی از غده تیروئید ترشح می‌شود، فعالیت استئوکلاست‌ها را کاهش می‌دهد و بدین ترتیب استخوان بیش‌تری ساخته می‌شود.

**کلسیم:** یک ماده معدنی که برای تولید و عملکرد استخوان ضروریست، وقتی سطح کلسیم خون پایین بیاید، کلسیم از استخوان برداشت می‌شود؛ همچنین کلسیم برای عملکرد اعصاب و ماهیچه‌ها نیز مهم است. کلسیم در بسیاری از فرآورده‌های لبنی، انواعی از سبزیجات، محصولات غنی شده، و مکمل‌ها وجود دارد.

**کلسیم المنتال:** کلسیمی که بدن شما آن را جذب و استفاده می‌کند.

**کورتیزول:** یک هورمون استروئیدی که از غده‌های فوق کلیه ترشح می‌شود، و برای رشد استخوان ضروریست. مقدار بسیار زیاد کورتیزول، می‌تواند توده استخوانی را کاهش دهد.

**کیفوپلاستی:** یک روش جراحی برای کاهش درد ناشی از شکستگی‌های فشاری مهره (VCFs)، این روش ترکیبی از ورتیبروپلاستی و آنژیوپلاستی است، یک بالن در مهره شکسته شده قرار می‌گیرد، و مهره با ماده سیمانمانندی پر می‌شود.

**کیفوز:** یک نوع بدشکلی ستون فقرات که طی آن لبه‌های قدامی مهره‌ها به علت پوکی استخوان و شکستگی از هم فرو می‌پاشد؛ همچنین "قوز بیوه ثروتمند" نیز نامیده می‌شود.

**گردش و بازجذب استخوان:** فرایند تخریب استخوان و تشکیل استخوان جدید در محل استخوان قدیمی، این فرایند در طول زندگی به طور مداوم انجام می‌شود. وقتی استخوان در حال رشد است (یعنی در دوران کودکی و

رشد استخوان ضروریست؛ ورزش‌هایی نظیر پیاده‌روی، حرکات موزون، و بالا رفتن از پله‌ها.

**ورتبروپلاستی:** یک روش جراحی نیست، بلکه در این روش ماده‌ای شبیه سیمان به داخل مهره شکسته شده تزریق می‌شود، تا آن را تثبیت کند و درد کاهش یابد.

**ویتامین:** گروهی از مواد آروگانیک که به مقدار اندک در مواد غذایی طبیعی موجود است، ویتامین برای سوخت و ساز طبیعی بدن حیاتیست؛ مقادیر ناکافی ویتامین در رژیم غذایی ممکن است باعث بروز بیماری شود.

**ویتامین A:** این ویتامین نقش مهمی در رشد استخوان‌های سالم دارد، ویتامین A طی شکل‌گیری استخوان و شکل‌گیری مجدد استخوان (remodeling) فعالیت استئوبلاست و استئوکلاست را تنظیم می‌کند؛ مقادیر بسیار زیاد ویتامین A واقعاً به استخوان‌های شما صدمه می‌زند.

**ویتامین B6:** این ویتامین به طور غیرمستقیم با کاهش دادن سطح هوموسیستین به رشد و تکامل استخوان کمک می‌کند.

**ویتامین C:** در ساخت کلاژن نقش دارد، به همین دلیل برای رشد استخوان مهم است.

**ویتامین D:** کلسیفرول نیز نامیده می‌شود که در واقع یک هورمون است؛ یک ماده مغذی که برای جذب و تنظیم سطح کلسیم و فسفر مهم است. نور خورشید، فرآورده‌های غنی‌شده، یا مکمل‌ها برای تأمین مقدار ویتامین D مورد نیاز در روز، ضروری هستند.

**ویتامین K:** به تولید استئوکالسن کمک می‌کند؛ برای انعقاد خون نیز مهم است؛ برداشت کلسیم از استخوان را کاهش می‌دهد. مقدار ناکافی ویتامین K، سبب شکستگی ران و لگن می‌شود.

**هورمون پاراتیروئید (PTH):** هورمونی که از غده‌های پاراتیروئید ترشح می‌شود، این هورمون جذب کلسیم را از روده‌ها افزایش و دفع کلسیم از ادرار را کاهش می‌دهد، بدین ترتیب به تنظیم سطح کلسیم در بدن کمک می‌کند. هورمون پاراتیروئید یکی از اجزای تشکیل‌دهنده فعال داروی فورتئو می‌باشد، فورتئو یک دارو و عامل آنابولیک است که برای درمان پوکی استخوان به کار می‌رود.

**مینیزوم:** یک ماده معدنی مهم برای سفت و سخت کردن استخوان.

**مُهره:** به هر یک از استخوان‌های ستون فقرات، مهره می‌گویند. شکستگی مهره، شایع‌ترین نوع شکستگی در میان افراد مبتلا به پوکی استخوان است.

**نارسایی تخمدان با علت ناشناخته:** فقدان عملکرد تخمدان (و در نتیجه باروری) در زنی که کمتر از ۴۰ سال دارد و نارسایی تخمدان منجر به یائسگی او می‌شود. معمولاً این گونه نارسایی تخمدان با سایر بیماری‌ها ارتباط دارد و ممکن است موقتی باشد. همچنین نارسایی زودرس تخمدان نیز نامیده می‌شود.

**نارسایی زودرس تخمدان:** فقدان عملکرد تخمدان (و به دنبال آن باروری) در زنی که کمتر از ۴۰ سال دارد و به دلیل نارسایی تخمدان یائسه می‌شود. این وضعیت معمولاً با سایر بیماری‌ها ارتباط دارد و می‌تواند موقتی باشد. همچنین نارسایی تخمدان با علت ناشناخته نیز نامیده می‌شود.

**نا توانی (از کار افتادگی):** یک نقص جسمانی یا عقلی یا روحی که سبب می‌شود بیمار نتواند فعالیت‌های معمول و طبیعی خود را انجام دهد.

**نسخه دارویی:** دستوری که توسط کارشناس مراقبت بهداشتی صادر می‌شود، این فرد برای نوشتن دستور کتبی در مورد داروها یا لوازم پزشکی مجوز دارد. نسخه دارویی را باید به داروخانه تحویل داد.

**نیمه عمر دارو:** مدت زمانی که طول می‌کشد، نیمی از داروی مصرف شده در بدن غیرفعال یا متابولیزه شود.

**ورزش ایروبیک:** این نوع فعالیت‌ها با هدف قوی کردن قلب انجام می‌شوند، مانند دویدن، دوچرخه سواری، یا پیاده روی سریع؛ ورزش‌های ایروبیک سرعت تنفس و ضربان قلب را افزایش می‌دهند؛ به بدن برای سوزاندن چربی و کنترل سطح کلسترول کمک می‌کنند.

**ورزش مقاومتی:** نوعی فعالیت که به ماهیچه‌ها فشار و کشش وارد می‌کند و آنها را قوی می‌سازد؛ شنا، دوچرخه سواری، و وزنه زدن نمونه‌ای از ورزش‌های مقاومتی هستند.

**ورزش تحمل وزن:** نوعی فعالیت که بر استخوان‌های خاصی از بدن نیرو وارد می‌کند؛ این نوع ورزش برای

شدن تخمدان‌ها (با جراحی)، شیمی درمانی یا پرتو درمانی لگن ایجاد می‌شود.

**یائسگی زودرس:** یائسگی دائمی (معمولاً به طور طبیعی) که در زنان کمتر از ۴۰ سال رخ می‌دهد؛ همچنین یائسگی زودرس برای زنانی که از طریق جراحی، شیمی درمانی یا پرتودرمانی لگن یائسه شدند نیز به کار می‌رود.

**یوگا:** گروهی از ورزش‌ها و حرکات تنفسی که با هدف افزایش انعطاف‌پذیری، قدرت و کسب آرامش انجام می‌شوند.

**هورمون رشد:** هورمونی که از غده هیپوفیز ترشح می‌شود و به خصوص برای رشد استخوان در دوران بلوغ بسیار مهم است.

**هورمون درمانی یائسگی (MHT):** واژه هورمون درمانی (HT) به هورمون درمانی یائسگی تغییر یافت تا از سایر هورمون درمانی‌ها که برای کاهش علائم یائسگی به کار نمی‌روند، متمایز شود. استروژن درمانی را ببینید.

**هورمون‌های تیروئید:** این هورمون‌ها از غده تیروئید ترشح می‌شوند، این مواد شیمیایی طبیعی، سوخت و ساز بدن را تنظیم می‌کنند و به بدن کمک می‌کنند که سرعت ساخت مجدد استخوان (remodeling) را کنترل کند؛ مقدار بسیار زیاد هورمون‌های تیروئید باعث تخریب استخوان می‌شود.

**هورمون‌های جنسی:** ماده‌ای شیمیایی که در یک عضو یا بخشی از بدن تولید می‌شود و می‌تواند عملکرد یا ساختار عضو یا بافت دیگری را تغییر دهد؛ استروژن، تستسترون، و پروژسترون نمونه‌هایی از هورمون‌های جنسی هستند که رشد استخوان را تحریک می‌کنند.

**هوموسیستئین:** ماده‌ای که با شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان و بیماری قلبی مرتبط است؛ می‌توان با رژیم غذایی غنی از فولیک اسید (نظیر سبزیجات دارای برگ سبز و میوه‌ها) یا مصرف ویتامین‌های B6 و B12 سطح هوموسیستئین را کاهش داد.

**هیپوگنادیسم:** فعالیت ناکافی بیضه یا تخمدان که به طور شایع باعث کاهش سطح تستسترون می‌شود.

**هیسترکتومی:** برداشتن رحم.

**هیسترکتومی توتال:** از نظر تکنیکی تنها به برداشتن رحم اطلاق می‌شود، از واژه "توتال" گاهی اوقات برای اشاره به برداشتن رحم، تخمدان‌ها، و لوله‌های فالوپ استفاده می‌شود.

**یائسگی:** یعنی توقف پررود قاعدگی به مدت ۱۲ ماه متوالی که علت مشخص دیگری نظیر بیماری یا دارو نداشته باشد.

**یائسگی القا شده:** یائسگی دائمی که فرد به طور طبیعی یائسه نشده است؛ یائسگی القا شده به علت برداشته



## فهرست منابع

علاوه بر منابعی که در قسمت قبل ذکر شد، برای تهیه این کتاب از منابع علمی، کتب و مقالات ذیل نیز استفاده کردیم. چکیده اکثر مقالات به صورت رایگان در سایت های کتابخانه ملی پزشکی و [PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed) (www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed) موجود است. متن کامل مقالات با پرداخت هزینه قابل دانلود است.

- Akkus O, Polyakova-Akkus A, Adar F, Schaffler MB. Aging of microstructural compartments in human compact bone. *J Bone Miner Res* Jun 2003;18(6):1012-1019.
- American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. AAOMS position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw. [http://www.aaoms.org/docs/position\\_papers/osteonecrosis.pdf](http://www.aaoms.org/docs/position_papers/osteonecrosis.pdf). Published September 26, 2006. Accessed May 22, 2009.
- American Cancer Society. Cancer Statistics 2004. *ACS*. Available at: [www.cancer.org](http://www.cancer.org). Accessed August 2005.
- American College of Rheumatology. Recommendations for the prevention and treatment of GIO. *Arthritis Rheum* 2001;44: 1496-1503.
- American Heart Association. *Heart Disease and Stroke Statistics—2003 Update*. Dallas, TX: American Heart Association; 2003.

- American Association of Clinical Endocrinologists. Medical guidelines for clinical practice for the prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis. *Endocr Pract* 2003;9:544-564.
- Anonymous. eHippocrates. Updated daily, 2009, Accessed September 28, 2009.
- Atkinson C, Compston JE, Day NE, et al. The effects of phytoestrogen isoflavones on bone density in women: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2004;79:326-333.
- Atkinson C, Warren RM, Sala E, et al. Red-clover-derived isoflavones and mammographic breast density: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Breast Cancer Res* 2004;6:R170-R179.
- Bagger YZ, Tanko LB, Alexandersen P, et al. Two to three years of hormone replacement treatment in healthy women have long-term preventive effects on bone mass and osteoporotic fractures: the PERF study. *Bone* Apr 2004;34(4):728-735.
- Balzini L, Vannucchi L, Benvenuti F, et al. Clinical characteristics of flexed posture in elderly women. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:1419-1426.
- Barnes PM, Powell-Griner E, McFann K, Nahin RL. *Complementary and Alternative Medicine Use Among Adults: United States, 2002*. Washington, DC: CDC Advance Data Report #343; 2002.
- Baron JA, Beach M, Wallace K, et al. Risk of prostate cancer in a randomized clinical trial of calcium supplementation. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005;14:586-589.
- Barrett-Connor E, Mosca L, Collins P, et al. Effects of raloxifene on cardiovascular events and breast cancer in postmenopausal women. *N Engl J Med* Jul 13 2006;355(2):125-137.
- Bauer DC, Mundy GR, Jamal SA, et al. Use of statins and fracture: results of 4 prospective studies and cumulative meta-analysis of observational studies and controlled trials. *Arch Intern Med* 2004;164:146-152.
- Benjamin HJ, Glow KM. Strength training for children and adolescents. *Physician Sportsmed* 2003;31(9). Available at: [www.physsportsmed.com/issues/2003/0903/benjamin.htm](http://www.physsportsmed.com/issues/2003/0903/benjamin.htm). Accessed August 2005.
- Beral V. Breast cancer and hormone-replacement therapy in the Million Women Study. *Lancet* 2003;362:419-427.
- Bertone-Johnson ER, Hankinson SE, Bendich A, et al. Calcium and vitamin D intake and risk of incident premenstrual syndrome. *Arch Intern Med* 2005;165:1246-1252.

- Bilezikian JP. Osteonecrosis of the jaw—do bisphosphonates pose a risk? *N Engl J Med* Nov 30 2006;355(22):2278–2281.
- Binkley NC, Schmeer P, Wasnich RD, Lenchik L. What are the criteria by which a densitometric diagnosis of osteoporosis can be made in males and non-Caucasians? *J Clin Densitom* 2002;5(Suppl):S19–S27.
- Birks Y. A structured education programme increased hip protector use and may reduce hip fractures in nursing homes. *Evid Based Nurs* 2003;6:114–115.
- Birks YF, Hildreth R, Campbell P, et al. Randomised controlled trial of hip protectors for the prevention of second hip fractures. *Age Ageing* 2003;32:442–444.
- Birks YF, Porthouse J, Addie C, et al. Randomized controlled trial of hip protectors among women living in the community. *Osteoporos Int* 2004;15:701–706.
- Bischoff-Ferrari HA, Dietrich T, Orav EJ, et al. Higher 25-hydroxyvitamin D concentrations are associated with better lower-extremity function in both active and inactive persons aged > or =60 y. *Am J Clin Nutr* 2004;80:752–758.
- Black DM, Bilezikian JP, Ensrud KE, et al. One year of alendronate after one year of parathyroid hormone (1–84) for osteoporosis. *N Engl J Med* Aug 11 2005;353(6):555–565.
- Black DM, Greenspan SL, Ensrud KF, et al. The effects of parathyroid hormone and alendronate alone or in combination in postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 2003; 249(13):1207–1215.
- Black DM, Schwartz AV, Ensrud KE, et al. Effects of continuing or stopping alendronate after 5 years of treatment: the Fracture Intervention Trial Long-term Extension (FLEX): a randomized trial. *JAMA* Dec 27 2006;296(24):2927–2938.
- Black DM, Thompson DE, Bauer DC, et al. Fracture risk reduction with alendronate in women with osteoporosis: the Fracture Intervention Trial. FIT Research Group. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85:4118–4124.
- Bobrow RS. Thiazide use and reduced sodium intake for prevention of osteoporosis. *JAMA* 2001;285:2323; author reply, 2324.
- Boivin G, Meunier PJ. Changes in bone remodeling rate influence the degree of mineralization of bone. *Connect Tissue Res* 2002;43(2–3):535–537.
- Bolland M, Hay D, Grey A, Reid I, Cundy T. Osteonecrosis of the jaw and bisphosphonates—putting the risk in perspective. *N Z Med J* 2006;119(1246):U2339.

- Bolognese M, Kregge JH, Utian WH, et al. Effects of arzoxifene on bone mineral density and endometrium in postmenopausal women with normal or low bone mass. *J Clin Endocrinol Metab* Jul 2009;94(7):2284-2289.
- Bone HG, Greenspan SL, McKeever C, et al. Alendronate and estrogen effects in postmenopausal women with low bone mineral density. Alendronate/Estrogen Study Group. *J Clin Endocrinol Metab* Feb 2000;85(2): 720-726.
- Bone HG, Hosking D, Devogelaer J-P, et al. Ten years' experience with alendronate for osteoporosis in postmenopausal women. *N Engl J Med* 2004;350:1189-1199.
- Campbell WW, Crim MC, Young VR, Evans WJ. Increased energy requirements and changes in body composition with resistance training in older adults. *Am J Clin Nutr* 1994;60:167-175.
- Carbone LD, Nevitt MC, Wildy K, et al. The relationship of antiresorptive drug use to structural findings and symptoms of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2004;50:3516-3525.
- Cauley JA, Lui LY, Ensrud KE, et al. Bone mineral density and the risk of incident nonspinal fractures in black and white women. *JAMA* 2005;293:2102-2108.
- Cauley JA, Robbins J, Chen Z, et al. Effects of estrogen plus progestin on risk of fracture and bone mineral density: the Women's Health Initiative randomized trial. *JAMA* 2003;290:1729-1738.
- Chan K, Qin L, Lau M, et al. A randomized, prospective study of the effects of Tai Chi Chun exercise on bone mineral density in postmenopausal women. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:717-722.
- Chen Z, Ettinger MB, Ritenbaugh C, et al. Habitual tea consumption and risk of osteoporosis: a prospective study in the Women's Health Initiative Observational Cohort. *Am J Epidemiol* 2003;158:772-781.
- Chesnut CH 3rd, Bell NH, Clark GS, et al. Hormone replacement therapy in postmenopausal women: urinary N-telopeptide of type I collagen monitors therapeutic effect and predicts response of bone mineral density. *Am J Med* 1997;102:29-37.
- Chesnut CH 3rd, Silverman S, Andriano K, et al. A randomized trial of nasal spray salmon calcitonin in postmenopausal women with established osteoporosis: the prevent recurrence of osteoporotic fractures study. PROOF Study Group. *Am J Med* 2000;109:267-276.

- Ciarella TE, Fyhrie DP, Parfitt AM. Effects of vertebral bone fragility and bone formation rate on the mineralization levels of cancellous bone from white females. *Bone* 2003;32:311-315.
- Cizza G, Ravn P, Chrousos GP, Gold PW. Depression: a major, unrecognized risk factor for osteoporosis? *Trends Endocrinol Metab* 2001;12(5):198-203.
- Clifton-Bligh PB, Baber RJ, Fulcher GR, et al. The effect of isoflavones extracted from red clover (Rimostil) on lipid and bone metabolism). *Menopause* 2001;8:259-265.
- Clyman B. Exercise in the treatment of osteoarthritis. *Curr Rheumatol Rep* 2001;3:520-523.
- Coelho R, Silva C, Maia A, Prata J, Barros H. Bone mineral density and depression: a community study in women. *J Psychosom Res* 1999;46(1):29-35.
- Cohen L. Depression rates in perimenopausal and premenopausal women: a longitudinal study (abstract). American Psychiatric Association Annual Meeting, New York, NY; April, 2004.
- Col NF, Eckman MH, Karas RH, et al. Patient-specific decisions about hormone replacement therapy in postmenopausal women. *JAMA* 1997;277:1140-1147.
- Coleman RE. Optimising treatment of bone metastases by Aredia™ and Zometa™. *Breast Cancer* 2000;7:361-369.
- Colon-Emeric CS, Caminis J, Suh TT, et al. The HORIZON Recurrent Fracture Trial: design of a clinical trial in the prevention of subsequent fractures after low trauma hip fracture repair. *Curr Med Res Opin* 2004;20:903-910.
- Cook AJ, Friday JE. Food mixture or ingredient sources for dietary calcium: shifts in food group contributions using four grouping protocols. *J Am Dietetic Assoc* 2003;103(11):1513-1519.
- Cooper C, Atkinson EJ, Jacobsen SJ, et al. Population-based study of survival after osteoporotic fractures. *Am J Epidemiol* 1993;137:1001-1005.
- Cramer JA, Monkar MM, Hebborn A, Suppaganya A. Does dosing regimen impact persistence with bisphosphonate therapy among postmenopausal osteoporotic women? (poster #M434). Presented at: 26th Annual Meeting of the American Society for Bone Mineral Research; October 1-5, 2004, 2004; Seattle, WA.
- Creditor MC. Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann Intern Med* Feb 1 1993;118(3):219-223.
- Cromer BA, Lazebnik R, Rome E, et al. Double-blinded randomized controlled trial of estrogen supplementation in adolescent

- girls who receive depot medroxyprogesterone acetate for contraception. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:42-47.
- Cummings SR, Browner WS, Bauer D, et al. Endogenous hormones and the risk of hip and vertebral fractures among older women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med* 1998;339:733-738.
- Cummings SR, Eckert S, Krueger KA, et al. The effect of raloxifene on risk of breast cancer in postmenopausal women: results from the MORE randomized trial. Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation. *JAMA* 1999;281:2189-2197.
- Cummings SR, Ettinger B, Delmas PD, et al. for the LIFT Trial investigators. The effects of tibolone in older postmenopausal women. *N Engl J Med* 2008;359:697-708.
- Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002;359:1761-1767.
- Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med* 1995;332:767-773.
- Dalsky PG, Stocke KS, Ehsani AA, et al. Weight bearing exercise training and lumbar bone mineral content in postmenopausal women. *Ann Intern Med* 1988;108:824-838.
- Dawson-Hughes B, Gold DT, Rodbard HW, et al. *Physician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis*, 2nd ed. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation; 2003.
- Dawson-Hughes B, Lindsay R, Khosla S, et al. *Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis*. Washington DC: National Osteoporosis Foundation; 2008; available at: [http://www.nof.org/professionals/clinicians\\_Guide.htm](http://www.nof.org/professionals/clinicians_Guide.htm) Accessed September 29, 2009.
- Dawson-Hughes B, Tosteson AN, Melton LJ 3rd, et al. Implications of absolute fracture risk assessment for osteoporosis practice guidelines in the USA. *Osteoporos Int* Feb 22 2008;19(4): 449-458.
- Dawson-Hughes B. Racial/ethnic considerations in making recommendations for vitamin D for adult and elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 2004;80(Suppl 6):1763S-1766S.
- Delmas PD, Bjarnason NH, Mitlak BH, et al. Effects of raloxifene on bone mineral density, serum cholesterol concentrations, and uterine endometrium in postmenopausal women. *N Engl J Med* 1997;337:1641-1647.
- Delmas PD, McClung MR, Zanchetta JR, et al. Efficacy and safety of risedronate 150 mg once a month in the treatment of postmenopausal osteoporosis. *Bone* Jan 2008;42(1):36-42.

- Denosumab information on the Amgen Web Site: [www.amgen.com](http://www.amgen.com)  
Accessed July 6, 2009.
- Deshmane V, Krishnamurthy S, Melemed AS, Peterson P, Buzdar AU. Phase III double-blind trial of arzoxifene compared with tamoxifen for locally advanced or metastatic breast cancer. *J Clin Oncol* Nov 1 2007;25(31):4967-4973.
- Donangelo CM. Calcium and osteoporosis. *Arch Latinoam Nutr* Jun 1997;47(2 Suppl 1):13-16.
- Ellis GK, Bone HG, Chlebowski R, et al. Randomized trial of denosumab in patients receiving adjuvant aromatase inhibitors for nonmetastatic breast cancer. *J Clin Oncol* Oct 2008;26(30):4875-4882.
- Ensrud KE, Barrett-Connor EL, Schwartz A, et al. Randomized trial of effect of alendronate continuous versus discontinuation in women with low BMD: results from the Fracture Prevention Trial long-term extension. *J Bone Min Res* 2004;19:1259-1269.
- Ensrud KE, Black DM, Harris F, et al. Correlates of kyphosis in older women. The Fracture Intervention Trial Research Group. *J Am Geriatr Soc* 1997;45:682-687.
- Ensrud KE, Cauley J, Lipschutz R, Cummings SR. Weight change and fractures in older women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arch Intern Med* 1997;157:857-863.
- Ensrud KE, Ewing SK, Stone KL, et al. Intentional and unintentional weight loss, increased bone loss and hip fracture risk in older women. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:1740-1747.
- Ensrud KE, Fullman RL, Barrett-Connor E, et al. Voluntary weight reduction in older men increases hip bone loss: the Osteoporotic Fractures in Men study. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:1998-2004.
- Ettinger B, Ensrud KE, Wallace R, et al. Effects of ultralow-dose transdermal estradiol on bone mineral density: a randomized clinical trial. *Obstet Gynecol* Sep 2004;104(3):443-451.
- Ettinger B, San Martin J, Crans G, Pavo I. Differential effects of teriparatide on BMD after treatment with raloxifene or alendronate. *J Bone Miner Res* 2004;19:745-751.
- Farmer ME, Harris T, Madans JH, et al. Anthropometric indicators and hip fracture. The NHANES I epidemiologic follow-up study. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:9-16.
- Feltes C, Fountas KN, Machinis T, et al. Immediate and early postoperative pain relief after kyphoplasty without significant restoration of vertebral body height in acute osteoporotic vertebral fractures. *Neurosurg Focus* 2005;18:e5.

- Ferrari SL, Deutsch S, Choudhury U, et al. Polymorphisms in the low-density lipoprotein receptor-related protein 5 (*LRP5*) gene are associated with variation in vertebral bone mass, vertebral bone size, and stature in whites. *Am J Hum Genet* 2004;74:866–875.
- Feskanich D, Weber P, Willett WC, et al. Vitamin K intake and hip fractures in women: a prospective study. *Am J Clin Nutr* 1999;69:74–79.
- Feskanich D, Willett W, Colditz G. Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA* 2002;288:2300–2306.
- Finkelstein JS, Hayes A, Hunzelman JL, et al. The effects of parathyroid hormone, alendronate, or both in men with osteoporosis. *N Engl J Med* 2003;349:1216–1226.
- Fitzpatrick L, Heaney RP. Got soda? *J Bone Miner Res* 2003;18:1570–1572.
- Fletcher RH, Fairfield KM. Vitamins for chronic disease prevention in adults: clinical applications. *JAMA* 2002;287:3127–3129.
- Fontana L, Shew JL, Holloszy JO, Villareal DT. Low bone mass in subjects on a long-term raw vegetarian diet. *Arch Intern Med* 2005;165(6): 684–9.
- Forman JP, Rimm EB, Stampfer MJ, Curhan GC. Folate intake and the risk of incident hypertension among US women. *JAMA* 2005;293:320–329.
- Fosteum Product. Prescription product for osteopenia and osteoporosis. Fosteum Web Site: <http://www.fosteum.com>. Accessed May 22, 2009.
- Garnero P, Hausherr E, Chapuy MC, et al. Markers of bone resorption predict hip fracture in elderly women: the EPIDOS Prospective Study. *J Bone Miner Res* 1996;11:1531–1538.
- Garnero P, Shih WJ, Gineyts E, et al. Comparison of new biochemical markers of bone turnover in late postmenopausal osteoporotic women in response to alendronate treatment. *J Clin Endocrinol Metab* 1994;79:1693–1700.
- Giovannucci E. The epidemiology of vitamin D and cancer incidence and mortality: a review (United States). *Cancer Causes Control* 2005;16:83–95.
- Gluck OS, Maricic MJ, Leib ES, Lewiecki EM. Recommendations regarding individuals in whom bone densitometry should be performed: comment on the article by van Staa et al. *Arthritis Rheum* 2004;50:2715–2716.



- Gold DT, Lee LS, Tresolini CP, eds. *Working with Patients to Prevent, Treat, and Manage Osteoporosis: A Curriculum Guide for the Health Professions, 3rd ed.* Available at [www.geri.duke.edu/pepper/osteocurriculum/index.html](http://www.geri.duke.edu/pepper/osteocurriculum/index.html). Durham, NC: Center for the Study of Aging and Human Development, Duke University Medical Center; 2001.
- Grady D, Ettinger B, Moscarelli E, et al. Safety and adverse effects associated with raloxifene: multiple outcomes of raloxifene evaluation. *Obstet Gynecol* Oct 2004;104(4):837-844.
- Greendale GA, Barrett-Connor E. Outcomes of osteoporotic fractures. In: Marcus R, Feldman D, Kelsey J, eds. *Osteoporosis*, 2nd ed. San Diego, CA: Academic Press; 2001:819-829.
- Greenspan SL, Emkey RD, Bone HG, et al. Significant differential effects of alendronate, estrogen, or combination therapy on the rate of bone loss after discontinuation of treatment of postmenopausal osteoporosis. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med* 2002;137:875-883.
- Greenspan SL, Resnick NM, Parker RA. Combination therapy with hormone replacement and alendronate for prevention of bone loss in elderly women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289:2525-2533.
- Guillaume G. Postmenopausal osteoporosis and Chinese medicine. *Am J Acupunct* 1992;20:105-111.
- Hall SE, Criddle RA, Comito TL, Prince RL. A case-control study of quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 1999;9:508-515.
- Hamdy RC, Petak SM, Lenchik L. Which central dual X-ray absorptiometry skeletal sites and regions of interest should be used to determine the diagnosis of osteoporosis? *J Clin Densitom* 2002;5(Suppl):S11-S18.
- Hanley DA, Ioannidis G, Adachi JD. Etridronate therapy in the treatment and prevention of osteoporosis. *J Clin Densitom* 2000;3:79-95.
- Harris ST, Eriksen EF, Davidson M, et al. Effect of combined risedronate and hormone replacement therapies on bone mineral density in postmenopausal women. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:1890-1897.
- Harvard Medical School. *The Benefits and Risks of Vitamins and Minerals: What You Need to Know*. Boston, MA: Harvard Medical School-Harvard Health Publications; 2003.

- Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Ann Intern Med* 2005;142:765-775.
- Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med* 2005;142:776-785.
- Hochberg MC, Greenspan S, Wasnich RD, et al. Changes in bone density and turnover explain the reductions in incidence of nonvertebral fractures that occur during treatment with antiresorptive agents. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87:1586-1592.
- Hodgson SF, Watts SF. American Association of Clinical Endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis: 2001 edition with selected updates for 2003. *Endocr Pract* 2003;9:544-564.
- Hoerger TJ, Downs KE, Lakshmanan MC, et al. Healthcare use among U.S. women aged 45 and older: total costs and costs for selected postmenopausal health risks. *J Womens Health Gen Based Med* 1999;8:1077-1089.
- Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride*. Washington, DC: National Academy Press; 1997.
- Jeffcoat MK, Lewis CE, Reddy MS, et al. Post-menopausal bone loss and its relationship to oral bone loss. *Periodontology* 2000;23:94-102.
- Johnell O, Scheele WH, Lu Y, et al. Additive effects of raloxifene and alendronate on bone density and biochemical markers of bone remodeling in postmenopausal women with osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87:985-992.
- Kalkwarf HJ, Specker BL. Bone mineral changes during pregnancy and lactation. *Endocrine* 2002;17:49-53.
- Kanis JA, Black D, Cooper C, et al. A new approach to the development of assessment guidelines for osteoporosis. *Osteoporos Int* 2002;13:527-536.
- Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet* 2002;359:1929-1936.
- Kerstetter JE, O'Brien KO, Insogna KL. Low protein intake: the impact on calcium and bone homeostasis in humans. *J Nutr* 2003;133:855S-861S.
- Khan AA, Bachrach L, Brown JP, et al. Standards and guidelines for performing central dual-energy x-ray absorptiometry in

- premenopausal women, men, and children. *J Clin Densitom* 2004;7:51-64.
- Kiel D. Hip protectors. Paper presented at: The Surgeon General's Workshop on Osteoporosis and Bone Health; Dec 12-13, 2002; Washington, DC.
- Kiel DP, Felson DT, Hannan MT, et al. Caffeine and the risk of hip fracture: the Framingham Study. *Am J Epidemiol* 1990;132:675-684.
- Kostenuik PJ, Capparelli C, Morony S, et al. OPG and PTH-(1-34) have additive effects on bone density and mechanical strength in osteopenic ovariectomized rats. *Endocrinology* 2001;142:4295-4304.
- Kristal AR, Littman AJ, Benitez D, White E. Yoga practice is associated with attenuated weight gain in healthy, middle-aged men and women. *Altern Ther Health Med* 2005;11(4):28-33.
- Krolner B, Toft B. Vertebral bone loss: an unheeded side effect of therapeutic bed rest. *Clin Sci (Lond)* 1983;64(5):537-540.
- Lambing CL. Osteoporosis prevention, detection, and treatment. A mandate for primary care physicians. *Postgrad Med* Jun 2000;107(7):37-41, 44, 47-38 passim.
- Landman JO, Hamdy NA, Pauwels EK, Papapoulos SE. Skeletal metabolism in patients with osteoporosis after discontinuation of long term treatment with oral pamidronate. *J Clin Endocrinol Metab* 1995;80:3465-3468.
- Lanou AJ, Berkow SE, Barnard ND. Calcium, dairy products, and bone health in children and young adults: a reevaluation of the evidence. *Pediatrics* 2005;115:736-743.
- Leib ES, Lewiecki EM, Binkley N, Hamdy RC. Official positions of the International Society for Clinical Densitometry. *J Clin Densitom* 2004;7:1-6.
- Lewiecki EM. Bazedoxifene and bazedoxifene combined with conjugated estrogens for the management of postmenopausal osteoporosis. *Expert Opin Investig Drugs* Oct 2007;16(10):1663-1672.
- Lewiecki EM. Emerging drugs for postmenopausal osteoporosis. *Expert Opin. Emerging Drugs* 2009; 14(1):129-144.
- Lindsay R, Cosman F, Lobo RA, Walsh BW, Harris ST, Reagan JE, Liss CL, Melton ME, Byrnes CA Addition of alendronate to ongoing hormone replacement therapy in the treatment of osteoporosis: a randomized, controlled clinical trial. *J Clin Endocrinol Metab* 1999;84:3076-3081.

- Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA* 2001;285:320-323.
- Lloyd T, Johnson-Rollings N, Eggl D, et al. Bone status among postmenopausal women with different habitual caffeine intakes: a longitudinal investigation. *J Am Coll Nutr* 2000; 19(2):256-261.
- Looker AC, Orwoll ES, Johnston CC Jr, et al. Prevalence of low femoral bone density in older U.S. adults from NHANES III. *J Bone Miner Res* 1997;12:1761-1768.
- Looker AC, Wahner HW, Dunn WL, et al. Updated data on proximal femur bone mineral levels of US adults. *Osteopor Int* 1998;8:468-489.
- Lyles KW, Colon-Emeric CS, Magaziner JS, et al. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med* Nov 1 2007;357(18):1799-1809.
- Lyles KW, Colon-Emeric CS, Magaziner JS, et al. Zoledronic acid in reducing clinical fracture and mortality after hip fracture. *N Engl J Med* 2007;357:nihpa40967.
- Magaziner J, Hawkes W, Hebel JR, et al. Recovery from hip fracture in eight areas of function. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55:M498-M507.
- Majumdar SR, Kim N, Colman I, et al. Incidental vertebral fractures discovered with chest radiography in the emergency department: prevalence, recognition, and osteoporosis management in a cohort of elderly patients. *Arch Intern Med* 2005;165:905-909.
- McClung MR, Lewiecki EM, Cohen SB, et al. Denosumab in postmenopausal women with low bone mineral density. *N Engl J Med* Feb 2006;354(8):821-831.
- McClung MR, San Martin J, Miller PD, et al. Opposite bone remodeling effects of teriparatide and alendronate in increasing bone mass. *Arch Intern Med* 2005;165:1762-1768.
- McClung MR, Wasnich RD, Hosking DJ, et al. Prevention of postmenopausal bone loss: six-year results from the early postmenopausal intervention cohort study. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:4879-4885.
- McClung MR, Wasnich RD, Recker R, et al. Oral daily ibandronate prevents bone loss in early postmenopausal women without osteoporosis. *J Bone Miner Res* 2004;19:11-18.
- McClung MR. Osteonecrosis of the jaw. *Menopause e-Consult*. April 2007;3(2).

- McLean RR, Jacques PF, Selhub J, et al. Homocysteine as a predictive factor for hip fracture in older persons. *N Engl J Med* 2004;350:2042–2049.
- Mease PJ, Ginzler EM, Gluck OS, et al. Effects of prasterone on bone mineral density in women with systemic lupus erythematosus receiving chronic glucocorticoid therapy. *J Rheumatol* 2005;32:616–621.
- Mehta NM, Malootian A, Gilligan JP. Calcitonin for osteoporosis and bone pain. *Curr Pharm Des* 2003;9:2659–2676.
- Melton LJ 3rd, Chrischilles EA, Cooper C, et al. Perspective. How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res* 1992;7:1005–1010.
- Melton LJ 3rd, Khosla S, Achenbach SJ, et al. Effects of body size and skeletal site on the estimated prevalence of osteoporosis in women and men. *Osteopor Int* 2000;11:977–983.
- Meunier PJ, Delmas PD, Eastell R, et al. Diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women: clinical guidelines. International Committee for Osteoporosis Clinical Guidelines. *Clin Ther* 1999;21:1025–1044.
- Meyer G, Warnke A, Bender R, Muhlhauser I. Effect on hip fractures of increased use of hip protectors in nursing homes: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2003;326:76.
- Michel BA, Lane NE, Bjorkengren A, et al. Impact of running on lumbar bone density: a 5-year longitudinal study. *J Rheumatol* 1992;19:1759–1763.
- Michelson D, Stratakis C, Hill L, Reynolds J, Galliven E, Chrousos G, Gold P. Bone mineral density in women with depression. *N Engl J Med* 1996; 335(16): 1176–1181.
- Miller PD, Bonnick SL, Johnston CC, et al. The challenges of peripheral bone density testing: which patients need additional central density skeletal measurements? *J Clin Densitom* 1998;1:211–217.
- Miller PD, Watts NB, Licata AA, et al. Cyclical etidronate in the treatment of postmenopausal osteoporosis: efficacy and safety after seven years of treatment. *Am J Med* 1997;103:468–476.
- Mortensen L, Charles P, Bekker PJ, et al. Risedronate increases bone mass in an early postmenopausal population: two years of treatment plus one year of follow-up. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83:396–402.
- Munger KL, Zhang SM, O'Reilly E, et al. Vitamin D intake and incidence of multiple sclerosis. *Neurology* 2004;62:60–65.

- National Institutes of Health. Osteoporosis and African American Women. *Osteoporosis and Related Bone Diseases-National Resources Center*, Revised 1/1/2003. Available at [www.osteoporosis.gov/newfile.asp?doc=r607i&doctype=HTML+Fact+Sheet&doctitle=Osteoporosis+and+African%2DAmerican+Women](http://www.osteoporosis.gov/newfile.asp?doc=r607i&doctype=HTML+Fact+Sheet&doctitle=Osteoporosis+and+African%2DAmerican+Women). Accessed August 2005.
- National Library of Medicine, Web Site for Clinical Trials, Effects of arzoxifene on bone fractures and incidence of breast cancer, <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00088010>. Accessed July 23, 2009.
- Nelson HD, Morris CD, Kraemer DF, et al. *Osteoporosis in Postmenopausal Women: Diagnosis and Monitoring Evidence Report/Technology Assessment No. 28*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; publication No. 01-E032, contract No. 290-97-0018; Nov 2001.
- North American Menopause Society. Menopause: Definitions and Epidemiology. Available at [www.menopause.org](http://www.menopause.org). Accessed August 2005.
- North American Menopause Society. *Menopause Core Curriculum Study Guide*, 2nd ed. Cleveland, OH: The North American Menopause Society; 2002.
- North American Menopause Society. Treatment of menopause-associated vasomotor symptoms: position statement of the North American Menopause Society. *Menopause* 2004;11:11-33.
- Obermayer-Pietsch BM, Bonelli CM, Walter DE, et al. Genetic predisposition for adult lactose intolerance and relation to diet, bone density, and bone fractures. *J Bone Miner Res* 2004;19:42-47.
- Orr-Walker BJ, Evans MC, Ames RW, et al. The effect of past use of the injectable contraceptive depot medroxyprogesterone acetate on bone mineral density in normal post-menopausal women. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1998;49:615-618.
- Otto F, Thormell AP, Crompton T, et al. CBFA1, a candidate gene for the cleidocranial dysplasia syndrome, is essential for osteoblast formation and bone development. *Cell* 1997;89:765-771.
- Phipps KR, Orwoll ES, Mason JD, Cauley JA. Community water fluoridation, bone mineral density, and fractures: prospective study of effects in older women. *BMJ* 2000;321:860-864.

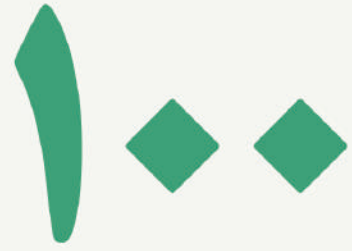
- Powels TJ, Hickish T, Kanis JA, Ashley S. Effect of tamoxifen on bone mineral density measured by dual-energy x-ray absorptiometry in healthy premenopausal and postmenopausal women. *J Clin Oncol* 1996;14:78-84.
- Prince RL, Devine A, Dhaliwal SS, Dick IM. Effects of calcium supplementation on clinical fracture and bone structure: results of a 5-year, double-blind, placebo-controlled trial in elderly women. *Arch Intern Med* Apr 24 2006;166(8):869-875.
- Rauch F, Glorieux FH. Osteogenesis imperfecta. *Lancet* 2004;363:1377-1385.
- Ray NF, Chan JK, Thamer M, Melton LJ 3rd. Medical expenditures for the treatment of osteoporotic fractures in the United States in 1995: report from the National Osteoporosis Foundation. *J Bone Miner Res* 1997;12:24-35.
- Recker R, Stakkestad JA, Chesnut CH 3rd, et al. Insufficiently dosed intravenous ibandronate injections are associated with suboptimal antifracture efficacy in postmenopausal osteoporosis. *Bone* May 2004;34(5):890-899.
- Recommendations for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis: 2001 update. American College of Rheumatology Ad Hoc Committee on Glucocorticoid-Induced Osteoporosis. *Arthritis Rheum* Jul 2001;44:1496-1503.
- Reid IR, Brown JP, Burckhardt P, et al. Intravenous zoledronic acid in postmenopausal women with low bone mineral density. *N Engl J Med* 2002;346:653-661.
- Reginster JY, Seeman E, De Vernejoul MC, et al. Strontium ranelate reduces the risk of nonvertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis: Treatment of Peripheral Osteoporosis (TROPOS) study. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:2816-2822.
- Rejnmark L. et al. Statins decrease bone turnover in postmenopausal women: a cross-sectional study. *Eur J Clin Invest* 2002;32:581-589.
- Rittmaster RS, Bolognese M, Ettinger MP, et al. Enhancement of bone mass in osteoporotic women with parathyroid hormone followed by alendronate. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85(6):2129-2134.
- Riggs BL, Melton LJ 3rd. The worldwide problem of osteoporosis: insights afforded by epidemiology. *Bone* 1995;17(Suppl 5):505S-511S.
- Rizzoli R, Burllet N, Cahall D, et al. Osteonecrosis of the jaw and bisphosphonate treatment for osteoporosis. *Bone* May 2008; 42(5):841-847.

- Robbins J, Hirsch C, Whitmer R, Cauley J, Harris T. The association of bone mineral density and depression in an older population. *J Am Geriatr Soc* 2001;49(6):732-6.
- Ronkin S, Northington R, Baracat E, et al. Endometrial effects of bazedoxifene acetate, a novel selective estrogen receptor modulator, in postmenopausal women. *Obstet Gynecol*. Jun 2005;105(6):1397-1404.
- Roos EM, Dahlberg L. Positive effects of moderate exercise on glycosaminoglycan content in knee cartilage: a four-month, randomized, controlled trial in patients at risk of osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism* 2005; 52:11:3507-3514.
- Rosen CJ, Hochberg MC, Bonnick SL, et al. Treatment with once-weekly alendronate 70 mg compared with once-weekly risedronate 35 mg in women with postmenopausal osteoporosis: a randomized double-blind study. *J Bone Miner Res* 2005;20:141-151.
- Ruggiero SL, Mehrotra B, Rosenberg TJ, Engroff SL. Osteonecrosis of the jaw associated with the use of bisphosphonates: a review of 63 cases. *J Oral Maxillofac Surg* May 2004;62(5):527-534.
- Saag KG, Emkey R, Schnitzer TJ, et al. Alendronate for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. Glucocorticoid-Induced Osteoporosis Intervention Study Group. *N Engl J Med* 1998;339:292-299.
- Salkeld G, Cameron ID, Cumming RG, et al. Quality of life related to fear of falling and hip fracture in older women: a time trade off study. *BMJ* 2000;320:341-346.
- Salpeter SR, Walsh JM, Greyber E, et al. Mortality associated with hormone replacement therapy in younger and older women: a meta-analysis. *J Gen Intern Med* 2004;19:791-804.
- Sato Y, Honda Y, Iwamoto J, et al. Effect of folate and mecobalamin on hip fractures in patients with stroke: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005;293:1082-1088.
- Schettler AE, Gustafson EM. Osteoporosis prevention starts in adolescence. *J Am Acad Nurse Pract* Jul 2004;16(7): 274-282.
- Schoofs MW, van der Klift M, Hofman A, et al. Thiazide diuretics and the risk for hip fracture. *Ann Intern Med* 2003;139:476-482.
- Schull PD. *Nursing Spectrum Drug Handbook*. King of Prussia, PA: Nursing Spectrum; 2005.



- Sedlak CA, Doheny MO, Estok PJ, Zeller RA, Winchell J. DXA, health beliefs, and osteoporosis prevention behaviors. *J Aging Health* Oct 2007;19(5):742-756.
- Shane E, Goldring S, Christakos S, et al. Osteonecrosis of the jaw: more research needed. *J Bone Miner Res* Oct 2006;21(10):1503-1505.
- Shin MH, Holmes MD, Hankinson SE, et al. Intake of dairy products, calcium, and vitamin D and risk of breast cancer. *J Natl Cancer Inst* 2002;94:1301-1311.
- Sinaki M, Mikkelsen BA. Postmenopausal spinal osteoporosis: flexion versus extension exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 1984;65:593-596.
- Siris ES, Miller PD, Barrett-Connor E, et al. Identification and fracture outcomes of undiagnosed low bone mineral density in postmenopausal women: results from the National Osteoporosis Risk Assessment. *JAMA* 2001;286:2815-2822.
- Smith MR. Diagnosis and management of treatment-related osteoporosis in men with prostate carcinoma. *Cancer* 2003;97(Suppl 3):789-795.
- Stenson WF, Newberry R, Lorenz R, et al R. Increased prevalence of celiac disease and need for routine screening among patients with osteoporosis. *Arch Intern Med* 2005;165:393-399.
- Steptoe A, Wardle J, Marmot M. Positive affect and health-related neuroendocrine, cardiovascular, and inflammatory processes. *Proc Natl Acad Sci USA* 2005;102:6508-6512.
- Stuenkel CA. Top ten menopause stories of 2007. *Menopause Management* Jan/Feb 2008;17(1):10-21.
- Sunycz JA, Weisman SM. The role of calcium in osteoporosis drug therapy. *J Womens Health (Larchmt)* 2005;14:180-192.
- The American Heritage Stedman's Medical Dictionary*. Boston: Houghton Mifflin;1995.
- The Merck Manual of Geriatrics, 3rd Edition*. 1995-2005. Accessed 2005. Available at: <http://www.merck.com/mrkshared/mmg/home.jsp>.
- Tosteson AN, Melton LJ 3rd, Dawson-Hughes B, et al. Cost-effective osteoporosis treatment thresholds: the United States perspective. *Osteoporos Int* 2008;19(4):437-447.
- Tucker K. Abstract SA330. American Society for Bone and Mineral Research 26th Annual Meeting; Presented October 2, 2004.
- U.S. Department of Health and Human Services. *Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General*. Rockville,

- MD: U.S. Department of Health and Human Services, Office of the Surgeon General; 2004.
- van Meurs JBJ, Dhonukshe-Rutten RAM, Pluijm SMF, et al. Homocysteine levels and the risk of osteoporotic fracture. *N Engl J Med* 2004;350:2033–2041.
- van Schoor NM, Smit JH, Twisk JW, et al. Prevention of hip fractures by external hip protectors: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289:1957–1962.
- Venes D (ed.). *Taber's Cyclopedic Medical Dictionary*, 20th ed. Philadelphia, PA: FA Davis;2005.
- Viereck V, Grundker C, Blaschke S, et al. Phytoestrogen genistein stimulates the production of osteoprotegerin by human trabecular osteoblasts. *J Cell Biochem* 2002;84:725–735.
- Wardlaw GM. Putting body weight and osteoporosis into perspective. *Am J Clin Nutr* 1996;63(Suppl):433S–436S.
- Wasnich RD, Bagger YZ, Hosking DJ, et al. Changes in bone density and turnover after alendronate or estrogen withdrawal. *Menopause* 2004;11(Pt 1):622–630.
- Wetli HA, Brenneisen R, Tschudi I, et al. A gamma-glutamyl peptide isolated from onion (*Allium cepa L.*) by bioassay-guided fractionation inhibits resorption activity of osteoclasts. *J Agric Food Chem* 2005;53:3408–3414.
- Wolf SL, Barnhart HX, Kutner NG, et al. Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. Atlanta FICSIT Group. Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques. *J Am Geriatr Soc* 1996;44:489–497.
- Woodson GC. Risk factors for osteoporosis in postmenopausal African-American women. *Curr Med Res Opin* 2004;20:1681–1687.
- World Health Organization. WHO FRAX technical report. <http://www.shef.ac.uk/FRAX/>. Accessed May 22, 2009.
- World Health Organization. *WHO Scientific Group on the Assessment of Osteoporosis at Primary Health Care Level: Summary Meeting Report*. Brussels, Belgium: WHO Press, Geneva, Switzerland; May 5-7, 2004. 2007.
- Wu K, Willett WC, Fuchs CS, et al. Calcium intake and risk of colon cancer in women and men. *J Natl Cancer Inst* 2002;94:437–446.
- Yaffe K, Krueger K, Cummings SR, et al. Effect of raloxifene on prevention of dementia and cognitive impairment in older women: the Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation (MORE) randomized trial. *Am J Psychiatry* 2005; 162:683–690.



## درباره استئوپروز و استئوپنی کتاب خودیاری بهداشت و سلامت

### خودتان را توانمند کنید!

تقریباً ۱۰ میلیون آمریکایی پوکی استخوان دارند و ۳۴ میلیون استئوپنی دارند (توده استخوانی کم)، و بسیاری از افراد در معرض خطر هستند. شاید شما هم به پوکی استخوان مبتلا باشید، یا اخیراً متوجه شدید که توده استخوانی خود را از دست داده اید، یا دوست یا خویشاوند فردی هستید که استئوپروز یا استئوپنی دارد؛ در هر صورت این کتاب برای زن و مرد، پیر و جوان اطلاعات مفیدی دارد. صد سؤال و جواب در مورد استئوپروز و استئوپنی، ویرایش دوم، کاملاً بازبینی، اصلاح و به روز رسانی شده، و برای سؤالات شما راجع به گزینه های درمانی، تغییرات سبک زندگی جهت ارتقای سلامت استخوان، و سایر موارد، پاسخ های معتبر و کاربردی ارائه می نماید. این کتاب توسط کارشناسان پرستاری نوشته شده، و برای افرادی که با چالش های جسمی و روحی پوکی استخوان دست و پنجه نرم می کنند، یک منبع ارزشمند و مفید است.

"این کتاب یک منبع جامع و به روز شده برای افرادیست که به دنبال اطلاعات معتبر و دقیق علمی راجع به پوکی استخوان می باشند. همچنین یک راهنمای بسیار خواندنی و قابل فهم برای پیشگیری و درمان پوکی استخوان است، و به کتابخانه هر خانه ای تعلق دارد."

— سیدریک بریانت

ریاست عالی رتبه علمی،

انجمن ورزش آمریکا

"هرگز برای آغاز تفکر راجع به سلامت استخوان زود نیست، سلامت استخوان بر سلامت و نشاط عمومی هر زن و مردی مؤثر است. ایوی الکساندر و کارلانایت در ویرایش دوم این کتاب نیز سعی کردند یک منبع عالی و خواندنی برای شما ارائه کنند که حاوی اطلاعات جامع و کامل راجع به پوکی استخوان و موضوعات مرتبط با آن است — یک کتاب مهم و کاربردی برای آنهایی که می خواهند راجع به سلامت استخوان اطلاعات کسب کنند و برای حفظ سلامت استخوانشان تلاش کنند."

— الیزابت باتاگلینو کاهیل

مدیر اجرایی،

زنان سالم

"یکی از عوامل مهم سرزندگی و نشاط سالهای یائسگی، حفظ قدرت استخوان هاست. کاهش قد، گوژ پستی، و شکستگی های ناشی از پوکی استخوان، قابل پیشگیری هستند. این کتاب به سؤالات متعددی که در مورد پوکی استخوان وجود دارد پاسخ می دهد، و کمک می کند تا بفهمیم برای سالم و قوی نگه داشتن استخوان ها چه کار باید کرد."

— سوزان ویسکی

ریاست،

انجمن ملی متخصصان پرستار در زمینه سلامت زنان (NPWH)



انتشارات مهرونابی

mehronnabi@yahoo.com

۰۹۱۱۲۲۶۸۵۵۷