

## بررسی تراکم استخوان در گروه‌های سنی مختلف زنان اصفهان در سال ۱۳۹۳

دکتر غلامرضا دشتی<sup>۱</sup>، دکتر محمدرضا سلامت<sup>۲</sup>، قاسم عاصی<sup>۳</sup>، امیرحسین سلامت<sup>۴</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** هر چند که پوکی استخوان یک بیماری ناشی از کهن‌سالی است، اما برخی مطالعات نشان داده است که این بیماری، در گروه‌های سنی مختلف، شیوع متفاوتی دارد که آن را به ویژگی‌های اپیدمیولوژیک، ژنتیک، شیوه‌ی تغذیه، تحرک بدنی، برخی بیماری‌های مزمن و مصرف کورتیکواستروئید نسبت می‌دهند؛ اما در این زمینه، تناقض وجود دارد. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین تراکم استخوان در گروه‌های سنی مختلف زنان اصفهان در سال ۱۳۹۳ به انجام رسید.

**روش‌ها:** این مطالعه، یک بررسی توصیفی-تحلیلی بود که در سال ۱۳۹۳ در مرکز تشخیص پوکی استخوان اصفهان انجام گرفت. در این مطالعه، ۲۵۳۶ زن مشکوک به پوکی استخوان مراجعه کننده به مرکز تشخیص پوکی استخوان اصفهان، تحت سنجش تراکم استخوان‌های لگن، ران و ستون فقرات قرار گرفتند و وضعیت تراکم استخوان آن‌ها بر حسب گروه سنی تعیین و مقایسه شد.

**یافته‌ها:** از ۲۵۳۶ زن بررسی شده، ۱۲۴۴ نفر (۴۹/۱ درصد) دارای تراکم استخوان طبیعی، ۱۰۸۴ نفر (۴۲/۷ درصد) مبتلا به Osteopenia و ۲۰۸ نفر (۸/۲ درصد) مبتلا به پوکی استخوان بودند. در گروه‌های سنی زیر ۳۰ و ۳۰-۳۹ سال، هیچ بیماری مبتلا به پوکی استخوان نبود؛ اما شیوع آن در گروه‌های سنی ۴۰-۴۹ سال ۱/۲، ۵۰-۵۹ سال ۷/۳، ۶۰-۶۹ سال ۱۶/۲ و ۷۰ سال و بالاتر، ۲۶/۵ درصد بود. شیوع پوکی استخوان در گروه‌های سنی مختلف، تفاوت معنی‌دار داشت ( $P < 0.001$ ).

**نتیجه‌گیری:** پوکی استخوان در گروه‌های سنی مختلف، شیوع متفاوتی دارد و هر چند که عوامل دیگری همچون ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای و فعالیت فیزیکی در آن دخیل می‌باشند، اما سن، یک عامل اساسی و تعیین کننده در ابتلا به این بیماری است. از این رو، ضمن توصیه به انجام مطالعات بیشتر، پیشنهاد می‌گردد، صرف نظر از سن، بیماران در معرض خطر پوکی استخوان حداقل یک بار تحت سنجش تراکم استخوان قرار گیرند.

**واژگان کلیدی:** پوکی استخوان، Osteopenia، تراکم استخوان، گروه سنی

**ارجاع:** دشتی غلامرضا، سلامت محمدرضا، عاصی قاسم، سلامت امیرحسین. بررسی تراکم استخوان در گروه‌های سنی مختلف زنان اصفهان در سال

۱۳۹۳. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۳۳ (۳۶۵): ۲۲۷۱-۲۲۷۸

## مقدمه

پوکی استخوان، از بیماری‌های شایع دوران میان‌سالی و سالمندی است که شیوع آن با توجه به شیوه‌ی زندگی در جوامع مختلف متغیر می‌باشد. علت این بیماری، هنوز به طور دقیق شناسایی نشده است، اما عوامل زیادی را در بروز آن دخیل می‌دانند (۱).

بنا به تعریف کنفرانس Consensus، پوکی استخوان یک بیماری سیستمیک استخوانی همراه با کاهش توده‌ی استخوانی و تغییرات میکروسکوپی در بافت استخوانی و افزایش خطر شکستگی می‌باشد (۲). پوکی استخوان، از جنبه‌ی سلامت عمومی بسیار حایز اهمیت

است و شکستگی‌های مرتبط با آن، از دلایل این اهمیت می‌باشد (۳). بنا به تعریف سازمان بهداشت جهانی، پوکی استخوان بر اساس مقایسه‌ی Bone mineral density (BMD) فرد بیمار با میانگین BMD جمعیت بزرگسال جوان (با همان جنس) تشخیص داده می‌شود (۴-۵).

در این تعریف، پوکی استخوان زمانی اطلاق می‌شود که BMD فرد بیمار، بیش از ۲/۵ انحراف معیار کمتر از میانگین BMD جمعیت جوان سالم باشد؛ بدین ترتیب که  $T\text{-score} \leq -2.5$  - انحراف معیار به عنوان پوکی استخوان (Osteoporosis)،  $-1.0 < T\text{-score} < -2.5$

۱- دانشیار، گروه علوم تشریحی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار، گروه فیزیک و مهندسی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- کارشناس ارشد، مرکز تشخیصی پوکی استخوان اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤؤل: دکتر محمدرضا سلامت

Email: salamat@med.mui.ac.ir

حجم نمونه‌ی مورد نیاز مطالعه با استفاده از فرمول حجم نمونه جهت برآورد میانگین و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، انحراف معیار شاخص BMD که حدود ۲/۵ برآورد شد و پذیرش میزان خطای ۰/۱۵، ۲۱۷۷ نفر محاسبه شد که جهت اطمینان بیشتر، ۲۵۳۶ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند.

روش کار بدین صورت بود که بعد از تأیید طرح و ضمن هماهنگی اولیه با مراجعه به مرکز تشخیص پوکی استخوان اصفهان، بیماران حایز شرایط ورود به مطالعه انتخاب شدند و بعد از جلب رضایت آن‌ها برای شرکت در مطالعه، اطلاعاتی از جمله سن، بروز یائسگی، مدت زمان یائسگی، سن بروز یائسگی، ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی، BMI Body mass index، دیابت، سابقه‌ی فامیلی پوکی استخوان، سابقه‌ی مصرف مکمل‌های کلسیم و فعالیت فیزیکی از آن‌ها دریافت شد. سپس، سنجش تراکم استخوان برای بیماران انجام و نتایج به دست آمده، ثبت گردید.

جهت سنجش تراکم استخوان، از سیستم DEXA استفاده گردید. در این روش، یک بیم اشعه‌ی باریک و غیر قابل مشاهده‌ی اشعه‌ی X با دز کم به سمت استخوان فرستاده می‌شود. اشعه‌ی X، در دو انرژی با دو پیک مجزا وجود دارد: یک پیک به طور عمده توسط بافت نرم و دیگری توسط استخوان جذب می‌شود. میزان جذب شده با استفاده از بافت نرم، در نهایت تفریق می‌شود و آن چه باقی می‌ماند، تراکم بافت استخوانی است. اشعه‌ی استفاده شده در این روش، ۰/۱ اشعه‌ی استاندارد Chest X-ray بود (۱۴). آزمون تراکم استخوان با دو حد مطلوب یا معیار مقایسه می‌شود: افراد بالغ و جوان سالم (T-score) و افراد هم‌سن (Z-score). نتیجه‌ی BMD با متوسط نتایج BMD افراد سالم بالغ ۲۵-۳۵ ساله‌ی هم‌جنس و هم‌اقلیم مقایسه می‌شود. میزان انحراف معیار BMD فرد بیمار با گروه سالم که T-score نامیده می‌شود، معرف وجود پوکی استخوان در فرد است (۱۴).

T-Score مثبت، بیانگر قوی‌تر بودن استخوان از وضعیت طبیعی و T-Score منفی، بیانگر ضعیف بودن استخوان نسبت به حالت طبیعی است. در تقسیم‌بندی بیماران،  $T\text{-score} \geq 2/5$  - انحراف معیار به عنوان پوکی استخوان،  $-1/0 < T\text{-score} < -2/5$  - انحراف معیار به عنوان Osteopenia و  $T\text{-score} < -1/0$  - انحراف معیار به عنوان تراکم طبیعی استخوان تلقی شدند. در نهایت، شاخص‌های BMD، T-score و شیوع پوکی استخوان بر حسب گروه‌های سنی زنان و دیگر متغیرها تجزیه و تحلیل شد.

داده‌های مطالعه، بعد از جمع‌آوری در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آزمون‌های آماری مورد استفاده، آزمون‌های  $t$ ،  $\chi^2$ ، One-way ANOVA و همبستگی Pearson بود.

انحراف معیار به عنوان Osteopenia و  $T\text{-score} < -1/0$  - انحراف معیار به عنوان تراکم طبیعی استخوان تلقی می‌گردد. سازمان جهانی بهداشت در سال ۱۹۹۱، پوکی استخوان را بعد از سرطان، سکنه‌ی قلبی و مغزی، به عنوان چهارمین تهدید کننده‌ی سلامتی بشر اعلام نمود (۶-۷).

پوکی استخوان، یک مشکل مهم سلامت عمومی در دنیا با شیوع در حال افزایش می‌باشد. در کانادا، حدود یک چهارم زنان و یک هشتم مردان به آن مبتلا هستند (۸) و به دلیل این که حدود یک چهارم جمعیت این کشور در سن بالاتر از ۶۵ سال قرار دارند، احتمال می‌رود بروز این بیماری در چند دهه‌ی آینده، در این کشور روند افزایشی داشته باشد (۹-۱۰).

نتایج مطالعه‌ی طرح جامع پوکی استخوان کشور، حاکی از آن بود که ۷۰ درصد زنان بالای ۵۰ سال، مبتلا به پوکی استخوان یا Osteopenia هستند (۱۲-۱۱). به طور کلی، آمار نشان می‌دهد که در سال ۲۰۰۱، پوکی استخوان، جمعیت ایرانی را از ۳۵۹۹۱ سال (۱۸۷۲۱ سال در مردان و ۱۷۲۷۰ سال در زنان) عمر سالم محروم می‌کند (۱۳).

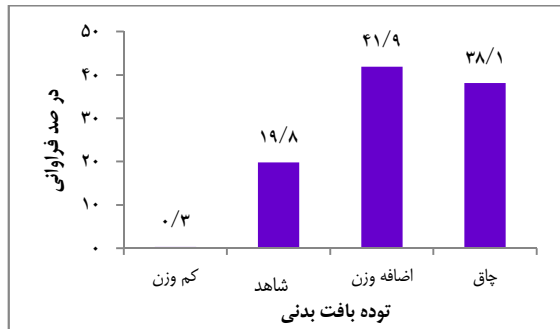
عوامل خطر برای شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان را می‌توان به دو گروه غیر قابل کنترل و قابل کنترل تقسیم کرد. عوامل خطر غیر قابل کنترل عبارت از سن، شروع یائسگی، سابقه‌ی خانوادگی، استخوان‌بندی ظریف و کوچک، نژاد و برخی بیماری‌ها نظیر بیماری تیروئید، پاراتیروئید، غدد جنسی و غدد فوق کلیوی می‌باشند. از شاخص‌های قابل کنترل، می‌توان به وزن، ورزش نکردن، کمبود کلسیم در برنامه‌ی غذایی و سیگار کشیدن اشاره نمود (۱، ۸). از طرف دیگر، بروز این بیماری به علت برخی بیماری‌ها و مصرف برخی داروها در گروه‌های سنی مختلف، متفاوت است و در حقیقت، پوکی استخوان مختص یک قشر خاص از افراد سالمند نیست.

به دلیل عدم وجود مطالعه‌ای در زمینه‌ی شیوع این بیماری در گروه‌های سنی مختلف و اهمیت بالای تشخیص آن در افراد غیرسالمند و به ویژه زنانی که هنوز وارد دوران یائسگی نشده‌اند، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین تراکم استخوان در گروه‌های سنی مختلف زنان اصفهان در سال ۱۳۹۳ به انجام رسید.

## روش‌ها

این مطالعه، یک بررسی توصیفی - تحلیلی بود که بر روی زنان مراجعه کننده به مرکز تشخیص پوکی استخوان اصفهان از فروردین تا اسفند ماه سال ۱۳۹۳ انجام شد.

معیارهای ورود به مطالعه، شامل زنان ارجاع شده به مرکز تشخیص پوکی استخوان اصفهان جهت سنجش تراکم استخوان و موافقت فرد برای شرکت در مطالعه بود.

(شکل ۲)  $BMI > 30$ شکل ۲. درصد فراوانی وضعیت  $BMI$  در زنان

تحت مطالعه

میانگین شاخص T-score در کل زنان تحت مطالعه  $1/17 \pm 1/04$  - با دامنه‌ی  $4/21 - 4/69$  - بود و بر حسب آزمون همبستگی Pearson، بین سن و این شاخص، یک همبستگی معکوس معنی‌دار به میزان  $0/43$  وجود داشت ( $P < 0/001$ )، اما بین شاخص  $BMI$  و T-score، همبستگی مستقیم و معنی‌دار به میزان  $0/20$  مشاهده شد ( $P < 0/001$ ). شاخص T-score با مدت زمان یائسگی نیز ارتباط معنی‌دار داشت ( $P < 0/001$ ). مقدار این همبستگی،  $0/29$  بود، اما بین شاخص T-score و سن شروع یائسگی، ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد ( $P = 0/720$ ). نتایج در جدول ۱ آمده است.

جدول ۲ نشان می‌دهد که بالاترین شاخص T-score مربوط به گروه سنی کمتر از ۳۰ سال بوده است و طبق آزمون One-way ANOVA، میانگین شاخص T-score بر حسب گروه سنی اختلاف معنی‌دار داشت ( $P < 0/001$ ). از طرف دیگر، شاخص T-score بر حسب  $BMI$  وجود یائسگی و مدت زمان یائسگی نیز اختلاف معنی‌دار داشت ( $P < 0/051$ ).

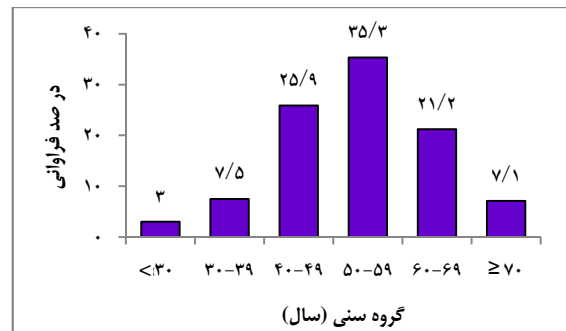
جدول ۱. همبستگی بین شاخص T-score و سن، یائسگی و  $BMI$  زنان مورد مطالعه

متغیرها	سن	T-score	BMI	مدت زمان یائسگی	سن شروع یائسگی
سن	همبستگی	$> 0/999$	$0/130$	$0/960$	$0/180$
	مقدار P	$< 0/001$	$< 0/001$	$< 0/001$	$< 0/001$
T-score	همبستگی	$-0/430$	$0/200$	$-0/290$	$0/006$
	مقدار P	$< 0/001$	$< 0/001$	$< 0/001$	$0/720$
BMI	همبستگی	$0/200$	$> 0/999$	$-0/040$	$0/020$
	مقدار P	$< 0/001$	$< 0/001$	$0/29$	$0/210$
مدت زمان یائسگی	همبستگی	$-0/290$	$-0/040$	۱	$-0/220$
	مقدار P	$< 0/001$	$< 0/001$	$< 0/001$	$< 0/001$
سن شروع یائسگی	همبستگی	$0/006$	$0/22$	$-0/220$	$> 0/999$
	مقدار P	$< 0/001$	$0/210$	$< 0/001$	$< 0/001$

BMI: Body mass index

## یافته‌ها

در این مطالعه،  $2536$  نفر از زنان مراجعه کننده به مرکز تشخیص پوکی استخوان اصفهان مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند که میانگین سنی آن‌ها،  $53/34 \pm 11/28$  با دامنه‌ی  $20-80$  سال بود. برابر نتایج به دست آمده، بیشترین بیماران مراجعه کننده برای تشخیص پوکی استخوان، بیماران گروه سنی  $50-59$  سال با فراوانی  $896$  نفر ( $35/3$  درصد) بودند. همچنین، بیماران زیر  $30$  سال با فراوانی  $75$  نفر ( $3/0$  درصد) و بیماران  $70$  سال و بالاتر، با فراوانی  $181$  نفر ( $7/1$  درصد) کمترین تعداد را داشتند. در شکل ۱، توزیع فراوانی گروه سنی بیماران آمده است.



شکل ۱. درصد فراوانی گروه سنی بیماران مورد مطالعه

$1491$  نفر ( $58/8$  درصد) از زنان مورد مطالعه، یائسه بودند و مابقی ( $41/2$  درصد) هنوز وارد این دوران نشده بودند. میانگین مدت زمان یائسگی،  $9/95 \pm 6/66$  با دامنه‌ی  $1-32$  سال بود. میانگین سن ورود به یائسگی نیز  $2/10 \pm 50/69$  با دامنه‌ی  $46-55$  سال بود.

میانگین شاخص  $BMI$ ،  $28/76 \pm 4/29$  کیلوگرم بر متر مربع بود و  $7$  نفر ( $0/3$  درصد) کم وزن ( $BMI < 18/5$ )،  $502$  نفر ( $19/8$  درصد) وزن طبیعی ( $18/5 < BMI < 24/99$ )،  $1062$  نفر ( $41/9$  درصد) دارای اضافه وزن ( $BMI > 30$ ) و  $965$  نفر ( $38/1$  درصد) چاق بودند.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار T-score و وضعیت تراکم استخوان بر حسب مشخصات بیماران

مقدار P	پوکی استخوان	Osteopenia	طبیعی	T-score		گروه
				مقدار P	میانگین	
< ۰/۰۰۱	۰ (۰)	۲۱ (۲۸/۰)	۵۴ (۷۲/۰)	< ۰/۰۰۱	-۰/۴۹ ± ۰/۹۷	< ۳۰
	۰ (۰)	۴۹ (۲۵/۸)	۱۴۱ (۷۴/۲)		-۰/۳۴ ± ۰/۹۶	۳۰-۳۹
	۸ (۱/۲)	۱۹۷ (۳۰/۰)	۴۵۱ (۶۸/۸)		-۰/۴۷ ± ۱/۰۳	۴۰-۴۹
	۶۵ (۷/۳)	۴۳۳ (۴۸/۳)	۳۹۸ (۴۴/۴)		-۱/۵۶ ± ۱/۰۵	۵۰-۵۹
	۸۷ (۱۶/۲)	۲۸۶ (۵۳/۱)	۱۶۵ (۳۰/۷)		-۲/۰۴ ± ۱/۰۷	۶۰-۶۹
< ۰/۰۰۱	۴۸ (۲۶/۵)	۹۸ (۵۴/۲)	۳۵ (۱۹/۳)	< ۰/۰۰۱	-۱/۰۴ ± ۱/۱۵	≥ ۷۰
	۳ (۴۲/۹)	۳ (۴۲/۹)	۱ (۱۴/۲)		-۲/۲۵ ± ۰/۹۹	کم وزن
	۸۲ (۱۶/۳)	۲۴۵ (۴۸/۸)	۱۷۵ (۳۴/۹)		-۱/۳۸ ± ۱/۱۷	طبیعی
	۷۹ (۷/۵)	۴۵۷ (۴۳/۰)	۵۲۶ (۴۹/۵)		-۱/۰۹ ± ۱/۱۳	دارای اضافه وزن
	۴۴ (۴/۶)	۳۷۹ (۳۹/۲)	۵۴۲ (۵۶/۲)		-۰/۸۰ ± ۱/۱۶	چاق
< ۰/۰۰۱	۱۴ (۱/۳)	۳۱۲ (۲۹/۹)	۷۱۹ (۶۸/۸)	< ۰/۰۰۱	-۰/۴۷ ± ۱/۰۳	خیر
	۱۹۴ (۱۳/۰)	۷۷۲ (۵۱/۸)	۵۲۵ (۳۵/۲)		-۱/۴۳ ± ۱/۱۰	بلی
	۲۹ (۶/۵)	۲۰۹ (۴۷/۱)	۲۰۶ (۴۶/۴)		-۱/۰۶ ± ۱/۰۲	> ۵
< ۰/۰۰۱	۳۲ (۸/۶)	۲۰۷ (۵۵/۶)	۱۳۳ (۳۵/۸)	< ۰/۰۰۱	-۱/۳۴ ± ۰/۹۸	۵-۹
	۴۷ (۱۵/۱)	۱۶۱ (۵۱/۸)	۱۰۳ (۳۳/۱)		-۱/۵ ± ۱/۰۳	۱۰-۱۴
	۴۱ (۲۱/۷)	۱۰۱ (۵۳/۴)	۴۷ (۲۴/۹)		-۱/۷۴ ± ۱/۱۹	۱۵-۱۹
	۳۴ (۲۶/۸)	۷۳ (۵۷/۵)	۲۰ (۱۵/۷)		-۲/۰۵ ± ۱/۰۱	۲۰-۲۴
	۱۱ (۲۲/۹)	۲۱ (۴۳/۸)	۱۶ (۳۳/۳)		-۱/۹۲ ± ۱/۳۷	۲۵ ≤
۰/۳۶۰	۳۷ (۱۰/۳)	۱۸۴ (۵۱/۳)	۱۳۸ (۳۸/۴)	۰/۱۹۰	-۱/۲۱ ± ۱/۰۴	> ۵۰
	۱۵۳ (۱۳/۵)	۵۸۹ (۵۱/۸)	۳۹۴ (۳۴/۷)		-۱/۳۳ ± ۱/۱۳	۵۰-۵۴
	۹ (۱۰/۱)	۴۴ (۴۹/۵)	۳۶ (۴۰/۴)		-۱/۲۷ ± ۱/۰۶	۵۵ ≤

BMI: Body mass index

مواد حاوی کلسیم و ۲۲۶۷ نفر (۸۹/۴ درصد) دارای سطح فعالیت فیزیکی پایین بودند. در جدول ۳، میانگین و انحراف معیار T-score و وضعیت پوکی استخوان بر حسب عوامل خطر آن آمده است.

بر حسب آزمون t، بیماران دچار مشکلات قلبی-عروقی مانند بیماری قلبی و فشار خون، از سطح T-score پایین‌تری برخوردار بودند (P = ۰/۰۰۱). همچنین سطح T-score در بیماران دارای فعالیت فیزیکی پایین، به طور معنی‌داری کمتر بود (P = ۰/۰۰۴)، اما سطح T-score بر حسب ابتلا به دیابت، سابقه‌ی فامیلی و مصرف مواد حاوی کلسیم، اختلاف معنی‌دار نداشت (جدول ۳).

از طرف دیگر، بر حسب آزمون  $\chi^2$  شیوع پوکی استخوان در بیماران دارای مشکلات قلبی-عروقی و افراد دارای فعالیت فیزیکی پایین، به طور معنی‌داری بیشتر بود، اما شیوع آن بر حسب دیابت، سابقه‌ی فامیلی و مصرف مواد دارای کلسیم، اختلاف معنی‌دار نداشت. قابل ذکر است با این که بیماران مبتلا به دیابت در مقایسه با افراد غیر مبتلا به دیابت T-score پایین‌تری داشتند، اما از نظر آماری این تفاوت معنی‌دار نبود (جدول ۳).

۱۲۴۴ نفر (۴۹/۱ درصد) از زنان تحت مطالعه، دارای تراکم استخوان طبیعی، ۱۰۸۴ نفر (۴۲/۷ درصد) مبتلا به Osteopenia و ۲۰۸ نفر (۸/۲ درصد) مبتلا به پوکی استخوان بودند. میانگین سنی سه گروه طبیعی، مبتلا به Osteopenia و مبتلا به پوکی استخوان، به ترتیب  $۱۰/۵ \pm ۴۹/۲۳$ ،  $۱۰/۲۵ \pm ۵۵/۷۷$  و  $۷/۹۸ \pm ۶۲/۹۷$  سال بود و طبق آزمون One-way ANOVA، میانگین سن سه گروه، اختلاف معنی‌دار داشت (P < ۰/۰۰۱). از طرف دیگر، بر حسب آزمون  $\chi^2$  توزیع فراوانی وضعیت تراکم استخوان بر حسب سن، BMI، یائسگی و مدت زمان یائسگی اختلاف معنی‌دار داشت؛ اما سن شروع یائسگی تأثیر معنی‌داری در تراکم استخوان نداشت. قابل ذکر است ۲۰۰ نفر از زنان بالای ۵۰ سال (۱۲/۴ درصد) مبتلا به پوکی استخوان و ۸۱۷ نفر (۵۰/۵ درصد) مبتلا به Osteopenia بودند.

بررسی سوابق بیماری افراد مورد مطالعه نشان داد که ۶۳۹ نفر (۲۵/۲ درصد) مبتلا به مشکلات قلبی-عروقی، ۳۲۲ نفر (۱۲/۷ درصد) مبتلا به دیابت و ۲۹ نفر (۱/۱ درصد) دارای سابقه‌ی فامیلی پوکی استخوان بودند. همچنین، ۲۴۰۴ نفر (۹۴/۸ درصد) دارای مصرف پایین

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار T-score و شیوع پوکی استخوان بر حسب عوامل خطر

شاخص متغیر	تعداد (درصد)	T-score		وضعیت تراکم استخوان تعداد (درصد)	
		میانگین	مقدار P	طبیعی	پوکی استخوان
مشکلات قلبی - عروقی	ندارد	$1897 (74/8)$	$-0/62 \pm 1/12$	$1179 (76/8)$	$73 (65/8)$
	دارد	$639 (25/2)$	$-0/79 \pm 1/15$	$356 (23/2)$	$38 (34/2)$
دیابت	ندارد	$2214 (87/3)$	$-0/65 \pm 1/13$	$1353 (88/1)$	$97 (87/4)$
	دارد	$322 (12/7)$	$-0/72 \pm 1/15$	$182 (11/9)$	$14 (12/6)$
سابقه‌ی فامیلی پوکی استخوان	ندارد	$2507 (98/9)$	$-0/66 \pm 1/13$	$1520 (99/0)$	$109 (98/2)$
	دارد	$29 (1/1)$	$-0/94 \pm 1/03$	$15 (1/0)$	$2 (1/8)$
مصرف مواد حاوی کلسیم	مناسب	$132 (5/2)$	$-0/63 \pm 1/10$	$84 (5/5)$	$4 (3/6)$
	پایین	$2404 (94/8)$	$-0/66 \pm 1/13$	$1451 (94/5)$	$107 (96/4)$
فعالیت فیزیکی	مناسب	$269 (10/6)$	$-0/47 \pm 1/04$	$186 (12/1)$	$6 (5/4)$
	پایین	$2267 (89/4)$	$-0/68 \pm 1/14$	$1349 (87/9)$	$105 (96/6)$

با توجه به نتایج به دست آمده از دیگر مطالعات و این موضوع که جامعه‌ی آماری مورد مطالعه از گروه‌های سنی مختلف (و نه فقط گروه‌های در معرض خطر) انتخاب شده بود، پوکی استخوان در جمعیت زنان اصفهان دارای شیوع بالایی می‌باشد. از طرف دیگر، شیوع پوکی استخوان بر حسب گروه‌های سنی اختلاف معنی‌دار داشت و ۲۶/۵ درصد زنان ۷۰ سال و بالاتر، مبتلا به پوکی استخوان بودند. در صورتی که موردی از آن در زنان زیر ۴۰ سال مشاهده نشد. نتایج مطالعه‌ی طرح جامع پوکی استخوان کشور در سال ۱۳۷۹، حاکی از آن بود که ۷۰ درصد زنان بالای ۵۰ سال، مبتلا به پوکی استخوان و یا Osteopenia هستند (۱۲)، اما در آن مطالعه نیز تفسیری از اختلاف شیوع پوکی استخوان در گروه‌های سنی مختلف، انجام نشده است.

بررسی سوابق اپیدمیولوژیک بیماران مورد مطالعه نشان داد که شیوع پوکی استخوان با وضعیت BMI نسبت معکوس دارد و با افزایش شاخص توده‌ی بدن، شاخص T-score کاهش یافته و در نتیجه، شیوع پوکی استخوان و Osteopenia در زنان دارای اضافه وزن و چاق، کمتر می‌باشد. همچنین، شیوع پوکی استخوان با یائسگی ارتباط تنگاتنگ دارد و شیوع آن در زنان یائسه (۱۳ درصد) به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از زنان غیر یائسه (۱/۳ درصد) بود که این ارتباط، با مدت زمان یائسگی نیز برقرار بود.

دیگر مطالعات نیز نشان داده است که بین یائسگی و بروز پوکی استخوان، یک ارتباط قدرتمند وجود دارد؛ چرا که در این دوران، استروژن در بدن زنان بسیار کم می‌شود. همچنین، کمبود مواد معدنی مانند کلسیم، پروتئین و ویتامین D و استعمال دخانیات مانند سیگار،

## بحث

بیماری پوکی استخوان، یکی از شایع‌ترین بیماری‌های اسکلتی-عضلانی در تمامی جهان، به ویژه در کشور ما محسوب می‌شود. با وجود تمام مطالعاتی که تا کنون در خصوص اتیولوژی و فیزیوپاتولوژی این بیماری انجام گرفته، هنوز علت این بیماری به درستی شناخته نشده است. از نظر درمان نیز هر چند در حال حاضر روش‌های درمانی متعددی برای این بیماری وجود دارد، اما درمان قطعی نیز برای آن یافت نشده است.

هر چند که پوکی استخوان را بیماری ناشی از کهن‌سالی می‌دانند، اما در عین حال، برخی مطالعات انجام گرفته نشان داده است که این بیماری، در گروه‌های سنی مختلف شیوع متفاوتی دارد که آن را به ویژگی‌های اپیدمیولوژیک، ژنتیک، شیوه‌ی تغذیه، تحرک بدنی، ابتلا به برخی بیماری‌ها و مصرف داورهای کاهنده‌ی تراکم استخوان مانند کورتیکو استروئیدها نسبت می‌دهند؛ اما در این زمینه، اتفاق نظر وجود ندارد. از این رو، تعیین تراکم استخوان در هر جمعیتی ضرورت دارد تا بر اساس آن، بتوان اقدامات پیش‌گیرانه را برای گروه‌های در معرض خطر انجام داد. به همین دلیل، این مطالعه با هدف تعیین تراکم استخوان و بیماری‌های مرتبط با آن در گروه‌های سنی مختلف زنان اصفهان در سال ۱۳۹۳ به انجام رسید.

در این مطالعه، ۲۵۳۶ نفر از زنان مراجعه کننده به مرکز تشخیص پوکی استخوان با میانگین سنی  $53/34 \pm 11/28$  سال مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند که میانگین شاخص T-score در کل زنان تحت مطالعه،  $1/17 \pm 1/04$  - با دامنه‌ی  $4/21 - 4/69$  بود و طبق آن، شیوع پوکی استخوان، ۴/۴ و شیوع Osteopenia ۳۵/۱ درصد بود.

هر چند که در مطالعه‌ی حاضر مصرف مواد حاوی کلسیم، تأثیر معنی‌داری در پوکی استخوان نداشت؛ اما این یک مسأله‌ی اثبات شده است که تغذیه، نقش مهمی در بروز این بیماری دارد و افرادی که کلسیم کافی در رژیم غذایی آن‌ها وجود ندارد و یا ویتامین D کافی دریافت نمی‌کنند، در معرض ابتلای بیشتری هستند (۱۱، ۱۰، ۵).

نتیجه‌گیری کلی که می‌توان از این مطالعه داشت، این است که شیوع پوکی استخوان در گروه‌های سنی زنان، متفاوت است و هر چند که بیشترین موارد بیماری در زنان مسن و یائسه دیده می‌شود، اما گروه‌های سنی جوان‌تر و زنان غیر یائسه نیز به علل مختلفی همچون بیماری‌های زمینه‌ای و مصرف برخی داروها، ممکن است در معرض خطر پوکی استخوان قرار داشته باشند.

از طرف دیگر، به علت عدم انجام مراقبت‌های پزشکی منظم در بسیاری از افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای و مصرف کنندگان کورتیکواستروئیدها، تشخیص پوکی استخوان ممکن است با تأخیر انجام گیرد. از این رو پیشنهاد می‌گردد، کلیه‌ی بیماران مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای که بیماری آن‌ها به نوعی بر روی تراکم استخوان تأثیر دارد و بیمارانی که به طور مداوم از داروهای مؤثر بر روی تراکم استخوان، از جمله کورتیکو استروئیدها استفاده می‌کنند، به طور منظم، مورد سنجش تراکم استخوان قرار گیرند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به جهت تأمین بودجه‌ی این طرح و همچنین از پرسنل محترم مرکز تشخیص پوکی استخوان اصفهان تشکر و قدردانی می‌شود.

باعث پوکی استخوان می‌شود. در شرایط کمبود مواد معدنی در رژیم غذایی، بدن این کمبود را از بافت‌های استخوانی می‌گیرد و این کار در طول زمان باعث فقر استخوان‌ها از لحاظ مواد معدنی و در نتیجه پوکی استخوان می‌گردد. همچنین، با افزایش سن، تخریب بافت استخوانی بیش از ساخت آن می‌شود و با گذشت زمان و در دوران کهن‌سالی، این عارضه بروز می‌کند (۱۴).

برابر نتایج مطالعه‌ی حاضر، شیوع پوکی استخوان و Osteopenia بر حسب ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی، اختلاف معنی‌دار داشت؛ به طوری که ۷۶/۸ درصد از زنان فاقد بیماری‌های قلبی - عروقی و ۲۳/۲ درصد زنان مبتلا به این بیماری‌ها، تراکم استخوان طبیعی داشتند. شیوع بالاتر پوکی استخوان و Osteopenia در بیماران دچار بیماری‌های قلبی - عروقی می‌تواند به عوامل متعددی نظیر نوع بیماری قلبی، تأثیر داروهای مورد استفاده در این بیماران مانند داروهای کاهنده‌ی فشار خون و افت فعالیت فیزیکی مربوط باشد.

برابر نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی حاضر، فعالیت فیزیکی یک عامل تأثیرگذار در پوکی استخوان بود؛ به طوری که ۹۴/۶ درصد مبتلایان به این بیماری، دارای سطح فعالیت فیزیکی پایین بودند. مطالعات نشان داده است، تحرک بدنی و ورزش، باعث استحکام استخوان‌ها در هر سنی می‌شود و در مقابل، عدم تحرک و استراحت زیاد باعث تحلیل و پوکی سریع استخوان‌ها می‌گردد و شکستگی استخوان را افزایش می‌دهد (۱۳). همچنین، بین پوکی استخوان و فعالیت فیزیکی، یک چرخه‌ی معیوب وجود دارد؛ بدین صورت که کاهش فعالیت فیزیکی، باعث افزایش استعداد ابتلا به پوکی استخوان می‌شود و از طرف دیگر، ابتلا به پوکی استخوان نیز به میزان قابل توجهی از فعالیت فیزیکی فرد می‌کاهد (۱۵).

### References

1. Jamshidian-Tehrani M, Kalantari N, Azadbakht L, Esmailzadeh A, Rajaie A, Houshiar-Rad A, et al. Osteoporosis risk factors in Tehrani women aged 40-60 years. *Iran J Endocrinol Metab* 2004; 6(2): 139-45. [In Persian].
2. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1993; 94(6): 646-50.
3. Melton LJ, III, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. Perspective. How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res* 1992; 7(9): 1005-10.
4. World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis (Technical Report Series, No 843). Geneva, Switzerland: WHO; 1994.
5. Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: Synopsis of a WHO report. *Osteoporos Int* 1994; 4(6): 368-81.
6. Abdoli A. Applying of preventive behaviors for prevention of osteoporosis in menopause duration. *Proceedings of the 1<sup>st</sup> International Seminar on Prevention, Diagnosis and Treatment of Osteoporosis*; 2003 Sep 23-24; Tehran, Iran. Tehran, Iran: Tehran University of Medical Sciences; 2003. p. 116-7.
7. Bayat N, Haji Amini Z, Ali Shiri GhH, Ebadi A, Hosseini MAS, Lalouei A. Frequency of osteoporosis and osteopenia in post-menopausal military family's women. *J Army Univ Med Sci I R Iran* 2008; 6(1): 25-30. [In Persian].
8. Hanley DA, Josse RG. Prevention and management of osteoporosis: consensus statements from the Scientific Advisory Board of the Osteoporosis Society of Canada. 1. Introduction. *CMAJ* 1996; 155(7): 921-3.
9. Papadimitropoulos EA, Coyte PC, Josse RG, Greenwood CE. Current and projected rates of hip fracture in Canada. *CMAJ* 1997; 157(10): 1357-63.

10. International Osteoporosis Foundation. How fragile is her future? [Online] [cited 2000]; Available from: URL: [http://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/how\\_fragile\\_is\\_her\\_future.pdf](http://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/how_fragile_is_her_future.pdf)
11. Larijani B. Handbook: Osteoporosis, diagnosis and treatment. Tehran, Iran: Endocrine and Metabolism Research Institute, Tehran University of Medical Sciences; 2004. p. 1. [In Persian].
12. Abolhassani F, Mohammadi M, Soltani A. Burden of osteoporosis in Iran. Iran J Public Health 2004; (Suppl): 18-28.
13. National Osteoporosis Foundation. Fast facts on osteoporosis. [cited 2010 Feb 4]. Available from: URL: <http://www.nof.org/-osteoporosis/diseasefacts.htm>.
14. Diez F. Guidelines for the diagnosis of osteoporosis by densitometric methods. J Manipulative Physiol Ther 2002; 25(6): 403-15.
15. Carmienke S, Freitag MH, Pischon T, Schlattmann P, Fankhaenel T, Goebel H, et al. General and abdominal obesity parameters and their combination in relation to mortality: a systematic review and meta-regression analysis. Eur J Clin Nutr 2013; 67(6): 573-85.



## Bone Mineral Density in Women of Different Age Groups in Isfahan, Iran in 2013-2014

Gholamreza Dashti PhD<sup>1</sup>, Mohammadreza Salamat PhD<sup>2</sup>, Qasem Assi<sup>3</sup>, Amirhossein Salamat MSc<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Osteoporosis is a prevalent disease in the elderly, but several studies have shown that prevalence of the disease in different age groups differ among each other which may be due to epidemiological characteristics, genetic, style of nutrition, physical activity, some of chronic diseases and consumption of corticosteroids. However, there is controversy regarding this issue. So, the aim of this study was to determine the bone density in different age groups of women in Isfahan, Iran in the years 2013-2014.

**Methods:** This cross sectional study was done in Isfahan Osteoporosis Diagnostic Center (IODC) during 2013-2014. 2536 women suspected to have a low bone density who were referred to Isfahan Osteoporosis Diagnosis Center were scanned in the hip (femoral neck and trochanter) and vertebral column (L2-L4); bone density status was determined and compared in several age groups.

**Findings:** Of the 2536 studied women, 1244 (49.1%) had normal bone density, 1084 (42.7%) had osteopenia and 208 (8.2%) had osteoporosis. No patient had osteoporosis in 30-39 or less than 30 years age groups. The prevalence of the disease in 40-49, 50-59, 60-69 and 70 years and older age groups was 1.2%, 7.3%, 16.2% and 26.5%, respectively. The prevalence of osteoporosis in various age groups had a significant difference ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** Osteoporosis in various age groups had different prevalence rates and however other risk factors such as background diseases and physical activity may play a role; but, the age has been identified as a significant risk factor of this disease. Therefore, further studies are recommended, and it is suggested that regardless of age, patients at risk of osteoporosis should be referred for bone densitometry at least for one time.

**Keywords:** Osteopenia, Osteoporosis, Bone density, Age group

**Citation:** Dashti Gh, Salamat M, Assi Q, Salamat A. **Bone Mineral Density in Women of Different Age Groups in Isfahan, Iran in 2013-2014.** J Isfahan Med Sch 2016; 33(365): 2271-8

1- Associate Professor, Department of Anatomical Sciences, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
2- Associate Professor, Department of Medical Physics and Biomedical Engineering, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
3- Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
4- Isfahan Osteoporosis Diagnosis Center, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mohammadreza Salamat PhD, Email: salamat@med.mui.ac.ir