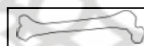




پوکی استخوان در دختران ورزشکار



دکتر شهرام فرج‌زاده موالو

مقدمه

یکی از مشکلاتی که در دوره‌ی رشد بلوغ، سلامتی دختران ورزشکار را تهدید می‌کند، «پوکی استخوان زودرس» است که معمولاً به دلایل گوناگون و با سازوکارهای متفاوت به وجود می‌آید. به دلیل گستردگی عوارض درازمدت این پدیده و به لحاظ این‌که معمولاً پوکی استخوان ورزشی و زودرس به درمان‌های موجود پاسخی کند و بطئی می‌دهد، لازم است با شناخت بهتر به این موضوع پرداخت.

آمده مؤید این نکته است که پس از پایان دوره‌ی رشد، دیگر نباید چشم انتظار افزایش بیشتری در توده‌ی استخوانی باشیم. بعد از سن ۳۵ سالگی، شیب نسبتاً زیادی در میزان تراکم استخوانی به وجود می‌آید.

مصرف مقادیر کافی کلسیم در دوره‌ی کودکی و نوجوانی امری بسیار حیاتی در به اوج رساندن توده‌ی استخوانی است. این امر وقتی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که بدانیم، بافت استخوان از دست رفته در زنان بزرگسال و میان‌سال به راحتی جبران نمی‌شود. تنها در یک مطالعه‌ی علمی نشان داده شده است که تمرینات مقاومتی در زنان یائسه، موجب افزایش چگالی بافت استخوان می‌شود.

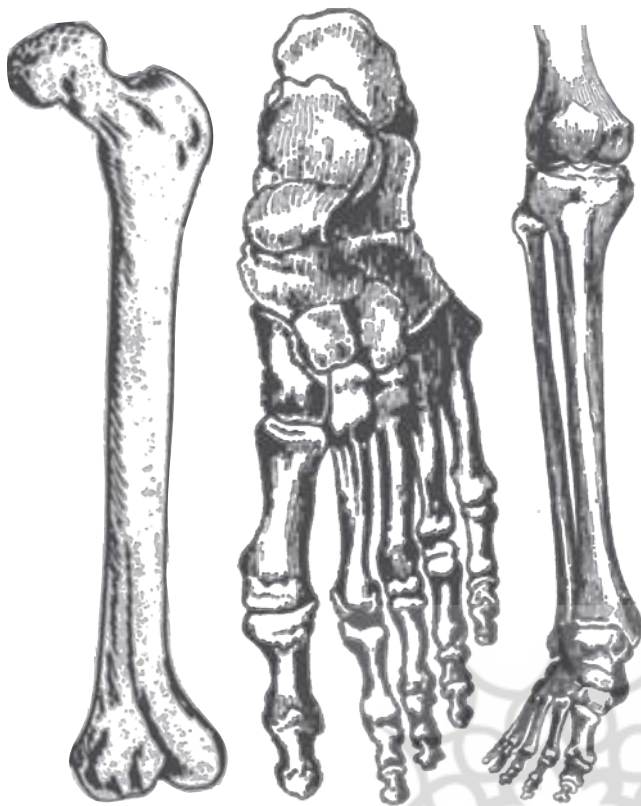
عوامل مؤثر در ایجاد پوکی استخوان

عوامل متعددی در ایجاد پوکی استخوان دخالت دارند که بعضی از آن‌ها در جدول ۱ معرفی شده‌اند. به نظر می‌رسد ژنتیک سهمی ۷۰ درصدی در چگالی نهایی بافت استخوان دارد، در حالی که عواملی هم‌چون وزن بدن، میزان کلسیم رژیم غذایی، میزان ترشح استروژن، و فعالیت‌های بدنی هم عوامل مهمی هستند. افراد دارای پیکرگونه یا

رشد و تراکم استخوان‌ها در کودکان و نوجوانان

«اوج وزن استخوان» (PBM)، کل مقدار استخوان یا چگالی استخوانی است که در دوره‌ی رشد به دست می‌آید. تقریباً ۵۰ تا ۶۳ درصد این مقدار در دوره‌ی کودکی و ۳۷ تا ۵۰ درصد در دوره‌ی نوجوانی حاصل می‌شود. افزایش بافت معدنی استخوان‌ها در دوره‌ی کودکی شروع می‌شود، در دوره‌ی بلوغ فزونی می‌گیرد و در دوره‌ی بلوغ جنسی به حالت کفه‌ای یا ثابت می‌رسد. افزایش سهم مواد معدنی در استخوان‌های دختران در اوایل دوره‌ی بلوغ (که معمولاً دوره‌ی ۱۱ تا ۱۴ سالگی را شامل می‌شود، ولی به هر حال سن شروع دوره‌های قاعدگی می‌تواند بر این روند تأثیر بسزایی داشته باشد) روی می‌دهد.

نقش هورمون استروژن در افزایش تراکم و توده‌ی استخوان در دختران و حتی در پسران بسیار مهم و غیرقابل اغماض است. در مطالعاتی که در گروهی از دختران سونوسی ۱۷ تا ۲۰ ساله انجام گرفت، مشخص شد که بعد از ۱۷ سالگی تغییر مهمی در توده‌ی استخوانی به وجود نمی‌آید. در مطالعات دیگر هم نتیجه‌ی به دست



جدول ۱. عوامل خطرزای مبتلا شدن به پوکی استخوان

دریافت نکردن مقادیر کافی کلسیم در دوره‌ی کودکی و نوجوانی
سابقه خانوادگی پوکی استخوان (خویشاں درجه اول)
کافی نبودن سطح فعالیت بدنی و ورزش
سابقه‌ی قطع دوره‌های ماهانه یا نامنظم بودن این دوره‌ها
لاغری یا ترکه‌ای بودن بدن
استعمال دخانیات یا مصرف الکل
مصرف طولانی مدت بعضی از داروها مثل کورتون‌ها و فنی توین
بیماری‌های مزمن متفاوت مثل بیماری سلیاک، بیماری کرون، سندروم کوشینگ و بیماری آدیپسون

تیپ بدنی ترکه‌ای هم مستعد هستند، به‌ویژه اگر دوره‌های قاعدگی با تأخیر همراه باشند. این افراد کمترین میزان بافت معدنی استخوانی را در مقایسه با دختران هم سن و سال خود دارند. وزن و کاهش وزن می‌تواند به قطع دوره‌های قاعدگی هیپوتالاموسی منجر شود. میزان معدنی شدن استخوان رابطه‌ی بسیار نزدیکی با وزن بدن دارد. دخترانی که وزن خیلی کم دارند، استروژن کمتری ترشح می‌کنند، اختلالات قاعدگی پیدا می‌کنند و در نهایت استخوان پوک‌تری خواهند داشت. علت این امر آن است که هورمون استروژن ورود کلسیم به داخل بافت استخوان را تسهیل می‌کند.

به نوعی پیکرگونه به نام پیکرگونه‌ی عضلانی و مردانه است، در دختران مسئله‌ی اصلی رسیدن به تیپ بدنی خیلی لاغر و ترکه‌ای است. معمولاً مشکل تصویر بدنی، به اختلالات تغذیه‌ای، هم‌چون بی‌اشتهایی‌های عصبی می‌انجامد. براساس نتایج یکی از تحقیقات جدید، ۱۶ درصد پسران و ۶۳ درصد دختران حداقل یک بار رژیم غذایی گرفته‌اند. نکته‌ی مهم آن‌که تعداد زیادی از این نوجوانان، به‌ویژه دختران، از روش‌های خیلی عجیب و غریب و افراطی کاهش وزن استفاده می‌کنند. در این زمینه، علاوه بر انگیزه‌های شخصی، فشارهای پنهانی که ورزشکاران نوجوان برای دستیابی به عملکرد مناسب ورزشی و معیارهای زیبایی شناختی جسمانی ورزشی با آن‌ها مواجه هستند، نقش مهمی دارند. به هر روی، نتیجه‌ی کار این است که میزان چربی زیر پوستی در حد بسیار زیادی کاهش می‌یابد و از ترشح هورمون استروژن کاسته می‌شود که به دنبال آن پوکی استخوان شکل می‌گیرد.

یک علت مهم پوکی استخوان، دریافت مقادیر کم کلسیم در دوره‌ی کودکی و نوجوانی است. در دوره‌ی زمانی معروف به حداکثر سرعت رشد، دختران تا حدود ۲۴۰ میلی‌گرم کلسیم در روز به استخوان‌بندی خود اضافه می‌کنند و پسران حدود ۴۰۰ میلی‌گرم کلسیم نیاز دارند. نوجوانانی که سرعت رشدشان بیشتر است، نسبت به بقیه کلسیم بیشتری جذب خواهند کرد. جذب کلسیم با حضور ویتامین د، اسید سیتریک، و فسفر تسهیل می‌شود، در حالی که آهن، فیتات‌ها و آگزالات‌ها موجب مهار آن می‌شوند. در بسیاری از کشورها، میزان توصیه شده‌ی مصرف کلسیم در دوره‌ی نوجوانی ۱۲۰۰ میلی‌گرم است. با این همه، بسیاری از مراجع علمی به‌ویژه در مورد دختران مصرف ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌گرم در روز را توصیه می‌کنند. متأسفانه، به نظر می‌رسد دختران ایرانی به دلایل متفاوت مقدار کلسیم دریافتی‌شان کمتر از این حدود باشد. در جدول ۲، مقدار کلسیم بعضی از مواد غذایی آمده است. بدیهی است که در مورد دختران فعال و ورزشکار، با دریافت مقادیر کافی کلسیم غذایی، خطر بروز پوکی استخوان کاهش می‌یابد.

نقش محدودیت انرژی‌غذای دریافتی

اگرچه شماری از ورزشکاران با هدف کاهش وزن بدن و بافت چربی، به کاهش انرژی دریافتی خود مبادرت می‌کنند، با این حال، در صورتی که محدودیت غذایی از حد خاص فزونی یابد، می‌توان خطراتی برای عملکرد مناسب جسمانی ایجاد کند.

انرژی مصرفی در جریان فعالیت‌های روزانه و ورزش - کل انرژی غذایی دریافتی = دست‌رسی به انرژی
با انجام تحقیقات جدید به خوبی مشخص شده است، وقتی میزان

نقش تصویر بدنی در ایجاد پوکی استخوان

یکی از مهم‌ترین مشکلاتی که ورزشکاران، به‌ویژه ورزشکاران نوجوان با آن مواجه هستند، مسئله‌ی «تصویر بدنی»^۱ است. در واقع، همراه با تغییرات روانی و جسمانی که در دوره‌ی بلوغ روی می‌دهد، نوعی خودآگاهی نسبت به شکل بدن در نوجوانان ایجاد می‌شود. برخلاف پسران نوجوان که دغدغه‌ی آن‌ها در این زمینه، دستیابی

جدول ۲. میزان کلسیم موجود در مواد غذایی متفاوت

نام ماده غذایی	میزان کلسیم (میلی‌گرم)
۱۲۰ میلی لیتر شیر کم چرب	۳۰۰
۱۲۰ میلی لیتر ماست بدون چربی	۳۵۰
۳۰ گرم پنیر سوئیسی	۲۷۰
۳۰ گرم گوشت لحم	۳
یک برش نان گندم کامل	۱۸
۲۲۰ گرم لوبیای پخته	۱۲۷
۲۲۰ گرم کلم پخته	۷۰
۲۲۰ گرم اسفناج پخته	۲۴۵
یک عدد موز متوسط	۶
۵۵ گرم کشمش	۱۸
۲۲۰ گرم ذرت	۸

بنابراین، کمبود آن به ایجاد اشکال در عملکرد بدنی ورزشکاران تمام رشته‌های ورزشی خواهد شد. کلسیم نقش فعال‌کننده‌ی آنزیمی هم دارد، و برای مثال، آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی گلیکوژن عضله برای تولید انرژی را فعال می‌کند. هر چند کلسیم به عنوان ماده‌ی نیروزا در ورزش کاربرد ندارد و توصیه نمی‌شود، اما در دختران ورزشکاران که لبنیات کمتری مصرف می‌کنند و در حال کم کردن وزن بدن خود هستند، و آن‌هایی که دوره‌های قاعدگی‌شان قطع یا نامنظم شده است، توصیه می‌شود که روزانه سه مرتبه (همراه با غذا) ۲۰۰ میلی‌گرم کلسیم مصرف کنند.

سؤالی که در این جا می‌توان مطرح کرد، مسئله‌ی عوارض جانبی کلسیم است. مصرف مقادیر زیاد کلسیم باعث ایجاد یبوست، یا کاهش میزان جذب سایر مواد معدنی مثل آهن و روی می‌شود. گاهی هم سنگ‌های کلیوی یا بی‌نظمی‌های ضربان قلب روی می‌دهد.



پی‌نوشت

1. Body image
2. energy availability
3. fat-free mass

منابع

1. Supplement for Strength-Power Athletes, Jose Antonio and Jeffrey R. Stout, Human Kinetics, 2002.
2. D.E. Greydanus, D.R. Patel / Pediatr Clin N Am 49 (2002) 553-580.
3. Burke L. (2006). Clinical Sport Nutrition. McGraw Hill.

«دست‌رسی به انرژی»^۲ به ازای هر کیلوگرم وزن غیرچربی بدن^۳ (FFM) کمتر از ۳۰ کیلو کالری باشد اشکالاتی قابل ملاحظه در عملکرد سوخت و سازی و هورمونی به وجود می‌آید که بر عملکرد، رشد و سلامت ورزشکاران نوجوان به‌ویژه دختران تأثیر می‌گذارد. در دختران ورزشکار، یکی از نتایج کاهش دست‌رسی به انرژی اختلال در عملکرد تناسلی و بی‌نظمی در دوره‌های قاعدگی است.

مثالی از کاهش انرژی در دست‌رس:

- * وزن بافت غیرچربی دختر خانمی ۱۴ ساله با وزن ۵۰ کیلوگرم و درصد چربی ۲۰ درصد، معادل ۴۰ کیلوگرم است.
- * انرژی دریافتی روزانه‌ی او محدود به ۱۶۰۰ کالری است.
- * هزینه‌ی انرژی ورزش روزانه‌ی او (یک ساعت ورزش در روز) برابر ۵۰۰ کالری است.
- * میزان دست‌رسی وی به انرژی (۵۰۰-۱۶۰۰) برابر ۱۱۰۰ کالری است.
- * دست‌رسی وی به انرژی (۴۰÷۱۱۰۰) برابر ۲۷/۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن غیرچرب بدن است.



ورزشکاران برای کاهش وزن خود به مشورت با یک متخصص تغذیه نیاز دارند. به منظور جلوگیری از آسیب‌های اسکلتی غیرقابل برگشت، بانوان ورزشکار مبتلا به اختلالات قاعدگی باید به یک متخصص پزشکی ارجاع داده شوند.

کلسیم غذایی

کلسیم در بسیاری از غذاها به‌ویژه فراورده‌های لبنی، سبزیجات دارای برگ‌های پهن سبز، و بنشن‌ها وجود دارد (جدول ۲). هم‌چنین، بعضی از شرکت‌های تولید کننده‌ی مواد غذایی، کلسیم را به فراورده‌های غذایی، از جمله آب پرتقال تولیدی خود می‌افزایند. امروزه قرص‌های مکمل کلسیم به شکل‌های گوناگون، از جمله کربنات کلسیم و گلوکونات کلسیم موجود است

نقش کلسیم در سلامتی دختران ورزشکار

برای داشتن استخوان‌هایی سالم، وجود کلسیم لازم است؛ به‌ویژه در نوجوانان و ورزشکاران مؤنث که در معرض خطر کمبود کلسیم هستند یا سوخت و ساز بدنشان، به مقادیر بیشتری از این ماده احتیاج دارد. بهترین منابع کلسیم، لبنیات، از جمله محصولات کم چرب لبنی است. هر ورزشکار باید حداقل سه وعده از این غذاها (مثلاً چند لیوان شیر، چند برش پنیر، یا چند پیاله پنیر) را در برنامه‌ی غذایی روزانه‌اش بگنجانند. در دوره‌های رشد شدید بدن در کودکی و نوجوانی، و برای بانوان باردار یا شیرده، باید میزان مصرف بالاتر از این هم باشد. فراورده‌های سویا که غنی شده با کلسیم هستند، می‌توانند جای‌گزین خوبی برای لبنیات (در موارد عدم تحمل لبنیات در بعضی از افراد) باشند. حضور کلسیم برای انقباض تمام عضلات بدن ضروری است.