TUMJ مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، آبان ۱۳۹۷، دوره ۷۶، شماره ۸، صفحه‌های ۵۲۹ تا ۵۳۵ مقاله اصیل

بررسی وضعیت تراکم یک‌سوم دیستال استخوان رادیوس در بیماران مستعد استئوپروز اولیه

احمد تحملی رودسری
زهرا بصیری
فرشید محمدی*
محمدرضا بیات

گروه داخلی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

چکیده

دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۲۶ ویرایش: ۱۳۹۷/۰۲/۰۳ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۳۰ آنلاین: ۱۳۹۷/۰۹/۰۷

زمینه و هدف: استئوپروز شایعترین بیماری متابولیک استخوان در دنیا است و حدود ۲۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان مبتلا بوده و باعث افزایش خطر شکستگی می‌شود. سالانه بیش از پنج میلیون شکستگی ناشی از استئوپروز در جهان رخ می‌دهد. استاندارد تشخیص پوکی استخوان، تراکم‌سنجی ماده معدنی استخوان است که به‌طور معمول استخوان فمور و مهره‌های کمری (مهره‌های ٤-۲) مورد بررسی قرار می‌گیرد. هدف مطالعه حاضر تعیین وضعیت تراکم یک‌سوم دیستال استخوان رادیوس در بیماران مستعد استئوپروز اولیه بود.

روش بررسی: این مطالعه به روش مشاهده‌ای-مقطعی در بیمارستان شهید بهشتی شهر همدان، از مهرماه ۱۳۹٤ به‌مدت یک‌سال انجام گرفت. از بین بیماران با سن بیشتر از ۵۰ سال، ۷۱ نفر که دارای معیارهای ورود (سن بیشتر از ۵۰ سال، عدم ابتلا به بیماری‌های سیستمیک و مصرف کورتون) بودند وارد مطالعه و دانسیتومتری به روش Dual X-ray Absorptiometry (DXA) از سه مقطع درخواست شد. از تعریف سازمان بهداشت جهانی برای تعیین استئوپنی و دانسیته نرمال استخوان استفاده شد.

یافته‌ها: در این پژوهش ۷۱ نفر وارد مطالعه شدند. میانگین سن بیماران ٦۲/۲۵±۹/۳٦ (۹۲-۵۱) سال بود. ضریب همبستگی پیرسون، بین نتیجه دانسیتومتری یک‌سوم دیستال استخوان رادیوس با گردن و توتال استخوان فمور و استخوان‌های کمری همبستگی مثبت و معنادار نشان داد (P=۰/۰۰۱). همبستگی بین نتیجه دانسیتومتری T اسکور استخوان یک‌سوم رادیوس و توتال آن با گردن فمور از نظر آماری معنادار بود (P=۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های این مطالعه، بررسی دانسیته معدنی یک‌سوم دیستال رادیوس برای تشخیص استئوپروز از حساسیت چشمگیری برخوردار است، دانسیته استخوان رادیوس نسبت به مهره‌های کمری و گردن استخوان فمور به مراتب زودتر افت می‌کند.

کلمات کلیدی: دانسیتومتری، استئوپروز، رادیوس.

*نویسنده مسئول: همدان، میدان قائم، بلوار ارم بیمارستان شهید بهشتی.
تلفن: ۰۸۱-۳۸۳۸۷۰٤
E-mail: Farshidmohammadi1366@gmail.com

مقدمه

استئوپروز یا پوکی استخوان شایعترین بیماری متابولیک استخوان است که با کاهش میزان مواد معدنی و ماده زمینه‌ای استخوان مشخص می‌گردد و منجر به افزایش خطر ابتلا به شکستگی می‌شود. این بیماری حدود ۲۰۰ میلیون نفر را در سراسر جهان گرفتار کرده است.[۱] در حال حاضر، بالغ بر ۲۵ میلیون آمریکایی به استئوپروز مبتلا هستند که ۸۰٪ این تعداد را زنان تشکیل می‌دهند.[۲]

امروزه استئوپروزیس یک مشکل مورد توجه سازمان‌های بهداشتی درمانی است و به‌عنوان بیماری خاموش قرن از آن یاد

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

می‌شود. سازمان بهداشت جهانی سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ را دهه بیماری استخوانی مفصلی اعلام و آن‌را جزو بیماری‌های مورد توجه و مهم در جهان بیان کرده است.[۳] استاندارد تشخیصی پوکی استخوان، تراکم‌سنجی است که با روش Dual X-ray Absorptiometry (DXA) انجام می‌شود.[٤] در سال ۱۹۹٤ سازمان بهداشت جهانی یک طبقه‌بندی از تراکم معدنی استخوان Bone mineral density (BMD) بر اساس اختلاف انحراف‌معیار بین BMD بیماران و یک بزرگسال جوان از جمعیت سالم اعلام نمود که این میزان هم اکنون به‌عنوان T اسکور (T-score) بیان می‌شود. T اسکور مساوی یا کمتر از ۲/۵- برابر با تشخیص استئوپروز است و T اسکور بین ۱- تا ۲/۵- به‌صورت توده استخوانی پایین طبقه‌بندی می‌شود (استئوپنی) و ۱- و بالاتر نرمال است.[۵] همه ساله بیش از ۵ میلیون مورد شکستگی ناشی از استئوپروز در جهان رخ می‌دهد.[٦] شکستگی دیستال رادیوس شایعترین محل شکستگی اندام فوقانی است و کمابیش یک‌ششم شکستگی‌های تحت درمان در ایالت متحده امریکا را شامل می‌شود.[۷]

باتوجه به شیوع بالای پوکی استخوان در ایران و ارتباط آن با شکستگی استخوان و کاهش امید به زندگی در این بیماران و علم به این‌که تشخیص زود هنگام و درمان به موقع آن، بار مالی بر سیستم درمان و بار عوارض بیماری را بر بیماران می‌کاهد،[۸-۱۳] این مطالعه با هدف بررسی وضعیت تراکم یک‌سوم دیستال استخوان رادیوس در بیماران مستعد استئوپروز اولیه و نیز مقایسه آن با سایر موضع‌ها به انجام رسید.

روش بررسی

این مطالعه به روش مشاهده‌ای مقطعی (Cross-sectional) در بیمارستان شهید بهشتی شهر همدان، از مهر ۱۳۹٤ تا مهر ۱۳۹۵ انجام گرفت، تعداد ۷۱ بیمار به‌روش نمونه‌گیری آسان در صورت داشتن معیارهای ورود (تمامی بیماران بالای ۵۰ سال، عدم ابتلا به بیماری‌های التهابی، عدم سابقه مصرف داروی کورتون، نداشتن بیماری‌های متابولیک، نارسایی کلیه، بیماری‌های تیروئید و پاراتیروئید) و داشتن رضایت شرکت در مطالعه، انتخاب و وارد مطالعه شدند. بیماران در ابتدا توسط رزیدنت داخلی ویزیت گردیدند و پس از گرفتن شرح‌حال و انجام معاینات بالینی مشخصات و داده‌های مربوط به بیماران شامل: مصرف الکل، استعمال سیگار، استئوپروز فامیلی، بیماری اندوکرین، سن، جنس، سابقه‌ی مصرف داروی ایجادکننده‌ی استئوپرز، سابقه‌ی بیماری روماتولوژیک و شکستگی پیشین وارد چک لیست شده و سپس تست تراکم استخوان مهره‌های کمری (L1-4)، استخوان فمور (گردن فمور و توتال آن) و یک‌سوم دیستال استخوان رادیوس دست غیرغالب، برای آن‌ها درخواست شد. تمام موارد توسط دستگاه Hologic QDR 4500W densitometer (Hologic, Inc., Bedford, MA, USA)، به روش DXA انجام شد و تفسیر آن بر اساس تعریف سازمان بهداشت جهانی انجام گرفت. برای تحلیل داده‌ها از SPSS statistical software, version 16 (IBM, Armonk, NY, USA) استفاده گردید. P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در طول یک دوره یک‌ساله در مجموع ۷۱ نفر مورد بررسی قرار گرفتند که میانگین و انحراف‌معیار سن بیماران ٦۲/۲۵±۹/۳٦ سال، کمترین ۵۱ و بیشترین ۹۲ سال بود و از این تعداد چهار نفر (۵/٦۳٪) مرد و ٦۷ نفر (۹٤/۳۷٪) زن بودند. میانگین و انحراف‌معیار نمایه توده بدنی ۲۷/۳۷±۵/٦ کمترین ۱٦/۵۳ و بیشترین ٤۲/۷۹ kg/m^2 بود. متوسط سن یائسگی در زنان ٤۸/۰ سال بود. از نظر سوابق فردی و پزشکی: سابقه فامیلی پوکی استخوان ۱٤ نفر (۱۹/۷٪)، سابقه شکستگی پاتولوژی ۱٦ نفر (۲۲/۵٪)، سابقه شکستگی فامیلی ناشی از پوکی استخوان شش نفر (۸/۵ هیچ موردی از سابقه مصرف الکل گزارش نشد. نتایج بررسی همبستگی بین دانسیتومتری یک‌سوم دیستال استخوان رادیوس با استخوان فمور و مهره‌های کمری در جدول ۱ و ۲ بیان شده است. حساسیت T اسکور یک‌سوم دیستال رادیوس در مقایسه با T اسکور گردن فمور، از نظر تشخیص استئوپروز و استئوپنی به‌ترتیب ۸۲/۳۵٪ و ۵۱٪ و ویژگی آن ٤٦/۵۱٪ و برای توتال مهره کمری از نظر تشخیص استئوپروز و استئوپنی به‌ترتیب ۹۲/۳۱٪ و ٦۵/٦۲٪ و ویژگی آن ۳۰/۷۷٪ به‌دست آمد. نتایج بررسی T اسکور یک‌سوم دیستال استخوان رادیوس با مهره‌های کمری و فمور و نیز همبستگی آن‌ها در جدول ۳ آورده شده است. حساسیت دانسیتومتری یک‌سوم رادیوس در مقایسه مهره L1 از نظر

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

جدول ۱: ضریب همبستگی بین تراکم معدنی استخوان یک‌سوم دیستال رادیوس با استخوان فمور

فمور	رادیوس	ضریب همبستگی*	P**
گردن استخوان فمور	یک‌سوم دیستال	۰/۵۵	۰/۰۰۱
T اسکور گردن استخوان فمور	T اسکور یک‌سوم دیستال	۰/۵۸	۰/۰۰۱
توتال	یک‌سوم دیستال	۰/٦۵	۰/۰۰۱
T اسکور توتال	T اسکور یک‌سوم دیستال	۰/۵۵	۰/۰۰۱

* آزمون: ضریب همبستگی پیرسون، ** P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۲: ضریب همبستگی بین تراکم معدنی یک‌سوم دیستال استخوان رادیوس با مهره کمری توتال و L1 تا L4

مهره‌های کمری		رادیوس	ضریب همبستگی*	P**
L1	BMD	BMD یک‌سوم دیستال	۰/۵۳	۰/۰۰۱
	T اسکور	T اسکور یک‌سوم دیستال	۰/۵۹	۰/۰۰۱
L2	BMD	BMD یک‌سوم دیستال	۰/۵٤	۰/۰۰۱
	T اسکور	T اسکور یک‌سوم دیستال	۰/۵۸	۰/۰۰۱
L3	BMD	BMD یک‌سوم دیستال	۰/۵۱	۰/۰۰۱
	T اسکور	T اسکور یک‌سوم دیستال	۰/۵۵	۰/۰۰۱
L4	BMD	BMD یک‌سوم دیستال	۰/٤۲	۰/۰۰۱
	T اسکور	T اسکور یک‌سوم دیستال	۰/٤۹	۰/۰۰۱
L Total	BMD	BMD یک‌سوم دیستال	۰/۵۵	۰/۰۰۱
	T اسکور	T اسکور یک‌سوم دیستال	۰/۵۹	۰/۰۰۱

* آزمون: ضریب همبستگی پیرسون، ** P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

تشخیص استئوپروز و استئوپنی به‌ترتیب ۸۲/۳۵٪ و ۵٤/۵٤٪ و ویژگی آن ۳۱/۲۵٪ برای مهره L2 به‌ترتیب ۹۰/۰۹٪ و ۵۷/۵۷٪ و ویژگی آن ۲۵/۰٪ و برای مهره L3 به‌ترتیب ۸۳/۳۳٪ و ٦۱/۲۹٪ و ویژگی آن ۲۰٪ و برای مهره L4 به‌ترتیب ۸۲/۷۵٪ و ٦۱/۵۳٪ و ویژگی آن ۲۵٪ و برای توتال فمور به‌ترتیب ۱۰۰٪ و ۳۳/۳۳٪ و ویژگی آن ۱۵/۳۸٪ و برای توتال مهره کمری از نظر تشخیص استئوپروز و استئوپنی به ترتیب ۹۲/۳۱٪ و ٦۵/٦۲٪ و ویژگی آن ۳۰/۷۷٪ به‌دست آمد. نتایج بررسی همبستگی دانسیتومتری توتال استخوان رادیوس با استخوان فمور و مهره‌های کمری به تفکیک در جداول ٤، ۵ و ٦ آمده است. حساسیت دانسیتومتری T اسکور توتال رادیوس در مقایسه با T اسکور گردن فمور از نظر تشخیص استئوپروز و استئوپنی به ترتیب ۸۸/۲۳٪ و ۵۸/۱٤٪ و ویژگی آن ۳٦/۳٦٪ بود. حساسیت دانسیتومتری T اسکور توتال رادیوس در مقایسه با T اسکور توتال فمور از نظر تشخیص استئوپروز و استئوپنی به ترتیب ۱۰۰٪ و ۲۷/۲٪ و ویژگی آن ۱۲/۸۰٪ بود. حساسیت دانسیتومتری T اسکور توتال رادیوس در مقایسه با T اسکور توتال لومبار از نظر تشخیص استئوپروز و استئوپنی به‌ترتیب ۷٦/۹۲٪ و ۵۹/۳۷٪ و ویژگی آن ۱۵/۳۸٪ بود. از بین عوامل خطر استئوپروز فقط بین سن بالای ٦۵ سال و استئوپروز رابطه آماری معنادار مشاهده شد (P=۰/۰٤).

بحث

در مطالعه Lochmüller و همکـاران بیـن تراکم استخوان دیستال

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

جدول ۳: نتیجه دانسیتومتری T اسکور یک‌سوم دیستال رادیوس با T اسکور مهره‌های مختلف کمری و فمور

T اسکور استخوان یک‌سوم رادیوس		استئوپروز	استئوپنی	نرمال	مجموع	همبستگی*	P**
T اسکور مهره L1	استئوپروز	۱۹	۳	۰	۲۲	۰/۳۶	<۰۰۱
	استئوپنی	۱۲	۱۸	۳	۳۳		
	نرمال	۲	۹	۵	۱۶		
	مجموع	۳۳	۳۰	۸	۷۱		
T اسکور مهره L2	استئوپروز	۲۰	۱	۱	۲۲	۰/۳۸	<۰۰۱
	استئوپنی	۱۱	۱۹	۳	۳۳		
	نرمال	۲	۱۰	٤	۱۶		
	مجموع	۳۳	۳۰	۸	۷۱		
T اسکور مهره L3	استئوپروز	۲۵	٤	۱	۳۰	۰/٤۲	<۰۰۱
	استئوپنی	۷	۱۹	۵	۳۱		
	نرمال	۱	۷	۲	۱۰		
	مجموع	۳۳	۳۰	۸	۷۱		
T اسکور مهره L4	استئوپروز	۲٤	٤	۱	۲۹	۰/۳۹	۰/۰۰۲
	استئوپنی	۷	۱۶	۳	۲۶		
	نرمال	۲	۱۰	٤	۱۶		
	مجموع	۳۳	۳۰	۸	۷۱		
توتال مهره	استئوپروز	۲٤	۲	۰	۲۶	۰/٤۹	<۰۰۱
	استئوپنی	۷	۲۱	٤	۳۲		
	نرمال	۲	۷	٤	۱۳		
	مجموع	۳۳	۳۰	۸	۷۱		
توتال فمور	استئوپروز	۵	۰	۰	۵	۰/۰۳۵	۰/۵٤
	استئوپنی	۱۶	۹	۲	۲۷		
	نرمال	۱۲	۲۱	٦	۳۹		
	مجموع	۳۳	۳۰	۸	۷۱		
گردن فمور	استئوپروز	۱٤	۳	۰	۱۷	۰/۲۲	۰/۰۰۸
	استئوپنی	۱۸	۲۰	۵	٤۳		
	نرمال	۱	۸	۳	۱۱		
	مجموع	۳۳	۳۰	۸	۷۱		

* آزمون همبستگی توافق کاپا .** P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ٤: دانسیتومتری T اسکور توتال رادیوس با گردن فمور در تشخیص استئوپروز و استئوپنی

T اسکور توتال رادیوس	T اسکور گردن فمور				همبستگی*	P**
	استئوپروز	استئوپنی	نرمال	مجموع		
استئوپروز	۱۵	۱۶	۰	۳۱	۰/۳۶	<۰/۰۰۱
استئوپنی	۲	۲۵	۷	۳٤		
نرمال	۰	۲	٤	٦		
مجموع	۱۷	٤۳	۱۱	۷۱		

* ضریب توافق کاپا، ** P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

جدول ۵: دانسیتومتری T اسکور توتال رادیوس با توتال فمور در تشخیص استئوپروز و استئوپنی

T اسکور توتال رادیوس	T اسکور توتال فمور			همبستگی*	P**
	استئوپروز	استئوپنی	نرمال	مجموع		
استئوپروز	۵	۱۶	۱۰	۳۱	۰/۰۳	۰/۵۹
استئوپنی	۰	۱۰	۲۴	۳۴		
نرمال	۰	۱	۵	۶		
مجموع	۵	۲۷	۳۹	۷۱		

* ضریب توافق کاپا، ** P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۶: دانسیتومتری T اسکور توتال رادیوس با توتال لومبار در تشخیص استئوپروز و استئوپنی

T اسکور توتال رادیوس	T اسکور توتال لومبار			همبستگی*	P**
	استئوپروز	استئوپنی	نرمال	مجموع		
استئوپروز	۲۰	۹	۱	۳۱	۰/۳۱	۰/۰۰۱
استئوپنی	۶	۱۹	۹	۳۴		
نرمال	۰	۴	۲	۶		
مجموع	۲۶	۳۲	۱۳	۷۱		

* ضریب توافق کاپا، ** P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

رادیوس، در انتهای ساق پا و ابتدای آن، در پروگزیمال و دیستال و تنه استخوان ران یک ارتباط قوی مشاهده شد.[14] در مطالعه حاضر نیز بین تراکم استخوان دیستال رادیوس با تراکم استخوان‌های محوری بدن همبستگی معنادار مشاهده شد که یافته‌های ما با نتایج مطالعه فوق همسو بود.

در مطالعه Majima و همکاران میزان تراکم استخوان دیستال رادیوس بیماران دیابتی نوع دو نسبت به میزان تراکم استخوان‌های گردن ران و مهره‌های کمری کمتر بود. در مطالعه حاضر نیز تراکم استخوان دیستال رادیوس افراد بالای ۵۰ سال، کمتر از میزان تراکم استخوان‌های گردن ران و مهره‌های کمری بود.[15] Eis و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که اندازه‌گیری تراکم معدنی استخوان در استخوان‌های محیطی می‌تواند معیار مناسبی جهت شناسایی بیماران برای سنجش میزان تراکم معدنی استخوان در استخوان‌های محوری بدن باشد.[16] یافته‌های حاضر نیز با نتایج مطالعه Eis و همکاران همخوانی دارد. Tang و همکاران در مطالعه خود گزارش نمودند که بین BMD ناحیه دیستال رادیوس و هیپ تفاوت آماری معنادار وجود ندارد. در مطالعه حاضر بین BMD ناحیه دیستال رادیوس و هیپ همبستگی مثبت مشاهده شد.[17] نتایج ما با یافته‌های Tang همخوانی نداشت.

Harness و همکاران به این نتیجه رسیدند که در بیماران مبتلا به پوکی استخوان احتمال شکستگی دیستال رادیوس نسبت به افراد بدون پوکی استخوان بیشتر است و در مطالعه دیگری بیمارانی که شکستگی دیستال رادیوس داشتند شیوع استئوپروز در مهره‌های کمری بالا گزارش شد.[18و19] در بررسی ما نیز تغییرات ماده مینرال دیستال استخوان رادیوس نسبت به فمور و مهره‌های کمری در بیماران استئوپروتیک کاهش بیشتری نشان داد. با توجه به نتایج به‌دست آمده از این مطالعه میزان حساسیت BMD دیستال استخوان رادیوس در تشخیص استئوپروز در مقایسه با مهره‌های کمری (فمور)

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

بالای ۸۰٪ می‌باشد. مطالعه Mallard ارتباط تراکم استخوان‌های مهره با دیستال رادیوس گزارش شد اما با توجه به حجم نمونه کم مطالعه امکان ارزیابی و مقایسه دقیق یافته نبوده است اما در این مطالعه با حجم نمونه بیش از ۱۰ برابر مطالعه آن‌ها نتیجه کاملا مشابه به‌دست آمد.[۲۰]

در برخی مطالعات افزایش افت معنادار در دانسیته استخوانی دیستال رادیوس مبتلایان به بیماری زمینه‌ای مانند آرتریت روماتویید یا آرتریت پسوریاتیک نسبت به دانسیته استخوان‌های مهره‌های کمری و فمور گزارش شده است که در مطالعه ما هم نتایج مشابه در بیماران با استئوآرتریت اولیه به‌دست آمد. در این مطالعه میانگین تراکم استخوانی BMD توتال رادیوس کمتر از نواحی هیپ و مهره‌های کمری بود که با یافته‌های مطالعات پیشین همخوانی دارد.[۲۱و۲۲] با توجه به یافته‌های این مطالعه بررسی دانسیته معدنی یک‌سوم دیستال استخوان رادیوس با روش DXA برای تشخیص استئوپروز از حساسیت چشمگیری برخوردار است و ارتباط و همبستگی معناداری با دانسیته استخوان‌های مهره‌های کمری (فمور) دارد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل از پایان‌نامه دکتری تخصصی آقای دکتر محمدرضا بیات است که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی همدان و با شناسه ثبت IR. UMSHA. REC.1394.171 به انجام رسیده است.

References

1. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1993;94(6):646-50.
2. Bayat N, Haji Amini Z, Ali Shiri GH, Ebadi A, Hosseini MAS, Laluei A. Frequency of Osteoporosis and osteopenia in Post-Menopausal Military family's Women. *J Ann Mil Health Sci Res* 2008;6(1):25-30.
3. Bahari M, Rahimi H, Gharedaghi M, Hootkani A, Osteoporosis in Elderly patients with distal Radius Fractures. *Iran J Orthop Surg* 2007;5(4):159-64.
4. Shabani M. Upper and lower limb bone mineral density in elite male cyclists. *Res Sport Sci* 2010;26:133-44. [Persian]
5. Naemi S, Sadaghat L. Study of Knowledge and practice of physiotherapists toward osteoporosis in Tehran in 1999-2000. *J Res Med Sci* 2003;27(1):57-62.
6. Wilcke MK, Hammarberg H, Adolphson PY. Epidemiology and changed surgical treatment methods for fractures of the distal radius: a registry analysis of 42,583 patients in Stockholm County, Sweden, 2004-2010. *Acta Orthop* 2013;84(3):292-6.
7. Chung KC, Spilson SV. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg Am* 2001;26(5):908-15.
8. Rozental TD, Branas CC, Bozentka DJ, Beredjiklian PK. Survival among elderly patients after fractures of the distal radius. *J Hand Surg Am* 2002;27(6):948-52.
9. Pazhouhi M, Komeylian Z, Sedaghat M, Baradar Jalili R, Soltani AAF, Ardeshir Larijani MB. Efficacy of educational pamphlets for improvement of knowledge and practice in patients with osteoporosis. *Payesh* 2004;3(1);67-74.
10. Nobakht Motlagh F, Khani Jihoni A, Haidar Nia A, Kave M, Hajizadeh E, Babaee Haidar Abadi A, et al. Prevalence of osteoporosis and its related factors in women referred to Fasa`s Densitometry Center. *J Ilam Univ Med Sci* 2013;21(4):150-8.
11. O'Neill TW, Cooper C, Finn JD, Lunt M, Purdie D, Reid DM, et al. Incidence of distal forearm fracture in British men and women. *Osteoporos Int* 2001;12(7):555-8.
12. Vogt MT, Cauley JA, Tomaino MM, Stone K, Williams JR, Herndon JH. Distal radius fractures in older women: a 10-year follow-up study of descriptive characteristics and risk factors. The study of osteoporotic fractures. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(1):97-103.
13. Abdoli S. Evaluation of using preventive factors of osteoporosis in postmenopausal women referred to health centers dependent to Tehran University of Medical Sciences [thesis]. Tehran: Nursing Education, Faculty of Nursing and Midwifery; 2001. [Persian]
14. Lochmüller EM, Groll O, Kuhn V, Eckstein F. Mechanical strength of the proximal femur as predicted from geometric and densitometric bone properties at the lower limb versus the distal radius. *Bone* 2002;30(1):207-16.
15. Majima T, Komatsu Y, Yamada T, Koike Y, Shigemoto M, Takagi C, et al. Decreased bone mineral density at the distal radius, but not at the lumbar spine or the femoral neck, in Japanese type 2 diabetic patients. *Osteoporos Int* 2005;16(8):907-13.
16. Eis SR, Lewiecki EM. Peripheral bone densitometry: Clinical applications. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2006;50(4):596-602.
17. Tang XL, Qin L, Kwok AW, Zhu TY, Kun EW, Hung VW, et al. Alterations of bone geometry, density, microarchitecture, and biomechanical properties in systemic lupus erythematosus on long-term glucocorticoid: a case-control study using HR-pQCT. *Osteoporos Int* 2013;24(6):1817-26.
18. Harness NG, Funahashi T, Dell R, Adams AL, Burchette R, Chen X, et al. Distal radius fracture risk reduction with a comprehensive osteoporosis management program. *J Hand Surg Am* 2012;37(8):1543-9
19. Bahari M, Rahimi H, Gharedaghi M, Hootkani A. Osteoporosis in elderly patients with distal radius fractures. *Iran J Orthop Surg* 2007;5(4):159-64.
20. Mallard F, Bouvard B, Mercier P, Bizot P, Cronier P, Chappard D. Trabecular microarchitecture in established osteoporosis: relationship between vertebrae, distal radius and calcaneus by X-ray imaging texture analysis. *Orthop Traumatol Surg Res* 2013;99(1):52-9.
21. Zhu TY, Griffith JF, Qin L, Hung VW, Fong TN, Au SK, et al. Alterations of bone density, microstructure, and strength of the distal radius in male patients with rheumatoid arthritis: a case-control study with HR-pQCT. *J Bone Miner Res* 2014;29(9):2118-29.
22. Zhu TY, Griffith JF, Qin L, Hung VW, Fong TN, Au SK, et al. Density, structure, and strength of the distal radius in patients with psoriatic arthritis: the role of inflammation and cardiovascular risk factors. *Osteoporos Int* 2015;26(1):261-72.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]

TUMJ Tehran University Medical Journal, November 2018; Vol. 76, No. 8: 529-535 Original Article

Evaluation of one third of distal radius bone density in patients with primary osteoporosis

Ahmad Tahamoli Roudsari M.D.
Zahra Basiri M.D.
Farshid Mohammadi M.D.*
Mohammadreza Baiat M.D.

Department of Internal Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

Abstract

Received: 15 Apr. 2018 Revised: 23 Apr. 2018 Accepted: 21 Nov. 2018 Available online: 28 Nov. 2018

Background: Osteoporosis is the most common metabolic disease of the bone in the world, and has hit about 200 million people around the world and it increases the risk of fractures. More than 5 million osteoporotic fractures occur annually in the world. Bone mineral density is the standard method of diagnosis of this disease. In this method, proximal of femur (neck) and lumbar vertebra bones (L2, L3, L4, L5) are typically evaluated. The aim of this study was determine the bone density profile of one third of distal radial bone in patients with primary osteoporosis.

Methods: This cross-sectional study conducted at Shahid Beheshi Hospital in Hamadan city, from October 2015 to October 2016. Among of the patients, those over the age of 50 years old, 71 patients were selected by convenience sampling method taking into account if they have inclusion criteria (such as: age> 50 years, no systemic diseases, no history of corticosteroid use). For all patients that enter the study, lumbar, femoral neck and one third of distal radial bone densitometry was done by dual X-ray absorptiometry (DXA) method. Osteopenia and normal bone density the World Health Organization criteria were used to determine osteoporosis.

Results: In this research 71 people entered the study. The mean age of the patients was 62.25±9.36 (51-92) years. In term of gender 5.63% of patients were male and 94.37% female. Pearson correlation coefficient showed a positive and significant correlation between the results of one third of distal radius with neck and total femur bone and lumbar bones ($P<0.05$). Correlation between the T-score of one third of distal radius and total femoral neck was statistically significant ($P<0.05$). The mean age of patients was 62.25±9.36 years.

Conclusion: According to the findings of this study one third of distal radial bone mineral density has an acceptable sensitivity to detect osteoporosis. Radius bone density decreases much faster than lumbar, vertebra and femoral neck.

Keywords: densitometry, osteoporosis, radius.

*Corresponding author: Shahid Beheshti Hospital, Eram Blvd., Ghaem Sq., Hamedan, Iran.
Tel: +98- 81- 3838704
E-mail: Farshidmohammadi1366@gmail.com

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-06-23]