مجلهٔ غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
سال پنجم، شمارهٔ ۴، صفحه‌های ۲۷۶ - ۲۷۱ (زمستان۱۳۸۲)

مقالهٔ پژوهشی

بررسی شیوع استئوپروز در زنان ۶۰-۴۰ سالهٔ شهر تهران

مریم جمشیدیان طهرانی[۱]، دکتر ناصر کلانتری[۱]، لیلا آزاد بخت[۲]، دکتر علیرضا رجائی،[۳]
آناهیتا هوشیار راد[۱]، بنفشه گلستان[۴]، زینت کمالی[۱]

چکیده

مقدمه: استئوپروز از بیماری‌های شایع دوران سالمندی است که شیوع آن با توجه به شیوهٔ زندگی و نوع تغذیه در جوامع مختلف متغیر است. این مطالعه با هدف تعیین شیوع استئوپروز در زنان ۶۰-۴۰ سالهٔ شهر تهران در سال ۱۳۷۹ اجرا شد. مواد و روش‌ها: اطلاعات مربوط به خصوصیات جمعیتی ـ اجتماعی، بررسی مصرف مواد غذایی طی سه روز متوالی، بسامد خوراک یک هفته‌ای مواد غذایی غنی از کلسیم، فعالیت فیزیکی و آزمون افسردگی ۷۵۴ خانم غیر باردار تهرانی که به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای برای شرکت در مطالعه انتخاب شده بودند، کسب شد. همچنین ارزیابی تن‌سنجی، فشار خون و اندازه‌گیری چگالی تودهٔ استخوان در نواحی فمور و L2-L4 ستون فقرات این افراد انجام گرفت. تعریف استئوپروز در نواحی فمور و ستون فقرات بر اساس معیارهای WHO صورت گرفت. یافته‌ها: شیوع استئوپروز در ناحیهٔ ستون فقرات ۱۵/۸ و در ناحیهٔ فمور ۲/۹ درصد و میزان استئوپنی به ترتیب ۳۳/۸ و ۲۶/۸ درصد بود. بدین ترتیب ۵۰/۶ درصد از زنان مورد بررسی در ناحیهٔ ستون فقرات و ۲۹/۶ درصد در ناحیهٔ فمور به یکی از اشکال استئوپنی و استئوپروز مبتلا بودند. رابطهٔ معکوسی بین افزایش سن و چگالی تودهٔ استخوان در نواحی فمور و ستون فقرات وجود داشت (p<۰/۰۰۱). در زنان یائسه شیوع استئوپروز ناحیهٔ فمور ۴/۶ درصد و ناحیهٔ ستون فقرات ۲۳/۱ درصد بود و میزان چگالی استخوانی آنها نسبت به زنان غیر یائسه کمتر بود (p<۰/۰۰۱). نتیجه‌گیری: مطالعهٔ حاضر نشان داد که استئوپروز در کشور ما نیز همانند سایر کشورها از بیماری‌های شایع دوران میانسالی و سالمندی است؛ لذا اندیشیدن تدابیری برای پیشگیری و درمان این بیماری ضروری به نظر می‌رسد.

واژگان کلیدی: استئوپروز، چگالی تودهٔ استخوانی، استئوپنی، فمور، ستون فقرات

مقدمه

استئوپروز یا پوکی استخوان یک معضل بهداشت عمومی شناخته شده است که با بالارفتن سن متوسط جامعه اهمیت آن روز به روز بیشتر می‌شود؛ به طوری که سازمان جهانی بهداشت، استئوپروز را همراه با سرطان، سکتهٔ مغزی و سکتهٔ قلبی به عنوان چهار دشمن اصلی بشر اعلام نموده و طبق آمار، مرگ و میر سالیانهٔ ناشی از آن بیشتر از سرطان‌هاست.[۱]

این بیماری یک مشکل هتروژن پیچیده است و اتیولوژی ناشناخته‌ای دارد ولی تحقیقات متعدد عوامل زیادی از جمله یائسگی، بی‌تحرکی، سن بالا، مصرف سیگار، کورتیکوستروئیدها و کمبود برخی از مواد مغذی نظیر کلسیم و ویتامین D را در بروز آن شناسایی کرده‌اند.[۲،۳] بر اساس آمار موجود شیوع استئوپروز در مناطق مختلف دنیا

(۱) انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور،
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهیدبهشتی
(۲) مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم،
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهیدبهشتی
(۳) بیمارستان لقمان حکیم،
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهیدبهشتی
(۴) دانشکدهٔ بهداشت،
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی تهران
نشانی مکاتبه: تهران، شهرک غرب، بلوار شهید فرحزادی، ضلع جنوبی تقاطع بزرگراه نیایش، خیابان ارغوان غربی، انستیتو تغذیه، مریم جمشیدیان تهرانی
E-mail: m.jamshidian@d.w.net

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

از ۴ تا ۴۰ درصد متغیر است[۴-۹] و با توجه به اینکه جمعیت جهان رو به سالمندی می‌رود، ابعاد و عوارض این بیماری گسترش می‌یابد. هر ساله بیش از ۱/۵ میلیون نفر در ایالات متحدهٔ آمریکا به شکستگی استخوان در ناحیه لگن، پشت و مچ به علت استئوپروز دچار می‌شوند.[۲،۳] بیش از یک سوم مبتلایان از لحاظ عملکردی وابسته‌اند و یک پنجم بیماران به مراقبت طولانی مدت نیاز دارند و گاهی ممکن است این وضعیت منجر به مرگ و میر و ناتوانی شود.[۱۰] همچنین حدود یک سوم افراد در اثر عوارض استئوپروز طی یک سال می‌میرند و نیمی از آنها که زنده می‌مانند هرگز نمی‌توانند مستقل راه بروند[۲] و این عوارض به سبب هزینه‌های درمان شکستگی‌ها و مراقبت‌های اضافی و نوتوانی، با خسارت‌های اقتصادی وسیعی همراه است.[۴،۸،۱۱]

با توجه به سبک زندگی متفاوت ما با سایر کشورها و عدم اطلاع از وضعیت این مشکل در ایران، این تحقیق با هدف تعیین شیوع استئوپروز در زنان ۶۰-۴۰ سالهٔ شهر تهران در سال ۸۰-۱۳۷۹ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعهٔ مقطعی بر ۹۲۳ زن ۶۰-۴۰ سالهٔ غیر باردار تهرانی که به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شده بودند، انجام گرفت. به این صورت که پس از تعیین تعداد نمونه، با استفاده از سرخوشه‌های تعیین شده در طرح ملی سلامت و بیماری با مراجعه به ستادهای این طرح، مستقر در دانشگاه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران و ایران، نشانی سرخوشه‌ها مشخص و منازل نمونه‌های مورد بررسی تعیین شد. در مرحلهٔ بعد تیم شناسایی شامل ۴ کارشناس و یک سرپرست که آموزش‌های لازم جهت شروع طرح و شناسایی توسط مجری طرح به آنها داده شده بود با مراجعه به منازل نمونه‌های منتخب، زنان مورد نظر را شناسایی و پس از اخذ موافقت آنها، فرم مربوط به زمان مراجعه به بیمارستان جهت بررسی‌های پاراکلنیکی به آنها داده شد. یک هفته پس از شروع به کار تیم شناسایی، تیم بررسی مصرف جهت تکمیل فرم‌های اطلاعاتی مربوط به اطلاعات دموگرافیک و عوامل خطر پوکی استخوان، بسامد خوراک و یادامدهای غذایی و فعالیت فیزیکی به منازل افراد مراجعه می‌کردند. در مرحله بعد بر اساس فرم تعیین وقت نمونه‌ها، زنان مورد بررسی به بیمارستان لقمان حکیم تهران مراجعه نمودند و در آنجا اندازه‌های تن‌سنجی، فشار خون و چگالی تودهٔ استخوان[i] انجام شد. چگالی تودهٔ استخوانی زنان مورد بررسی نیز با تکنیک Dual Photon X-ray توسط دستگاه IQ.DPX ساخت کارخانهٔ لونار (Lunar) آمریکا در نواحی فمور و L2-L4 ستون فقرات توسط تکنسین بخش سنجش تراکم استخوان انجام گرفت و سپس توسط متخصص روماتولوژی تفسیر و برگهٔ اطلاعاتی مربوط به متغیرهای بررسی شده در بیمارستان، تکمیل گردید. در این بررسی شدت استئوپروز بر مبنای تعریف سازمان جهانی بهداشت تقسیم‌بندی شد.[۱۲] اطلاعات پرسشنامه‌ها با نرم‌افزار SPSS(Win) محاسبه گردید. جهت آنالیز داده‌ها حدود اطمینان ۹۵٪ محاسبه و مقایسهٔ متغیرهای کمی در بین متغیرهای دو حالتی توسط آزمون t و در بیش از دو حالت توسط آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون کمترین تفاوت معنی‌دار[ii] انجام شد. $p<۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

جدول ۱- مشخصات دموگرافیک و توزیع فراوانی وضعیت استئوپروز در زنان مورد بررسی

متغیر	
سن (سال)	۴۸/۵±۵/۵*
BMI (Kg/m^2)	۲۹/۴±۴/۶
سن قاعدگی (سال)	۱۳/۷±۱/۵
سن یائسگی (سال)	۴۷/۴±۴/۴
تعداد نخ سیگار مصرفی در روز	۶/۸±۸/۷
تعداد زایمان	۴/۴±۱/۹
BMD فمور (gr/cm^2)	۰/۹۵۲±۰/۱۳۹
BMD ستون فقرات (gr/cm^2)	۱/۰۶۳±۰/۱۸۷
وضعیت فمور†	
نرمال	۷۰/۴
استئوپنی	۲۶/۷
استئوپروز	۲/۹
وضعیت ستون فقرات (٪)	
نرمال	۴۹/۴†
استئوپنی	۳۴/۸
استئوپروز	۱۵/۸

* اعداد بیانگر انحراف معیار± میانگین است.

† اعداد بیانگر توزیع نسبی افراد مورد مطالعه است.

i- Bone mass density (BMD)

ii- Least significant difference test (LSD)

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

یافته‌ها

از ۹۲۳ نمونهٔ مورد بررسی، ۷۷۲ نفر به بیمارستان مراجعه کردند و چگالی تودهٔ استخوانی آنها اندازه‌گیری شد و ۲۳ نفر از آنها به دلیل چاقی بیش از حد، سنجش تراکم استخوان در ناحیهٔ مچ دستشان انجام گرفت و در نتیجه تحلیل داده‌ها روی ۷۵۴ نفر صورت پذیرفت. خصوصیات دموگرافیک و توزیع فراوانی افراد از نظر وضعیت استخوانی در زنان مورد بررسی در جدول (۱) آمده است. ۵۰/۶٪ از زنان مورد بررسی در ناحیهٔ ستون فقرات و ۲۹/۶٪ در ناحیهٔ فمور به یکی از اشکال استئوپنی و استئوپروز مبتلا بودند. توزیع فراوانی افراد از نظر وضعیت استخوانی در مجموع دو ناحیهٔ فمور و ستون فقرات در زنان مورد مطالعه در جدول (۲) آمده است. جدول (۳) میانگین و انحراف معیار چگالی تودهٔ استخوانی را در زنان مورد مطالعه نشان می‌دهد. رابطهٔ معکوسی بین افزایش سن و BMD در نواحی فمور و ستون فقرات وجود داشت. به طوری که افراد۶۰-۵۵ ساله در مقایسه با افراد ۴۵-۴۰ ساله BMD کمتری در نواحی فمور و ستون فقرات ($p<۰/۰۰۱$) داشتند (جدول ۴). جدول (۵) میانگین و انحراف معیار BMD را بر حسب یائسه بودن یا نبودن نشان می‌دهد. شیوع استئوپروز در زنان یائسه بیشتر (۴/۶٪ و ۲۳/۱٪ به ترتیب در ناحیهٔ فمور و ستون فقرات) و میزان چگالی دانسیتهٔ استخوانی آنها نسبت به زنان غیر یائسه به طور معنی‌داری کمتر بود ($p<۰/۰۰۱$). توزیع فراوانی زنان مورد بررسی از نظر وضعیت استخوانی بر حسب یائسه بودن یا نبودن در جدول (۶) آمده است.

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی وضعیت استخوانی در مجموع دو ناحیهٔ فمور و ستون فقرات در زنان مورد بررسی

		وضعیت استخوانی ستون فقرات			
		طبیعی	استئوپنی	استئوپروز	جمع
وضعیت استخوانی فمور	طبیعی	۳۴۰ (۴۵/۳)*	۱۶۴ (۲۱/۸)	۲۵ (۳/۳)	۵۲۹ (۷۰/۴)
	استئوپنی	۳۱ (۴/۱)	۹۳ (۱۲/۴)	۷۶ (۱۰/۱)	۲۰۰ (۲۶/۶)
	استئوپروز	-	۴ (۰/۵)	۱۸ (۲/۴)	۲۲ (۳/۰)
	جمع	۳۷۱ (۴۹/۴)	۲۶۱ (۳۴/۸)	۱۱۹ (۱۵/۸)	۷۵۱ (۱۰۰)

* اعداد داخل پرانتز فراوانی نسبی و اعداد خارج از پرانتز فراوانی مطلق را نشان می‌دهند.

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار چگالی تودهٔ استخوان (gr/cm^2) در زنان مورد بررسی

	ناحیهٔ فمور		ناحیهٔ ستون فقرات	
وضعیت استخوان	تعداد	چگالی تودهٔ استخوانی	تعداد	چگالی تودهٔ استخوانی
طبیعی	۵۳۱	۱/۰۱۳±۰/۱۰۲*	۵۲۵	۱/۱۲۱±۰/۱۷۰*
استئوپنی	۲۰۱	۰/۸۲۴±۰/۰۹۱	۱۹۹	۰/۹۳۹±۰/۱۵۴
استئوپروز	۲۲	۰/۶۴۲±۰/۰۷۴ †	۲۲	۰/۸۰۸±۰/۱۱۷†

* اعداد بیانگر انحراف معیار ± میانگین است؛ † $p<۰/۰۰۱$ در مقایسه با وضعیت استخوانی طبیعی.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

جدول ۴- میانگین و انحراف معیار چگالی تودهٔ استخوانی (gr/cm^2) بر حسب گروه‌های سنی در زنان مورد بررسی

گروه‌های سنی	ناحیهٔ فمور		ناحیهٔ ستون فقرات	
	تعداد	چگالی تودهٔ استخوانی	تعداد	چگالی تودهٔ استخوانی
<۴۰-۴۵	۲۲۳	۱/۰۰۶±۰/۱۳۶*	۲۲۱	۱/۱۴۹±۰/۱۵۴*
<۴۵-۵۰	۱۹۷	۰/۹۷۵±۰/۱۳۶	۱۹۵	۱/۰۹۳±۰/۱۶۶
<۵۰-۵۵	۲۰۶	۰/۹۲۵±۰/۱۲۳ †	۲۰۴	۱/۰۲۸±۰/۱۷۴†
<۵۵-۶۰	۱۲۵	۰/۸۶۴±۰/۱۲۵ †	۱۲۳	۰/۹۱۶±۰/۱۹۷ †

* اعداد بیانگر انحراف معیار ± میانگین است؛ † p<۰/۰۰۱ در مقایسه با گروه سنی ۴۵-۴۰ سال

جدول ۵- میانگین و انحراف معیار چگالی تودهٔ استخوانی (gr/cm2) بر حسب وضعیت یائسگی در زنان مورد بررسی

وضعیت یائسگی	ناحیهٔ فمور		ناحیهٔ ستون فقرات	
	تعداد	چگالی تودهٔ استخوانی	تعداد	چگالی تودهٔ استخوانی
غیر یائسه	۳۹۱	۰/۹۹۱±۰/۱۳۶*	۳۸۷	۱/۱۳۰±۰/۱۵۲*
یائسه	۳۵۵	۰/۹۰۸±۰/۱۳۱†	۳۵۱	۰/۹۸۸±۰/۱۹۵†

* اعداد بیانگر انحراف معیار ± میانگین است؛ † p<۰/۰۰۱ در مقایسه با گروه غیر یائسه

جدول ۶- توزیع فراوانی مطلق و نسبی زنان مورد بررسی از نظر وضعیت استخوانی در ناحیهٔ فمور و ستون فقرات بر حسب وضعیت یائسگی

	ناحیهٔ فمور				ناحیهٔ ستون فقرات			
	طبیعی	استئوپنی	استئوپروز	جمع	طبیعی	استئوپنی	استئوپروز	جمع
غیر یائسه	۳۲۴(۸۲/۸)*	۶۴(۱۶/۴)	۳(۰/۸)	۳۹۱(۱۰۰)	۲۵۷(۶۶/۱)	۱۱۳(۲۹/۰)	۱۹(۴/۹)	۳۸۹(۱۰۰)
یائسه	۲۰۰(۵۶/۳)	۱۳۶(۳۸/۳) †	۱۹(۵/۴)	۳۵۵(۱۰۰)	۱۰۹(۳۰/۸)	۱۴۶(۴۱/۲) †	۹۹(۲۸/۰)	۳۵۴(۱۰۰)
جمع	۵۲۴(۷۰/۳)	۲۰۰(۲۶/۸)	۱۱(۲/۹)	۷۴۶(۱۰۰)	۳۶۶(۴۹/۲)	۲۵۹(۳۴/۹)	۱۱۸(۱۵/۹)	۷۴۳(۱۰۰)

* اعداد داخل پرانتز فراوانی نسبی و اعداد خارج پرانتز فراوانی مطلق را نشان می‌دهد؛ † p<۰/۰۰۱ در مقایسه با گروه سنی ۴۵-۴۰ سال

بحث

در مطالعهٔ حاضر شیوع استئوپروز در زنان ۶۰-۴۰ سالهٔ شهر تهران در ناحیهٔ ستون فقرات ۱۵/۸٪ و در ناحیهٔ فمور ۲/۹٪ و شیوع استئوپنی به ترتیب ۳۴/۸ و ۲۶/۷٪ بود. مطالعات انجام شده در سال ۱۹۹۷ شیوع ۲۴ درصدی استئوپروز را در زنان هلندی و ۱۴ تا ۳۶٪ را در زنان نروژی بالای ۵۰ سال نشان دادند.[۱۴،۱۶] بر اساس بررسی‌های انجام شده در همین سال ۱۳ تا ۱۸٪ آمریکایی‌ها استئوپروز و ۳۷ تا ۵۰٪ آنها استئوپنی داشتند.[۹] شیوع استئوپنی در جمعیت پروتوریکایی ۴۲٪ در ناحیهٔ کمر و ۵۶٪ در ناحیهٔ گردن فمور و شیوع استئوپروز ۱۲٪ در ستون فقرات و ۸/۷٪ در گردن فمور بود.[۱۳] فلسنبرگ و همکاران (۱۹۹۸) شیوع ۲۰/۷ درصدی استئوپروز را در آلمان گزارش کردند.[۵] بر اساس مطالعات انجام شده در همین سال ۴/۱٪ زنان ۴۶ تا ۵۴ سالهٔ هلندی قبل از یائسگی به استئوپروز و ۲۷/۳٪ آنها به استئوپنی مبتلا بودند و ۱۲/۷٪ همین زنان پس از یائسگی استئوپروز داشتند.[۴] مقایسهٔ شیوع به دست آمده در کشور ما با مطالعهٔ هلند که نمونه‌های آن در محدودهٔ سنی مشابه بررسی حاضر می‌باشند، نشان می‌دهد که شیوع استئوپروز در زنان قبل از یائسگی در ناحیهٔ ستون فقرات مشابه زنان هلندی است در حالی که پس از یائسگی شیوع استئوپروز در زنان تهرانی در ناحیهٔ ستون فقرات ۲۸٪ بود که این مقدار از میزان مشابه آن در زنان هلندی بیشتر است.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

به نظر می‌رسد که این مسأله به دلیل استفادهٔ بیشتر زنان هلندی از استروژن باشد. به طور کلی شیوع کمتری از استئوپروز در کشور ما نسبت به سایر کشورهای آسیایی مشاهده شد که این می‌تواند به دلیل سن بالاتر نمونه‌های بررسی شده در سایر کشورهای آسیایی باشد؛ چنانکه نمونه‌های مورد بررسی در مطالعهٔ ژاپن زنان ۶۰ تا ۷۹ ساله بودند. بررسی چگالی تودهٔ استخوان در نواحی فمور و ستون فقرات نشان داد که BMD زنان ۶۰-۴۰ ساله مورد بررسی در این تحقیق ۰/۹۵۲±۰/۱۳۹ در ناحیهٔ فمور و ۱/۰۶۳±۰/۱۸۷ گرم بر سانتی‌متر مربع در ناحیهٔ ستون فقرات بود. در جمعیت پروتوریکائی میانگین تراکم استخوان در گردن فمور ۰/۸۶۱±۰/۰۹۸ و در ستون فقرات ۱/۰۵۱±۰/۱۱۹ گرم بر سانتی‌متر مربع در زنان ۳۹-۳۰ ساله و در ناحیهٔ ساعد در زنان آمریکایی ۳۵-۳۰ ساله ۰/۳۳۰±۰/۰۴ گرم بر سانتی‌متر مربع بود.[۱۳،۱۴] میانگین تراکم استخوان زنان ۴۸ تا ۵۹ سالهٔ فنلاندی در ناحیهٔ فمور ۰/۹۲۳±۰/۱۲۳ و در ناحیهٔ ستون فقرات ۱/۱۳۰±۰/۱۵۷ گرم بر سانتی‌متر مربع بود.[۱۵] در مطالعهٔ انجام شده در زنان ۷۹-۶۰ سالهٔ کشورهای انگلیس و ژاپن نیز که چگالی تودهٔ استخوانی با دستگاه DXA اندازه‌گیری شده بود، میزان چگالی تودهٔ استخوانی زنان انگلیسی در ناحیهٔ ستون فقرات کمری ۰/۹۲±۰/۷ و در گردن فمور ۰/۷۱±۰/۱ و در زنان ژاپنی به ترتیب ۰/۷۸۰±۰/۱۵ و ۰/۶۱۰±۰/۹۵ بود.[۱۶] این اختلاف‌ها در میزان چگالی استخوان می‌تواند به دلایل تفاوت در شیوهٔ زندگی، سن نمونه‌های مورد بررسی، ابزارهای اندازه‌گیری چگالی تودهٔ استخوان، نژاد و ناحیهٔ اندازه‌گیری چگالی تودهٔ استخوان باشد. در مطالعهٔ حاضر همانند سایر مطالعات مشخص گردید که با افزایش سن، چگالی استخوانی کاهش می‌یابد.[۱۰،۱۷،۱۸] احتمالاً کاهش تعداد گیرنده‌های ویتامین D در کلیه، کاهش کارایی جذب کلسیم و کاهش سطح استروژن پس از یائسگی به کاهش تودهٔ استخوانی در سنین بالاتر منجر می‌شود.[۳]

میزان چگالی استخوانی زنان یائسه به میزان مشخص کمتر از زنان غیر یائسه بود. برگر نیز در مطالعهٔ خود ذکر می‌کند که با گذشت هر سال از سن یائسگی به سبب تغییرات هورمونی ناشی از کاهش استروژن، تودهٔ بیشتری از استخوان از بین می‌رود چنانکه با گذشت ۱۸ سال از یائسگی میزان نسبتاً زیادی از مخزن استخوانی کاهش می‌یابد.[۱۷]

با توجه به اینکه استئوپروز یک معضل بهداشتی شناخته شده است که با بالا رفتن سن متوسط جامعه و تغییر شیوهٔ زندگی اهمیت آن روز به روز بیشتر می‌شود، مطالعهٔ حاضر نشان داد که مشکل فوق در کشور ما نیز همانند سایر کشورها از بیماری‌های شایع دوران میانسالی و سالمندی است. لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده به روش‌های مناسب مداخله و درمان این بیماری توجه گردد. ایجاد بنیاد ملی پوکی استخوان در ایران همچون سایر کشورهای پیشرفتهٔ جهان، جهت تحقیق، درمان و آموزش در مورد این بیماری ضروری به نظر می‌رسد. همچنین اختصاص بودجهٔ لازم از سوی دولت جهت اجرای برنامه‌های غربالگری و ارزیابی هر چند وقت یک بار نیز می‌تواند مفید باشد.

سپاسگزاری

این طرح با همکاری معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی اجرا شده است. نویسندگان از تمامی کسانی که در اجرای این پروژه همکاری نموده‌اند (به ویژه زنان مورد بررسی در طرح و افرادی که امکان اجرای آن را فراهم نمودند تشکر و قدردانی می‌نمایند.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]

References

1. Khoury MJ. Genetic and epidemiologic approaches to the search for gene-environment interaction: the case of osteoporosis. Am J Epidemiol 1998; 147:1-2.
2. Whitney E, Rolfes SH.Understanding Nutrition .7th ed . Westco, St Paul, MN; 1996: p. 573-80.
3. Mahan LK, Escott- Stumps S. Krause's Food Nutrition and Diet therapy. 9th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 1996: p.461, 553.
4. Smeets-Goevaers CG, Lesusink GL, Papapoulos SE, Maartens LW, Keyzer JJ, Weerdenburg JP, et al. The prevalence of low bone mineral density in Dutch perimenopausal women: the Eindhoven perimenopausal osteoporosis study. Osteoporos Int 1998; 8:404-9.
5. Felsenberg D, Wieland E, Hammermeister C, Armbrecht G, Gowin W, Raspe H. Prevalence of vertebral spinal deformities in women and men in Germany. EVOS group in Germany Med Klin (Munich) 1998; 93:S31-4 (German).
6. Falch JA, Meyer HE. Osteoporosis and fractures in Norway. Occurrence and risk factors Tidsskr Nor Laegeforen 1998; 118:568-72 (Norwegian).
7. del Puente A, Heyse SP, Mandes MG, Mantova D, Carpinelli A, Nutile G, et al. Epidemiology of osteoporosis in women in southern Italy. Aging (Milano) 1998;10:53-8.
8. Lau EMC, editor. Osteoporosis in Asia, Crossing the frontiers. Singapore: Publishing Co 1997: p.1-30,80-93,144-173.
9. Looker AC, Orwoll ES, Johnston CC Jr, Lindsay RL, Wahner HW, Dunn WL, et al. Prevalence of low femoral bone density in older U.S. adults from NHANES III. J Bone Miner Res 1997;12:1761-8.
10. Samsioe G. Osteoporosis- an update. Acta obstet Gynecol scand 1997;76:189-99.
11. The osteoporosis society of canada, Osteoporosis online, 1999; 5-17.
12. World Health Organ Tech Rep Ser. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group 1994;843:1-129.
13. Haddock L. Prevalence of osteopenia and osteoporosis in a normal female Puerto Rican population. P R Health Sci J 1997;16:241-4.
14. Hirota T, Nara M, Ohguri M, Manago E, Hirota K. Effect of diet and lifestyle on bone mass in Asian young women. Am J Clin Nutr 1992;55:1168-73.
15. Johnell O, O'Neill T, Felsenberg D, Kanis J, Cooper C, Silman AJ. Anthropometric measurements and vertebral deformities. European Vertebral Osteoporosis Study (EVOS) Group. Am J Epidemiol 1997;146:287-93.
16. Dennison E, Yoshimura N, Hashimoto T, Cooper C. Bone loss in Great Britain and Japan: a comparative longitudinal study. Bone 1998;23:379-82.
17. Burger H, de Laet CE, van Daele PL, Weel AE, Witteman JC, Hofman A, et al. Risk factors for increased bone loss in an elderly population: the Rotterdam Study. Am J Epidemiol 1998;147: 871-9.
18. Osteoporosis among estrogen deficient women - united states, 1988-1994. MMWR- Morb Mortal Wkly Rep 1998; 47:969-73.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-14]