کاربرد نواحی آناتومیک مختلف در غربالگری استئوپوروز و مقایسه آن با معیارهای سازمان جهانی بهداشت

دکتر اکبر سلطانی: * استادیار، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر نسیبه خالق‌نژاد طبری: پزشک عمومی، محقق، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر محمد پژوهی: استادیار، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر زهره حمیدی: پزشک عمومی، محقق، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر آرش حسین‌نژاد: پزشک عمومی، محقق، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر باقر لاریجانی: استادیار، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

فصلنامه پایش
سال سوم شماره اول زمستان ۱۳۸۲ صص ۱۷-۱۱
تاریخ پذیرش مقاله:۱۳۸۲/۷/۱۲

چکیده

تراکم‌سنجی استخوان در ارزیابی پاسخ به درمان و همچنین در پی‌گیری بیماران ارزشمند است. اگرچه استئوپوروز یک بیماری سیستمیک محسوب می‌شود، سرعت کاهش تراکم استخوانی در نواحی مختلف مانند استخوان فمور، مهره‌ها و استخوان رادیوس متفاوت است. به‌طوری که شیوع استئوپوروز بسته به ناحیه بررسی شده در یک جامعه متفاوت خواهد بود.

هدف ما در این مطالعه مقایسه تراکم استخوانی در نواحی مختلف اسکلت بدنی و ارزیابی امکان استفاده از یک ناحیه آناتومیک به منظور تشخیص استئوپوروز در مقایسه با دو ناحیه ذکر شده توسط سازمان جهانی بهداشت (WHO) است.

این مطالعه مقطعی بر روی ۴۲۲۹ مراجعه‌کننده به مرکز سنجش تراکم استخوان مرکز تحقیقات غدد بیمارستان شریعتی تهران طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۲ انجام پذیرفته است. داده‌های مربوط به اطلاعات دموگرافیک (سن و جنس) جمع‌آوری شده و سنجش تراکم استخوانی مطابق معیارهای WHO تفسیر گردید. برای آنالیز آماری نیز از نرم‌افزار SPSS 11.5 استفاده شد.

در مجموع ۴۲۲۹ نفر (۸/۲ درصد مرد و ۹۱/۸ درصد زن) با میانگین سنی ۱۱/۸± ۵۳/۴۴ مورد ارزیابی قرار گرفتند. شیوع استئوپوروز در ناحیه لومبار به‌تنهایی۲۴/۸ درصد، در ناحیه فمور به‌تنهایی ۱۲/۴ درصد و در یکی از دو ناحیه مطابق معیارهای WHO ۲۷/۸ درصد بود. همچنین حساسیت DXA در ناحیه لومبار برای یافتن موارد استئوپوروز ۸۸/۹ درصد و حساسیت DXA در ناحیه فمور ۴۶/۶ درصد بود.

با توجه به حساسیت تشخیصی قابل قبول به‌دست آمده برای سنجش تراکم استخوانی ناحیه لومبار به‌تنهایی، انجام یک مطالعه آینده‌نگر برای تعیین راهنمای عملکردی تشخیص استئوپوروز در جامعه ایرانی بر این مبنا مناسب به نظر می‌رسد تا مشخص شود که آیا می‌توان برای غربالگری، حداقل در برخی زیر گروه‌ها فقط از ناحیه لومبار استفاده کرد و به‌این ترتیب هزینه و وقت صرف شده برای سنجش تراکم استخوانی را کاهش داد.

کلیدواژه‌ها: استئوپوروز، تشخیص، غربالگری، سنجش تراکم استخوانی

* نویسنده پاسخگو: تهران، خیابان کارگر شمالی، بیمارستان دکتر شریعتی، طبقه پنجم، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم
تلفن: ۶-۲۴۰۹۳۰۲ نمابر: ۸۰۲۹۹۹۳
E-mail: emrc@sina.tums.ac.ir

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1382.3.1.2.4]

مقدمه

سنجش تراکم استخوان هم در ارزیابی پاسخ به درمان و هم در پی‌گیری بیماران ارزشمند است. معیارهای تشخیصی سازمان جهانی بهداشت (WHO) که در سال ۱۹۹۶ مطرح گردید نیز براساس رابطه بین تراکم استخوان و خطر شکستگی از طریق یک مطالعه همگروهی به‌دست آمد[۱]. بر اساس این معیار در صورتی که امتیاز T کمتر از ۲/۵- باشد تشخیص، استئوپوروز است. در صورتی که امتیاز T بین ۱- و ۲/۵- باشد تشخیص، اوستئوپنی است و در صورتی که امتیاز T بیش از ۱- باشد، فرد سالم است. نکته مهم این که این تعریف برای اهداف اپیدمیولوژیک طراحی شده و نه کار کلینیکی و تشخیص فردی[۲].

اگرچه استئوپوروز یک بیماری سیستمیک است، سرعت کاهش تراکم استخوانی در نواحی مختلف مانند استخوان فمور، مهره‌ها و استخوان رادیوس متفاوت می‌باشد [۳، ۴]. به‌طوری که شیوع استئوپوروز بسته به ناحیه بررسی شده در یک جامعه متفاوت خواهد بود.

کاهش تراکم استخوان طی ۱۰ سال اول یائسگی بیشتر در ناحیه لومبار است. در صورتی که تغییرات دژنراتیو می‌تواند تراکم استخوان را به‌خصوص در ناحیه لومبار در سن بالا (بیشتر از ۶۰ سال) به‌طور کاذب افزایش دهد. به‌علاوه چون دقت اندازه‌گیری در نواحی دیگر (مانند پاشنه پا) یا با وسایل دیگر (سونوگرافی پاشنه) پایین‌تر است، کاهش بیشتری در تراکم استخوانی باید روی دهد تا قابل اندازه‌گیری باشد. اندازه گیری در یک ناحیه می‌تواند برای پزشکان در بررسی به‌وسیله دستگاه‌های سنجش تراکم، ایجاد اشکال نماید. برای مثال ۱۴ درصد زنان با تراکم استخوان طبیعی در هیپ، استئوپوروز یا استئوپنی در ناحیه لومبار دارند، اگرچه استخوان فمور مهم‌ترین محل بوده چرا که در صورت شکستگی با بیشترین مرگ و میر (۲۰ درصد) و عوارض (۵۰ درصد) همراه است.

به‌طور قطعی مشخص نیست که آیا سنجش تراکم استخوان در یک ناحیه برای ارزیابی بیمار کافی است یا خیر. این نگرانی اخیراً پس از توصیه جمعی از افراد صاحب‌نظر، مبنی بر این که بررسی هیپ برای تشخیص استئوپوروز کافیست، بیشتر شده است. بنابراین مطالعه‌ای انجام شد تا اثرات این ناهمخوانی در تشخیص استئوپوروز بررسی شود. هدف ما در این مطالعه مقایسه تراکم استخوانی در نواحی مختلف اسکلت بدنی و ارزیابی امکان استفاده از یک ناحیه آناتومیک به منظور تشخیص استئوپوروز در مقایسه با دو ناحیه ذکر شده توسط سازمان جهانی بهداشت (WHO) است.

مواد و روش کار

این مطالعه مقطعی بر روی ۴۲۲۹ مراجعه‌کننده به مرکز سنجش تراکم استخوان مرکز تحقیقات غدد بیمارستان شریعتی تهران انجام شد.

با افراد مورد مطالعه توسط یک کاردان آموزش‌دیده مصاحبه گردید و داده‌های مربوط به اطلاعات دموگرافیک (سن و جنس) جمع‌آوری شد. از بین افراد ارجاع‌شده، بیمارانی که وزن بیش از ۹۰ کیلوگرم داشتند یا به‌علت بیماری زمینه قلبی- ریوی قادر به تحمل حالت خوابیده نبودند و افراد کمتر از ۲۰ سال تحت سنجش تراکم استخوان قرار نگرفتند. سنجش تراکم استخوان (Bone Mineral Density -BMD) توسط کاردان مرکز سنجش تراکم استخوان مرکز تحقیقات غدد بیمارستان شریعتی در ناحیه توتال فمور و مهره‌های L_1-L_4 ستون فقرات کمری انجام شد. این کار به روش dual energy x-ray absorptiometry (DXA) با استفاده از دستگاه لونار(Lunar corporation: Madison W, 53713,USA) انجام گرفت که این دستگاه روزانه توسط فانتوم مخصوص کنترل و صحت اندازه گیری مورد بازبینی قرار می‌گرفت. دقت اندازه گیری این دستگاه جهت بررسی ناحیه فمور ۲ درصد و برای ناحیه لومبار ۱/۵ درصد است. سپس نتایج توسط پزشک عمومی مورد بازبینی قرار گرفته و نهایتاً توسط فوق تخصص غدد گزارش شد. نتایج سنجش تراکم استخوان مطابق معیارهای WHO تفسیر گردید.

برای متغیرهای کیفی، فراوانی و جدول فراوانی و برای متغیرهای کمی، میانگین و انحراف معیار محاسبه شد. برای تعیین حساسیت تشخیصی تعیین تراکم استخوان ناحیه فمور و لومبار، هر کدام به تنهایی، معیار های WHO به‌عنوان استاندارد طلایی در نظر گرفته شدند. میزان حساسیت

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1382.3.1.2.4]

تشخیصی تراکم استخوان ناحیه فمور و لومبار بر حسب گروه‌های جنسی و سنی ۱۰ ساله محاسبه شد. برای تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS (11.5) استفاده گردید.

یافته‌ها

در مجموع ۴۲۲۹ نفر (۸/۲ درصد مرد و ۹۱/۸ درصد زن) با میانگین سنی ۱۱/۸± ۵۳/۴۴ ارزیابی شدند. شیوع استئوپوروز در ۲ محل اندازه‌گیری شده جدا و همراه با هم در جدول شماره ۱ ذکر گردیده است. بین ۱۲/۴ تا ۲۷ درصد افراد در یک یا ۲ محل دچار استئوپوروز بودند.

همچنین شیوع استئوپوروز در هر محل به تفکیک جنس و سن در جداول شماره ۲ و ۳ نشان داده شده است. در این رابطه مشخص است که سنجش تراکم استخوان در ناحیه لومبار در هر گروه سنی، نسبت بیشتری از بیماران را به خود اختصاص می‌دهد. اگرچه بررسی یک ناحیه، همه افراد استئوپروتیک را جدا نمی‌کند.

حساسیت DXA در تشخیص استئوپوروز در هر ناحیه آناتومیک بر حسب جنس و گروه سنی در مقایسه با معیارهای WHO در نمودارهای شماره ۱و ۲ نشان داده شده است. همانگونه که دیده می‌شود حساسیت DXA در ناحیه لومبار برای یافتن موارد استئوپوروز ۸۸/۹ درصد (بین ۶۶/۷ تا ۸۵ درصد در زنان ۴۰ تا ۸۰ ساله و ۹۶ تا ۱۰۰ درصد در مردان ۵۰ تا ۸۰ ساله) و حساسیت DXA در ناحیه فمور ۴۶/۶ درصد (بین ۴۰ تا ۹۴/۶ درصد در زنان ۴۰ تا ۸۰ ساله و ۳۵/۳ تا ۱۰۰ درصد در مردان ۴۰ تا ۸۰ ساله) بوده است.

جدول شماره ۱- نتایج سنجش تراکم استخوان بیماران مراجعه کننده به مرکز سنجش تراکم استخوان مرکز تحقیقات غدد بیمارستان شریعتی بر اساس معیارهای WHO و نواحی آناتومیک مختلف

	استئوپوروز		غیر استئوپوروز	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
بر اساس معیارهای WHO (لومبار یا فمور)	۱۱۶۶	۲۷/۸	۳۰۲۲	۷۲/۲
بر اساس تراکم استخوانی ناحیه لومبار (L_1-L_4)	۱۰۴۱	۲۴/۸	۳۱۶۴	۷۵/۲
بر اساس تراکم استخوانی ناحیه توتال فمور	۵۲۰	۱۲/۴	۳۶۸۰	۸۷/۶

جدول شماره ۲- تعداد زنان مبتلا به استئوپوروز در هر کدام از نواحی توتال فمور و ناحیه کمری ستون فقرات و ترکیب این دو

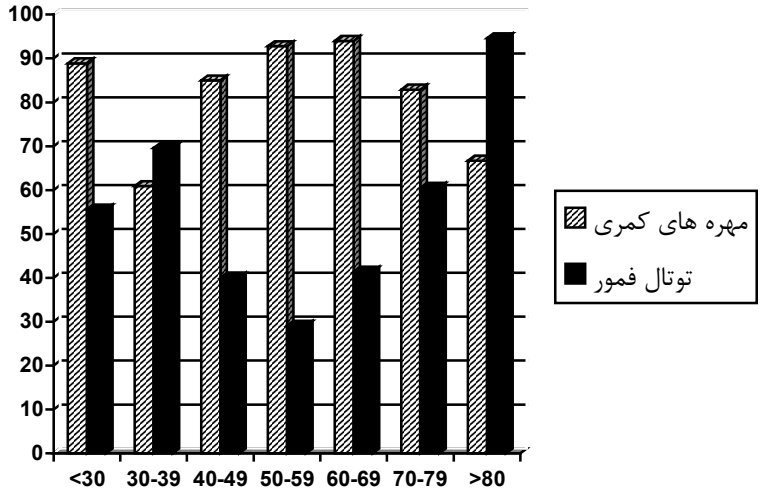
سن	ناحیه آناتومیک L1-L4	توتال فمور	معیارهایWHO (یکی از دو ناحیه)
۳۰ سال> (تعداد/ درصد)	۲۴ (۲/۸۰)	۱۵ (۳/۳۴)	۲۷ (۲/۶۱)
۳۹-۳۰ سال (تعداد/ درصد)	۱۵ (۱/۷۵)	۱۶ (۳/۵۶)	۲۳ (۲/۲۲)
۴۹-۴۰ سال (تعداد/ درصد)	۸۵ (۹/۹۱)	۴۱ (۹/۱۳)	۱۰۰ (۹/۶۷)
۵۹-۵۰ سال (تعداد/ درصد)	۲۲۹ (۲۶/۷۲)	۹۳ (۲۰/۷۱)	۳۲۰ (۳۰/۹۴)
۶۹-۶۰ سال (تعداد/ درصد)	۳۱۶ (۳۶/۸۷)	۱۳۹ (۳۰/۹۵)	۳۳۶ (۳۲/۴۹)
۷۹-۷۰ سال (تعداد/ درصد)	۱۷۶ (۲۰/۵۳)	۱۲۸ (۲۸/۵۰)	۲۱۰ (۲۰/۳۰)
۸۰ سال< (تعداد/ درصد)	۱۲ (۱/۴۰)	۱۷ (۳/۷۸)	۱۸ (۱/۷۴)
جمع (تعداد/ درصد)	۸۵۷ (۱۰۰)	۴۴۹ (۱۰۰)	۱۰۳۴ (۱۰۰)

جدول شماره ۳- تعداد مردان مبتلا به استئوپوروز در هر کدام از نواحی توتال فمور و ناحیه کمری ستون فقرات و ترکیب این دو

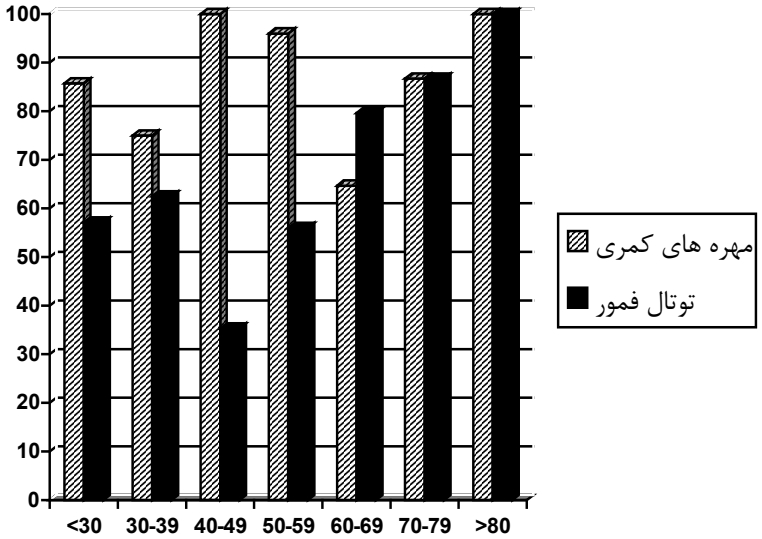
سن	ناحیه آناتومیک L1-L4	توتال فمور	معیارهایWHO (یکی از دو ناحیه)
۳۰ سال> (تعداد/ درصد)	۱۲ (۱۳/۱۸)	۸ (۱۲/۳۰)	۱۴ (۱۳/۲۰)
۳۹-۳۰ سال (تعداد/ درصد)	۱۲ (۱۳/۱۸)	۱۰ (۱۵/۳۸)	۱۶ (۱۵/۰۹)
۴۹-۴۰ سال (تعداد/ درصد)	۱۷ (۱۸/۶۸)	۶ (۹/۲۳)	۱۷ (۱۶/۰۳)
۵۹-۵۰ سال (تعداد/ درصد)	۲۴ (۲۶/۳۷)	۱۴ (۲۷/۵۳)	۲۵ (۲۳/۵۸)
۶۹-۶۰ سال (تعداد/ درصد)	۱۱ (۱۲/۰۸)	۱۲ (۱۸/۴۶)	۱۷ (۱۶/۰۳)
۷۹-۷۰ سال (تعداد/ درصد)	۱۳ (۱۴/۲۸)	۱۳ (۲۰)	۱۵ (۱۴/۱۵)
۸۰ سال< (تعداد/ درصد)	۲ (۲/۱۹)	۲ (۳/۰۷)	۲ (۱/۸۸)
جمع (تعداد/ درصد)	۹۱ (۱۰۰)	۶۵ (۱۰۰)	۱۰۶ (۱۰۰)

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1382.3.1.2.4]

نمودار شماره ۱- حساسیت DXA در تشخیص استئوپوروز بر اساس ناحیه آناتومیک در زنان بر حسب گروه‌بندی سنی



نمودار شماره ۲- حساسیت DXA در تشخیص استئوپوروز بر اساس ناحیه آناتومیک در مردان بر حسب گروه‌بندی سنی



بحث و نتیجه‌گیری

این اولین مطالعه در ایران جهت بررسی حساسیت سنجش تراکم استخوان به تفکیک نواحی مختلف آناتومیک است. اگرچه BMD در نواحی مختلف استخوانی قابل تعیین می‌باشد. در این مطالعه نواحی که بیشترین استفاده را در عملکرد بالینی دارند مورد بررسی قرار گرفت.

داده‌ها به تفکیک دهه‌های سنی تحلیل گردید، چرا که تعیین خطر شکستگی به تفکیک هر دهه، مورد توجه می‌باشد. در این مطالعه وجود استئوفیت و یا اسکلروز ناحیه لومبار، از طریق گرافی ساده یا سنجش تراکم جانبی مهره‌ها بررسی نشد. Masud و همکارانش [۵] استئوفیت‌های متوسط تا شدید را در ۶۶ درصد زنان مورد مطالعه یافتند و

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1382.3.1.2.4]

البته متوسط سنی زنان مورد مطالعه آنها ۷۰ سال بوده است. در مطالعه دیگری Liu و همکارانش[۶] در افراد بالای ۶۰ سال استئوفیت را در ۷۶ درصد زنان و ۸۱ درصد مردان پیدا کردند. در مطالعه ما متوسط سن زنان ۱۱± ۵۳/۹ و مردان ۱۶±۴۹/۴۴ بوده که به میزان قابل توجهی کمتر از مطالعات دیگر است.

همچنین اگرچه در این مطالعه افراد مبتلا به اسکلروز یا استئوفیت مهره از مطالعه خارج نشدند، با توجه به متوسط سنی افراد مورد مطالعه ما احتمال وجود اسکلروز یا استئوفیت قابل توجه بعید است.

اخیراً کمیته علمی انجمن استئوپوروز بین‌المللی، توصیه به انجام مطالعاتی کرده است که حساسیت سنجش تراکم ناحیه لومبار برای یافتن افراد مبتلا به استئوپوروز فمور را نشان دهد.

استئوپوروز به‌طور شاخص ابتدا استخوان ناحیه لومبار را مبتلا کرده و فمور معمولاً در سنین بالاتر استئوپوروتیک می‌شود. بنابر این انتظار می‌رود اکثر افرادی که استئوپوروز فمور دارند، در ناحیه لومبار نیز استئوپوروز داشته باشند. به‌خصوص وقتی علل افزایش کاذب تراکم لومبار رد شده باشد.

در این مطالعه بیشترین حساسیت برای یافتن بیماران اوستئوپوروتیک از طریق انجام سنجش تراکم ناحیه لومبار در زنان ۵۰-۵۹ ساله (۹۲/۸ درصد) و ۶۰-۶۹ ساله (۹۴ درصد) بوده است. ولی با افزایش سن (۸۰ سال<) حساسیت ناحیه لومبار کاهش و حساسیت ناحیه فمور به وضوح افزایش می‌یابد (لومبار: ۶۶/۷ درصد و فمور: ۹۴/۶ درصد).

اگرچه حجم نمونه در این گروه سنی کم بوده است، ولی علت این یافته می‌تواند وجود اوستئوفیت‌ها و اسکلروز ناحیه لومبار در سن بالا باشد که خود موجب کاهش ارزش انجام سنجش تراکم ناحیه لومبار در سنین بالا خواهد بود.

در مردان نیز اگرچه حساسیت ناحیه لومبار برای یافتن بیماران در سنین ۴۹-۴۰ و ۵۹-۵۰ بیش از فمور است (به ترتیب ۱۰۰ در مقابل ۳۵/۳ و ۹۶ در مقابل ۵۶) ولی با افزایش سن، حساسیت ناحیه فمور برای یافتن بیماران به‌شدت افزایش یافته که این نیز می‌تواند توجیهی شبیه تغییرات فوق در زنان داشته باشد. اگرچه حجم نمونه در این سنین بسیار کم و تغییرات آن خالی از خطا نیست.

ما نشان دادیم که حساسیت DXA در ناحیه لومبار برای یافتن استئوپوروز هیپ نسبتاً خوب است (۸۸/۹ درصد). البته ارزش اخباری مثبت لومبار برای یافتن افراد دچار پوکی استخوان پایین بود، که علت آن می‌تواند شیوع کم استئوپوروز فمور در مطالعه ما باشد. در رابطه با ارزش DXA فمور برای یافتن افراد دچار پوکی استخوان حساسیت ۴۴ درصد و ارزش اخباری مثبت ۲۴/۷ درصد بود، که عملاً ارزش بالینی ندارد.

در عملکرد بالینی، اندازه گیری توده استخوانی (BMD)، فقط یک جزء برای تعیین خطر شکستگی است و تشخیص استئوپوروز به تنهایی برای تصمیم گیری درمانی کافی نیست. همچنین امروزه هیچ روشی برای جدا کردن کامل افراد مستعد و غیر مستعد وجود ندارد. ولی مطالعات نشان می‌دهد علی‌رغم این که استئوپوروز یک بیماری عمومی است، بهترین پیش بینی کننده شکستگی هر ناحیه (لومبار یا فمور) بررسی همان ناحیه است. از طرفی مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد محل شکستگی با سن ارتباط تنگاتنگ دارد، به‌طوری که شکستگی مهره و مچ در ۲۰-۱۵ سال اول یائسگی و شکستگی فمور در دهه هشتم و نهم شایع‌تر است[۷].

با توجه به حساسیت ناحیه لومبار برای یافتن استئوپوروز فمور (۸۸/۷ درصد) و همخوانی نسبتاً خوب بین تراکم استخوانی و شکستگی این دو محل، به‌نظر می‌رسد که حداقل قبل از دهه هفتم، مناسب‌ترین محل برای سنجش تراکم استخوانی و تعیین خطر شکستگی، بررسی تراکم استخوان ناحیه لومبار است و نیازی به بررسی فمور برای همه افراد در این سنین نیست.

با افزایش سن و با کاهش تراکم استخوانی در ناحیه فمور و نیز افزایش کاذب تراکم در ناحیه لومبار، می‌توان اندازه‌گیری تراکم استخوانی در ناحیه لگن را به‌عنوان تنها محل مورد بررسی مد نظر قرار داد (در افراد مسن). البته این توصیه مستلزم آن است که مطالعات بیشتر در ایران نشان دهد که حداکثر تراکم استخوانی نسبت به کشورهای غربی اختلاف قابل توجهی ندارد. در غیر این صورت در زمان یائسگی تراکم استخوانی در ناحیه فمور و لومبار از میزان

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1382.3.1.2.4]

پایین‌تری شروع به کاهش کرده، ممکن است در زمانی زودتر از معمول استئوپوروز و شکستگی فمور عارض شود.

از طرف دیگر مطالعات جهت بررسی سن شکستگی در ایران از اهمیت بسزایی برخوردار است، چرا که سن بروز شکستگی در تصمیم‌گیری برای تعیین محل سنجش تراکم استخوان (فمور یا لومبار) و زمان آن کمک شایانی خواهد کرد.

محدودیت‌های این مطالعه را نیز باید در نظر داشت. اولاً حدود ۹ درصد از افراد ارجاع شده تحت درمان با گلوکوکورتیکوئید بودند که خود باعث کاهش بیشتر تراکم لومبار به‌خصوص در چند سال اول شروع می‌شود. البته خوشبختانه اکثر بیماران دوز کمی از دارو را به‌مدت کمتر از یک سال دریافت می‌کردند. ثانیاً افرادی که اسکلروز یا استئوفیت ناحیه لومبار داشتند، از مطالعه خارج نشدند که این خود باعث افزایش تراکم لومبار می‌گردد. در این رابطه با توجه به سن افراد مورد مطالعه (متوسط ۵۳ سال) و شیوع استئوفیت در سنین بالاتر از ۶۵ سال، احتمالاً ضایعات مذکور در بیماران ما از شیوع قابل توجهی برخوردار نبوده است. نکته دیگر این که این مطالعه روی افراد ارجاع شده به یک مرکز دانشگاهی انجام شده است و وجود سوگیری ارجاع (Referral bias) را نمی‌توان رد کرد. در این رابطه ارجاع بیماران پرخطر از نظر استئوپوروز می‌تواند بر میزان ناهمخوانی و نیز حساسیت و ارزش اخباری تستها تأثیر بگذارد. به‌طوری که در صورت شیوع بیشتر استئوپوروز در نواحی مختلف (فمور و لومبار) در این نمونه، امکان افزایش کاذب در حساسیت بررسی در یک ناحیه وجود دارد.

خوشبختانه در یک مطالعه مورد-شاهدی که در نمونه فوق انجام گردید، اکثر افراد برای غربالگری استئوپوروز و فقط به‌علت وجود یائسگی به‌عنوان عامل خطر به این مرکز ارجاع شده بودند [۸].

در آخر به نظر می‌رسد با توجه به محدودیت‌های موجود در کشور، برای کاهش هزینه و وقت و نیز با توجه به سن شکستگی فمور (معمولا بیش از ۷۰ سال) بتوان در دهه اول یائسگی از ناحیه لومبار و پس از آن از ناحیه فمور برای بررسی بیمار در معرض خطر استفاده کرد. در صورتی که در دهه اول، تراکم استخوانی در ناحیه لومبار طبیعی باشد، احتمال وجود پوکی استخوان در ناحیه فمور بسیار کم خواهد بود.

همچنین با توجه به حساسیت تشخیصی قابل قبول به‌دست آمده در این مطالعه برای سنجش تراکم استخوانی ناحیه لومبار به تنهایی، انجام یک مطالعه آینده‌نگر برای تعیین راهنمای عملکردی تشخیص استئوپوروز بر این مبنا مناسب به نظر می‌رسد تا به‌این ترتیب بتوان هزینه و وقت صرف شده برای سنجش تراکم استخوانی را کاهش داد.

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1382.3.1.2.4]

منابع

1- Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: synopsis of a WHO report. WHO Study Group. Osteoporosis International 1994; 4: 368-81

2- O'Gradaigh D, Debiram I, Love S, Richards HK, Compston JE. A prospective study of discordance in diagnosis of osteoporosis using spine and proximal femur bone densitometry. Osteoporosis International 2003; 14: 8-13

3- Arlot ME, Sornay-Rendu E, Garnero P, Vey-Marty B, Delmas PD. Apparent pre and postmenopausal bone loss evaluated by DXA at different skeletal sites in women: the OFELY cohort. Journal of Bone and Mineral Research 1997; 12: 683-90

4- Abrahamsen B, Stilgren LS, Hermann AP, Tofteng CL, Barenholdt O, Vestergaard P, et al. Discordance between changes in bone mineral density measured at different skeletal sites in per menopausal women implications for assessment of bone loss and response to therapy: the Danish osteoporosis prevention study. Journal of Bone and Mineral Research 2001; 16: 1212-19

5- Faulkner KG, Von Stetten E, Miller P. Discordance in patient classification using T-scores. Journal of Clinical Densitometery 1999; 2: 343-50

6- Masud T, Langley S, Wiltshire P, Doyle DV, Spector TD. Effect of spinal osteophytosis on bone mineral density measurements in vertebral osteoporosis. British Medical Journal 1993 17; 307: 172-3

7- Liu G, Peacock M, Eilam O, Dorulla G, Braunstein E, Johnston CC. Effect of osteoarthritis in the lumbar spine and hip on bone mineral densityand diagnosis of osteoporosis in elderly men and women. Osteoporosis International 1997; 7: 564-9

۸- سلطانی اکبر، لاریجانی باقر، صداقت مجتبی، ادیبی حسین، حمیدی زهره، شنازندی حمیده و همکاران، بررسی عوامل خطرساز استئوپوروز در زنان یائسه مراجعه کننده به واحد سنجش تراکم معدنی استخوان مرکز تحقیقات غدد دانشگاه علوم پزشکی تهران، دوفصلنامه پژوهشی طب جنوب، ۱۳۸۱، ۵، ۹۱-۸۲

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1382.3.1.2.4]