مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی دوازدهم، شماره‌ی ۴، صفحه‌های ۴۰۰ ـ ۳۹۳ (آبان ۱۳۸۹)

مقاله‌ی پژوهشی

شیوع استئوپروز در مردان روستایی فارس با استفاده از معیارهای محلی و WHO

دکتر امیر آدینه‌پور[۱]، دکتر معصومه توحیدی[۱]، دکتر محمدحسین دباغ‌منش[۱]، دکتر پیمان جعفری[۲]، دکتر محمدرضا فتاحی[۳]، دکتر غلامحسین رنجبرعمرانی[۱]

۱) مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، ۲) بخش آمار زیستی و ۳) مرکز تحقیقات گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** شیراز، بیمارستان نمازی، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، صندوق پستی: ۱۱۳۵۱-۷۱۹۳۷، دکتر غلامحسین رنجبر عمرانی؛
e-mail:hormone @ sums .ac .ir

چکیده

مقدمه: بتازگی پوکی استخوان (استئوپروز) به عنوان یک مشکل بهداشتی اساسی جامعه پدید آمده است. این بیماری با کاهش میزان تراکم استخوان همراه با تخریب ریزساختارهای بافت استخوانی مشخص می‌شود و موجب افزایش شکستگی و ناتوانی، همراه با مرگ و میر می‌گردد. مواد و روش‌ها: در یک مطالعه‌ی مقطعی ۲۶۳ مرد سالم روستایی که در سنین ۲۰ تا ۹۴ سال بودند، برای بررسی شیوع پوکی استخوان برحسب معیارهای محلی و سپس مقایسه‌ی آن با معیارهـای WHO انتخاب شدند. تراکم توده‌ی استخوانی (BMD) به روش DXA اندازه‌گیری شد. از روش تطابق منحنی برای تعیین سنّی که بیشترین BMD در آن ایجاد می‌شوند و از آنالیز رگرسیون برای ارتباط پوکی استخوان با عواملی چون سن و نمایه‌ی توده‌ی بدنی (BMI) استفاده شد. یافته‌ها: بیشترین BMD در سنین ۲۰ تا ۲۴ سال ایجاد می‌شد.شیوع پوکی استخوان با بالا رفتن سن افزایش یافت، با BMI ارتباط منفی داشت و برحسب معیارهای WHO و محلی متفاوت بود. شیوع آن در مهره‌های کمر، گردن و کل استخوان ران با معیار محلی به ترتیب ۳/۸٪، ۲۴/۸٪ و ۱۴/۸٪ و این مقدارها با استفاده از معیار WHO به ترتیب ۱۰٪ و ۶/۱٪ و ۲۴٪ بود. نتیجه‌گیری: استفاده از معیارهای محلی یا معیارهای WHO برای بررسی پوکی استخوان، می‌تواند یافته‌های متفاوتی در زمینه‌ی شیوع موارد این بیماری ارایه دهد، بنابراین بررسی‌های آینده‌نگر در مورد رابطه‌ی احتمال شکستگی استخوان با دو معیار نامبرده توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: پوکی استخوان، بیشترین تراکم استخوان، معیار محلی، WHO
دریافت مقاله: ۸۸/۱۲/۲۰ ـ دریافت اصلاحیه: ۸۹/۳/۸ ـ پذیرش مقاله: ۸۹/۴/۱۳

مقدمه

بیماری استئوپروز[i] یا پوکی استخوان شایع‌ترین بیماری متابولیک استخوان است که می‌تواند باعث کاهش استحکام استخوان و درنتیجه افزایش خطر شکستگی شود. این بیماری به عنوان یک بیماری خاموش شناخته شده، که بدون هیچ علامتی پیشرفت می‌کند تا با اندک فعالیت، شکستگی اتفاق بیفتد.[۱،۲]

در آمریکا ۱۲ میلیون مرد و زن به پوکی استخوان مبتلا هستند و حداقل ۴۰ میلیون نفر کاهش تراکم استخوانی (استئوپنی) دارند.[۲] شیوع این بیماری با افزایش سن، زیاد می‌شود مردان نسبت به زنان کمتر مبتلا می‌شوند. مردان، دارای توده‌ی اسکلتی بیشتری هستند و تغییرهای هورمونی

i- Osteoporosis

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

که موجب تحلیل توده‌ی استخوانی می‌شود، در آنها تدریجی و خفیف می‌باشد.[۳،۴] با این حال در مردان برای هرمقدار انحراف معیار کاهش در تراکم استخوان احتمال شکستگی و مرگ و میر بیشتر از زنان است.[۴-۶]

با توجه به تفاوت‌هایی که در ژنتیک، شیوه‌ی زندگی، نوع تغذیه و فعالیت در جامعه‌های مختلف وجود دارد، توده‌ی استخوانی و معیارهای محلی پوکی استخوان می‌تواند با معیار WHO که از جمعیت سالم آمریکا گرفته شده، متفاوت باشد. در مطالعه‌های مختلف، شیوع پوکی استخوان در جامعه‌های شهری یا روستایی با استفاده از معیار WHO و معیار محلی آزموده شده است. در شیراز مطالعه‌ای توسط دکتر عمرانی و همکاران انجام شد که شیوع پوکی استخوان در مهره‌های کمر مردان شیرازی با استفاده از مقیاس WHO ۱۶/۴٪ و با استفاده از معیار محلی ۱۳/۴٪ بود.[۷] در مطالعه‌ی چند مرکزی ایران (IMOS)[i] نشان داده شد که شیوع کلی پوکی استخوان و استئوپنی در مردان بالای ۵۰ سال ایرانی، ۵۰٪ است و ۱۳٪ از مردان در معرض خطر شکستگی هستند. شیوع پوکی استخوان در استخوان ران مردان بالاتر از ۵۰ سال براساس معیارهای WHO وIMOS به ترتیب،۳٪ و ۲/۷٪ بود که این مقدار در مهره‌های کمر به ترتیب ۱۴/۲٪ و ۳/۵٪ به دست آمد.[۸] هم‌چنین، در مطالعه‌ای که در چین انجام گرفت براساس برطبق معیارهای چینی شیوع استئوپروز در گردن استخوان ران ۱۰۹٪ بیشتر از شیوع آن براساس معیارهای WHO بود. این یافته‌ها و یافته‌های مطالعه‌های مشابه نشان‌دهنده‌ی تفاوت آشکار معیار WHO با معیار محلی است.[۹،۱۰]

جمعیت‌های شهری و روستایی نیز از نظر شیوع پوکی استخوان بررسی شده‌اند. که در بعضی مطالعه‌ها دیده میزان شکستگی استخوان ران و پوکی استخوان در جامعه‌های روستایی کمتر از شهری است و در سایر مطالعه‌ها شکستگی و پوکی استخوان در روستاها شایع‌تر ودر چند بررسی بدون تفاوت بوده‌است.[۱۱]

مطالعه‌های انجام شده در مورد پوکی استخوان در سطح روستاها به ویژه در مردان بسیار محدود است و این بررسی‌ها تاکنون در سطح کشوری انجام نشده، یا گزارشی از آن‌ها در دسترس نمی‌باشد. بنابراین، با توجه به نکات ذکر شده درصدد برآمدیم شیوع پوکی استخوان را در مردان روستایی بر حسب معیارهای WHO و سپس شیوع آن را با استفاده از میزان (PBM)[ii]، براساس معیارهای محلی بررسی کنیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی- توصیفی بود و در سال‌های ۸۸-۱۳۸۷ انجام شد. این بررسی قسمتی از مطالعه‌ی کوار (kavar cohort) بود حجم نمونه شامل ۶۴۰۰ فرد روستایی ساکن در منطقه‌ی کوار استان فارس ایران بودند. این منطقه در مرکز استان فارس در ۴۵ کیلومتری شهر شیراز قرار گرفته و آب و هوایی مانند شهر شیراز دارد. بیشتر مردان روستایی این منطقه کشاورز هستند. جمعیت مورد بررسی، مردانی بودند که سن ۲۰ سال یا بالاتر داشته، ساکن روستاهای بخش کوار بودند و حداقل ۵ سال در آن منطقه زندگی کرده بودند. حجم نمونه در این مطالعه بر اساس فرمول $n=\frac{Z^2\alpha/2\times\delta^2}{d^2}$ و انحراف معیار ۰/۱۱، ۰/۱۲، ۰/۱۲، ۰/۱۱، ۰/۱۳ و ۰/۱۱ بدست آمد. این حجم به ترتیب برای گروه‌های سنی مختلف مردان به شرح زیر بود: مردان ۲۰-۲۹ ساله ۳۵ نفر، مردان ۳۰-۳۹ ساله ۳۰ نفر، مردان ۴۰-۴۹ ساله ۳۰ نفر، مردان ۵۰-۵۹ ساله ۴۰ نفر و مردان ۶۰ ساله یا مسن‌تر برابر ۳۰ نفر تعیین شد که در هر دهک حداقل ۶۰ نفر انتخاب شدند. نمونه‌گیری به روش سیستمی تصادفی بود. براساس شماره‌ی پرونده‌ی خانوار روستایی ۳۰۰ نفر انتخاب شدند و در پایان تحلیل نهایی در ۲۶۳ نفر از مردان دارای شرایط انجام شد. مردانی که فعالیت فیزیکی چندانی نداشتند، سابقه‌ی شکستگی یا بیماری سیستمی از قبیل نارسایی مزمن کلیه، کبد، قلب و ریه، هموگلوبینوپاتی، روماتیسم مفصلی، سرطان‌ها و بیماری‌های استخوانی شناخته شده داشتند، از مطالعه خارج و پس از بررسی‌های لازم افرادی با ظاهر سالم انتخاب شدند. این پژوهش از نظر معیارهای اخلاق پزشکی توسط کمیته‌ی مربوط در دانشگاه علوم پزشکی شیراز تأیید شد. هم‌چنین فشارخون، قد و وزن انجام گرفت و مقدار نمایه‌ی توده‌ی بدن (BMI)[iii] محاسبه شد.

i- Iranian Multi Center Osteoporosis Study

ii - Peak Bone Mass
iii - Body Mass Index

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

سنجش تراکم استخوان به روش (DEXA)[i] با استفاده از دستگاه لونار (DPX-IQ, Lunar Co., Madison, WI) در استخوان‌های ران (گردن و کل استخوان) ونمای قدامی-خلفی مهره‌های کمر افراد مورد بررسی و میزان BMD (گرم بر سانتی‌متر مربع) و BMC[ii] (گرم) در مهره‌های کمر و استخوان ران، T-score و Z-score براساس معیارهای WHO اندازه‌گیری شدند. کالیبره کردن دستگاه به صورت روزانه و اندازه‌گیری‌ها توسط یک دستگاه و یک فرد آموزش‌دیده انجام شد. حساسیت دستگاه[iii] کمتر از ۱/۱٪ بود.

پس از محاسبه‌ی PBM، مقدار (T-score) براساس معیارهای محلی به دست آمد. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۵ جمع‌آوری و آنالیز شد.

از آزمون تحلیل رگراسیون برای بررسی اثرهای مستقل BMI و سن بر شیوع پوکی استخوان استفاده شد.

از روش Fit Curve برای تعیین سنّی که PBM در آن ایجاد شد، استفاده گردید. همان‌طور که گفته شد با استفاده از یافته‌های بالا و فرمول زیر T-score محلی (معیار ایرانی) به دست آمد.

$$\text{T-score} = \frac{\text{تراکم استخوان فرد مورد نظر} - \text{میانگین بیشترین تراکم در گروه مرجع}}{\text{انحراف معیار میانگین بیشترین تراکم در گروه مرجع}}$$

برای مقایسه‌ی میانگین PBM با مقدارهای استاندارد دستگاه از نرم‌افزار مِد کلک (med calc) نسخه‌ی ۱۰/۲/۰/۰ استفاده شد.[۷،۱۲] طبق معیارهای WHO و معیارهای محلی، پوکی استخوان به صورت T-Score کمتر یا مساوی ۲/۵- و کاهش تراکم توده‌ی استخوانی یا استئوپنی به صورت T-Score ۱- تا ۲/۵- و افراد با T-Score بیشتر از ۱- سالم در نظر گرفته شدند و بررسی‌های لازم انجام شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۶۳ مرد ۲۰ تا ۹۴ سالم بررسی شدند که میانگین سن آنها ۱۶/۶۳±۴۶ سال بود.

جدول ۱ یافته‌های تن‌سنجی این افراد را نشان می‌دهد.

جدول ۱ـ یافته‌های تن‌سنجی افراد مورد بررسی

گروه سنی (سال)	تعداد	وزن (کیلوگرم)*	قد (سانتی‌متر)†	نمایه‌ی توده‌ی بدن(کیلوگرم بر مترمربع)‡
۲۰-۲۹	۵۰	۶۹±۹	۱۷۳±۷	۲۲±۳
۳۰-۳۹	۵۱	۶۶±۱۲	۱۶۹±۸	۲۳±۴
۴۰-۴۹	۵۷	۶۹±۱۲	۱۶۸±۷	۲۴±۴
۵۰-۵۹	۵۲	۶۶±۱۱	۱۶۷±۶	۲۳±۳
≥ ۶۰	۵۲	۶۲±۱۰	۱۶۵±۷	۲۳±۳
کل	۲۶۲	۶۵±۱۱	۱۶۸±۷	۲۳±۴

* اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده‌اند.

بیشترین مقدار BMD در مهره‌های کمر، گردن ران و کل ران (Total femur/Hip) در گروه سنی ۲۹-۲۰ سال دیده شد. و مقدار BMD این مناطق با افزایش سن به طور معنی‌داری کم شد (P<۰/۰۰۱). هم‌چنین، BMC در گروه‌های مختلف سنی تفاوت داشت و با افزایش سن بطور واضحی کم شد. (P<۰/۰۰۱). مقدار و زمان ایجاد PBM توسط روش Regression equation تعیین گردید (جدول ۲). میانگین BMD گروه مرجع به عنوان (مقدار مرجع) در نظر گرفته و محاسبه شد (جدول ۳). با استفاده از مقادیر PBM استاندارد دستگاه، میانگین PBM جمعیت مورد بررسی با مقادیر استاندارد مقایسه شد.[۷،۱۲]

شیوع استئوپنی و پوکی استخوان در افراد مورد بررسی براساس T-score آمریکا (که در دستگاه‌های BMD به طور معمول استفاده می‌شود) در مهره‌های کمر به ترتیب ۴۲٪ و۲۴٪، در گردن استخوان ران به ترتیب ۴۶٪ و ۱۰٪، و در کل ران به ترتیب ۴۸٪ و ۶٪ بود. پس از تعیین PBM، مقدار T-Score محلی به دست آمد و مجدداً شیوع استئوپنی و پوکی استخوان محاسبه شد.

شیوع پوکی استخوان با افزایش سن بیشتر و با افزایش BMI کمتر شد و این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود. (P<۰/۰۰۱). میزان شیوع استئوپنی و پوکی استخوان در مهره‌های کمر و استخوان ران در افراد مورد بررسی برحسب T-Score محلی در جدول ۵ نشان داده شده‌است.

برای مقایسه، شیوع استئوپنی و استئوپروز با هر دو معیار محلی و WHO در نمودارهایی رسم شدند.

i - Dual Energy X-Ray Absorptiometry
ii - Bone Mineral Content
iii - Coefficient Variation

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

جدول ۲ ـ بیشترین تراکم توده‌ی استخوانی (PBM) در مهره‌های کمر، گردن استخوان ران و کل استخوان ران در مردان روستایی کوار

ناحیه	سن ایجاد PBM (سال)	PBM (95% CI) (گرم بر سانتی‌متر مربع)	*Regression equation
گردن فمور	۲۰ (۲۰–۲۴)	۱/۰۵۶ (۰/۸۰۹ – ۱/۳۰۴)	y=۱/۲۴۴–۰/۰۰۸x–۰/۰۰۰۰۱۹x۲+۰/۰۰۰۰۰۰۴۵۹x۳
کل استخوان ران	۲۰ (۲۰–۲۴)	۱/۰۵۴ (۰/۸۰۳ – ۱/۳۰۵)	y=۱/۰۹۳+۰/۰۰۰۰۸۸x+۰/۰۰۰۰۰۰۸۵۶x۳
مهره‌های کمر	۲۰ (۲۰–۲۴)	۱/۱۴۶ (۰/۸۵۲ – ۱/۴۴۱)	y=۱/۲۲۷ +۰/۰۰۰۰۰۱۳۶x۳

* با استفاده از این فرمول با قرار دادن سن (بر حسب سال) به جای x می‌توان BMD را برحسب گرم بر سانتی‌متر مربع به دست آورد.

جدول ۳ ـ بیشترین تراکم توده‌ی استخوانی گروه مرجع در مهره‌های کمر، گردن ران و کل ران مردان روستایی کوار

ناحیه	گروه سنی (سال)	تعداد	تراکم توده‌ی استخوان (گرم بر سانتی‌متر مربع)
گردن ران	۲۰–۲۴	۳۱	۱/۰۹۵±۰/۱۱۳
کل –ران	۲۰–۲۴	۳۱	۱/۰۶۶±۰/۰۹۹
مهره‌های کمر	۲۰–۲۴	۳۱	۱/۱۵۹±۰/۱۳۷

* اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار بیان شده‌اند.

جدول ۴ ـ میانگین بیشترین تراکم توده‌ی استخوانی (PBM) روستاییان کوار در مقایسه با PBM استاندارد دستگاه (WHO)

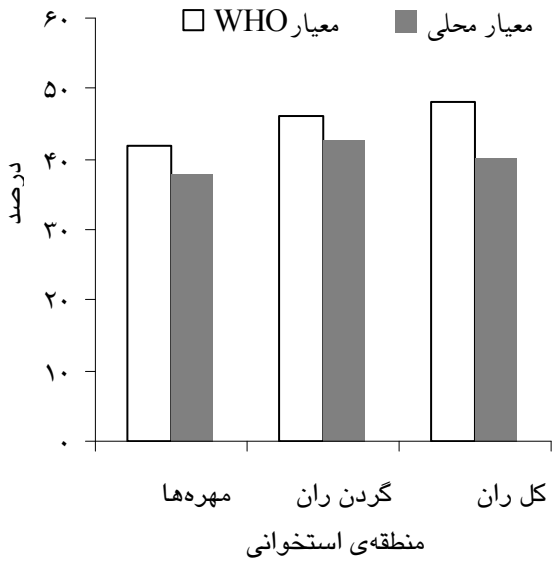
منطقه‌ی استخوانی	بیشترین تراکم استخوان (گرم بر سانتی‌متر مربع)			
	روستاییان کوار	استاندارد دستگاه	اختلاف*	مقدار P†
گردن ران	‡۱/۰۹۵±۰/۱۱	۱/۰۴۸±۰/۱۲	+۰/۰۴۷	۰/۰۳
کل–ران	۱/۰۶۶±۰/۰۹	۱/۰۳۱±۰/۱۴	+۰/۰۳۵	۰/۰۰۱
مهره‌ها	۱/۱۵۹±۰/۱۳	۱/۲۱۴±۰/۱۲	–۰/۰۵۵	۰/۰۱

* مقدار تراکم توده‌ی استخوانی روستاییان کوار منهای مقدار تراکم استاندارد، † میزان p از آزمون تی به دست آمده است.

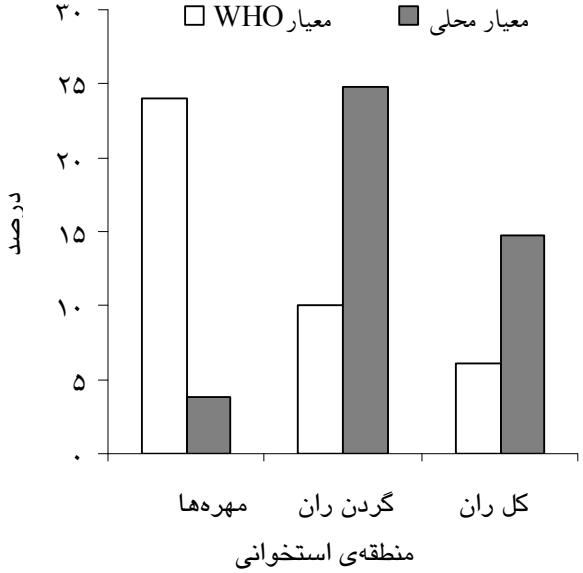
جدول ۵ ـ شیوع استئوپنی و پوکی استخوان در مهره‌های کمر و استخوان ران در گروه‌های سنی مختلف بر حسب T-Score محلی (٪)

گروه سنی	استئوپنی			پوکی استخوان		
	کمر	گردن ران	کل ران	کمر	گردن ران	کل ران
۲۰ – ۲۹	٪۱۶	٪۲۲	٪۱۴	٪۰	٪۲	٪۴
۳۰ – ۳۹	٪۲۳/۵	٪۳۷/۳	٪۳۳/۳	٪۲	٪۹/۸	٪۱۱/۸
۴۰ – ۴۹	٪۵۱	٪۵۶/۱	٪۴۲/۱	٪۰	٪۲۸/۱	٪۱۵/۸
۵۰ – ۵۹	٪۶۱	٪۵۷/۷	٪۵۹/۶	٪۳/۸	٪۲۶/۹	٪۹/۶
≥ ۶۰	٪۳۵/۸	٪۳۸/۵	٪۵۰/۹	٪۱۳/۲	٪۵۵/۸	٪۳۲/۱
کل	٪۳۸	٪۴۲/۷	٪۴۰/۳	٪۳/۸	٪۲۴/۸	٪۱۴/۸

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]



نمودار ۱ـ مقایسه شیوع استئوپنی (درصد) بر اساس معیارهای WHO و معیارهای محلی در مردان روستاهایی کوار



نمودار ۲ ـ مقایسه‌ی شیوع پوکی استخوان (درصد) بر اساس معیارهای WHO و معیارهای محلی در مردان روستاهای کوار

بحث

این مطالعه در حال حاضر اولین بررسی شیوع پوکی استخوان برحسب معیارهای محلی در گروهی از مردان سالم روستایی کوار فارس و مقایسه‌ی آن با شیوع پوکی استخوان بر حسب معیارهای WHO است.

براساس یافته‌های این مطالعه شیوع پوکی استخوان با افزایش سن بیشتر و با افزایش وزن کمتر می‌شود. تغییرات هماهنگ با سن و BMI در این، مشابه یافته‌های سایر مطالعه‌ها در ایران و دیگر کشورها بود.[۱،۷،۸،۹،۱۱] هم‌چنین، براساس یافته‌های این بررسی، مردان روستایی کوار در سن ۲۰ تا ۲۴ سال در مهره‌های کمر، گردن ران و در کل ران به بیشترین توده‌ی استخوانی می‌رسند. سن رسیدن به PBM در مردان کواری کمتر یا مساوی با سنی است که در سایر مطالعه‌ها ذکر شده است. مردان روستایی معمولاً از سنین پایین‌تر به کار در مزرعه و فعالیت مشغول می‌شوند و از آن جا که شروع فعالیت در سن پایین و شدت آن با زمان رسیدن به PBM ارتباط دارد،[۱۳،۱۴] شاید بتوان زمان زودرس PBM را در مردان کواری نسبت به سایر مطالعه‌ها به این موضوع نسبت داد.

در این مطالعه نشان داده شد که شیوع پوکی استخوان در مهره‌های کمر مردان روستایی براساس معیار WHO، ۲۴٪ است درحالی‌که با استفاده از مقیاس محلی این میزان به ۳/۸٪ رسید. هم‌چنین، شیوع پوکی استخوان در گردن ران و کل استخوان ران با استفاده از معیار WHO به ترتیب ۱۰٪ و ۶/۱٪ بود که بر اساس معیار محلی این مقدارها افزایش یافت و در گردن ران به ۲۴/۸٪ و در کل استخوان ران به ۱۴/۸٪ رسید. در مطالعه‌های متعددی که از معیار محلی برای بررسی شیوع پوکی استخوان استفاده شده است، این اختلاف‌ها کم و بیش در استفاده از دو معیار وجود داشته‌است: به عنوان مثال در مطالعه‌ی دکتر عمرانی در شیراز، شیوع پوکی استخوان با استفاده از معیار WHO در گردن استخوان ران، ۳٪ به دست آمد درحالی‌که با استفاده از معیار محلی، به ۲/۱٪ رسید.[۷] هم‌چنین شیوع پوکی استخوان در مهره‌های کمر مردان شیرازی با استفاده از معیار رفرانس WHO و محلی به ترتیب ۱۶/۴٪ و ۱۳/۴٪ بود.[۷] در مطالعه‌ی چند مرکزی ایران (IMOS) نشان داده شد شیوع استئوپروز استخوان ران در مردان ۵۰ ساله یا بالاتر طبق معیارهای آمریکا و IMOS به ترتیب،۳ درصد و ۲/۷٪ و در مهره‌های کمر به ترتیب ۱۴/۲٪ و ۳/۵٪ بود که نشان‌دهنده‌ی تفاوت آشکار معیار WHO دستگاه با معیار محلی است.[۸] در مطالعه‌ای که در عربستان سعودی انجام شد، شیوع پوکی استخوان در مهره‌های کمری با معیار آمریکایی کمتر از شیوع آن براساس معیار سعودی بود (۳۸/۳٪ در مقابل ۴۹/۹٪)، درحالی‌که شیوع پوکی استخوان در کل استخوان ران طبق معیارهای سعودی کمتر از شیوع

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

بر حسب معیارهای WHO به دست آمد. یافته‌ها در زنان سعودی کمی متفاوت بود به این ترتیب که شیوع پوکی استخوان هم در ران و هم در مهره‌های کمری براساس معیارهای محلی کمتر از معیار WHO بود.[۹] در مطالعه‌ای که در چین توسط وو و همکاران انجام گرفت، دیده شد که براساس معیارهای چینی شیوع استئوپروز در گردن استخوان ران ۱۰۹٪ بیشتر از شیوع آن بر حسب معیارهای WHO بود. هم‌چنین، شیوع استئوپروز مهره‌های کمر برطبق معیارهای چینی ۳۱٪ بیشتر از شیوع آن با معیار WHO بود.[۱۰]

از علل مهم تفاوت در شیوع پوکی استخوان با استفاده از دو معیار، عواملی هستند که در محاسبه‌ی T-score مورد استفاده قرار می‌گیرند. PBM و انحراف معیار، دو عامل بسیار مهم در تعیین معیار محلی هستند که باعث به دست آمدن نتایج متفاوت درشیوع پوکی استخوان می‌شوند. از آن‌جا که PBM از یافته‌های سنجش تراکم استخوان در گروه مرجع به دست می‌آید، شاید بتوان این تفاوت‌ها را در خصوصیات گروه مرجع جستجو کرد به عنوان مثال ژنتیک، قومیت، عادت‌های غذایی- رفتاری (مانند سیگار کشیدن)، ویژگی‌های فیزیکی (جثه و BMI و وضعیت اقتصادی- اجتماعی) متفاوت در گروه مرجع که پوکی استخوان با آنها مقایسه می‌شود و هم‌چنین در کل جمعیت مورد بررسی از جمله این خصوصیات هستند. در این مطالعه گروه مرجع که PBM آنها به عنوان معیار تعیین T-Score استفاده شد، مردان ۲۰ تا ۲۴ ساله بودند. در سایر مطالعه‌هایی که از معیار محلی استفاده کرده‌اند، طیف سنی مختلفی استفاده شده‌است: سن ۲۰ تا ۲۴ سال[۷،۱۰] ۲۰ تا ۳۵ سال،[۹] ۱۹ تا ۲۵ سال.[۱۵،۱۶] گروه مرجع WHO نیز شامل سنین ۲۰ تا ۴۴ سال می‌باشد که طیف سنی وسیع‌تری دارد و تعداد بیشتری را شامل می‌شود. بنابراین این اختلاف در طیف سنی و تعداد افراد گروه شاهد می‌تواند بر یافته‌ها تأثیر بگذارد.[۱۰،۱۰]

عوامل ژنتیکی متعدد و قومیت می‌توانند از علل تفاوت درشیوع پوکی استخوان بر حسب معیارهای محلی باشند. در بررسی‌های ژنتیکی وجود محل‌های ژنی مانند LPR5، ESR1 وOPG را از عوامل مؤثر بر پوکی استخوان در قومیت‌های مختلف ذکر کرده‌اند[۲۰-۱۷] هم‌چنین وضعیت تغذیه‌ای و خصیصه‌های رفتاری مانند سیگار کشیدن می‌تواند بر شیوع پوکی استخوان مؤثر باشد.[۲۱] در چند مطالعه دیده شده است که عادت‌های غذایی و رفتاری خاصی که در پوکی استخوان تأثیرگذار هستند در روستایی‌ها بالاتر بوده و حتی نسبت به شهرنشینان آن مناطق شایع‌تر است. بنابراین، احتمال این که مصرف مواد دارای کلسیم در روستایی‌ها کمتر باشد یا عادات‌هایی مانند سیگار کشیدن بیشتر باشد، وجود دارد. بخصوص که در مطالعه‌ی گوو و همکاران، مصرف کم مواد دارای کلسیم و شیوع بالاتر عادت‌هایی مانند سیگار کشیدن در روستایی‌ها از دلایل کمتر بودن BMD و شیوع بالای پوکی استخوان در آنها ذکر شده‌است.[۲۱] جثه‌ی مردان و BMI از عوامل مؤثر بر BMD و پوکی استخوان می‌باشند در مطالعه‌ای در نروژ بعد از تعدیل کردن عوامل تغذیه‌ای و رفتاری، BMI یکی از عوامل تأثیرگذار بر شیوع پوکی استخوان در روستاهای مورد بررسی گزارش شد.[۱۳] بیماران مطالعه‌ی ما نیز بیشتر دارای BMI طبیعی یا پایین بودند که شاید از علت‌های مؤثر بر تراکم استخوان در جمعیت مورد بررسی باشد. با بررسی ژنتیک و مطالعه‌های اپیدمیولوژیک وسیع و کامل در مردان روستایی کوار شاید بتوان پاسخی برای تفاوت در شیوع پوکی استخوان برحسب معیارهای WHO و محلی پیدا کرد و هم‌چنین، بالا بودن شیوع پوکی استخوان در روستاهای کوار را توجیه نمود.

مقدار PBM روستایی‌ها در دو ناحیه‌ی گردن ران و کل استخوان ران در مقایسه با استاندارد دستگاه بالاتر بود. با وجود بالا بودن این مقدارها، پوکی استخوان در این نقاط استخوانی بیشتر بود. به نظر می‌رسد که مردان کواری دچار افت سریع تراکم استخوان به خصوص در گردن ران باشند. بررسی کامل از نظر اثبات کاهش تراکم و علت‌های آن شاید پاسخی برای سؤالات ما باشد.

امید به زندگی و در نتیجه سن جامعه‌ی روستایی رو به افزایش است، هم‌چنین، سبک زندگی شهری نیز رو به گسترش می‌باشد که این علل به عوامل بنیادی مانند کمی آگاهی روستایی‌ها از عوامل خطرساز پوکی استخوان اضافه می‌شود. پس شاید در آینده شاهد شیوع بیشتر پوکی استخوان در این جوامع باشیم.

نظر به این که راهنمای جدید روش برخورد با پوکی استخوان، مبتنی بر سهیم بودن عوامل خطرساز بالینی مانند سن، جنس، قد، وزن، سابقه‌ی شکستگی در فرد و والدین سیگار کشیدن، مصرف استروئیدها، بیماری روماتیسم مفصلی، مصرف الکل، میزان BMD و نوع دستگاه سنجش تراکم استخوان می‌باشد (FRAX Tool)[۲۳]، بنابراین در یک

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

برخورد مناسب با پوکی استخوان باید از تمام علت‌ها و عوامل مؤثر در وقوع شکستگی، نه فقط T-Score، استفاده کرد. هم‌چنین، به علت این که با استفاده از معیار محلی یا WHO، ممکن است تشخیص، بیشتر یا کمتر از حد واقعی گزارش شود، و هزینه‌های بخش درمان سنگین‌تر گردد، بنابراین هیچ مدرک قانع‌کننده‌ای وجود ندارد که تعیین کند خطر شکستگی در جوامع روستایی با کدام T-Score هم‌خوانی دارد و تنها با مطالعه‌های آینده‌نگر در مورد وقوع شکستگی‌ها می‌توان به نتیجه‌ی دلخواه رسید.[۲۴،۲۵] لازم به ذکر است در این پژوهش فقط جمعیت محدودی از یک منطقه‌ی روستایی مورد بررسی قرار گرفت و برای بهره‌برداری سودمند از این معیارها لازم است مطالعه‌های بیشتری در سایر منطقه‌های روستایی ایران انجام شود با جمع‌بندی اطلاعات، منبع BMD و T-score را در مردان روستایی ایرانی می‌توان تعیین کرد و از خطرهای ناشی از این بیماری جلوگیری نمود.

در مجموع بر اساس یافته‌های این مطالعه استفاده از معیارهای محلی یا معیارهای WHO برای بررسی پوکی استخوان، ممکن است نتایج متفاوتی در شیوع این بیماری داشته باشد. بنابراین، بررسی‌های آینده‌نگر درباره‌ی احتمال شکستگی استخوان با دو معیار نامبرده توصیه می‌شود.

سپاسگزاری: از همه‌ی افرادی که در این مطالعه شرکت کردند و هم‌چنین از کارکنان مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شیراز و از خانم دکتر مرضیه بخشایش کرم، خانم دکتر هلن طاهری و خانم زهرا ژولیده‌پور تشکر و قدردانی می‌نماییم.

References

1. NOF, National Osteoporosis Foundation. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington, DC, NOF, 2009.
2. IOF, International Osteoporosis Foundation. Diagnosis of Osteoporosis.
3. Gordana M. Osteoporosis in men. Journal of the Royal Society of Medicine 2001; 94: 620-3.
4. Khosla S. Update in male Osteoporosis. J Clin Endocrinol Metab 2010; 95: 3-10.
5. Ott SM. Osteoporosis in men. N Engl J Med 2008; 359: 868.
6. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. Osteoporos Int 2006; 17: 1726–33.
7. Omrani GR, Massoompour SM, Hamidi A, Mardanifard HA, Taghavi SM, Talezadeh P, et al. Bone mineral density in the normal Iranian population: a comparison with American reference date. Arch Osteoporosis 2006; 1: 29-35.
8. Larijani B, Moayyeri A, Keshtkar AA, Hossein-Nezhad A, Soltani A, Bahrami A, et al. Peak bone mass of Iranian population: the Iranian Multicenter Osteoporosis Study. J Clin Densitom 2006; 9: 367-74.
9. Ardawi MS, Maimany AA, Bahksh TM, Nasrat HA, Milaat WA, Al-Raddadi RM. Bone mineral density of the spine and femur in healthy Saudis. Osteoporos Int 2005; 16: 43-55.
10. Wu XP, Liao EY, Zhang H, Dai RC, Shan PF, Cao XZ, et al. Determination of age-specific bone mineral density and comparison of diagnosis and prevalence of primary osteoporosis in Chinese women based on both Chinese and World Health Organization criteria. J Bone Miner Metab 2004; 22: 382–91.
11. Wang Y, Tao Y, Hyman ME, Li J, Chen Y. Osteoporosis in China. Osteoporos Int 2009; 20: 1651-62.
12. Looker AC, Waner HW, Dunn WL, Calvo MS, Harris TB, Heyse SP, et al. Update data on proximal femur bone mineral levels of US adults. Osteoporos Int 1998; 8: 468-89.
13. Meyer HE, Berntsen GK, Søgaard AJ, Langhammer A, Schei B, Fønnebø V, et al. Higher bone mineral density in rural compared with urban dwellers: the NOREPOS study. Am J Epidemiol 2004; 160: 1039-46.
14. Kemper HC, Twisk JW, van Mechelen W, Post GB, Roos JC, Lips P. A fifteen-year longitudinal study in young adults on the relation of physical activity and fitness with the development of the bone mass: The Amsterdam Growth And Health Longitudinal Study. Bone 2000; 27: 847-53.
15. Pongchaiyakul C, Nguyen TV, Kosulwat V, Rojroongwasinkul N, Charoenkiatkul S, Eisman JA, et al. Effects of physical activity and dietary calcium intake on bone mineral density and osteoporosis risk in a rural Thai population. Osteoporos Int 2004; 15: 807-13.
16. Tan LJ, Lei SF, Chen XD, Liu MY, Guo YF, Xu H, et al. Establishment of peak bone mineral density in Southern Chinese males and its comparisons with other males from different regions of China. J Bone Miner Metab 2007; 25: 114-21.
17. Huang QY, Kung AW. Genetics of osteoporosis. Mol Genet Metab 2006; 88: 295-306.
18. Ferrari S. Human genetics of osteoporosis. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2008; 22: 723-35.
19. Broussard DL, Magnus JH .Risk assessment and screening for low bone mineral density in a multiethnic population of women and men: does one approach fit all?. Osteoporos Int 2004; 15: 349–60.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

20. Araujo A, Travison T, Harris S, Holick M, Turner A, McKinlay J. Race/ethnic differences in bone mineral density in men. Osteoporosis International 2007; 18: 943–53
21. Gu W, Rennie KL, Lin X, Wang Y, Yu Z. Differences in bone mineral status between urban and rural Chinese men and women. Bone 2007; 41: 393-9.
22. Larijani B, Moradi Zirkohi A, Hossein-nezhad A, Keshtkar A, Kamalian MS, Mojtahedi AR, et al. Peak Bone Mass Measurement in Iranian Healthy Population. Iranian J publ Health 2007, a Supplementary Issue on Osteoporosis 2007; 63-9.
23. Kanis J, Borgstrom F, De Laet C, Johansson H , Johnell O, Jonsson B , et al. Assessment of fracture risk. Osteoporosis Int 2005; 16: 581-9.
24. Pongchaiyakul C, Rojroongwasinkul N, Chotmongkol R, Kosulwat V, Charoenkiatkul S, Rajatanavin R. Bone mineral density in rural Thai adults living in Khon Kaen province. J Med Assoc Thai 2002; 85: 235-44.
25. Tenenhouse A, Joseph L, Kreiger N, Poliquin S, Murray TM, Blondeau L, et al. Estimation of the prevalence of low bone density in Canadian women and men using a population-specific DXA reference standard: the Canadian Multicentre Osteoporosis Study (CaMos). Osteoporos Int 2000; 11: 897-904.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

Original Article

Prevalence of Osteoporosis in Rural Men of Fars Based on Both Local and WHO Reference Data

Adine pour A[1], Tohidi M[1], Dabbaghmanesh M[1], Jafari P[2], Fattahi M[3], Ranjbar Omrani Gh[1]
[1]Endocrine and Metabolism Research Center, [2]Department of Biostatistic, [3]Gastroenterology and Hepatology Research Center Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, I.R. Iran
e-mail:hormone@ sums .ac.ir

Received: 12/03/2010 **Accepted**: 04/08/2010

Abstract

Introduction: Recently osteoporosis (OP) has emerged as a basic public health problem. It is characterized by low bone mass with micro architectural destruction of bone, resulting in increased bone fractures, morbidity and mortality. Materials and Methods: To evaluate the prevalence of OP using the local reference data of rural males of Fars and to compare it with WHO criteria, a total of 263 male adults, aged between 20-94 yrs, participated in this cross-sectional study. Bone Mineral Density (BMD) was measured by DXA. We utilized a fit curve method to determine the best age range over which to calculate Peak Bone Mass (PBM) and we used regression analysis for association of OP with age and Body mass index (BMI). Results: PBM was observed at the age range of 20-24 years, at the various sites. The prevalence of OP increased with age. It was negatively correlated with BMI and varied dramatically based on local versus WHO criteria. Based on local criteria, prevalence of OP in the lumbar spine, femoral neck and total femur were 3.8%, 24.8% and 14.8%, respectively, and, based on WHO criteria, they were 10%, 6.1% and 24%, respectively. Conclusion: Using local or WHO reference values for evaluation of OP may yield different prevalences. Therefore prospective fracture studies in correlation with the two above reference values are recommended.

Keywords: Osteoporosis, Peak Bone Mass, Reference data, WHO

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]