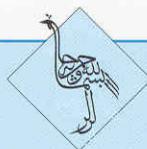




برای استخوان های خود سرمایه گذاری کنید نقش غذا و تغذیه در ساخت و نگهداری استخوان های قوی

تنظیم شده بر اساس درخواست کمیته IOF مشاوران علمی و توسط پس داوسون-هیوز (Bess-Dowson-Hughes) پروفیسور بزشکی، رسپیاست آزمایشگاه متابولیسم استخوان مرکز تحقیقات انسانی بر پری جان میر (Jean Meyer USDA) و ریاست کلینیک بیماری های متابولیک استخوان مرکز پژوهشی Tufts-new England (Tufts) بوستون، امریکا پروفیسور داوسون-هیوز یکی از اعضای هیئت علمی IOF و عضو هیئت امنا- بنیاد ملی استوپروز آمریکامی باشند.





پیش گفتار

امروزه پیشرفت تکنولوژی و گسترش خدمات بهداشتی درمانی منجر به افزایش طول عمر بشر گردیده است. تغییر روند همه گیری بیماریها از سوی بیماریهای واگیر به سمت بیماریهای غیر واگیر باعث افزایش بروز این قبیل بیماریهای وابسته به سن شده است. پوکی استخوان از جمله بیماریهایی است که با تغییر الگوی جمعیتی خصوصاً در جوامع پیشرفته ابعاد وسیعی یافته است. این بیماری استخوانها را ضعیف و شکننده می‌کند و خطر شکستگی را به ویژه در ناحیه مج دست، ستون فقرات کمری و لگن افزایش می‌دهد. روند از دست دادن توده استخوانی تدریجی بوده و متأسفانه هیچگونه علائم هشدار دهنده‌ای مانند درد یا احساس ناخوشی در فرد مبتلا ایجاد نمی‌کند از این‌رو این بیماری بنام "اپیدمی خاموش" لقب گرفته است. اگرچه فاکتورهای ژنتیکی در ابتلا به این بیماری نقش مهمی ایفا می‌کنند اما نقش عوامل دیگر چون نوع تغذیه، روش زندگی و ورزش از اهمیت کلیدی برای مهار حرکت این بیماری از دوران کودکی به سالخوردگی و تقویت ساختار استخوان بخصوص در جوانان به شمار می‌رود.

عادت‌های تغذیه‌ای مناسب، اصلاح روش زندگی و پرهیز از سایر عوامل خطر به کسب هر چه بیشتر توده استخوانی کمک می‌کند. از این میان استفاده از کلسیم و ویتامین D کافی در رژیم غذایی قدم اصلی و اساسی برای پیشگیری از این بیماری بوده که به همه افراد در هر گروه سنی اکیداً توصیه می‌شود.

مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم به عنوان قطب پوکی استخوان کشور و همچنین همکار سازمان جهانی بهداشت در زمینه آموزش، پژوهش و مدیریت استئوپروز و دیابت دارای تحقیقات و مطالعات زیادی در این زمینه می‌باشد که با پایه‌گذاری شبکه ملی تحقیقات پوکی استخوان در ۹ استان کشور ارتباط مناسبی جهت مبادله اطلاعات و هماهنگی فعالیت‌های مربوط به این بیماری خاموش ایجاد نموده است. این مطالعات نشان داده‌اند که کمبود ویتامین D در ۵۰-۸۰ درصد جمعیت کشور در نقاط مختلف وجود دارد و تغذیه نامناسب و فعالیت بدنی ناکافی از علل اصلی شیوع این بیماری در کشور است. الگوی تغذیه‌ای رایج

در کشور ما تنها ۶۰ درصد نیاز روزانه کلسیم و ۱۵٪ نیاز روزانه ویتامین D را تأمین می‌کند.

انجمان پوکی استخوان ایران با همکاری تعدادی از اساتید برجسته در رشته‌های مختلف در ارتباط با پوکی استخوان و تعدادی از علاقمندان اجتماعی در این زمینه پایه‌گذاری شده است.

د رحال حاضر برنامه‌هایی جهت پیشگیری از این بیماری با همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی طراحی و به مرحله اجرا در آمده است. از این جمله می‌توان به طرح غنی‌سازی شیر با ویتامین D اشاره کرد که به همت این مرکز و با همکاری دفتر بهبود تغذیه جامعه وزارت بهداشت طراحی و انجام شد. همچنین در تدوین و اجرای برنامه‌هایی مانند شیر مدارس سعی شده است تا با توجه به اهمیت سنین رشد و رسیدن به حداقل توده استخوان گامهایی مؤثر در جهت پیشگیری از این بیماری برداشته شود. فرهنگ‌سازی و ترویج راههای پیشگیری از این بیماری از عوامل مؤثر و شناخته شده است. در این رابطه نیز این مرکز اطلاع‌رسانی را رسالت خود دانسته و اقدام به پخش تیزرها و برنامه‌های تلویزیونی و مقالات به خصوص همزمان با مناسبت‌های مانند روز جهانی استئوپروز از طریق رسانه‌های ارتباط جمعی نموده است.

مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران عضو بنیاد بین‌المللی پوکی استخوان (IOF)، می‌باشد. این مرکز تاکنون اقدام به ترجمه انتشارات و تألیفات این بنیاد نموده است تا بیماران و علاقه‌مندان در کشور از این خدمات بهره‌مند گردند. کتابچه آموزشی حاضر توسط پروفسور "بس داوsson هیوز" از دانشمندان صاحب‌نظر در زمینه پوکی استخوان تألیف شده است.

این اثر زیر نظر خانم دکتر طاهری و با تلاش خانم دکتر الهام میر از پژوهشگران مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم در گروه استئوپروز تهیه و تنظیم و در اختیار علاقه‌مندان قرار گرفته است.

دکتر باقر لاریجانی

متخصص بیماریهای داخلی، فوق تخصص غدد و متابولیسم

رئیس مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم

(IOF) استخوان پوکی بین المللی بنیاد:

بنیاد بین المللی پوکی استخوان یک سازمان غیردولتی بوده که عهده‌دار مشارکت بین بیمار، جوامع پژوهشی و تحقیقاتی، دانشمندان، متخصصین بهداشت و صنایع بهداشتی است IOF . در تعامل با اعضای خود و سایر سازمان‌های این نقاط مختلف جهان است تا آگاهی لازم را در خصوص بیماری پوکی استخوان افزایش داده و همچنین موجب بهبود بخشیدن به روند پیش‌گیری، تشخیص و درمان سریع‌تر بیماری گردد. اگرچه پوکی استخوان میلیون‌ها نفر را در همه جای جهان درگیر می‌کند، آگاهی در خصوص بیماری همچنان ناکافی است. پژوهشکاران اکثر قادر به تشخیص بیماری نبوده، تجهیزات تشخیصی عمدتاً محدود است یا از پتانسیل کامل آنها استفاده ننمی‌شود و درمان نیز همیشه برای پیشگیری از شکستگی اول در دسترس نیست. عضوگیری IOF از سال ۱۹۹۹ تا کنون تقریباً دو برابر شده است که این نشانگر افزایش توجه جوامع بین المللی در خصوص این مشکل جدی سلامت می‌باشد. در حال حاضر ۱۷۳ جامعه عضو در بیش از ۸۰ منطقه جهان وجود دارد (ژوئن ۲۰۰۶).

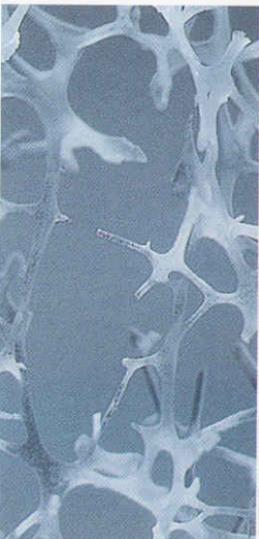
برای کسب اطلاعات بیشتر در خصوص IOF و جهت تماس با یک مجموعه عضو IOF در کشور خود به سایت WWW.osteofound.org مراجعه نمایید.

استئوپروز چیست؟

استئوپروز یا پوکی استخوان بیماری است که چگالی و کیفیت استخوان را کاهش می‌دهد این پدیده به ضعف اسکلتی و افزایش خطر بروز شکستگی خصوصاً در مهره‌ها، لگن و مچ دست می‌انجامد. استئوپروز یک مشکل بزرگ سلامت در تمام جهان محسوب می‌گردد. این بیماری و شکستگی‌های ناشی از آن، بعنوان علت عمدی مرگ و میر، ایجاد عوارض ناتوان کننده و عدم کارآیی میلیون‌ها انسان در دنیا به می‌رود. از دست دادن استخوان بصورت پیشرونده و در طول سالیان به



Normal bone



Osteoporotic bone

وقوع می‌پیوندد و هیچ علامتی ندارد و معمولاً اولین علامت بیماری استئوپروز، بروز شکستگی است. به همین دلیل، استئوپروز معمولاً تحت عنوان "ایپیدمی خاموش" نامیده می‌شود.

■ در حال حاضر استئوپروز حدوداً از هرسه زن، یک نفر از مبتلای کند که این میزان در مردان بالای ۵۵ سال، ۱ به ۵ است، این آمار همزمان با افزایش تعداد جمعیت جهان و همچنین طولانی تر شدن متوسط عمر، روبه افزایش است.

■ انتظار می‌ورده که تعداد شکستگی‌های استخوان ران که به طور سالیانه در تمامی دنیا اتفاق می‌افتد، از رقم فعلی (بیش از ۱/۵ میلیون) به میزان بیش از ۶ میلیون در سال ۲۰۵۰ برسد که بیشترین این میزان تغییر در آسیا و آمریکای لاتین خواهد بود.

■ وجود یک شکستگی در مهره، احتمال بروز شکستگی‌های بعدی در مهره را ظرف یک سال افزایش خواهد داد.

■ هر ۳۰ ثانیه، یک فرد در اتحادیه اروپا به شکستگی ناشی از پوکی استخوان مبتلا می‌شود.

■ برای افراد مسنی که به دنبال شکستگی ران زنده می‌مانند، فقط یک نفر از هرسه نفر به سطح قبلی استقلال خود بازمی‌گردد.

مقدمه:

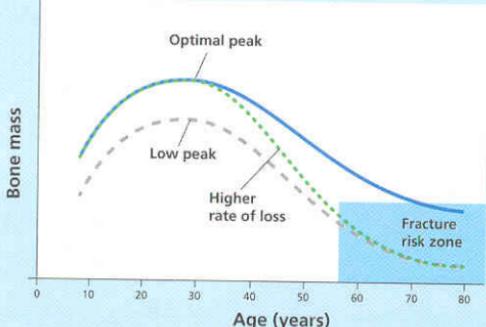
استخوان یک بافت زنده، متحرک و فعال از لحاظ متابولیک در طول تمام زندگی است. استخوان از دو شکل عمدۀ تشکیل شده است: استخوان کورتیکال (غشایی) که قسمت سخت و سطح خارجی استخوان را در برگرفته و استخوان ترابیکولار که داخل استخوان ها قرار داشته و ساختمانی شبیه کندو دارد. در تمامی طول عمر، استخوان به صورت مداوم در حال بازسازی است. سلولهایی به نام استئوپلاست نام استخوان کلاست استخوانهای پیر و یا صدمه دیده را برداشت کرده و سلولهایی به نام استئوپلاست استخوان جدید را تولید می‌کنندتا جایگزین گردد. استخوان‌ها همچنین قادرند ساختار و نمای خود را بر اساس نیاز به انجام فعالیت‌های مختلف تغییر دهند. استخوان یک بافت همبند تخصصی بوده، که از کلاژن (پروتئین) به عنوان شالوده به همراه نمک‌های معدنی بطور عمدۀ کلسیم و فسفات نیز به منبع مداومی از انرژی و مواد مغذی نیاز دارد. یک رژیم غذایی سالم و متعادل شامل مواد غذایی درشت مغذی (پروتئین، چربی و کربوهیدرات) و ریز مغذی (ویتامین‌ها و املاح معدنی)، به

همراه کالری مناسب، برای رشد طبیعی و نگهداری اسکلت ضروری است.

سالهای بحرانی توده استخوانی در طول دوران کودکی و بلوغ می‌باشند. این زمانی است که تولید استخوان جدید با سرعت بیشتری از برداشت استخوان فرسوده صورت می‌پذیرد و این امر منجر به بزرگتر و ضخیم‌تر شدن استخوان‌ها می‌گردد. این وضعیت تا حدود اواسط دهه دوم زندگی ادامه دارد که "حداکثر توده استخوانی" در این سنین به وجود خواهد آمد. از دست دادن بافت استخوانی معمولاً بعد از حدود ۴۰ سالگی آغاز می‌شود، زمانی که ما دیگر قادر به جایگزینی سریع بافت استخوانی از دست رفته نخواهیم بود. در زنان از دست دادن بافت استخوانی چندسال بعد از یائسگی، که تولید استروژن متوقف شده و استخوان‌ها دیگر از منافع محافظتی آن بهره نمی‌برند، سرعت بیشتری خواهد گرفت. مردان نیز بعد از ۵۰ سالگی با این مشکل مواجه می‌شوند، اما سرعت از دست دادن بافت به نسبت زنان کمتر خواهد بود. در این سنین، به کار بستن روش‌های پیشگیری- مشتمل بر یک رژیم غذایی متعادل و سالم- سرعت تحلیل رفتن استخوان را کند کرده و همچنین از خطر بروز شکستگی‌های مرتبط با استئوپروز، هم در زنان و هم در مردان خواهد کاست.

کلسیم معدنی (مینرال) یکی از مواد مهم در ساخت استخوان محسوب می‌شود و برای سلامت استخوان در طول عمر ضروری است. ویتامین D هم به دلیل نقش آن در جذب کلسیم از غذا و هم برای تضمین بازسازی و معدنی شدن بافت استخوان برای رشد و نگهداری استخوان لازم است. پروتئین نیز بخش کلیدی از بافت استخوان محسوب شده و بنابراین وجود مقادیر مناسبی از آن در رژیم غذایی الزامی است. با سرمایه‌گذایی در "بانک استخوان" در طول سنین جوانی و میانسالی، به کمک رژیم غذایی و روش زندگی مناسب، استخوان‌ها قوی‌تر شده و با احتمال کمتری از خطر استئوپروز در سنین کهولت روبرو خواهند بود. مطالعات کوتاه‌مدت در کودکان و نوجوانان اینچنین مطرح می‌کند که رژیم حاوی کلسیم یا بیشتر لبنتیات با افزایش برداشت املاح توسط استخوان‌ها همراه است. اگر این رژیم تازمان جوانی ادامه یابد، اثرات مثبتی را بر روی "حداکثر توده استخوانی" شاهد خواهیم بود. تغذیه مناسب با مواد غذایی غنی از پروتئین، کلسیم و ویتامین D برای نگهداری توده استخوانی و قدرت آن در میانسالی و کهولت نیز حائز اهمیت است.

تغییرات توده استخوانی در طول عمر، نشانگر اثر توده استخوانی کم تراکم و افزایش روند از دادن استخوان:



این نمودار تئوریک نشانگر تغییرات توده استخوانی در طول زندگی می‌باشد. سالهای مبهم تولید استخوان در کوکی و نوجوانی می‌باشند. حداکثر توده استخوانی در میانه دهه دوم عمر بوجود می‌آید، سپس توده استخوانی در طول دوران ۴۰ تا ۳۰ سالگی ثابت بوده و از دست دادن استخوان بعد از ۴۰ سالگی در هر دو جنس اتفاق می‌افتد.

منحنی همچنین نشانگر دو وضعیت تئوریک می‌باشد،

یکی نشانگر توده استخوانی کم (اختکستری، مقطع) و دیگری که سرعت از دست دادن استخوان بیشتر از حد مورد انتظار است (سبز) هر دو حالت فرد در معرض خطر بروز شکستگی در سنین پایینتر خواهد بود. (عبارت دیگر، بیمار سریعتر به منطقه خطر شکستگی وارد می‌شود). روش زندگی مناسب، به همراه تغذیه خوب و ورزش، می‌تواند به فرد کمک کند تا حداقل توده استخوانی را به وجود آورده و همچنین از سرعت از دست دادن استخوان بکاهد و فرد را در طول زندگی ببروی خط مطلوب (آبی) نگاه دارد.

عادات خوب تغذیه‌ای، که در ابتدای زندگی شروع می‌شوند، به سلامت استخوان در طول زندگی کمک خواهند کرد

به علاوه توجه به تغذیه یک عامل مهم در برنامه بازپروری و راه اندازی مجدد بیمارانی است که به شکستگیهای ناشی از پوکی استخوان مبتلا شده‌اند. در بیماران مسنی که دچار شکستگی استخوان ران شده‌اند، این امر که چرا تغذیه نامناسب می‌تواند باعث آهسته شدن روند بهبود و افزایش احتمال شکستگی‌های بعدی شود بسیار حائز اهمیت است.

مقایسه بین والدین و فرزندانشان، یا بین دوقلوها، مطرح می‌کند که ژنتیک عامل ۸۰ تا ۶۰ درصد تفاوت‌های موجود در دانسته املاح معدنی در استخوان بین افراد مختلف است. با این وجود اگرچه عوامل ژنتیک در تعیین درصد خطر بروز استئوپروز در یک فرد نقش عمده‌ای دارند، اما عوامل واپسیه به شیوه زندگی مثل تغذیه مناسب و ورزش نیز نقش کلیدی در ساخت استخوان در طول دوران جوانی، نگهداری توده استخوانی در بالغین جوان و کمک به کاهش سرعت از دست دادن استخوان در بالغین مسن دارند. اهمیت این عوامل آن است که می‌توان آنها را برخلاف ژن‌های شما تغییر داد. ما می‌توانیم در راستای استحکام بخشیدن به استخوان‌ها و کاهش خطر استئوپروز، گام‌های موثری برداریم.

عوامل تغذیه‌ای و سلامت استخوان

کلسیم و ویتامین D:

دو ماده مغذی کلیدی برای سلامت استخوان، کلسیم و ویتامین D می‌باشند. کلسیم یک عنصر ساختمانی اصلی برای بافت استخوان است. این ماده در استخوان به شکل کمپاکس معدنی تحت عنوان هیدروکسی آپاتیت ذخیره شده که باعث استحکام استخوان می‌گرد. ۹۹٪ کلسیم بدن در استخوان‌ها ذخیره شده که همچنین به عنوان منبع ذخیره کلسیم، برای نگهداری مقادیر لازم کلسیم در خون عمل می‌کند. مقادیر خونی کلسیم بنایه سایر نقش‌های آن، مثل تاثیر در عملکرد عصبی و عضلانی، باید در حد ثابتی نگاهداشته شوند. مقادیر مصرفی روزانه کلسیم در افراد مختلف، در کشورهای مختلف متفاوت است، که این امر عدم تأبیعت استفاده متفاوت و تعابیر مختلف از اطلاعات علمی می‌باشد. توصیه‌های سازمان بهداشت جهانی و سازمان جهانی غذا و جهانگردی بر اساس داده‌های کشورهای مختلف در جدول ۱ آورده شده است.

کلسیم در روده کوچک و توسط انتشار غیرفعال و همچنین مکانیسم فعال که نیازمند ویتامین D است جذب می‌گردد. دریافت مقادیر ناکافی کلسیم، منجر به جذب کمتر کلسیم شده که این نیز به نوبه خود به سطوح کمتر کلسیم در خون می‌انجامد. بدین ما در پاسخ به این امر هورمونی به نام هورمون پاراتیروئید (PTH) تولید می‌کند که باعث می‌شود کلسیم از "ذخیره" استخوانی به جریان خون وارد شود، زیرا همانطور که قبلاً گفته شد، ثابت ماندن سطوح خونی کلسیم در تمامی وضعیت‌ها ضروری است. تصور می‌شود که اگر دریافت کلسیم بصورت عادی و در طول سالیان کم باشد، آنگاه افزایش کم اما مداوم مقادیر هورمون PTH می‌تواند باعث از دست دادن تدریجی کلسیم از استخوان‌ها شده که منجر به نازک شدن آنها خواهد شد.

نیاز به کلسیم در دوران نوجوانی، در طول زمان رشد سریع استخوان‌ها، بالا است و در طول این زمان، قدرت جذب کلسیم افزایش می‌یابد. با این حال، قدرت جذب کلسیم با افزایش سن کاهش خواهد یافت. این بدان معناست که در طول زمان مابه تجویز مقادیر بیشتر کلسیم نیازمندیم، به همین دلیل نیز مقادیر بیشتر کلسیم در رژیم غذایی افراد بالای ۶۵ سال توصیه می‌شود. همچنین باید از وجود مقادیر کافی ویتامین D (با استفاده از قرار گرفتن در معرض نور خورشید یا استفاده از رژیم لبنی مناسب)، برای کمک به جذب کلسیم اطمینان یافت. محتويات رژیم غذایی، فصل و نژاد نیز به شکل

موثری در قدرت جذب کلاسیم نقش دارند.

شیر و سایر فرآورده‌های لبنی، در دسترس ترین منابع کلسیم در رژیم غذایی می‌باشد. فرآورده‌های لبنی این امتیاز را دارند که به عنوان منبع مناسبی برای پروتئین و سایر ریز مغذيه‌ها که برای استخوان و سلامت عمومی حائز اهمیت هستند محسوب می‌شوند. سایر منابع غذایی خوب کلسیم شامل برخی سبزیجات سبز (مثل کلم و کلم پیچ)، ماهی کنسرو شده کامل با استخوان‌های نرم و قابل خوردن مثل سار‌دین، خشکبار و غلات کاما، می‌باشد.

اگرچه سایر فرآورده‌های کیاهی نیز حاوی مقداری مشابهی از کلسیم می‌باشند، برخی دارای موادی هستند که به کلسیم متصل شده و مانع از جذب آن می‌شوند. اگزالات موجود در اسفناج و ریواس و فیتات موجود در لوبيای خشک، دانه‌ها و غلات از این قبیل هستند. با این وجود، اگر اگزالات و فیتات فقط به کلسیم موجود در غذایی که در آن هستند متصل می‌شوند، در جذب کلسیم اختلالی ایجاد نمی‌کنند. در برخی کشورها غذاها و مایعات غنی شده با کلسیم، شامل نان، غلات، آب پرقال و نوشابه‌های سویا و همچنین انواع مختلف تجاری آب‌های معدنی که می‌توانند حاوی مقداری مناسبی از کلسیم باشند، وجود دارد. نوشابه‌های سویا گاهی اوقات تحت عنوان "شیرسویا" نامیده می‌شوند، اما باید توجه داشت آنهایی را منتخب کرد که با کلسیم غنی شده باشند، چراکه نوشابه‌های سویا به طور طبیعی حاوی کلسیم نیستند. برخی مثال‌ها از حدود تقریبی کلسیم در مواد غذایی مختلف در حدود ۲۰٪ آورده شده است.

جدول 1: مقادیر مجاز کلسیم* (میلی گرم/در روز)

۱۳۰۰ **	نوجوانان:	۱۸ سال	۱۰ تا ۱۱ سال	نوجوانان:
۱۰۰	۱۹	سالگی تایائسگی		
۱۳۰۰	زنان:	بعد از یائسگی		
۱۲۰۰	در طول بارداری (سه ماه سوم)	در طول بارداری (سه ماه سوم)		
۱۰۰	مردان:	شیردهی		
۱۰۰	۱۹	سالگی	۶۵-۶۵	مردان:
۱۳۰۰	۶۵+	سالگی		

جدول ۲: مقدار تقریبی کلسیم در مواد غذایی مختلف:

مواد غذایی	میزان مصرف	کلسیم(میلی گرم)
شیرکامل	یک لیوان	۲۷۸
شیرکم چربی	یک لیوان	۲۸۳
شیربدون چربی	یک لیوان	۲۸۸
شیرین، پاستوریزه	یک لیوان	۲۲۶
ماست، پر چرب	یک پیاله	۲۴۳
ماست، کم چرب	یک پیاله	۲۱۰
پنیرچدار	برش ۴۰ گرم	۲۹۶
پنیر پیتزا	۱۰۰ گرم	۴۰۰
خامه	افashق غذاخوری	۱۳
بسنتی ساده و اندیشه	ظرف متوسط	۷۵
شیر سویا	یک لیوان	۳۱
کلم بروکلی	یک فنجان	۴۵
کلم پیچ	یک فنجان	۱۶۸
زرد آلو بدون هسته	۴ عدد درشت	۴۰
پرتقال	۱ عدد درشت	۷۵
انجیر	۶ عدد درشت	۵۶
بادام	۱۲ عدد	۶۲
تن ماهی	اوقٹی	۳۰
نان بدون سبوس	۱۰۰ گرم	۸۶
نان کامل سبوس دار	۱۰۰ گرم	۱۰۴
ماکارونی پخته شده	بشقاب متوسط	۸۵
برنج پخته شده	بشقاب متوسط	۳۲

ویتامین D به دلیل نقش آن در کمک به جذب کلسیم غذا از روده و نیز برای رشد و نگهداری استخوان ضروری است، این ویتامین که با تابش اشعه هستی بخش آفتاب به پوست ساخته می شود منیرالیزه شدن بافت استخوان را تضمین و آنرا نوسازی می کند. معمولاً در کودکان و بالغین قرار گرفتن دستها و صورت در معرض آفتاب به مدت حداقل ۱۰ تا ۱۵ دقیقه در روز برای اکثر موارد کافی است. ویتامین D را می توان از غذاها و فرآوردهای لبنی نیز دریافت کرد. منابع غذایی ویتامین D تقریباً محدود هستند و شامل ماهی های روغنی مثل تن، ساردین، ماهی قزل آلا، تخم مرغ، جگر و در برخی کشورها اغذیه غنی شده مثل مارگارین، غلات و فرآوردهای لبنی (جدول ۲) می باشند. نوع ویتامین D که در پوست تولید می شود تحت عنوان ویتامین D₃ (کله کلسیفروول) نامیده می شود در حالی که نوع لبنی آن می تواند از نوع D₂ بوده یا یک مولکول بسیار شبیه آن (مانند نوع گیاهی)، به نام ویتامین D₂ (ارگوکلسیفروول) باشد. ترکیبی از ویتامین D که در خون اندازه گیری می شود، برای تعیین آنکه فرد دارای میزان کافی ویتامین D باشد، ۲۵-۲۵ هیدورکسی ویتامین D نامیده می شود. با این وجود، این نوع فعال ویتامین D نیست (نوعی که باعث جذب روده ای کلسیم می شود)، کلیه بر حسب نیاز بدن ۱۰۰-۲۵ دی هیدورکسی ویتامین D را به فرم فعال تبدیل کرده که ۱۰۰-۲۵ دی هیدورکسی ویتامین D نامیده می شود، به عنوان مثال اگر دریافت کلسیم پایین است، میزان بیشتری ۱۰۰-۲۵ دی هیدورکسی ویتامین D تولید شده تا جذب کلسیم را افزایش دهد.

چون تماس با نور خورشید در افراد مختلف به عنوان منبعی برای تولید ویتامین D متفاوت است، بنابراین مقادیر توصیه شده فرآورده های لبنی، تقریبی خواهند بود. مقادیر توصیه شده توسط FAO/WHO در جدول ۴ آورده شده است. این مقادیر بر اساس محاسبات انجام شده برای رسیدن به حد مطلوب اندازه ویتامین D در خون و با در نظر گرفتن سایر عوامل تعیین شده است. هنوز تعریف جامعی برای مقادیر "مطلوب" ویتامین D ارائه نشده، اگرچه شواهد و نظرات متخصصین برآن است که حداقل میزان ۲۵-۲۵ هیدورکسی ویتامین D برای جلوگیری از بروز شکستگی ۷۰-۸۰ نانو مول در لیتر می باشد. برای رسیدن به این هدف، یک مرد یا زن مسن به دریافت حداقل ۱۰۰۰-۱۰۰۰ IU/day ویتامین D نیاز خواهد داشت که تقریباً معادل دو برابر میزان

توصیه شده در اکثر کشورها است.

ویتامین D موجود در لبپنیات یا سایر مکمل‌های غذایی در طول زمستان در مناطق شمالی کره زمین ویتامین D از طریق پوست انجام نمی‌شود) ارزش دوچندانی خواهد یافت. این امر در افراد مسنی که زیاد از خانه خارج نمی‌شوند و همچنین در کسانی که دچار کاهش قدرت تولید ویتامین D در پوست هستند، نیز حائز اهمیت است. استفاده از کرم‌های ضدآفتاب و پیگمانتسیون بیش از حد پوست نیز موجب کاهش ویتامین D تولید شده در پوست خواهد شد. شواهد نشان می‌دهد که کمبود ویتامین D در سطح جهانی گسترده است و حتی در مناطق بسیار آفتابی مثل خاورمیانه و نقاطی از استرالیا نیز مشاهده می‌شود.

ویتامین D به دنبال قرار گرفتن در معرض تشعشعات ماوراء بخش خورشید در پوست ساخته می‌شود. قرار گرفتن صورت و دست‌ها به مدت حداقل ۱۰–۱۵ دقیقه در روز در معرض نور خورشید معمولاً برای تامین مقداری مورد نیاز در اکثر افراد کافی خواهد بود.

جدول ۳: مقداری تقریبی ویتامین در مواد غذایی:

ماده غذایی	هر عدد هروغده	میلی گرم در	واحد در	RNI٪ (۴۰۰ واحد در روز)
روغن کبد ماهی (یک قاشق چایخوری)	۲۳/۱	۹۲۴	۲۲۱	۱۵ میلی گرم در روز
ماهی تن/سرخ شده ۱۰۰ gr	۷/۱	۲۸۴	۷۱	
ماهی ماکرو/سرخ شده ۱۰۰ gr	۸/۸	۲۵۲	۸۸	
ماهی تن/کنسرو شور ۱۰۰ gr	۳/۶	۱۴۴	۳۶	
ساردين/کنسرو شور ۱۰۰ gr	۴/۶	۱۸۴	۴۶	
مارگارین ۲۰ gr	۱/۶	۶۲	۱۶	
سبوس *** تقریباً ۳۰ gr	۱/۳	۵۲	۱۳	
تخم مرغ/اندازه متوسط ۵۰۰ gr	۰/۹	۳۶	۹	
چکرگو ساله/سرخ شده	۰/۹	۳۲	۹	

* (میزان مصرف توصیه شده) برای افراد ۵۱–۶۵ سال RNI FAO/WHO به میزان مصرف روزانه ای که تقریباً ۹۷/۵٪ افراد سالم در گروه سنی- جنسی بکسان را پاسخگو می‌باشد، تعريف شده است.

** روغن کبد ماهی همچنین دارای مقداری زیادی ازن ویتامین A بوده که در صورت مصرف بیش از حد ممکن است سمية باشد.

*** سبوس پرک شده (Flakes) بعنوان مثالی برای غلات غنی شده برای صبحانه آورده شده است. از مرجع ۷: آذان استانداردهای غذایی (۲۰۰۲)، Widdowson محتويات غذایی/خلاصه چاپ ششم/مجموع سلطنتی ششمی.

جدول ۴: مقادیر توصیه شده مصرف ویتامین D

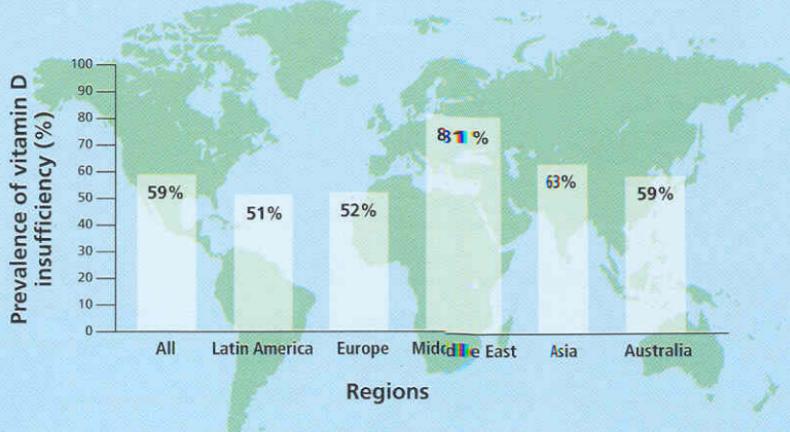
در گروههای سنی مختلف بر اساس واحد بین المللی یا میلی گرم در روز

ردیف سنی	بین المللی در روز*	در روز	RNI میلی گرم	واحد RNI*
۰-۹ سال	۲۰۰	۵	۵	۵
۱۰-۱۸ سال	۲۰۰	۵	۵	۵
۱۹-۵۰ سال	۲۰۰	۵	۵	۵
۵۱-۶۵ سال	۴۰۰	۱۰	۱۰	۱۰
۶۵+ سال	۶۰۰	۱۵	۱۵	۱۵
حاملگی	۲۰۰	۵	۵	۵
شیردهی	۲۰۰	۵	۵	۵

مقادیر بر اساس اطلاعات اروپای غربی / آمریکا و کانادا می باشدند. مرجع FAO/WHO، نیازمندیهای انسانی به ویتامین D املاح ۷۰۰/۵ مرجع *

(میزان مصرف توصیه شده) RNI FAO/WHO بعنوان میزان مصرف روزانه ای که تقریباً ۷۷/۵ افراد سالم در گروه سنی و جنسی یکسان را پاسخگو می باشد، تعریف شده است.

کمبود ویتامین D شیوع جهانی دارد. شواهد علمی روزافزون نشان می دهد که کمبود ویتامین D در سطح جهان گستردگی دارد و حتی در نواحی آفتاب خیز مثل خاورمیانه، آمریکای لاتین، کشورهای آسیایی و استرالیا نیز وجود دارد. این امر بصورت بالینی در بررسی برروی زنان یافته نیز ثابت شد. میزان کمبود ویتامین D در تمام پنج قاره جهان بیش از ۵۰٪ گزارش شده و حداقل آن در خاورمیانه (٪ ۸۱) و آسیا (٪ ۶۳) می باشد.



میزان برآوردی کم سرمه ۲۵-هیدروکسی-ویتامین D (کمتر از ۳۰ ng/ml). مطالعات مقطعی بین المللی انجام گرفته برروی ۱۲۸۵ زن یافته باستئوپروندر ۱۸ کشور.

در کودکان کمبود شدید ویتامین D موجب معدنی شدن نامناسب ماتریکس استخوان شده و به تاخیر در رشد و دفورمیتی های استخوان منتهی می گردد که تحت عنوان راشیتیسم شناخته می شود. در بالغین، وضعیت مشابه، استئومالاسی (نرم شدن استخوان به دنبال معدنی شدن ضعیف) نامیده می شود. در کشورهای صنعتی، راشیتیسم و استئومالاسی موارد نادری هستند. با این حال، موارد خفیفتر کمبود ویتامین D شایع بوده و قادر به تبدیل به استئوپروز می باشد. علت آن است که بدون دخیره مناسب ویتامین D از پوست یا رژیم غذایی، متابولیسم کلسیم دچار اختلال خواهد شد. بعنوان مثال، مقادیر کمتر ویتامین D منجر به جذب موثر کمتری در دستگاه کوارش شده که به نوبه خود موجب مقادیر بالاتری از PTH و برداشت بیشتر کلسیم از استخوان ها و حرکت به سمت استئوپروز می گردد. مقادیر پایین ویتامین D در افراد میانسال و مسن باعث افزایش احتمال زمین خوردگی و به تبع آن بروز شکستگی می شود، چراکه ویتامین D همچنین برای عملکرد مناسب عضلات و سیستم عصبی نیز ضروری است. (۱۰) ثابت نگاه داشتن وضعیت دریافت مقادیر مناسب ویتامین D در طول بارداری حائز اهمیت است، چراکه شواهدی وجود دارد که مادران با کمبود ۲۵-۱ هیدورکسی ویتامین D در طول حاملگی، نوزادی با توده استخوانی کم به دنیا می آورند که می تواند خود به عنوان عاملی برای بروز استئوپروز در سال های بعدی زندگی آنها باشد.



بهترین منبع غذایی ویتامین D ، ماهی های روغنی می باشند. تکه ای از ماهی روغنی مثل ماهی آزاد ، تن و ساردين ، میزان مناسبی از ویتامین D تقریباً نیم یا دو سوم نیاز روزانه را برآورده می کند.

ویتامین D در افراد میانسال و مسن باعث افزایش احتمال زمین خوردگی و به تبع آن بروز شکستگی می‌شود، چراکه ویتامین D همچنین برای عملکرد مناسب عضلات و سیستم عصبی نیز ضروری است. ثابت نگاهداشتن وضعیت دریافت مقادیر مناسب ویتامین D در طول بارداری حائز اهمیت است، چراکه شواهدی وجود دارد که مادران با کمبود ۲۵ و ۱ هیدورکسی ویتامین D در طول حاملگی، نوزادی با توده استخوانی کم به دنیا می‌آورند که می‌تواند خود به عنوان عاملی برای بروز استئوپروز در سال‌های بعدی زندگی آنها باشد.

نقش کلسیم، ویتامین D و فرآورده‌های لبنی بر روی تراکم استخوان و خطر شکستگی

اهمیت تغذیه در سلامت استخوان طی تحقیقات مختلف صورت پذیرفته بر روی افراد با سنین متفاوت، نشان داده شده است.

تغییرات انجام گرفته بر روی رژیم غذایی کودکان و نوجوانان برای مدت ۱ تا ۲ سال، نشان داده است که، فرآورده‌های لبنی غنی شده با کلسیم، شیرمایع و یا پودر شیر غنی شده، در مقایسه با گروه کنترل (بدون اضافه کردن کلسیم یا تجویز پلاسیبو)، باعث افزایش معدنی شدن استخوان می‌گردد. به طور کلی این تحقیقات، میزان کلسیم دریافتی کودکان را از ۸۰۰-۶۰۰ میلی گرم در روزتا ۱۳۰۰-۱۰۰۰ میلی گرم در روز افزایش داد. اگرچه این مطالعات کوتاه مدت بودند، اگر میزان دریافت کلسیم بالا همچنان تأمینه دهه دوم زندگی ادامه می‌یافتد، می‌توانست تاثیر سودآوری دریافت کلسیم بالا همچنانی نیز حاصل کند. برخی مطالعات گذشته نگر اینچنین مطرح کردند که بالغین که بصورت مداوم در کودکی شیر مصرف می‌کردند. در مقایسه با کسانی که این مصرف را نداشتند، توده استخوانی بیشتری داشتند، همچنین این روش تحقیق از لحاظ علمی در درجه پایین‌تری نسبت به مطالعات مداخله‌گر قرار دارد. در جمعیت انسانی، تخمین زده شده که افزایش ۱۰ درصدی در حداقل توده استخوانی، قادر است خطر شکستگی‌های استئوپروتیک را در طول زندگی به میزان ۵٪ کاهش دهد.

در مطالعات برروی بالغین، یک مطالعه مداخله‌گر ۳ ساله در زنان جوان و سالم ۴۲-۳۰ ساله نشان داد که اضافه کردن لبینات به رژیم معمول در مقایسه با گروهی که میزان کلسیم مصرفی روزانه خود را افزایش ندادند، موجب پیشگیری از دست رفتن استخوان در مهره‌ها گردید. در زنان یائسه و افراد مسن، برخی مطالعات مداخله‌گر نشان داده‌اند که اضافه کردن شیر یا کلسیم باعث آهسته شدن سرعت از دست رفتن استخوان می‌شود. در یک مطالعه که برروی زنان مسن و سالمندی که در خانه‌های سالمندان زندگی می‌کنند اضافه کردن کلسیم، ۱۲۰۰ میلی‌گرم در روز، و ویتامین D ۸۰۰ واحد در روز به رژیم غذایی به مدت ۱۸ ماه موجب کاهش خطر شکستگی استخوان ران و شکستگی‌های غیرمهره‌ای گردید. یک مداخله مشابه به مدت بیش از ۳ سال با ۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم روزانه و ۷۰۰ واحد ویتامین D باعث کاهش از دست دادن توده استخوانی و همچنین کاهش شکستگی‌های غیرمهره‌ای در مردان و زنان مسنی که در خانه خود (و نه خانه سالمندان) زندگی می‌کردند، گردید. در تحقیقات مداخله‌گر و تطبیقی، فرآورده‌های لبنی و مکمل‌های کلسیم به شکل یکسانی در نگهداری توده استخوانی ران در زنان یائسه موثر بودند، اگرچه این تحقیقات برای کاهش میزان شکستگی‌ها، طراحی نشده بودند. برخی تحقیقات نشان داده‌اند که ویتامین D به تنها یکی و در ترکیب با کلسیم، باعث کاهش خطر افتادن و سقوط مردان و زنان مسن می‌گردد.

■ توصیف انواع روش‌های تحقیقی:

در طول این گزارش به انواع مختلفی از روش‌های تحقیقی انجام گرفته برروی اثرات تغذیه برروی سلامت استخوان اشاره شده است. در زمان بررسی علمی، لازم است که نوع تحقیق مدنظر قرار گیرد، چراکه برخی تحقیقات شواهد "قوی تری" را نسبت به سایر تحقیقات ارائه می‌کنند. به طور کلی تحقیقات به دو دسته عمده "مداخله‌گر" و "مشاهده ای" دسته‌بندی می‌شوند. گاهی اوقات تحقیقات مشاهده ای تحت عنوان "بررسی‌های اپیدمیولوژیک" نیز نامیده می‌شوند.

■ بررسی‌های مداخله‌گر:

یا تحقیقات بالینی/بعنوان استاندارد طلائی مدل‌های تحقیقی بوده و قوی‌ترین شواهد عملی را به مارائه می‌کند. بهترین نوع طرح تحقیقی، نوع تصادفی، دوسوکور، و باکنترل پلاسیبو می‌باشد.

افراد مورد تحقیق به صورت تصادفی (مثل شیر یا خطر کردن) به دو گروه تقسیم شده، یک گروه مداخله، درمان موردنظر مثلاً قرص کلسمیم، یا داروی خاص را دریافت کرده و گروه کنترل یا گروه مقایسه قرص پلاسیبو را دریافت می‌کنند. "دو سو کور" به این واقعیت اشاره دارند که نه محقق و نه افراد مورد مطالعه نمی‌دانند که چه نوع دارویی (واقعی یا پلاسیبو) را دریافت می‌کنند. بنابراین تنها تفاوت بین دو گروه، دریافت مداخله بوده و محققین قادر به مشاهده تغییرات تراکم معدنی استخوان (عنوان مثال برای نتیجه تحقیق) در طول زمان مشخصی خواهند بود. اگر از یک ماده غذایی استفاده می‌شود (مثل شیر)، دیگر قادر نخواهیم بود مطالعه را بصورت "دو طرف کور" و یا "با کنترل پلاسیبو" ادامه دهیم، بنابراین این تحقیق تحت عنوان "بررسی مداخله‌گر تصادفی، کنترل شده" نامگذاری می‌شوند.

■ مطالعات مشاهده ای:

در این نوع مطالعات هیچ چیزی به افراد مورد تحقیق داده نمی‌شود. به جای آن، آنها در مسیر طبیعی زندگی خود مورد "مشاهده" قرار می‌گیرند. یک مثال ساده، مطالعه مقطوعی بوده که در آن به طور مثال شما یک گروه از مردم را انتخاب کرده و میزان کلسمیم دریافتی و تراکم استخوان آنها را اندازه‌گیری کرده و از لحاظ آماری رابطه بین دریافت کلسمیم و تراکم استخوان را مورد بررسی قرار می‌دهید. یک روش دیگر مطالعه مشاهده ای قوی‌تر، مطالعه آینده‌نگر هم گروهی می‌باشد که در آن یک گروه بزرگ از افراد در طول مدت زمان طولانی معمولاً سالها مورد بررسی قرار می‌گیرند. معمولاً محققین افراد را بر اساس میزان مصرف کم، متوسط یا بالای یک ماده غذایی به سه، چهار یا پنج گروه تقسیم کرده و بروز شکستگی و دانسیته استخوان را در بین گروه‌ها باهم مقایسه می‌کنند. مثال‌های شناخته شده از این نوع تحقیقات، مطالعات فرمینگهام در آمریکا و مطالعات سلامت پرستاری بوده که هزاران موردمطالعه را در برابر می‌گیرد.. این نوع مطالعات را می‌توان به صورت گذشته نگر نیز انجام داد و رژیم غذایی قبلی افراد یا سابقه قرار گرفتن در مقابل نور خور شید را بررسی نمود و تاثیر آن را بر روی خطر فعلی بیماری دریافت. مطالعات مورد شاهدی نوع دیگری است که از بیماری آغاز می‌کند و بروز آن را در گروه مورد و شاهد مقایسه می‌کند.

تحقیقات انجام شده نشانگر اثرپذیری کلسیم و ویتامین D تجویز شده برروی کاهش شکستگی های غیرمهره ای در گروههای در معرض خطر مثل مردان و زنان بالای ۶۵ سال و افراد مسنی که در خانه های سالمندان نگهداری می شوند، می باشند، سایر مطالعات برروی سالمندانی که در خانه خود زندگی می کردند نشان دهنده اثر حفاظتی کلسیم و ویتامین D در پیشگیری از شکستگی نبودند. نمونه این تحقیق در گروه سلامت زنان، بود که به مطالعه تاثیر تجویز ویتامین D و کلسیم در زنان آمریکایی ۵۰-۷۹ ساله و بروز شکستگی های ایجاد شده در طول ۷ سال پرداخت.

در این مطالعه نتیجه چشمگیری در گروه مورد مداخله دیده نشد. با این حال، میزان شکستگی های استخوان ران هم در زنانی که صرفاً از مکمل های کلسیم و ویتامین D در مطالعه استفاده می کردند و هم در زنانی که حداقل ۸۰٪ میزان کلسیم و ویتامین D را در رژیم غذایی معمول خود داشتند، کاهش قابل توجه ۳۰ درصدی را نشان داد. توضیح برای نتایج منفی مشاهده شده در کل گروه می تواند به این شکل باشد که دوز ویتامین D استفاده شده (۴۰۰ واحد در روز) کافی نبوده، چرا که بنظر می رسد برای کاهش خطر بروز شکستگی ران و سایر شکستگی ها به تجویز ۸۰۰-۷۰۰ واحد در روز نیاز است.

کلسیم و ویتامین D به تنها یی برای پیشگیری از دست دادن سریع توده استخوانی در زنان یا کاهش خطر شکستگی در بیماران دچار پوکی استخوان کافی نیستند. با این حال، آنها به عنوان قسمت عمده ای از درمان بیماران مبتلا به پوکی استخوان محسوب می شوند. توصیه شده که افراد در تمامی سنین میزان مناسبی دریافت داشته باشند تا استخوان ها سالم و محکم باقی بمانند. فرآورده های لبنی بهترین منبع در دسترس برای کلسیم محسوب شده و همچنین بعلت داشتن پروتئین و سایر ویتامین ها و املاح معدنی، باعث ارتقاء کیفیت رژیم غذایی می گردند. گاهی در روزنامه ها عنوان می شود که فرآورده های لبنی نمی توانند برروی سلامت استخوانی تاثیرگذار باشند، این مشاهده بر اساس این واقعیت صورت می پذیرد که کشورهایی با بالاترین مصرف لبنیات (و در نتیجه، بالاترین دریافت کلسیم)، بیشترین میزان شکستگی های ناشی از پوکی استخوان را دارند. با این وجود، باید این مساله را مدنظر داشت که این کشورها طولانی ترین مدت عمر

راتیز دارا بوده و سن قوی ترین عامل خطر برای بروز استئوپروز محسوب می شود- با افزایش هر چه بیشتر عمر، احتمال بروز شکستگی نیز افزایش خواهد یافت. بعلاوه، مقایسه بروز بیماری در کشورهای مختلف بر اساس تفاوت های نژادی، ژنتیک، میزان فعالیت فیزیکی، رژیم معمول غذایی، قرار گرفتن در معرض نور خورشید، درصد گزارش بیماری و بسیاری تفاوت های اجتماعی دیگر، مشکل خواهد بود. بحث دیگر بر علیه فرآورده های لبنی، وجود کلسترول بالا در آنهاست، اما این مساله مهمی نیست. بسیاری از کشورهای تو صیه می کنند که میزان مصرف روزانه کلسترول نباید از ۳۰۰ میلی گرم در روز تجاوز کند. یک لیوان ۲۳۶ میلی لیتری شیر کم چرب (۷٪) حاوی حدود ۱۵ میلی گرم کلسترول است و ۲۸ گرم پنیر سفت دارای حدود ۲۸ میلی گرم کلسترول می باشد.

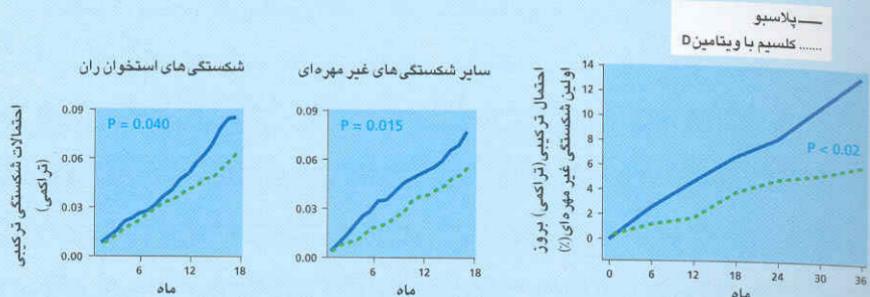
ملاحظات مهم برای کلسیم و ویتامین D در سالمندان:

سالمندان بیشتر در معرض خطر کمبود کلسیم و ویتامین D قرار دارند. همچنین تغییراتی در عملکرد بدن بوجود آمده که می تواند به از دست دادن کلسیم از استخوان و همینطور افزایش خطر استئوپروز منجر شود.

هرراه با افزایش سن:

- کاهش در مصرف کلسیم خواراکی / معمولاً ناشی از کاهش میزان کلی غذا (بطور مثال: کاهش اشتها، بیماری همزمان، عوامل اجتماعی و اقتصادی)
- کاهش در جذب روده ای کلسیم (در صورت کمبود ویتامین D، تشدید خواهد شد.)
- کاهش در ظرفیت سلول های روده برای تطابق با کلسیم دریافتی کم و افزایش قابلیت جذبی آنها
- کاهش دفعات قرار گرفتن در معرض نور خورشید بطور مثال: سالمندانی که خانه نشینی یا در مراکز پزشکی بستری هستند و یا آنانی که کاهش قابلیت حرکتی دارند
- کاهش قدرت پوست برای تولید ویتامین D
- کاهش قابلیت کلیه ها در برداشت کلسیم که منجر به افزایش دفع کلسیم در ادرار می گردد.
- کاهش قابلیت کلیه ها برای تبدیل ویتامین D به فعال ترین نوع آن، ۱، ۲۵- دی هیدروکسی ویتامین D

پژوهشها در زمینه کاهش خطر بروز شکستگی غیرمهره‌ای با مکمل کلسیم و ویتامین D



در یک بررسی که بر روی زنان مسن و سالمنی که در خانه سالمدان زندگی می‌کردند، تجویز کلسیم (۱۲۰۰ میلی گرم در روز) و ویتامین D (۸۰۰ IU در روز) به مدت ۱۸ ماه به شکل مشخص باعث کاهش خطر شکستگی ران و سایر شکستگی‌های غیر مهره‌ای گردید.

در یک بررسی بر روی مردان و زنان بالای ۶۵ سال که در جامعه و بدون کمک زندگی می‌کردند، تجویز مکمل کلسیم (۵۰۰ میلی گرم در روز) و ویتامین D (۷۰۰ IU در روز) به مدت ۲ سال به شکل مشخص منجر به کاهش خطر شکستگی‌های غیر مهره‌ای گردید.

مامکن است نتوانیم میزان کلسیم مورد نیاز روزانه برای یک فرد مسن را صرفاً از طریق منابع خوراکی تامین کنیم چرا که رسیدن به این هدف به خصوص در سالمدانی که به علت فعالیت فیزیکی کمتر و یا شرایط به خصوص پزشکی، دارای اشتهای کمتری می‌باشند مشکل است. استفاده از مکمل در شرایط ناکافی بودن میزان دریافت غذایی توسط پزشک توصیه خواهد شد. بعلاوه همانگونه که قبلًاً اشاره شد، در بیمارانی که استئوپروز تشخیص داده شده و تحت درمان دارویی می‌باشند، مکمل‌های کلسیم و ویتامین D نیز معمولاً تجویز شده، تا حد اکثر تأثیر درمان دارویی را ایجاد نماید. کلسیم موجود در مکمل به راحتی کلسیم موجود در مواد غذایی و آنچه در آب معدنی‌های غنی شده وجود دارد، جذب می‌شود.



سالمدان در معرض خطر کمبود ویتامین D و کلسیم می‌باشند. تحقیقات مختلفی نشان داده‌اند که مکمل‌های غذایی می‌توانند برای سلامت استخوان مفید باشد.

شواهد بدست آمده از سایر مواد غذایی و سلامت استخوان:

■ ویتامین K:

ویتامین K برای تولید و عملکرد یک ترکیب به نام استئوکلاسین ضروری است. استئوکلاسین دومین پروتئین حائز اهمیت در استخوان بعد از کلژن بوده و برای رسوب املاح معدنی در استخوان لازم است. برخی شواهد نشان می‌دهد که میزان کم دریافتی خوراکی ویتامین K یا سطوح پایین این ویتامین می‌تواند به کاهش تراکم توده استخوانی و افزایش خطر شکستگی ناشی از کاهش عملکرد استئوکلاسین در افراد مسن بیانجامد. با این وجود، مکانیسم احتمالی که مقادیر ناکافی ویتامین K در آن موجب تأثیر بر روی متابولیسم استخوان می‌شود در حال حاضر به خوبی شناخته نشده و هنوز شواهد کافی بالینی وجود ندارد که نشان دهد اضافه کردن ویتامین K قادر به پیشگیری یا درمان استئوپروز می‌باشد. منابع غذایی خوب ویتامین K شامل سبزی‌های دارای برگ سبز مثل کاهو، اسفناج، کلم و کلم پیچ، جگر و برخی غذاهای تخمیر شده مثل پنیر تخمیر شده و دانه‌های سویا می‌باشند.

■ ویتامین B و هموسیستئین:

مطالعات مشاهده‌ای اخیر اینچنین مطرح می‌کنند که مقادیر بالای هموسیستئین در خون می‌تواند با کاهش تراکم توده استخوانی و افزایش خطر شکستگی استخوان لگن در افراد مسن همراه باشد. هموسیستئین یک اسید آمینه (اسید آمینه‌ها و احدهای ساختمانی پروتئین‌ها می‌باشند) بوده که با افزایش خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در رابطه است. تصور می‌شود که این ماده با ایجاد مداخله در تولید پروتئین اصلی استخوان یا همان کلژن اثرات نامطلوبی نیز بر روی استخوان دارد. ویتامین B₆، B₁₂ و اسید فولیک، باعث تبدیل هموسیستئین به سایر اسید آمینه‌های لازم برای بدن می‌شوند و می‌توانند از اثرات مخرب آن جلوگیری کنند. تا کنون هیچگونه بررسی مداخله‌ای برای نشان دادن نقش کاهش دهنده تجویز تکمیلی یکی یا تمامی رده‌های ویتامین B جهت کاهش خطر بروز شکستگی انجام نپذیرفته و بنابراین اثر پیش گیری کننده این گروه ویتامینی از پوکی استخوان ثابت شده نیست.

■ ویتامین A:

نقش ویتامین A در استئوپروز مورد اختلاف نه است. ویتامین A بصورت پیش ساز در غذاهایی با منشاء حیوانی مثل جگر و سایر احشاء‌کله (پاچه)، روغن کبد ماهی، فرآوردهای لبنی و زرد تخم مرغ، به شکل ترکیبی به نام رتینول وجود دارد. برخی غذاهای گیاهی حاوی یک پیش ساز ویتامین A، به شکل یک گروه ترکیبی تحت نوان کاروتینوئیدها می‌باشند. گیاهان حاوی برگ سبز، برخی از میوه‌ها و سبزیجات قرمز و زرد مثل هلویج، کدو، فلفل قرمز و زرد، انبه، خربزه درختی و زرد آلو حاوی کاروتینوئید هستند. مصرن مقادیر زیاد ویتامین A دارای اثرات منفی بر روی استخوان، کبد و پوست می‌باشد، اما یافته‌های تحقیقاتی در خصوص مقادیر دریافتی معمول ویتامین A، پیچیده است. یک مطالعه بر اساس جمعیت در زنان یائسه آمریکایی نشانگر وجود رابطه بین مقادیر بالای دریافتی ویتامین A خطر بروز شکستگی استخوان ران بود، و مطالعه مشابه دیگری در مردان سوئدی نیز ارتباط بین مقادیر خونی رتینول (ونه مقادیر خونی کاروتینوئید) و خطر شکستگی را مشخص ساخت.

با این حال، مطالعه هم گروهی دیگری که در آن سطح خونی ترکیبات ویتامین A در یک بررسی بر روی زنان مسن انگلیسی اندازه‌گیری شد، هیچگاه ارتباطی بین افزایش خطر شکستگی ران یا سایر شکستگی‌هارا با مقادیر بالای دریافتی ویتامن A، چه از طریق رژیم غذایی و چه به کمک مکمل‌های روغن ماهی، نشان نداد. مسلماً به تحقیق بیشتری در این خصوص نیاز است، هر چند برخی کشورهای حال حاضر توصیه می‌کنند از مصرف همزمان مکمل‌های روغن ماهی و مکمل مولتی ویتامین پرهیز شود، چراکه ممکن است این امر به دریافت بیش از حد ویتامین A بیانجامد.

■ منیزیوم:



منیزیوم معدنی در هموستانز کلسیم و شکل‌گیری هیدروکسی آپاتیت (ماده معدنی استخوان) دخیل است. کمبود شدید آزمایشی

منیزیوم به ساختمان و عملکرد غیر طبیعی استخوان منجر می‌گردد، اما این میزان کمبود در جوامع انسانی که تغذیه خوبی دارند، به ندرت مشاهده می‌شود. منیزیوم در زنجیره غذایی گستره وسیعی دارد، خصوصاً منابع غنی آن شامل سبزیجات سبز، دانه‌ها، جو، و غلات تصفیه نشده و ماهی می‌باشند. سالماندان می‌توانند بصورت بالقوه در معرض خطر کمبود منیزیوم باشند، چرا که جذب این ماده همزممان با افزایش سن، کاهش یافته و از طرف دیگر دفع کلیوی منیزیوم نیز افزایش خواهد یافت. همچنین این احتمال وجود دارد که سالماندان از رژیم‌های غذایی دارویی خاصی استفاده کنند که باعث دفع بیشتر این ماده از کلیه‌ها گردد، مانند دیورتیک‌های لوب و تیازیدها، آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای مرتبط با سرطان. با این حال، تاکنون تحقیقاتی که نشانگر مفید بودن استفاده از مکمل منیزیوم برای جلوگیری از دست دادن استخوان یا کاهش خطر شکستگی باشد، انجام نگرفته است.

روی:

روی معدنی یکی از اجزاء کریستالهای معدنی هیدروکسی آپاتیت در استخوان بوده و همچنین در تنظیم چرخه استخوانی نقش دارد. روی برای عملکرد صحیح آنزیمی به نام آکالالین فسفاتاز، که برای معدنی شدن استخوان، فرآیندی که در آن کریستال‌های هیدروکسی آپاتیت به ماتریکس جدید استخوان می‌چسبد، ضروری است. کمبود شدید روی معمولاً در همراهی با سوء تغذیه کالری و پروتئین است، که با اختلال در رشد استخوانی کودکان همراه است. با این وجود، درجات خفیف تر کمبود روی در افراد مسن گزارش شده که می‌تواند بصورت بالقوه به وضعیت ضعیف استخوانی منتهی گردد. یک مطالعه در مردان میانسال و مسن نشان داد که افراد با سطوح خونی پایین روی، تراکم استخوانی کمتری را در مقایسه با مردانی که سطح خونی روی بالایی داشتند دارا بوده و همچنین میزان روی دریافتی خوراکی و سطح خونی روی در بیماران با استئوپروز در مقایسه با گروهی که استئوپروز نداشتند، پایین‌تر بود. تحقیق دیگری که بر روی زنان یائسه انجام گرفت، نشان داد که می‌توان اثرات استخوانی روی را حداقل بصورت نسبی و با کاهش سطوح خونی فاکتور رشد شبیه به انسولین (I-IGF) ترکیبی که باعث تحریک تولید استخوان می‌شود، تعديل نمود. روی بیشتر زیادی در گوشت قرمز و فرآورده‌های گوشتی، طیور، غلات

و جوی کامل وجود دارد. حبوبات نیز منابع مناسبی برای این ریز مغذی محسوب می‌شوند.

پروتئین:

دریافت مقادیر مناسب پروتئین برای سلامت استخوان ضروری است. دریافت ناکافی پروتئین هم بر روی تولید توده استخوانی در کودکی و نوجوانی و هم بر روی نگهداری توده استخوان با افزایش سن، تأثیر منفی خواهد گذاشت. وضعیت تغذیه‌ای ضعیف، خصوصاً در مورد پروتئین، در افراد مسن شایع بوده و به نظر می‌رسد که در بیماران دارای شکستگی ران شایع‌تر از جمعیت عمومی افراد مسن باشد. سوء تغذیه پروتئینی در کنار اثرات سوء آن بر روی سلامت استخوان، به کاهش توده عضلانی و نیرو انجامیده که خود بعنوان عامل خطری برای سقوط و افتادن محسوب می‌گردد.

در مطالعه هم گروهی آینده‌نگر فرامینگهام، مردان و زنان مسن با سطح دریافتی پروتئین کلی و حیوانی کم، در مقایسه با گروهی که میزان مناسبی از پروتئین دریافت می‌کردند، مقادیر بیشتری از توده استخوانی ران و مهره‌هارا از دست داده بودند. همچنین شواهدی در دست است که نشان می‌دهد افزایش دریافت پروتئین اثرات مثبتی را بر روی تراکم استخوانی مردان و زنان مسنی که مکمل‌های ویتامین D و کلسیم دریافت می‌کنند، ایجاد می‌کنند که این امر مطرح کننده اثرات هم



یک رژیم غذایی متنوع و غنی شامل غذاهای حاوی کلسیم و ویتامین D، به ساخت و نگهداری استخوانهای قوی کمک می‌کند.

سوی این مواد غذایی بر روی بهبود سلامت استخوان می‌باشد. تحقیقات بالینی بر روی بیماران مسن باشکستگی استخوان ران نشانده‌نده اثرات مثبت تجویز پروتئین مکمل بر روی نتایج ایجاد شده بدنبال عمل جراحی درترمیم شکستگی می‌باشد. تجویز مکمل پروتئینی به مرگ و میر کمتر، مدت زمان بستری کمتر در بیمارستان، و افزایش احتمال بازگشت به زندگی مستقل، انجامید.

یکی از مکانیسم‌هایی که در آن افزایش دریافت پروتئین می‌تواند اثرات مثبتی بر روی استخوان داشته باشد، افزایش سطوح خونی-I GF بوده که یک ترکیب کلیدی در ساخت استخوان است سطوح سرمی-I GF به شدت در برابر تغییرات خفیف پروتئین دریافتی حساس است. در مطالعه ای که در آن یک وعده اضافی شیر، و بنابراین پروتئین اضافه به رژیم غذایی کودکان یا بالغین سالم اضافه شد، افزایش بارزی در-I GF سرم در مقایسه با گروه کنترل مشاهده گردید. مقادیر سرمی-I GF همچنین در بیماران مسنی که دارای شکستگی ران بودند و برای آنان مکمل خالص پروتئینی تجویز گردید نیز افزایش یافت. بعلاوه، تحقیقات اخیر مطرح می‌کند که برخی اسید‌آمینه‌ها

ممکن است قادر به تحریک جذب کلسیم از غذای موجود در دستگاه گوارش گردند.

علی‌رغم شواهد بالا که نشان می‌دهد پروتئین برای سلامت استخوان و ترمیم شکستگی ران در بیماران مفید است، تصوراتی نیز وجود دارد که مطرح کننده اثرات منفی پروتئین بر روی متابولیسم کلسیم و تشديد از دست دادن توده استخوانی می‌باشد.

این بر اساس تئوری "تعادل اسید-باز" رژیم غذایی بعنوان عامل بالقوه‌ایی در بروز استئوپروزی بوده است. همچنانکه غذا توسط بدن هضم و جذب می‌گردد، مواد شیمیایی تولید شده که اسیدی-خنثی و یا بازی می‌باشند. اگر اسید تولید شود، لازم است که خنثی گردد (بافر شود)، تا PH خون برای عملکرد طبیعی سلول‌ها در حد مطلوب خود باقی بماند و این بافر کردن توسط کلیه‌ها و ریه‌ها انجام می‌گیرد. غذاهای مختلف بر اساس تولید اسید و باز و بر مبنای بار بالقوه اسیدی کلیه طبقه‌بندی می‌شوند. به عنوان مثال غلات، جو، برنج، ماکارانی، برخی پنیرهای سفت، ماهی و گوشت، تولید کننده اسید بوده و بار بالقوه اسیدی بالاتری را نسبت به سبزیجات و میوه‌ها دارند که تقریباً تمامی آنها بازی یا تولید کننده باز می‌باشند. گیاهان حاوی نمک‌های بازی پتاسیم، کلسیم و منیزیوم هستند. گاهی اوقات عنوان می‌شود که شیر یک ماده غذایی اسیدی بوده که کلسیم را

از استخوان "می شوید"، اما اینچنین نیست. شیر در گروه مواد غذایی طبقه بندی می‌گردد که اساساً خنثی می‌باشد. شیر یک منبع غذایی غنی از کلسیم، پروتئین و سایر مواد تغذیه‌ای بوده و اضافه کردن شیر به رژیم غذایی کودکان و بالغین باعث ارتقاء تراکم معده استخوان می‌گردد. از نظر تئوری مطرح شده، در صورتی که رژیم غذایی عمدتاً حاوی منابع حاوی پروتئین بوده و مقادیر کافی از غذاهای بازی را شامل نگردد، ممکن است نمک‌های بازی استخوان برای خنثی کردن اسید مورد استفاده واقع شده و به دنبال آن شاهد از دست دادن کلسیم استخوان در ادرار باشیم. گسترش این تئوری آن است که مصرف طولانی مدت اغذیه "اسیدی"، می‌تواند به از دست دادن توده استخوانی منجر شود. اگر چه برخی شواهد بر اساس مطالعات مشاهده ای نشانگر این امر است که یک رژیم غذایی حاوی باز بیشتر می‌تواند برای سلامت استخوان در زنان غیر یائسه و یائسه مفید باشد، اما این تئوری در مطالعات دقیق‌تر به اثبات نرسیده است.

با افزایش سن و کاهش عملکرد کلیه بدن با اضافه بار اسیدی مواجه خواهد شد. با این وجود، همچنانکه در بالا اشاره شد، دریافت بیشتر پروتئین (شامل پروتئین حیوانی) با ارتقاء در متابولیسم استخوانی و BMD در افراد سالمند همراه است. از طرف دیگر، بسیاری از غذاهای غنی پروتئینی مثل گوشت و فرآورده‌های لبنی، دارای مقادیر زیادی فسفر و پتاسیم بوده که هر دو می‌توانند مانع از دفع ادراری کلسیم گردند. در نهایت، برخی اسیدآمینه‌ها باعث افزایش جذب کلسیم شده که همچنین بر روی دفع ادراری کلسیم نیز تأثیر گذاشته، و تازمانی که دریافت کلسیم کافی باشد، دریافت مقادیر بالای پروتئین باعث ارتقاء وضعیت دانسیته استخوان می‌گردد.

بطور خلاصه، اکثر شواهد علمی- مشتمل بر تحقیقات بالینی- اثرات حفاظتی و سودمند دریافت پروتئین در سلامت استخوان را تایید می‌کنند و خطرات کمبود پروتئین و سوء تغذیه را مشخص می‌سازند.

دربیافت مناسب پروتئین از طریق غذا برای سلامت استخوان در تمامی مراحل زندگی ضروری است.

منابع خوبی از پروتئین، با منشاء حیوانی و غیر حیوانی وجود دارد. گوشت قرمز، گوشت سفید (طیور) و ماهی و همچنین تخم مرغ و فرآورده‌های لبنی از منابع عالی پروتئین حیوانی

محسوب می‌شوند، منابع گیاهی پروتئین شامل غلات، حبوبات، جو و فرآورده‌های سویا می‌باشند.

● مصرف بیشتر میوه و سبزیجات اثرات سودمندی را بر روی دانسیته معدنی استخوان در سالمدان به همراه دارد.

میوه‌ها و سبزیجات:

در مطالعات انجام شده بر روی جمعیت‌ها، نشان داده شده که مصرف بیشتر میوه و سبزیجات اثرات سودمندی را بر روی دانسیته معدنی استخوان در مردان و زنان مسن ایجاد می‌کند. همچنانکه در بخش پروتئین اشاره شد، این امر می‌تواند به علت وجود نمک‌های بازی در میوه‌ها و سبزیجات باشد که با خنثی کردن اثرات مواد غذایی اسیدی به تعادل اسید-باز بدن کمک می‌کنند. با این وجود، میوه‌ها و سبزیجات حاوی منابعی از ویتامین‌ها، مواد معدنی، آنتی‌اکسیدان‌ها و احتمالاً سایر ترکیبات فعال بیولوژیکی می‌باشند، بنابراین لازم است ترکیباتی که برای استخوان سودمند هستند به طور کامل مشخص و شناسایی شود.

شواهد مبتتی بر اثرات مثبت میوه‌ها و سبزیجات بر روی سلامت استخوان در تحقیقات مداخله‌گر استفاده از رژیم غذایی برای جلوگیری از فشار خون که بر روی مردان و زنان بین ۲۳-۷۶ سال

صرف پروتئین کافی در تمام طول زندگی برای سلامت بدن لازم است.
منابع غذایی مهم برای پروتئین حیوانی و گیاهی دارند.

گوشت قرمز، گوشت سفید، ماهی، تخم مرغ و لبنیات از منابع حیوانی و غلات، خشکبار، حبوبات فرآورده‌های از منابع گیاهی به شمار می‌روند.



انجام گرفت، به دست آمد. اگرچه این تحقیقات بر اساس بررسی ارتباط رژیم غذایی و بیماری قلبی استوار شده بود، قسمتی از آن نیز به تأثیر رژیم غذایی بر روی سلامت استخوان می‌پرداخت. در مطالعه استخوانی به نیمی از نفرات توصیه شد که رژیم غذایی خود را تغییر داده و آن را با رژیمی غنی از میوه، سبزیجات و فراورده‌های لبنی کم چرب و حاوی سدیم کم جایگزین کنده و نیم دیگر رژیم معمول خود را ادامه دادند. در فاصله چند ماه، افراد تحت رژیم در شاخص‌های استخوانی و متابولیسم کلسیم افزایش نشان دادند که در صورت ادامه رژیم برای مدت طولانی، می‌توانست بصورت بالقوه به ارتقاء تراکم استخوان بیانجامد.

نقش احتمالی فیتواستروژن‌ها در پیشگیری از استئوپرون یک زمینه جدید برای تحقیق محسوب می‌گردد. فیتواستروژن‌ها ترکیباتی در غذاهای گیاهی هستند که مانند استروژن‌های ضعیف در بدن عمل می‌کنند و تصور می‌شود که دارای اثرات محافظتی، مانند استروژن بر روی استخوان باشند. یک گروه از فیتواستروژن‌ها- ایزوفلاؤن‌های سویا- توجه زیادی را برانگیخته است. در برخی بررسی‌های اپیدمیولوژیک در جمعیت‌های انسانی آسیا، که سویار با صورت سنتی مصرف می‌کنند، دریافت بیشتر ایزوفلاؤن با تراکم معدنی استخوانی بیشتری همراه بود. در میان جمعیت‌های فرقه‌ای، مطالعات مداخله‌گر محدودی در خصوص دانستیه استخوانی زنان غیر یائسه و یائسه و اثرات ایزوفلاؤن‌های سویا بر آن انجام گرفته، اما نتایج چندان واضح نیستند، که علت این امر احتمالاً مدت کوتاه تحقیق، محدود بودن موارد مطالعه و استفاده از منابع مختلف و مقادیر متفاوت ایزوفلاؤن‌ها می‌باشد. یافته‌های اولیه چندان امیدوار کننده نمی‌باشند اما به تحقیقات بیشتری در این زمینه نیاز است.



صرف مقادیر کافی از سبزیجات و میوه‌ها نقش موثر و سودمندی در حفظ تراکم استخوان‌های افراد مسن دارد.

عوامل و رفتارهای تغذیه‌ای نامناسب:

■ الكل:

صرف الكل برای استخوان مضر است. به علاوه، آنالیز اطلاعات موجود در خصوص زنان و مردان نشان داد که صرف الكل باعث افزایش بارز خطر شکستگی ران و سایر شکستگی های ناشی از پوکی استخوان خواهد شد. صرف بیش از حد الكل اثرات مخربی بر روی سلول های تولید کننده استخوان و هورمون های تنظیم کننده متابولیسم کلسیم دارد. صرف مزمن و زیاد الكل با کاهش صرف غذا (شامل کلسیم ویتامین D و پروتئین دریافتی کم) و بطور کلی وضعیت تغذیه‌ای ضعیف همراه است که به نوبه خود اثرات منفی بر روی سلامت استخوان ایجاد خواهد کرد. صرف بیش از حد الكل همچنین با افزایش خطر افتادن همراه بوده و در نتیجه باعث بالارفتن احتمال شکستگی می‌گردد.

■ رژیم‌های لاغری و اختلالات تغذیه:

پایین بودن وزن یک عامل خطر برای استئوپروز است. وزن بدن بسیار کم با کمتر بودن رشد توده استخوانی در جوانی و افزایش از دست دادن استخوان و شکنندگی آن در افراد مسن همراه است. در یک آنالیز انجام شده بررسی ۶۰٪ مرد و زن در تمامی دنیا، خطر شکستگی ران در افرادی با نمایه توده بدنی حدود ۲۰ کیلوگرم بر متر مربع تقریباً دو برابر کسانی بود که نمایه توده بدنی ۲۵ داشتند. اثر وزن کم بدن بر روی خطر شکستگی عمدهاً بعلت اثر آن بر تراکم استخوانی می‌باشد. رژیم‌های کاهش وزن نیز می‌توانند سلامت استخوان را به خطر بیندازند. استفاده از مکمل‌های کلسیم و ویتامین D خصوصاً در رژیم‌های مکرر برای بقاء قدرت عضلات و استخوان‌ها ضروری است. مطالعه هم گروهی بر روی تقریباً ۷۰۰۰ زن مسن در آمریکا نشان داد که کاهش وزن باعث افزایش خطر پوکی استخوان شده و خطر شکستگی ران را بدون در نظر گرفتن وزن فعلی فرد یا تصمیم برای کاهش وزن، تقریباً دو برابر می‌کند. در زنان و مردان مسن کاهش وزن باعث تسريع کاهش تراکم استخوان شده در حالی که ثابت ماندن وزن و انجام فعالیت‌های معمول فیزیکی مانع از کاهش آن گردید. در بالغین با اضافه وزن که صرف کالری را به هدف کاهش وزن

محدود می‌کنند، نکات حائز اهمیت برای جلوگیری از صدمه به استخوان شامل اطمینان از دریافت مقادیر مناسب کلسیم و ویتامین D، انجام فعالیت‌های فیزیکی وارد کننده وزن مانند پیاده روی سریع یا بالا رفتن از پله و پرهیز از رژیم‌هایی است که در آن تمامی گروه‌های غذایی حذف شده‌اند.

اختلال بی اشتہایی اضطرابی یک اختلال روانی است که معمولاً در نوجوانی آغاز می‌شود - زمانی از عمر که حداکثر ساخت توده استخوانی در آن انجام می‌پذیرد - و بنابراین اینگونه بیماران در معرض خطر بالای کاهش توده استخوانی خود می‌باشند.

لاغری شدید زنان مبتلا به این اختلال روانی معمولاً در نوجوانی آغاز می‌شود - زمانی از عمر که حداکثر ساخت توده استخوانی در آن انجام می‌پذیرد - و بنابراین اینگونه بیماران در معرض خطر بالای کاهش توده استخوانی خود می‌باشند.

لاغری شدید در زنان مبتلا به کمبود استروژن و قطع عادت ماهیانه می‌انجامد. کمبود استروژن در زنان جوانتر به همان شکلی که کمبود استروژن در زمان یائسگی عمل می‌کند، موجب از دست رفتن توده استخوانی بدن می‌گردد. وزن کم بدن و کمبودهای تغذیه‌ای اختصاصی به خودی خود عوامل خطرساز پایین بودن توده استخوان می‌باشند، همچنانکه اختلالات متعدد هورمونی و متابولیک مشاهده شده در بیماران دچار بی اشتہایی نیز چنین نقشی ایفا می‌کنند. بیماران با متوسط بیماری ۶ سال، میزان شکستگی سالیانه ای متعادل ۷ برابر زنان سالم همسن خود دارند. حتی بهبود از بیماری نیز تضمینی برای حصول توده کامل استخوانی محسوب نشده و خطر شکستگی برای تمام عمر افزایش می‌یابد. در خصوص سلامت استخوانی این افراد و پیش‌گیری و / یا درمان استئوپروز در ایشان باید دقت لازم به عمل آید. لازم است که این بیماران در مراحل ابتدایی بیماری شناسایی شده و بطور مناسبی پشتیبانی شوند.

■ سوء هاضمه و عدم تحمل به لاکتوز:

زمانی که فرد قادر به هضم تمام لاکتوز خورده شده نباشد، از اصطلاح سوء هضم لاکتوز استفاده می‌شود. این حالت نتیجه کمبود آنزیمی به نام لاکتاز بوده که در روده کوچک تولید شده و عامل شکستن لاکتوز (قند عمده موجود در شیر) به قندهای ساده‌تر است که توسعه بدن جذب

حفظ وزن متعادل به نگهداری تراکم استخوان کمک می‌کند. دختران و زنان جوان، با وسوسات برای لاغر بودن در خطر کاهش توده استخوانی قرار دارند

می‌شوند. اصطلاح عدم تحمل به لاکتوز به علائم شکمی مثل دل درد و نفخ اشاره دارد که ناشی از عدم توانایی برای جذب لاکتوز می‌باشد. سوء هضم لاکتوز لزوماً به عدم تحمل به لاکتوز منتهی نمی‌شود. اکثر افراد دارای سوء هضم لاکتوز همچنان می‌توانند مقادیر زیادی از غذاهای حاوی این ماده را بدون تجربه علائم عدم تحمل لاکتوز استفاده نمایند. لازم است که تشخیص عدم تحمل به لاکتوز توسط پزشک و با انجام آزمایش‌های مخصوص انجام شود، چراکه علائم شکمی آن می‌تواند با سایر اختلالات گوارشی، مثل سندروم روده تحریک‌پذیر اشتباه شود. سوء هضم لاکتوز در آسیایی‌ها و آفریقایی‌ها شایع‌تر از ساکنین شمال اروپا است، اگر چه مطالعات تکمیلی در زنان یائسه چینی نشان داد که دریافت بیشتر شیر به خوبی تحمل شده و سرعت از دست دادن استخوان را کاهش داد.

عدم تحمل به لاکتوز بدلیل پرهیز از استفاده از فرآورده‌های لبنی و بنابراین احتمال دریافت کلسیم کمتر، یک خطر بالقوه برای از دست دادن استخوان و استئوپیروز، می‌باشد. بیماران با عدم تحمل به لاکتوز باید به رژیم غذایی خود توجه خاصی کرده تا دریافت مناسبی از کلسیم داشته باشند. عدم تحمل به لاکتوز لزوماً موجب حذف تمامی فرآورده‌های لبنی از رژیم غذایی نمی‌شود. بعضی افراد می‌توانند مقادیر کم شیر را بدون آنکه هیچ یک از علائم را تجربه کنند، بنوشند. در برخی کشورها شیرهای کم لاکتوز در دسترس است. ماست در اکثر مواقع به خوبی تحمل می‌شود، چراکه باکتری‌های موجود در محیط رشد، آنزیم لاکتاز تولید می‌کنند و برخی پنیرهای سفت صرف‌آخوی مقادیر اندکی از لاکتوز می‌باشند. راه حل دیگر، استفاده از قرص‌های اقطره‌های لاکتاز دریافت کلسیم باشند، مثل سبزیجات دارای برگ سبز، گردو، ماهی کنسرو شده با استخوان‌های همزمان با مصرف فرآورده‌های لبنی است. سایر غذاها و مایعات نیز می‌توانند منبع مناسبی برای قابل خوردن مثل ماهی آزاد و ساردين، نوشابه‌های گازدار غنی شده از کلسیم و آب‌های معدنی حاوی کلسیم. کسانی که عدم تحمل به لاکتوز دارند، لازم است با پیششک خود در مخصوص بهترین

راه دریافت مقادیر مناسب کلسیم، چه از طریق رژیم غذایی یا در صورت نیاز، به کمک مکمل‌های دارویی، مشورت نمایند.

■ نوشیدنی‌های گازدار کربنه شده:

این که مصرف نوشابه‌های گازدار، خصوصاً نوشابه‌های کولا، ممکن است بروی سلامت استخوان تأثیرگذارد، توجه همگان را به خود برانگیخته است. اگر چه برخی مطالعات، ارتباطی بین مصرف نوشابه‌های کربنه شده و کاهش تراکم استخوان یا افزایش خطر شکستگی را در نوجوانان نشان داده‌اند، اما شواهد قانع کننده‌ای دال بر اثرات سوء این نوشابه‌ها بروی سلامت استخوان وجود ندارد. مطرح شده که ممکن است جز فسفوری یا کافئینی نوشابه‌های کولا بروی متابولیسم کلسیم اثراتی منفی داشته باشند، اما این امر در مطالعات تجربی به اثبات نرسیده است. فسفر به همراه کلسیم یک ماده کلیدی در املاح معدنی استخوان بوده و شواهدی دال بر اثرات منفی دریافت فسفر بروی سلامت استخوان یا استئوپروز در افراد سالم وجود ندارد. توضیح دیگری که عنوان شده براین مبنای بود که مایعات حاوی کولا اسیدی بوده اما تولید اسید بالایی نداشت و از لحاظ اصولی برای کلیه "خنثی" محسوب می‌شوند. اسید موجود در مایعات حاوی کولا، اسید فسفوریک بوده که از لحاظ بیولوژیکی اسید ارگانیک ضعیفی است. اگر هر گونه اثر منفی در خصوص نوشابه‌های کربنه شده وجود داشته باشد، احتمالاً بیشتر بدلیل این واقعیت است که این نوشابه‌ها جایگزین شیر در رژیم غذایی شده و بنابراین بروی دریافت کلسیم تأثیر می‌گذارند.

در نهایت باید توجه داشت که کربنه کردن، اشکال محسوب نمی‌شود. بسیاری از آب‌های معدنی کربنه بوده و تعدادی نیز از کلسیم و سایر املاح معدنی غنی شده‌اند. آب‌های معدنی حاوی کلسیم باعث ارتقاء پارامترهای متابولیسم استخوان در زنان یائسه با دریافت رژیمی کمتر از ۷۰۰ میلی‌گرم در روز گردیدند.

اگر چه شواهد مسلمی دال بر اثر مستقیم نوشابه‌های کربنه غیرالکلی بروی سلامت استخوان وجود ندارد، این نوشابه‌ها جایگزین شیر در رژیم غذایی کودکان و نوجوانان شده که به دریافت کم کلسیم منجر می‌شود.

نمک و کافئین:

دریافت مقادیر بالای سدیم (نمک) موجب افزایش دفع ادراری کلسیم شده و بنابراین به عنوان عامل خطری برای از دست دادن توده استخوانی است. تحقیقات مداخله‌گر استفاده از رژیم غذایی برای جلوگیری از فشار خون، نشان داد که کاهش دریافت سدیم برای متابولیسم استخوانی مفید بوده، اما این امر با سایر تغییرات در رژیم غذایی همراه بود. تحقیقات برروی دختران نوجوان نشان داد که افزایش دریافت سدیم موجب کاهش میزان کلسیم جذب شده توسط استخوان، از طریق کاهش جذب کلسیم گردید. بررسی دیگر نشانگر همراهی ترشح سدیم (معیاری برای دریافت سدیم) واز دست دادن توده استخوانی در زنان یائسه بود. با این حال، در خصوص اینکه پایین آوردن دریافت سدیم باعث کم شدن خطر شکستگی در جمعیت شود، شواهد مسلمی وجود ندارد، هر چند که ممکن است منافع بهداشتی دیگری از این امر متصور باشد، که اولین آن کاهش فشار خون در جمعیت بوده که به نوبه خود به کاهش خطر سکته و بیماری‌های قلبی - عروقی می‌انجامد.

کافئین را در اکثر مواقع به عنوان عاملی برای بروز استئوپروروز تلقی می‌کنند، اما این امر نیز بدون داشتن شواهد کافی در این خصوص صورت می‌پذیرد. کافئین موجب افزایش خفیفی در ترشح ادراری کلسیم و کاهش بسیار کمی در جذب کلسیم می‌گردد، اما بدنبال به کمک کاهش ترشح کلسیم در سایر ساعت‌ها روز با این مسئله مقابله کرده و بنابراین اثر کلی قابل چشم پوشی می‌باشد. بررسی‌ها در خصوص اثرات کافئین برروی درصد از دست دادن استخوان در زنان یائسه نشان داد که تازمانی که دریافت کلسیم کافی بود (بالای ۸۰۰ میلی‌گرم در روز)، مصرف کافئین هیچ اثر منفی ایجاد نمی‌کرد. نتایج حاصل از تحقیقات برروی پروتئین و کافئین مشابه هم هستند - تازمانی که کلسیم به میزان کافی مصرف می‌شود، اثر سایر ترکیبات غذایی برروی متابولیسم استخوان نگرانی زیادی ایجاد نخواهد کرد.



اطمینان از دریافت مناسب کلسیم، به جبران از دست دادن کلسیم به دنبال مصرف نمک و کافئین کمک می‌کند.

پیامهای کلیدی

- از دریافت مقادیر مناسب کلسیم که برابر توصیه‌های رژیم غذایی کشور یا منطقه شما است، در تمامی مراحل زندگی اطینان حاصل نمایید.
- فرآورده‌های لبنی، برخی سبزیجات سبز (مثل کلم، گل کلم، کاهو، کاهو چینی)، گردو، و ماهی‌های کنسروی کوچک با استخوان نرم (مثل ساردین) منابع مناسبی برای کلسیم غذایی می‌باشند.
- مقادیر مناسبی از ویتامین D را از طریق قرار گرفتن در نور خورشید، رژیم غذایی و یا مکمل‌های مختلف دریافت نمایید.
- از مصرف الكل پرهیز کنید.
- از پایین بودن وزن، که عامل خطر مهمی برای استئوپروز است، پرهیز نمایید. نمایه توده بدنی کمتر از ۵/۱۷ کغ ناک است.
- در صورتی که از رژیم کاهش وزن استفاده می‌شود، به دریافت مقادیر مناسب کلسیم و ویتامین D دقت شده و از رژیم‌هایی که تمامی گروه‌های غذایی را محدود یا حذف می‌کند، پرهیز شود.
- میوه و سبزیجات را به رژیم غذایی اضافه کرده، چراکه این مواد برای سلامت استخوانی و سلامت عمومی حائز اهمیت می‌باشند.
- به همراه یک رژیم غذایی غنی، سایر عوامل زیستی مثل انجام نرم‌شدهای منظم و پرهیز از مصرف دخانیات به نگهداری تراکم استخوان شما کمک خواهد کرد.



بیماری‌ها و رژیم‌های دارویی - مواد اختصاصی برای تغذیه و سلامت استخوان:

■ بیماری التهابی روده: (IBD)

بیماری التهابی روده اصطلاح کلی است که به هر بیماری که با التهاب، تورم و تحریک پذیری دستگاه گوارش همراه است، اطلاق می‌شود. بیماری کرون و کولیت اولسراطیو دو بیماری شایع از این دست می‌باشند. بیماری کرون باعث بروز زخم‌هایی در روده بزرگ و کوچک شده و کولیت اولسراطیو معمولاً زخم‌هایی را در نواحی انتهایی روده بزرگ ایجاد می‌کند. علائم این بیماری‌ها بصورت متناوب ظاهر شده و شامل اسهال، کرامپ‌ها و دردهای شکمی، تب و کاهش وزن می‌باشند. بیماران در معرض افزایش خطر از دست دادن استخوان و شکستگی‌های استئوپروتیک هستند، که علل متعددی دارد، دریافت ناکافی غذا و وضعیت تغذیه‌ای نامناسب، جذب ضعیف مواد غذایی توسط روده آسیب دیده (شامل کلسیم، ویتامین D، پروتئین و کالری‌ها)، عمل جراحی برای برداشت قسمت‌هایی از روده، درمان با گلوکوکورتیکوئیدها برای کاهش التهاب، تغییرات هورمونی ناشی از بیماری روده‌ای، آزاد شدن ترکیباتی با نام سیتوکین‌ها به عنوان بخشی از پروسه التهابی، که باعث افزایش از دست دادن کلسیم توسط استخوان می‌گردد. پیشگیری از استئوپروز در اینگونه بیماران ضروری بوده و شامل دریافت مقادیر مناسبی از کلسیم و ویتامین D از طریق رژیم غذایی و یا مکمل‌ها می‌باشد. سایر اقدامات برای پیشگیری از فقدان توده استخوانی شامل پرهیز از مصرف الکل و سیگار و همچنین نرمش‌های تحمل کننده وزن بدن است. ممکن است درمان دارویی استئوپروز توسط پیشک برای برخی بیماران تجویز شود، مثل بیماران مسنی که درمان طولانی مدت گلوکوکورتیکوئید دریافت کرده و کسانیکه سابقه شکستگی قبلی دارند.

■ بیماری سلیاک:

بیماری سلیاک یک بیماری ایمنی با واسطه ژنتیک بوده که با عدم تحمل به گلوتن که در گندم، جو و چاودار یافت می‌شود، مشخص می‌گردد. گاهی اوقات نیز از نام‌های سلیاک اسپرو، انترولیپاتی

حساس به گلوتن و یا عدم تحمل به گلوتن استفاده شده و این بیماری، اختلالی تقریباً شایع بوده که در ۱ - ۵٪ افراد جامعه وجود دارد. این بیماران دچار صدمه به پرזהای روده، برجستگی‌های کوچک و انگشت مانندی که سطح روده را پوشانیده و در جذب مواد مغذی از غذا نقش دارند، می‌باشند. علائم شامل اسهال، کاهش وزن، آنمی، خستگی، کرامپ‌های عضلانی و کمبودهای تغذیه‌ای بوده و لازم است که بیماری با استفاده از رژیم غذایی بدون گلوتن کنترل گردد. بیماران مبتلا در صورت عدم تشخیص بیماری یا کنترل ضعیف آن ممکن است در معرض افزایش خطر استئوپروز قرار گیرند که علت آن جذب ناکافی مواد مغذی از غذا شامل کلسیم و ویتامین D بوده که گاهی اوقات به سوء تغذیه کلی منتهی می‌شود. بروز بیماری سلیاک در بیماران با استئوپروز در مقایسه با افرادی که استئوپروز ندارند، بالاتر است. گاهی اوقات بیماری سلیاک علامتی نداشته و صرفاً در زمانی که بیمار دارای کمبود ویتامین D بوده و به مقادیر بالای درمانی ویتامین D نیز پاسخ نمی‌دهد، "کشف می‌شود". با استفاده از رژیم بدون گلوتن، صدمات روده برگشت‌پذیر بوده مواد مغذی قابل جذب شده و علائم بیماری برطرف خواهند شد.

■ درمان با گلوکورتیکوئیدها:

گلوکورتیکوئیدها داروی هورمونی استرتوئیدی بوده که برای درمان بسیاری از بیماری‌های التهابی مزمن مثل آرتربیت روماتوئید، بیماری‌های مزمن انسدادی ریوی، آسم، بیماری کرون و برخی بیماری‌های پوستی و کبدی به کار برده می‌شود. دسته پر مصرف شامل کورتیزون، هیدروکورتیزون، پردنیزولون و دگزامتازان می‌باشند. استفاده از گلوکورتیکوئید یک عامل مهم خطر برای استئوپروز و شکستگی‌های مرتبط محسوب می‌شود، چرا که این داروها در مراحل اولیه درمان می‌توانند به افزایش برداشت استخوان منجر شوند. میزان از دست دادن توده استخوانی معادل ۱۵٪ در سال در بیمارانی که ۳۰ میلی‌گرم در روز پردنیزولون دریافت می‌کنند، مشاهده شده است. اثر عمدۀ این داروها، کاهش در تولید استخوان، ناشی از اثرات تخریبی مستقیم بر روی سلولهای استخوان‌ساز استئوبلاستها، است. این داروها موجب افزایش فعالیت سلولهای هضم کننده استخوان، استئوکلاست‌ها، می‌گردند. آنها همچنان می‌توانند بر متابولیسم کلسیم اثر کرده و بر روی هورمون‌های جنسی نیز اثر منفی بگذارند. علاوه بر درمان

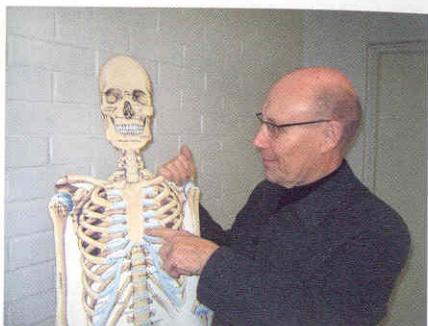
با گلوكورتيکوئيد، بيماري اوليه مانند بيماري هاي گوارشي از طریق عواملی مثل کمبودهای تغذیه‌ای و یا آرتربیت روماتوئید با افزایش تولید سیتوکین‌های التهابی باعث تشديد از دست دادن توده استخوانی می‌شوند.

بیمارانی که به مدت طولانی (بیش از ۳ ماه) از گلوكورتيکوئیدها استفاده می‌کنند، باید از لحاظ خطر استئوپروز تحت بررسی قرار گیرند. تصمیم‌گیری در خصوص درمان استئوپروز معمولاً^ا یک بیس فسفونات، وابسته به میزان دوز گلوكورتيکوئید و سایر عوامل خطر شکستگی در بیمار آغاز می‌شود. بعلاوه افرادی که درمان طولانی مدت با این گروه دارویی را تجربه می‌کنند، باید در خصوص تغییرات پیشگیری کننده روش زندگی، مثل تغذیه خوب و نرم‌ش‌های تحمل کننده وزن بدن، آموزش دیده و توجیه گردند.



گزارش موارد بیماری:

ژوکو نومینن - فنلاند (Jouko Nemmine)
 "بدلیل آنکه یکی از علت‌های استئوپروز من، وجود بیماری سلیاک بود، من از رژیم کاملاً عاری از گلوتن استفاده می‌کنم"



من ۵۷ ساله هستم استئوپروز من صرفاً بعد از چند دهه شکستگی‌های دردناک تشخیص داده شد. بعنوان یک کودک من بسیار فعال بودم، همیشه در حال دویدن، پریدن و بازی کردن در آفتاب بودم، شیر هم می‌خوردم. زندگی من بعنوان یک فرد بالغ نیز از لحاظ فیزیکی فعال بود. سپس در سن ۳۰ سالگی دچار شکستگی دنده شدم. در آن زمان فکر کردم: "این طبیعی است" و ممکن است برای هر کسی اتفاق بیافتد. شکستگی بعدی در ۴۰ سالگی رخ داد و بعد از آن چند شکستگی دیگر رخ دادند. از پزشکان سؤال کردم که آیا این نیز طبیعی محسوب می‌شود؟ اما آنها مرا جدی نگرفته و به من اطمینان دادند که حوادث کوچک محتمل است. همچنین توضیح مناسبی برای درد شدید کمر من وجود نداشت. به من گفته شد که دیسک‌های مهره‌ایی کمی نازکتر شده‌اند، اما جای نگرانی نیست، چرا که همه دچار آرتربیت دژنراتیو هستند.

در نتیجه، برای سالیانی زندگیم از درد پر شده بود و تلاش من برای تشخیص، مراجعه به پزشکان متعدد، انجام رادیوگرافیهای مختلف و فیزیوتراپی - که یک کار خسته کننده و گران بود - بیهوده بود. من حتی یکسال تمام را فقط دو روز در هفته کار می‌کردم تا سلامتی من بازگردد. این عمل هم نتیجه‌ای نداشت. در آخر همیشه مسکن‌های بودند و ادامه زندگی بدون توجه به درد. پنج سال پیش من از صندلی آشپزخانه خم شدم و چیزی در سینه من صدا داد. همسرم نمی‌توانست باور کند که شکستگی استخوان می‌تواند بی هیچ دلیلی حادث شود. با مشاهده تبلیغی در روزنامه با یک مرکز پژوهشی خصوصی تماس گرفته و برای انجام اسکن DXA وقت گرفتم.

نتیجه DXA نشان داد که من مبتلا به استئوپروز شدیدی هستم. نتایج DXA را به پزشک محل کار خود و بعد از آن به بیمارستان دانشگاه بردم. مجموعه‌ای از آزمایش‌های تصویر کلی را مشخص ساخت: شدت بیماری و علت بروز آن: یک سوء جذب که در آن قدرت بدن برای جذب پرتوئین، چربی، کربوهیدرات‌ها، ویتامین‌ها و املاح معدنی، به همراه کلسیم و ویتامین D به شدت کاهش می‌یابد، از آنجاکه کلسیم و ویتامین D برای سلامت استخوان لازم هستند، این امر توضیح دهنده بروز بالای استئوپروز در بیماران سلیاک می‌باشد.

اگر چه استئوپروز تشخیص داده شد، مرکز پزشکی اطلاعات کمی را در اختیار من گذاشت، خوش شانس بودم که در یک دوره کمک به خود که توسط جامعه استئوپروز فنلاند برنامه‌ریزی شده بود، شرکت کردم. با افرادی ملاقات کردم که در وضعیت مشابه من بودند. توسط این گروه دریافتمن که چگونه می‌توان بر بیماری فائق آمد و در زندگی رو به جلو حرکت کرد.

حالا من بازنشسته هستم، کمر شکننده‌ای دارم و قادر به بلند کردن هیچ چیز سنگین تر از ۵ کیلو گرم نیستم. چقدر دلم می‌خواست که نوه عزیزم را روی پای خود بگذارم! کیسه‌های خرید به سرعت برای من ساخته شده و قادر به حمل آنها نمی‌باشم. نشستن برای مدت طولانی بسیار سخت بوده و برعکس اوقات راه رفتن بسیار دردناک است. اما من با قدم زدن و با غبانی خود رادر حرکت نگاه می‌دارم.

از آنجاکه یکی از لائل استئوپروز من، بیماری سایاک بود، از رژیم کاملاً عاری از گلوتن استفاده می‌کنم. در طول ۵ سال گذشته تحت درمان استئوپروز قرار گرفته‌ام که قرص‌های کلسیم و ویتامین D را نیز شامل می‌شود. نرمش نیز یکی از اجزاء لینفک زندگی روزمره من محسوب می‌شود. اکنون از پیر شدن نمی‌ترسم. می‌دانم که با بر عهده گرفتن روش زندگی خود، می‌توانم به شکل مثبتی برروی سلامت استخوان خود تأثیر گذاشته و استخوان‌های من، مرا به آینده رهنمون خواهد کرد.

کیارا شولدایش ایرلند (Ciara Shouldice)

من تغذیه خود را فراموش کرده بودم تا اندازه‌ای که تراکم استخوانها می‌بینم به شدت پایین آمده بود.

استئوپروز "بیماری خاموش" نامیده شده و این در وضعیت من کاملاً مصدق می‌یابد. من در ورزش‌های رزمی و انجام حرکات شکم دو بار در هفته در باشگاه شرکت می‌کرم، در حالیکه استخوان‌های یک زن ۸۰ ساله را داشتم!

من یک فارغ‌التحصیل دانشگاه با انرژی کامل و ۳۲ ساله بودم. تصور می‌کرم که زندگی سالمی داشته باشم، سیگار نمی‌کشیدم، غذای سالم می‌خوردم و به شدت ورزش می‌کرم. در واقع من از تغذیه خود غافل شده بودم تا حدی که دانسته معدنی استخوان من تا حدی بحرانی کم شده بود.

اولین دریافت من در خصوص این که چیزی دچار اشکال است، زمانی به وقوع پیوست که به دنبال سفری به خارج از کشور به پزشک خود مراجعه کردم.

وی بلافضله متوجه کاهش وزن من شد. من نیز متوجه این مسئله شده بودم، اما آن را در ارتباط با مسافرت و غذاخوردن (بنابراین عادت غذایی عجیب خود) می‌دانستم. پزشک در خصوص رژیم غذایی از من سوال کرد و مشخص شد که من روز به روز مقادیر کمتری از فراورده‌های لبنی و تخم مرغ استفاده می‌کنم. از آنجاییکه من گیاهخوار بودم، این مسئله وی را نگران می‌کرد. او نشان داد که من فعالیت بیش از حدی در مقایسه با کالری دریافتی خود دارم و مسئله نگران کننده دیگر عادت ماهانه من بود که عدم وقوع آن را با استرس امتحانات مرتبط می‌دانستم، اما این امر در طول سفر نیز اتفاق نیافتاد. در مجموع من به مدت ۱/۵ سال عادت ماهانه نداشتم. براساس این اطلاعات وی به من توصیه کرد تا آزمایش DXA را انجام دهم. این اولین باری بود که من در خصوص ارتباط بین رژیم غذایی، ورزش، عدم تعادل هورمونی (خصوصاً استروژن) و استئوپروز چیزی می‌شنیدم.

پزشک به من گوشتزد کرد که دیارتمان آناتومی ترینیتی در دوبلین در حال بررسی ارتباط بین

اختلالات غذایی و بروز استئوپروز در نوجوانان است. آنها قبول کردند که یک اسکن از من انجام شود. مهره‌ها و استخوان‌های ران مورد اسکن قرار گرفتند و من نتایج را تقریباً ۱۰ دقیقه بعد دریافت کردم. نتایج تکان دهنده بود. من دچار استئوپروز در مهره‌های کمری، پا Tscore کمتر از ۲/۵ (اعداد بالای ۱/۰ - با در نظر گرفتن درجات وابسته به سن و جنس، طبیعی محسوب می‌شوند). بودم استخوان‌های ران من نیز دچار استئوپنی متوسط با امتیاز ۱/۷ - بودند. وضعیت ران چپ بهتر از ران راست بود. من نتایج را بایک متخصص، پروفسور مویرا اوبراین، در میان گذاشتیم، که مرا به درمان توصیه کرد، اما تاکید بیشتر وی بروی تغییر روش زندگی من بود. من شروع به استفاده از مکمل‌های کلسیم و ویتامین D، به همراه روزانه نیم لیتر شیر کردم که در مجموع دریافت روزانه ۱۰۰۰ میلی کرم کلسیم و ۸۰۰ واحد ویتامین را شامل می‌شد. برای من رژیم هورمونی جایگزین تجویز شد که بعداً و به دلیل عوارض به قرص‌های دوز کم ضد بارداری تبدیل گردید. بعد از ۱۸ ماه همچنان در حال استفاده از این داروها هستم. با توجه به تغییر روش زندگی، ورزش‌های رزمی را کنار گذاشت و بیشتر به نرم‌شدهای متوسط روی آورده‌ام. بعلاوه مصرف کافئین را نیز محدود کرده‌ام. دستور غذایی من بهبود یافته و از رژیم‌های غذایی متنوع‌تری که حاوی فرآورده‌های لبنی است، استفاده می‌کنم.

۶ ماه قبل، حدوداً یکسال بعد از تشخیص، اسکن DXA مجدد نشانگر پیشرفت‌های مثبتی بود. استئوپروز مهره‌های کمری به استئوپنی متوسط تبدیل شده و استخوان‌های ران دانسیته مناسبی داشتند. از آنجاکه تغییرات دانسیته استخوان بسیار آهسته هستند، این یک نتیجه خوشحال کننده محسوب می‌شود.

من در جامعه استئوپروز ایرلند عضو شده و در حال آموختن وظیفه سنگین آنها برای آموزش جامعه در خصوص عوامل خطرساز بروز استئوپروز هستم. دوستان و والدینم، از آنچه که آن را "بیماری پیرزن‌ها" می‌شناختند شوکه شده بودند، آنها نمی‌توانستند باور کنند که یک فرد جوان، سالم و فعال ممکن است به این وضعیت مبتلا شود. حتی در بین بیماران مبتلا به استئوپرون، که عوامل خطر و اتیولوژی بیماری را می‌شناختند، هنوز هم این باور غلط وجود دارد که بیماری فقط زنان مسن را مبتلا می‌سازد.

روزویتا هورن / اتریش

ما هرگز غذای کافی برای خوردن نداشتیم و مخصوصاً هیچ فرآورده‌لبنی برای ما بچه‌ها وجود نداشت"

روزویتا هورن در ۱۹۳۵ بدینی آمد و در طول دوران سخت جنگ جهانی دوم و بعد از آن در اروپا پرورش یافت.

"غذای سالم، ویتامین‌ها - اصطلاحات امروزی - در آن زمان وجود نداشت. مادرم، یک بیوه بادو فرزند فرزند بود که، فقط می‌توانست شکم مارا سیر نگه دارد. از آنجایی که ما در شهر زندگی می‌کردیم، هرگز غذای کافی برای خوردن نداشتیم و مخصوصاً هیچ فرآورده‌لبنی برای ما بچه‌ها وجود نداشت".

اگر چه روزویتا کودک کاملاً سالمی نبود، اما این شанс را داشت که علی‌رغم کمبود غذا، به بیماری مبتلا نشد. وی در ۱۹ سالگی ازدواج کرد، مادر سه فرزند شد، و در عین حال از سلامت کامل برخوردار بود. وی دقت زیادی را در خصوص دریافت غذای سالم برای فرزندان خود بکار برداشتی امروز نیز وی از اهمیت تغذیه خوب آگاه است. در ۱۹۹۴ و در ۵۷ سالگی او یک اسکن DXA (آزمایش دانسیتی) استخوان، را برای اولین بار انجام داد، استئوپروز تشخیص داده شد. "من آن را اصلاً جدی نگرفتم، دردی نداشتم و احساس سلامت می‌کردم، تصور من براین بود که چون زندگی سالمی داشتم، می‌توانم به راحتی تشخیص راناییده بگیرم. من از خطرات استئوپروز و اهمیت درمان آن اطلاعی نداشم".

وی بعداً توضیح داد که همسر ۵۰ ساله او، که اخیراً از دنیا رفت، همیشه "ضد دارو" بوده و هرگز به پزشک مراجعه نکرده بود. این نقطه نظر عامل دیگری در بی‌توجهی به تشخیص بیماری محسوب می‌گردید. بعلاوه همسر وی یک سیگاری حرفه‌ای بوده که بر همین اساس روزویتا نیز برای ۵ دهه یک سیگاری منفعل به حساب می‌آمد.

در سال ۲۰۰۲ روزویتابه عضویت گروه تازه تأسیس خودیاری که توسط "گروه استخوان سالم" برنامه‌ریزی شده بود، درآمد.

در این گروه وی در خصوص خطرات استئوپرور آموزش دیده و تجربیات خود را با سایر بیماران مبتلا به پوکی استخوان در میان گذاشت.

"دست دارم که وضعیت فعلی زندگی خود را تا حد امکان نگاه دارم تا بتوانم فعال و متحرک باشم. ورزش برای من مهم است. چه دوچرخه سواری باشد، چه شنا و پیاده روی. به آنچه می خورم دقت داشته و داروهارا به شکل منظمی استفاده می کنم."

روزويتا می گويد: "نسل من، تجربه محرومیت غذایی را داشته اند، اما اکنون عکس آن وجود دارد، امروزه مواد غذایی و نوشابه های ناسالم زیادی وجود دارد، و همراه آن نبود ورزش."

روزويتا عمیقاً عقیده دارد که افرادی که عهده دار سلامت جامعه بوده و رسانه باید آگاهی را بین کودکان و نوجوانان افزایش دهند.

وی داوطلب سخنرانی بعنوان بیمار در کنفرانس مطبوعاتی "قدرت پایدار" در می ۲۰۰۶ بود که گزارش جدید OFAD در ارتباط با هزینه های فردی، اجتماعی و اقتصادی زنانی که درمان استئوپرور را ادامه نمی دهند، را شامل می گردید.

آیا شما در معرض خطر پوکی استخوان هستید؟

آزمون یک دقیقه‌ایی خطر پوکی استخوان را انجام دهید:

آیا شما هم یکی از ۳ زن یا یکی از ۵ مرد بالای ۵۰ سال که گرفتار پوکی استخوان می شوند خواهید بود؟

پوکی استخوان، استخوانها را تحلیل می برد و ناتوانی ایجاد می کند. ممکن است پوکی استخوان کشنده باشد اما می تواند به موقع تشخیص داده و به خوبی درمان شود.

۱- آیا هیچیک از والدین شما دچار پوکی استخوان یا شکستگی ران به دنبال ضربه خفیف و یا افتادن بوده‌اند؟

بله خیر

۲- آیا شما به دنبال ضربه خفیف یا افتادن دچار شکستگی استخوان شده‌اید؟

بله خیر

۳- آیا از قرص‌های کورتیکواستروئیدی (کورتیزون، پرینیزلون و ...) به مدت بیش از سه ماه استفاده کرده‌اید؟

بله خیر

۴- آیا بیش از ۳ سانتی‌متر (۱ اینچ) کاهش قد داشته‌اید؟

بله خیر

۵- آیا الكل مصرف می‌کنید؟

بله خیر

۶- آیا بیش از ۲۰ سیگار در روز می‌کشید؟

بله خیر

۷- آیا معمولاً از اسهال (به علی مثیل بیماری سلیاک یا کرون) رنج می‌برید؟

بله خیر

۸- برای زنان: آیا قبل از ۴۵ سالگی یائسه شدید؟

بله خیر

۹- آیا عادت ماهیانه شما بمدت ۱۲ ماه یا بیشتر قطع شده است؟ (به غیر از حاملگی و یائسگی)؟

بله خیر

۱۰- برای مردان: آیا هرگز از عقیمی، کاهش میل جنسی و سایر علائم مرتبط با سطوح تستوسترون

رنج برده‌اید؟

بله خیر

اگر به هر یک این سوالات پاسخ "بله" داده‌اید، به این معنا نیست که شما مبتلا به پوکی استخوان می‌باشید.

تشخیص پوکی استخوان صرفاً توسط پزشک و با انجام آزمون تراکم استخوان انجام می‌پذیرد. ما توصیه می‌کنیم که پوکی استخوان به راحتی قابل تشخیص و درمان باشد. با جامعه پوکی استخوان محلی خود در خصوص تغییراتی که می‌توانند در روش زندگی خودبرای کاهش خطرپوکی استخوان ایجاد کنند تماس بگیرید.

پوکی استخوان علائم قابل مشاهده محدودی دارد. علائم پوستی، سرفه و سردردی وجود ندارد - به همین دلیل است که بسیاری مردم از سلامت و قدرت استخوان‌های خود مطمئن هستند، تا وقتی که بسیار دیر شده است، تا زمانی که استخوان می‌شکند، درد ریشه می‌دواند و عدم توانایی زندگی روزمره را منحل می‌کند.

49. Kerstetter JE, O'Brien KO, Caseria DM, et al. (2005) The impact of dietary protein on calcium absorption and kinetic measures of bone turnover in women. *J Clin Endocrinol Metab* 90:26-31.
50. Remer T and Manz F (1995) Potential renal acid load of foods and its effect on urine pH. *J Am Diet Assoc* 95:791-97.
51. Barzel US and Massey LK (1998) Excess dietary protein can adversely affect bone. *J Nutr* 128:1051-53.
52. MacDonald HM, New SA, Fraser WD, et al. (2005) Low dietary potassium intakes and high dietary estimates of net endogenous acid production are associated with low bone mineral density in premenopausal women and increased markers of bone resorption in post-menopausal women. *Am J Clin Nutr* 81:923-33.
53. Heaney RP (2004) Nutrients, interactions, and foods: the importance of source. In *Nutritional Aspects of Osteoporosis*, 2nd edn, Eds. P. Burckhardt, B. Dawson-Hughes, RP Heaney, Elsevier Academic Press
54. Tucker KL, Hannan MT, Chen H, et al. (1999) Potassium, magnesium, and fruit and vegetable intakes are associated with greater bone mineral density in elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 69:727-736.
55. Lin PH, Ginty F, Appel LJ, et al. (2003) The DASH diet and sodium reduction improve markers of bone turnover and calcium metabolism in adults. *J Nutr* 133:3130-66.
56. Spence LA, Lipscombe ER, Cadogan J, et al. (2005) The effect of soy protein and soy isoflavones on calcium metabolism in postmenopausal women; a randomized crossover study. *Am J Clin Nutr* 81:916-22.
57. Kanis JA, Johansson H, Johnell O, et al. (2005) Alcohol intake as a risk factor for fracture. *Osteoporos Int* 16:737-42.
58. De Laet C, Kanis JA, Oden A, et al. (2005). Body mass index as a predictor of fracture risk: a meta-analysis. *Osteoporos Int* 16:1330-38.
59. Ensrud KE, Ewing SK, Stone KL, et al. (2003) Intentional and unintentional weight loss increase bone loss and hip fracture risk in older women. *J Am Geriatr Soc* 51:1740-47.
60. Kaptoge S, Welch A, McTaggart A, et al (2003) Effects of dietary nutrients and food groups on bone loss from the proximal femur in men and women in the 7th and 8th decades of age. *Osteoporos Int* 14:418-28.
61. Soyka LA, Misra M, Frenchman A, et al. (2002) Abnormal bone mineral accrual in adolescent girls with anorexia nervosa. *J Clin Endocrinol Metab* 87:4177-85.
62. Biller BM, Saxe V, Herzog DB, et al. (1989) Mechanisms of osteoporosis in adult and adolescent women with anorexia nervosa. *J Clin Endocrinol Metab* 68:548-54.
63. Munoz MT and Argento J (2002) Anorexia nervosa in female adolescents: endocrine and bone mineral density disturbances. *Eur J Endocrinol* 147:275-86.
64. McGartland C, Robson PJ, Murray L, et al (2003) Carbonated soft drink consumption and bone mineral density in adolescence: the Northern Ireland Young Hearts project. *J Bone Miner Res* 18:1563-69.
65. Wyshak G (2000) Teenaged girls, carbonated beverage consumption, and bone fractures. *Arch Pediatr Adolesc Med* 154:610-13.
66. Heaney RP and Rafferty K (2001) Carbonated beverages and urinary calcium excretion. *Am J Clin Nutr* 74:343-47
67. Meunier PJ, Jenvrin C, Munoz F, et al. (2005) Consumption of a high calcium mineral water lowers biochemical indices of bone remodelling in postmenopausal women with low calcium intake. *Osteoporos Int* 16:1203-09.
68. Wigertz K, Palacios C, Jackman LA, et al. (2005) Racial differences in calcium retention in response to dietary salt in adolescent girls. *Am J Clin Nutr* 81:845-50.
69. Devine A, Criddle RA, Dick IM, et al. (1995) A longitudinal study of the effects of sodium and calcium intakes on regional bone density in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 62:740-45.
70. Heaney RP (2002) Effects of caffeine on bone and the calcium economy. *Food Chem Toxicol* 40:1263-70.
71. Harris SS and Dawson-Hughes B (1994) Caffeine and bone loss in healthy postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 60: 573-78.
72. Reid IR (2000) Glucocorticoid-induced osteoporosis. *Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 14:279-98.

- women a randomized, controlled trial. Am J Med 98:331-35
26. Shea B, Wells G, Cranney A, et al. (2002) Meta-analyses of therapies for postmenopausal osteoporosis. VII. Meta-analysis of calcium supplementation for the prevention of postmenopausal osteoporosis. Endocr Rev 23: 552-59.
 27. Storm D, Eslin R, Porter ES, et al. (1998) Calcium supplementation prevents seasonal bone loss and changes in biochemical markers of bone turnover in elderly New England women, a randomized placebo-controlled trial. J Clin Endocrinol Metab 83:3817-25.
 28. Jackson RD, LaCroix AZ, Gass M, et al. (2006) Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of fractures. N Engl J Med 354:669-83
 29. Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Wong JB, et al (2005) Fracture prevention with vitamin D supplementation: a meta-analysis of randomized controlled trials JAMA 293:2257-64
 30. Devine A, Prince RL, Bell R (1996) Nutritional effect of calcium supplementation by skim milk powder or calcium tablets on total nutrient intake in postmenopausal women. Am J Clin Nutr 64:731-37.
 31. Barr SI, McCarron DA, Heaney RP, et al. (2000) Effects of increased consumption of fluid milk on energy and nutrient intake, body weight, and cardiovascular risk factors in healthy older adults. J Am Diet Assoc 100: 810-17.
 32. Booth SL, Tucker KL, Chen H, et al. (2000) Dietary vitamin K intakes are associated with hip fracture but not with bone mineral density in elderly men and women. Am J Clin Nutr 71:1201-08.
 33. Iwamoto J, Takeda T, Sato Y (2004) Effects of vitamin K2 on osteoporosis, Curr Pharm Des 10:2557-76.
 34. McLean RR, Jacques PF, Selhub J, et al. (2004) Homocysteine as a predictive factor for hip fracture in older persons. N Engl J Med 350:2042-49.
 35. Morris MS, Jacques PF, Selhub J (2005) Relation between homocysteine and B-vitamin status indicators and bone mineral density in older Americans. Bone 37:234-42.
 36. Feskanich D, Singh V, Willett WC, et al. (2002), Vitamin A intake and hip fractures among postmenopausal women. JAMA 287:47-54.
 37. Michaelsson K, Uthell H, Vessby B, et al. (2003) Serum retinol levels and the risk of fracture. N Engl J Med 348:287-94.
 38. Barker ME, McClosky E, Saha S, et al. (2005) Serum retinoids and beta-carotene as predictors of hip and other fractures in elderly women. J Bone Miner Res 20:913-20.
 39. Schwarz R (1990). Magnesium metabolism. In: Nutrition and Bone Development, ed, DJ Simmons, Oxford University Press, New York, pp. 148-63.
 40. Hyun TH, Barrett-Connor E and Milne DB (2004) Zinc intakes and plasma concentrations in men with osteoporosis: the Rancho Bernardo Study, Am J Clin Nutr 80:715-21.
 41. Devine A, Rosen C, Mohan S, et al. (1998) Effects of zinc and other nutritional factors on insulin-like growth factor I and insulin-like growth factor binding proteins in postmenopausal women. Am J Clin Nutr 68:200-6.
 42. Rizzoli R and Bonjour J-P (2004) Dietary protein and bone health. J Bone Miner Res 19:527-31.
 43. Hannan MT, Tucker KL, Dawson-Hughes B, et al. (2000) Effect of dietary protein on bone loss in elderly men and women: The Framingham Osteoporosis Study, J Bone Miner Res 15:2504-12.
 44. Dawson-Hughes B and Harris SS (2002) Calcium intake influences the association of protein intake with rates of bone loss in elderly men and women. Am J Clin Nutr 75:773-79.
 45. Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, et al. (1990) Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. Lancet 335:1013-16.
 46. Schurch MA, Rizzoli R, Slosman D, et al. (1998) Protein supplements increase serum insulin-like growth factor-I levels and attenuate proximal femur bone loss in patients with recent hip fracture. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial Ahn Intern Med 128:801-09.
 47. Tkatch L, Rapin CH, Rizzoli R, et al. (1992) Benefits of oral protein supplementation in elderly patients with fracture of the proximal femur. J Am Coll Nutr 11:519-25.
 48. Heaney RP, McCarron DA, Dawson-Hughes B, et al. (1999) Dietary changes favorably affect bone remodeling in older adults. J Am Diet Assoc 99:1228-33.

References

- Cooper C, Campion G, Melton U 3rd (1992) Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int* 2:285-89.
- Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, et al. (2001) Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture, *JAMA* 285:320-23.
- Compston, J, et al., *Fast Facts - Osteoporosis*, 2nd ed. 1999, Oxford: Health Press Limited.
- Orbandt KJ (1996) Prognosis and rehabilitation after hip fracture. *Osteoporos Int* 3(suppl.):S52-S55.
- FAO/WHO. (2002) Human Vitamin and Mineral Requirements.
- Weaver CM, Proulx WR, Heaney R (1999) Choices for achieving adequate calcium with a vegetarian diet. *Am J Clin Nutr* 70 (Suppl): 543S-48S.
- Food Standards Agency (2002) McCance and Widdowson's The Composition of Foods, Sixth summary edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry
- Dawson-Hughes B, Heaney RP, Holick MF, et al. (2005) Estimates of optimal vitamin D status. *Osteoporos Int* 16:713-716.
- Lim SK, Poor G, Benhamou C-L, et al. (2005) Vitamin D inadequacy is a global problem in osteoporotic women. *J Clin Densitom* 8 (2):239 (abstract).
- Pfeifer M, Begerow B, Minne HW, et al. (2000) Effects of a short-term calcium and vitamin D supplementation on body sway and secondary hyperparathyroidism in elderly women. *J Bone Miner Res* 15:1113-18,
- Harvey NC, Martin R, Javaid MK, et al. (2006) Maternal 25(OH)-vitamin-D status in late pregnancy and mRNA expression of placental calcium transporter predict intrauterine bone mineral accrual in the offspring. *Osteoporos Int* 17(Suppl. 2):S9(OC9).
- Bonjour JP, Carrie AL, Ferrari S, et al. (1997) Calcium-enriched foods and bone mass growth in prepubertal girls: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial *J Clin Invest* 99:1287-94.
- Cadogan J, Eastell R, Jones N, et al. (1997) Milk intake and bone mineral acquisition in adolescent girls: randomised, controlled intervention trial. *BMJ* 315:1255-60.
- Johnston CC Jr, Miller JZ, Slemenda CW, et al. (1992) Calcium supplementation and increases in bone mineral density in children. *N Engl J Med* 327:82-87.
- Lau EM, Lynn H, Chan YH, et al. (2004) Benefits of milk powder supplementation on bone accretion in Chinese children. *Osteoporos Int* 15:654-58.
- Bonjour P (2001) Invest in Your Bones: How diet, lifestyles and genetics affect bone development in young people. International Osteoporosis Foundation.
- Baran D, Sorensen A, Grimes J, et al. (1990) Dietary modification with dairy products for preventing vertebral bone loss in premenopausal women: a three-year prospective study. *J Clin Endocrinol Metab* 70:264-70.
- Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, et al. (1997) Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *N Engl J Med* 337:670-76.
- Chapuy MC, Arlot ME, Duboeuf F, et al. (1992) Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in the elderly women. *N Engl J Med* 327:1637-42.
- Chapuy MC, Pamphile R, Paris E, et al. (2002) Combined calcium and vitamin D3 supplementation in elderly women: Confirmation of reversal of secondary hyperparathyroidism and hip fracture risk. The Decalyos II study. *Osteoporos Int* 13:257-64
- Lau EM, Woo J, Lam V et al. (2001) Milk supplementation of the diet of postmenopausal Chinese women on a low calcium intake retards bone loss. *J Bone Miner Res* 16: 1704-09.
- Lau EM, Lynn H, Chan YH, et al. (2002) Milk supplementation prevents bone loss in postmenopausal Chinese women over 3 years. *Bone* 31:536-40.
- Chee WS, Suriah AR, Chan SP, et al. (2003) The effect of milk supplementation on bone mineral density in postmenopausal Chinese women in Malaysia. *Osteoporos Int* 14:828-34.
- Prince R, Devine A, Dick I, et al. (1995) The effects of calcium supplementation (milk powder or tablets) and exercise on bone density in postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 10:1068-75.
- Reid IR, Ames RW, Evans MC, et al (1995) Long term effects of calcium supplementation on bone loss and fractures in postmenopausal

Implementing food fortification with collaboration of Department of Nutrition, focusing on school based programs regarding the significance of growing age and obtaining peak bone mass have been worthy steps to prevention. Mass media and medical press activities with providing teasers, increasing public awareness with plenty of motivations especially on special events such as osteoporosis day are the other EMRC endeavors against this debilitating disease. This Centre has translated several publication of IOF to disseminate recent information among fellow professionals and also to improve public knowledge. "Bone Appetit" is one of those has been composed by Professor Bess Dawson-Hughes, Board of Trustees and President -elect, National Osteoporosis Foundation and we convey our deep appreciation for the time and efforts given by hers and her colleagues.

The publication has been inspired by Dr. Taheri's advices and has been interpreted with full of honesty by Dr. Elham Mir one of the researchers involved in Osteoporosis team at EMRC.

Bagher Larijani

Professor of Endocrinology and Internal Medicine
Director and Chief Scientific Officer, EMRC

Foreword

Today Modern Health Care facilities particularly in developed countries intended to live longer. Shifted population age increased number of people affected by age related diseases like osteoporosis. Osteoporosis makes the bone fragile and porous. Bone loss does not have any symptoms, and often the first sign of having osteoporosis is a fracture. For all these reasons, osteoporosis is often referred to as the "silent epidemic". Although genetic factors largely determine whether an individual is at heightened risk of osteoporosis, lifestyle factors such as good nutrition and exercise play a key role in building bone during youth, and helping to slow down bone loss in adults and the elderly. The importance of these 'lifestyle' factors is that they are amenable to modification – individuals can take positive steps to strengthen their bones and reduce their risk of osteoporosis. Adequate calcium intake is an important component of maintaining bone health, and should be encouraged in all age groups. Dairy foods provide the richest dietary sources of calcium, and also improve the nutrient density of the diet in other respects. As the focal point of osteoporosis in Iran, EMRC (Endocrinology and Metabolism Research Centre), has carried out basic, clinical, and developmental researches in the field of osteoporosis. With establishing Research Network which is now active in 9 provinces this research centre facilitated a framework for a dynamic and systematic approach to all aspects of osteoporosis. These researches illustrate vitamin D deficiency in 50-80% of Iranian population. Inadequate physical activity and insufficient daily intake of calcium by 60% and vitamin D by 15% of our daily needs are contributing factors for this silent epidemic disease. EMRC with collaborating Ministry of Health and Medical Sciences conducted epidemiologic and interventional programs in the community. Iranian osteoporosis Society was initiated by EMRC to come professionals in the field of osteoporosis and also those who are interested in social affairs together.





International
Osteoporosis
Foundation



Invest in your bones Bone Appetit

The role of food and nutrition in building and maintaining strong bones

Written on behalf of the IOF Committee of Scientific Advisors by Bess Dawson-Hughes, MD, Professor of Medicine, Director of the Bone Metabolism Laboratory, Jean Mayer USDA Human Nutrition Research Center on Aging, and Director of the Metabolic Bone Diseases Clinic, Tufts-New England Medical Center, Tufts University, Boston, MA, USA, Prof Dawson-Hughes is an IOF Board member, and a member of the Board of Trustees of the National Osteoporosis Foundation, USA.

