

عوامل خطر کاهش تراکم استخوان در زنان یائسه

نوشین بیات^۱ MD، زهرا حاجی امینی* MSc، غلام حسین علیشیری^۱ MD، مهدی پایدار^۱ MD، عباس عبادی^۲ PhD،
اکرم پرنده^۳ MSc، سیما نوحی^۴ MD

*مرکز تحقیقات علوم رفتاری و دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه...، تهران، ایران
^۱گروه روماتولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه...، تهران، ایران
^۲دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه...، تهران، ایران
^۳مرکز تحقیقات آسیب‌های شیمیایی، پژوهشگاه علوم پزشکی بقیه...، تهران، ایران
^۴گروه روان‌پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه...، تهران، ایران

چکیده

اهداف: استئوپروز شایع‌ترین بیماری متابولیک استخوان است که به صورت کاهش توده استخوانی تعریف می‌شود. این بیماری با تغییر و تخریب ساختار اسکلتی و افزایش احتمال خطر شکستگی شناخته می‌شود. این مطالعه به منظور بررسی عوامل خطر کاهش تراکم استخوان در زنان یائسه انجام شد.
روش‌ها: در مطالعه‌ای توصیفی-مقطعی، ۶۴۴ زن یائسه خانواده‌های نظامی مراجعه‌کننده به مرکز سنجش تراکم استخوان یکی از بیمارستان‌های شهر تهران مورد بررسی قرار گرفتند. براساس نتایج سنجش تراکم استخوان، افراد به دو گروه کاهش تراکم استخوان (مورد) و تراکم استخوان طبیعی (شاهد) تقسیم شدند. اطلاعات مربوط به عوامل خطر ساز کاهش تراکم استخوان با پرسش‌نامه استاندارد کانادایی استئوپروز جمع‌آوری شد و با آزمون‌های مجذور کای و T مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.
یافته‌ها: میزان استئوپروز در ستون فقرات ۸/۹٪ و میزان استئوپنی در این نواحی ۵۳/۴٪ به دست آمد. از بین عوامل خطر ساز در کمبود مصرف کلسیم، عدم تحمل لاکتوز، سابقه مصرف داروهای کورتیکواستروئید، متوتروکسات، ضد تشنج، بیماری‌های آرتریت روماتوئید، پرکاری تیروئید، تالاسمی مینور و وزن زیر ۵۸ کیلوگرم بین دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی‌داری وجود داشت.
نتیجه‌گیری: عواملی چون رژیم غذایی و کمبود مصرف محصولات لبنی، عوامل دارویی از جمله کورتون و متوتروکسات و بیماری‌های روماتولوژیک یا غددی از عوامل مهم و موثر کاهش تراکم استخوان در زنان یائسه هستند.
کلیدواژه‌ها: تراکم استخوان، استئوپروز، استئوپنی، زنان یائسه، عوامل خطر

Risk factors of low bone mineral density in premenopausal women

Bayat N.¹ MD, Hajiamini Z.* MSc, Alishiri Gh. H.¹ MD, Paydar M.¹ MD, Ebadi A.² PhD,
Parandeh A.³ MSc, Nuhi S.⁴ MD

*"Behavioral Sciences Research Center" and "Faculty of Nursing",
Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

¹Department of Romatology, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

²Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³Chemical Trauma Research Center, Baqiyatallah Institute of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴Department of Psychiatrics, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Aims: Osteoporosis is the most common metabolic bone disease, which is defined as a decrease in bone mass. This disease is known with the change and destruction or reduction of skeletal structure and increased risk of fracture. This study was conducted to investigate the risk factors in decreasing bone density in premenopausal women.

Methods: In a descriptive cross-sectional study, 644 premenopausal women of military families who were referred to bone densitometry center of a hospital in Tehran participated in the research. Then, based on bone densitometry results the participants were divided into two groups: bone density loss 9 case groups) and normal bone density (control group). The information associated with risk factors of bone density loss were collected by osteoporosis Canadian standard questionnaire and was analyzed with chi square test and T-test.

Results: Amount of spinal osteoporosis was 8.9% and the rate of osteopenia in these areas was 53.4%. There was significant difference between the case and control groups among the risk factors in calcium deficiency, lactose intolerance, history of corticosteroid drugs, methotrexate, anticonvulsants, disease of rheumatoid arthritis, hyperthyroidism, thalassemia minor and lower than 58kg weight.

Conclusion: The factors such as diet and the lack of consumption of dairy products, pharmaceutical parameters including corticosteroids and Methotrexate and glandular or rheumatologic diseases are among the important and effective factors in reduction of bone density in postmenopausal women.

Keywords: Bone Density, Osteoporosis, Osteopenia, Postmenopausal Women, Risk Factors

مقدمه

استئوپروز، شایع‌ترین بیماری متابولیک استخوان (BMD) است که به صورت کاهش توده (تراکم) استخوانی تعریف می‌شود. این بیماری همراه با تغییر و تخریب ساختار اسکلتی مشخص می‌شود و موجب افزایش قابل ملاحظه‌ای در شکستگی خواهد شد [۱].

استئوپروز از نظر لغوی به معنای پوکی استخوان یا به عبارت صحیح‌تر به معنای تخلخل استخوان است [۲]. سازمان جهانی بهداشت، استئوپروز را به صورت کاهش تراکم استخوانی به میزان $\pm 2/5$ کمتر از متوسط حداکثر تراکم استخوانی در افراد جامعه تعریف کرده است. برای بیان نسبت تراکم استخوان یک فرد نسبت به سطح پایه، از معیارهای نمره T استفاده می‌شود. به عبارت دیگر فردی با $(-2/5)$ کمتر از نمره T استئوپروتیک محسوب می‌شود. استئوپنی نیز به صورت کاهش تراکم استخوانی بین ۱ تا $\pm 2/5$ کمتر از متوسط حداکثر تراکم استخوانی ($-1 \leq \text{نمره T} < -2/5$) در افراد جوان جامعه تعریف می‌شود و افرادی که ($\text{نمره T} < -1$) دارند، طبیعی محسوب می‌شوند [۳، ۴]. از نظر اپیدمیولوژی استئوپروز و استئوپنی، در ایالات متحده حدود ۸ میلیون نفر زن و ۲ میلیون نفر مرد مبتلا به استئوپروز هستند و بیش از ۱۸ میلیون نفر توده استخوانی آنها به حدی است که آنها را در معرض ابتلا به استئوپروز قرار می‌دهد و با افزایش سن، استئوپروز بیشتر اتفاق می‌افتد، چرا که بافت استخوانی به صورت پیش‌رونده‌ای از بین می‌رود [۱].

همچنین از نظر آماری تخمین زده می‌شود که حدود ۳۰-۵۰٪ زنان و ۱۵-۳۰٪ مردان طی دوران زندگی خود به شکستگی مربوط به استئوپروز مبتلا خواهند شد [۵]؛ به دنبال آن حدود ۵۰٪ این بیماران، قابلیت فعالیت خود را از دست داده و به مراقبت طولانی مدت در خانه احتیاج دارند و حتی از نظر برآورد اقتصادی سالیانه حدود ۱۳/۸ بلیون دلار برای درمان و مراقبت شکستگی‌های استئوپروتیک هزینه مصرف می‌شود [۶]. به طور کلی میزان شیوع استئوپنی در خانم‌های پرمنوپوز تقریباً حدود ۱۵ تا ۳۰٪ گزارش شده است در حالی که شیوع استئوپروز در این گروه از ۱/۱ تا ۳/۲٪ متفاوت است [۷، ۸، ۹، ۱۰]. از جمله مطالعه لاریجانی و همکاران روی ۳۶۵ زن ۶۹-۲۰ ساله ساکن تهران، بیانگر آن است که شیوع استئوپروز و استئوپنی در گروه سنی ۴۹-۴۰ سال در ناحیه ستون فقرات، به ترتیب ۳/۲ و ۲۹٪ و در ناحیه فمور، به ترتیب ۲/۲ و ۱۵/۱٪ است [۱۰]. این میزان در بررسی امیری و همکاران روی ۵۵۸ زن ۶۹-۲۰ ساله ساکن بندر بوشهر، در گروه سنی ۴۹-۴۰ سال، استئوپروز و استئوپنی در ناحیه ستون فقرات، به ترتیب ۱/۲ و ۱۲/۵٪ و در ناحیه فمور، به ترتیب ۰/۵ و ۷/۵٪ بوده است [۱۱]. در کشور تایلند شیوع استئوپروز را در ناحیه ستون فقرات ۱٪ و در ناحیه فمور ۰/۱٪ بین ۱۷۹۶ زن پرمنوپوز گزارش نمودند [۷]. همچنین کریس و همکاران در بررسی خود در کشور ایالات متحده، شیوع استئوپروز و استئوپنی را در زنان پرمنوپوز به ترتیب ۰/۶ و ۱۵٪ گزارش نموده‌اند [۸]. عوامل خطرزا برای استئوپروز که توسط انجمن ملی

استئوپروز (NOF) تعیین شده‌اند شامل "فاکتورهای غیرقابل تعدیل" مانند سابقه فردی شکستگی در دوران بزرگسالی، سابقه شکستگی در فامیل درجه یک، نژاد قفقازی، سن بالا، جنس مونث، دمانس، ضعف و "وضعیت نامناسب سلامت عمومی" مانند بیماری‌های آندوکراین، نورولوژیک، روماتولوژیک، گوارشی، بافت استخوانی و ارثی و "فاکتورهای قابل تعدیل" مثل کشیدن سیگار، کمبود استروژن، کاهش تستوسترون در مردان، وزن پایین، کاهش دریافت کلسیم، کمبود جذب ویتامین دی به دلیل عدم استفاده از نور کافی خورشید، افتادن‌های مکرر، کم تحرکی و فقر بهداشتی است [۴، ۱۲، ۱۳، ۱۴]. در زمینه عوامل خطر ساز کاهش تراکم استخوان، در اکثر مطالعات گزارش شده است که فاکتورهایی مانند تغذیه، سبک زندگی، مصرف کلسیم تکمیلی به میزان ۵۰۰-۱۰۰۰ mg/day و ویتامین دی به میزان ۸۰۰ Iu/day احتمال شکستگی را در زنان مسن کاهش می‌دهد؛ البته هر چه سن افراد بالاتر باشد میزان نیاز به ویتامین دی تکمیلی نیز افزایش می‌یابد [۱۵]. با توجه به اینکه کاهش میزان ۲۵-هیدروکسی ویتامین دی یا هیپوویتامینوز دی با تظاهرات فیزیولوژیک، پاتولوژیک و بالینی کمبود ویتامین دی، باعث افزایش ترشح هورمون پاراتیرومون، افزایش Turn-over (برداشت بافت) استخوان، استئوپروز و استئومالاسی خفیف و افزایش خطر شکستگی لگن و مسیر استخوان‌های می‌شود، توصیه شده است که روزانه ۱۵۰۰ میلی‌گرم کلسیم به صورت مواد غذایی حاوی کلسیم یا مکمل دارویی آن در زنان استئوپروتیک مصرف شود [۱۶]. در همین ارتباط در مطالعه‌ای که سازکی و همکاران در کشور ژاپن روی ۲۴۳ زن پرمنوپوز انجام دادند، ارتباط معنی‌داری بین میزان کلسیم غذایی روزانه و BMD وجود داشته است [۱۷]. در مطالعه دیگری که گوئیر و همکاران در کشور استرالیا روی ۲۲۴ زن ۵۶-۴۶ سال انجام دادند، ریسک فاکتورهایی مانند جذب کلسیم کمتر از ۸۰۰ mg/day (۵۲٪)، مصرف کافئین بیشتر از ۳۶۰ mg/day (۵۶٪)، ورزش کمتر از یک ساعت و نیم در هفته (۲۹٪)، شاخص توده بدنی (BMI) زیر ۲۰ (۵٪)، مصرف فعلی سیگار (۱۴٪)، سابقه مصرف سیگار (۲۳٪) و سابقه فامیلی شکستگی (۲۵٪) است. همچنین در این مطالعه BMD، ارتباط مثبتی با وزن، BMI و میزان جذب کلسیم داشته است [۱۸]. در ایران نیز، در مطالعه‌ای که سعادت‌ی و همکاران روی ۵۲ بیمار مبتلا به آرتریت روماتوئید که حداقل ۶ ماه برای درمان بیماری خود، کورتیکواستروئید استفاده کرده بودند، توصیه می‌شود که این بیماران با استفاده از BMD تحت مراقبت قرار گیرند [۱۹]. در مطالعه دیگری که خلوت و همکاران روی ۶۳ زن ۵۵-۴۵ ساله ایرانی انجام دادند، بین BMI و مقادیر BMD ارتباط مثبت یافت شده و BMI به عنوان فاکتور پیش‌گویی‌کننده معنی‌دار با BMD مطرح شده است [۲۰]. همچنین در مطالعات انجام‌شده علاوه بر عوامل خطر ساز قابل تعدیل استئوپنی و استئوپروز، فقدان فعالیت تخمدانی و یائسگی نیز به عنوان فاکتور بسیار تاثیر گذار بر شیوع استئوپروز در افراد یائسه، مطرح است.

همکاران توصیه شده است که این بیماران با استفاده از BMD تحت مراقبت قرار گیرند [۳۱]. بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری نمود که کورتون یکی از مهم‌ترین عوامل دارویی موثر بر کاهش تراکم استخوان است که در مطالعه حاضر و سایر مطالعات به آن اشاره شده است.

همچنین فراوانی استفاده از داروی متوتروکسات در دو گروه نرمال و غیرنرمال، اختلاف معنی‌داری داشته است. سارتو و همکاران نیز به این نتیجه رسیده‌اند که شیمی‌درمانی با متوتروکسات باعث تسریع کاهش تراکم استخوان می‌شود [۳۲]. جردن و همکاران نیز در ارتباط با داروی تاموکسیفن چنین یافته‌ای را به‌دست آورده‌اند [۳۳]. می‌توان نتیجه‌گیری نمود که عوامل دارویی از عوامل موثر در کاهش تراکم استخوان در زنان پرمنوپوز است که لزوم تجویز صحیح دارو و مراقبت‌های بعد از درمان دارویی را می‌طلبد. در زمینه عوامل بیماری‌های زمینه‌ای نتایج این مطالعه نشان داد که میزان فراوانی بیماری آرتریت روماتوئید در دو گروه، اختلاف آماری معنی‌دار در ناحیه فمور وجود دارد. در مطالعه‌ی و همکاران روی ۳۹ زن دارای لوپوس سیستماتیک، میانگین پایین‌تری از نظر BMD و نمره T به‌دست آورده‌اند [۳۴]. از دلایل کاهش تراکم استخوان در بیماران دچار آرتریت روماتوئید، می‌تواند خود "بیماری" (عدم تحرک و فاکتورهای التهابی) و "مصرف کورتون" باشد که تشخیص سریع کاهش تراکم استخوان در بیماران دچار آرتریت روماتوئید و درمان به‌موقع و مناسب آن ضروری است. چنانچه در مطالعه سعادت‌ی و همکاران نیز ضرورت کنترل وضعیت BMD این بیماران توصیه شده است [۳۱].

همچنین این مطالعه نشان داد که میزان فراوانی بیماری پُرکاری تیروئید در دو گروه، همراه با اختلاف آماری معنی‌دار بوده است که در مطالعات دیگر در این زمینه نیز به این نتیجه رسیده‌اند که درمان طولانی مدت با لو‌تیروکسین می‌تواند باعث پیشرفت استئوپنی در افراد شود [۳۵، ۳۶]. ولی لاریجانی و همکاران و بیات و همکاران ارتباط معنی‌داری را در این زمینه گزارش نموده‌اند [۲۴، ۳۷]. آنچه مسلم است، در بیماران دچار پُرکاری تیروئید به‌علت افزایش Turn-over استخوانی، دانسیته استخوانی کاهش می‌یابد که لزوم غربالگری زودرس و مطالعات بیشتر در این ارتباط را می‌طلبد. از دیگر نتایج به‌دست آمده، اختلاف معنی‌دار آماری بین فراوانی بیماری تالاسمی مینور در دو گروه بود ($p=0/002$). البته در این زمینه مطالعات زیادی گزارش نشده است ولی دی ماتو و همکاران عوارض استخوانی و شکستگی فمورال را در بیماران دارای تالاسمی ماژور بیشتر یافته‌اند [۳۸]. لذا، بررسی با تعداد بیشتری از بیماران مبتلا به تالاسمی مینور به این منظور توصیه می‌شود. در زمینه وزن زیر ۵۸ کیلوگرم، نتایج مطالعه نشان داد که در دو گروه، اختلاف آماری معنی‌دار بوده است ($p=0/001$). در مطالعه Adami و همکاران روی ۲۷۲۷ زن پرمنوپوز در ایتالیا نیز ارتباط مستقیمی بین وزن فعلی و وزن فرد در ۲۵ سالگی با استئوپروز به‌دست آمده است [۲۷]. در مطالعه‌ای دیگر نیز به این

ناحیه ستون فقرات، ۲۱/۹٪ است. این یافته با نتایج مطالعه کوه و همکاران که بین زنان آسیایی صورت گرفته، میزان استئوپروز را در زنان چینی ۱۹٪ و در زنان دیگر کشورها ۷٪ گزارش نموده‌اند، همخوانی دارد [۲۵]. ولی با برخی از مطالعات مشابه که شیوع استئوپروز و استئوپنی ۴/۱-۰/۱٪ و ۳/۳-۲۷/۱۵٪ گزارش شده است و همچنین با مطالعه بیات و همکاران روی ۲۰۰ زن یائسه تهرانی که میزان شیوع استئوپروز را ۲۶٪ و استئوپنی را ۵۲/۵٪ گزارش کرده‌اند، همخوانی ندارد [۷، ۸، ۹، ۲۲].

این اختلاف در شیوع کاهش تراکم می‌تواند به دو دلیل عمده باشد. یکی اختلاف در جامعه پژوهش که مسلماً یائسگی و عدم فعالیت تخرماتی، خود از علل اصلی در فراوانی استئوپروز است؛ علت دوم اینکه در این مطالعه نمونه‌ها از بین مراجعین به بخش دانسیتومتری ارجاع شده از درمانگاه روماتولوژی بوده‌اند که اکثراً ریسک‌فاکتور برای مراجعه به درمانگاه را داشته‌اند که این موضوع به‌عنوان محدودیت در سنجش فراوانی استئوپروز و استئوپنی محسوب شده و قابل تعمیم به جامعه نیست. ولی حداقل، ضرورت غربالگری افراد قبل از الزام مراجعه به درمانگاه روماتولوژی و تشخیص زودرس و درمان به‌موقع افرادی که دارای عوامل خطر کاهش تراکم استخوان هستند را توجیه می‌نماید.

در زمینه میزان فراوانی عوامل خطر ساز کاهش تراکم استخوان روی نمونه‌های مورد بررسی، اختلاف معنی‌دار آماری بین عوامل تغذیه‌ای شامل مصرف کلسیم کمتر از ۴۰۰ mg/d و عدم تحمل لبنیات در دو گروه مورد و شاهد به‌دست آمد. در دیگر مطالعات مشابه نیز بین میزان مصرف مکمل‌های کلسیم روزانه کمتر و کاهش BMD ارتباط معنی‌داری وجود دارد [۱۷، ۲۴، ۲۶، ۲۷، ۲۸]. در این ارتباط حتی ریزول و همکاران، مصرف ترکیبی کلسیم و ویتامین را به‌عنوان عامل موثر بر پیشگیری از استئوپنی یا پیشرفت آن به سمت استئوپروز مطرح نموده‌اند [۲۹]. به همین دلیل می‌توان نتیجه گرفت که میزان مصرف کم کلسیم یکی از مهم‌ترین عوامل خطر کاهش دانسیته استخوان در زنان پرمنوپوز بوده است که این یافته با مطالعات دیگران در این زمینه همخوانی دارد. هونکانن و همکاران نیز با مطالعه روی ۸۹۶ زن ۳۸-۵۷ ساله با عدم تحمل لاکتوز، به این نتیجه رسیدند که میزان کلسیم این گروه (۵۷۰ mg/d)، کمتر از گروه شاهد (۸۵۰ mg/d) است. همچنین میزان شکستگی اندام تحتانی به‌طور قوی با عدم تحمل لاکتوز مرتبط است [۳۰] و به‌طور کلی عدم تحمل لبنیات یکی از عوامل کاهش تراکم استخوان در گروه مورد مطالعه بود که لزوم آموزش مناسب و تجویز شیرهای بدون لاکتوز یا سایر لبنیات در افراد دچار عدم تحمل لاکتوز را مطرح می‌سازد. از دیگر یافته‌های این مطالعه اختلاف معنی‌دار آماری بین میزان فراوانی استفاده از بعضی عوامل دارویی مانند کورتیکواستروئیدها، در دو گروه است به‌طوری که این اختلاف برای ناحیه فمور " $p=0/001$ " و ناحیه ستون فقرات " $p=0/024$ " به‌دست آمد. در این ارتباط نیز در مطالعه سعادت‌ی و

- 2- Akbariyan M. Epidemiology and importance of osteoporosis. Tehran: Andishmand Publication; 2001. [Persian]
- 3- Lawrence SN. Adolescent health care: A practical guide. 4th ed. Lippincott: Williams and Wilkins; 2002.
- 4- William J, Koop LW. Moreland, arthritis and allied conditions: A textbook of rheumatology. Baltimore: Williams and Wilkins; 2005.
- 5- Seeman E, Eisman JA. Treatment of osteoporosis: Why, whom, when and how to treat? Med J Aust. 2004;180:298-303.
- 6- Harris ED, Budd RC, Firestein GS. Kelley's text book of rheumatology. 7th ed. New York: Elsevier Saunders; 2005.
- 7- Jarupanich T. Prevalence and risk factors associated with osteoporosis in women attending menopause clinic at Hat Yai regional hospital. J Med Assoc Thai. 2007;90(5):865-9.
- 8- Chris T, Derk MD. Osteoporosis in premenopausal. Postgrad Med. 2006;119(1):1635-6.
- 9- 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. Osteoporosis Int. 1998;8(5):404-9.
- 10- Larijani B, Soltani A, Pajouhi M, Bastanagh M, Mirfezi SZ, Dashti R, et al. Bone mineral density variation in 20-69 years. Iran South Med J. 2002;1(5):41-9. [Persian]
- 11- Amiri M, Larijani B, Nabi Pour I, Mousavi SF, Amiri Z, Soltanian AR, et al. The prevalence of osteoporosis in 20-69 years old women in Bushehr port. Iran South Med J. 2004;3(7):61-9. [Persian]
- 12- Jamshidi AR. Physiology of osteoporosis. Tehran: Andishmand Publication; 2002. [Persian]
- 13- Thomas EA, Charles JC, Carpenter CR, Griggs LJ. Cecil essentials of medicine. 6th ed. New York: Elsevier Saunders; 2004.
- 14- Leslie J, Degroot J, Larry JS. Endocrinology. 4th ed. New York: Elsevier Sanders; 2001.
- 15- Moghaddasi M, Gharibdest F. Calcium and vitamin D. Tehran: Andishmand Publication; 2002. [Persian]
- 16- Nakhjavani M, Fattahiyan F. Effective dose of calcium and vitamin D in the prevention and treatment of osteoporosis. Endocr Metabol J. 2001;3(4):285-92. [Persian]
- 17- Sasaki S, Yanagibori R. Association between current nutrient intakes and bone mineral density at calcaneus in pre- and postmenopausal Japanese women. J Nutr Sci Vitaminol. 2001;47(4):289-94.
- 18- Guthrie JR, Ebeling PR, Dennerstein L, Wark JD. Risk factors for osteoporosis: Prevalence, change and association with bone density. Mdscape Womens Health. 2000;5(5):2-7.
- 19- Saadati N. Bone mass density in rheumatoid arthritis patients treated with glucocorticoids. Med J Mashad Univ Sci. 2002;77(45):11-5. [Persian]
- 20- Khalvat A, Najafizadeh SR, Dehghan Dehnavi S. Relationship between body mass index and bone mineral density in 45-65 aged women referred to Imam Khomeini hospital from 2000-2004. Med J Shahid Sadooghi Yazd. 2004;12(3):15-8. [Persian]
- 21- Ungar WJ, Josse R, Lee S, Ryan N, Adachi R, Hanley D, et al. The Canadian score questionnaire: Optimizing the use of technology for low bone density assessment. J Clin Densitom. 2000;3(3):269-80.
- 22- Bayat N, Hajjamini Z, Alishiri G, Ebadi A, Hosayni M, Laloei A. The prevalence of osteoporosis and osteopenia in postmenopausal women, military families. Mil Med. 2008;6(1):25-30. [Persian]
- 23- Jerilynn C, Susan A, Kirkland J, Nancy K, Timothy M. Oral contraceptive use and bone mineral density in premenopausal women: Cross-sectional, population-based data from the Canadian multicentre osteoporosis study. CMAJ.

نتیجه رسیدند که وزن بالاتر در زنان، عامل محافظتی برای تراکم استخوانی است [۳۹]. بیات و همکاران اختلاف معنی‌دار آماری بین شیوع استئوپروز و استئوپنی با سن بالاتر و BMI پایین‌تر را گزارش نموده‌اند [۴۰] که نتایج این مطالعه نیز در این زمینه با دیگر تحقیقات انجام شده کاملاً مطابقت دارد. به‌طور کلی شایع‌ترین عوامل خطر کاهش تراکم استخوان که بین دو گروه معنی‌دار بودند، به‌ترتیب شامل "کمبود مصرف کلسیم"، "عدم تحمل لاکتوز"، "مصرف کورتیکواستروئید"، "مصرف متوتروکسات"، "سابقه آرتریت روماتوئید"، "پُرکاری تیروئید"، "تالاسمی مینور" و "وزن کمتر از ۵۸ کیلوگرم" است و با توجه به این که درصد بالایی از عوامل خطر ساز شامل موارد اختلالات تغذیه، عوارض دارویی و بیماری‌ها هستند که با اصلاح رژیم غذایی و درمان‌های پیشگیری‌کننده این مُعضل بهداشتی قابل اصلاح است؛ اهمیت مطالعه حاضر و مطالعات تکمیلی جامعه‌نگر مسجل می‌شود. همچنین در زمینه سایر عوامل خطر مانند دیگر عوامل غددی، همتوپویتیک، کلیوی و گوارشی که در این مطالعه اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده نشد، ضرورت انجام مطالعه با تعداد بیشتر نمونه را می‌طلبید.

توصیه می‌شود که ضمن ترویج فرهنگ مصرف محصولات لبنی در کشور، برنامه‌ریزی و تدابیر لازم به‌منظور تولید محصولات لبنی غنی‌شده با کلسیم و دسترسی بیشتر یارانه‌ای این محصولات انجام شود. همچنین ضرورت دارد که تحقیقات جامع‌تر در زمینه شناسایی عوامل خطر در گروه‌های مختلف اجتماعی به‌خصوص زنان سنین پرمنوپوز به‌منظور کنترل عوامل قابل تعدیل استئوپروز و استئوپنی در مناطق جغرافیایی کشوری با سبک‌های زندگی متفاوت انجام شود.

نتیجه‌گیری

مصرف کم کلسیم، عدم تحمل لاکتوز، مصرف داروهای کورتیکواستروئید و متوتروکسات، بیماری‌های پرکاری تیروئید، آرتریت روماتوئید، تالاسمی مینور و وزن کمتر از ۵۸ کیلوگرم می‌توانند باعث ایجاد بیماری‌های متابولیک استخوان شوند، اما عواملی مانند کم‌کاری تیروئید، دیابت، هیپرتیروئیدی و عوامل همتوپویتیک مانند لوسمی، لنفوم، مولتیپل میلوما و عوامل کلیوی مانند سنگ کلیه، نارسایی مزمن کلیه، دیالیز و پیوند کلیه و همچنین عوامل گوارشی شامل سوءعجزب، بیماری التهابی روده، سیروز صفراوی اولیه و گاستروکتومی و سایر عوامل مانند سابقه شکستگی، مصرف سیگار، بی‌حرکتی مزمن، تغییر وزن و شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹، هر چند که از عوامل خطر محسوب می‌شوند، ولی تأثیری در ابتلا به بیماری‌های متابولیک استخوان ندارند.

منابع

- 1- Braunwald E, Fauci A. Harrison's principles of internal medicine. 16th ed. New York: McGraw-Hill; 2005.

- cyclophosphamide, methotroxate and fluorouracil chemotherapy causes rapid bone loss that is reduced by clodronate: A randomized study in premenopausal breast cancer patients. *J Clin Oncol*. 1997;15(4):1341-7.
- 33- Jordan VC. Tamoxifen: Catalyst for the change to targeted therapy. *Eur J Cancer*. 2007;16(2):105-13.
- 34- Lee C. Disease damage and low bone mineral density: An analysis of women with systemic lupus erythematosus ever and never receiving corticosteroids. *Rheumatology*. 2006;45(1):53-60.
- 35- Sijanovic S, Karnwr I. Bone loss in premenopausal women on long-term suppressive therapy with thyroid hormone. *Medscape Womens Health*. 2001;6(5):3.
- 36- Karner I, Hrgovic Z, Bukovic D, Kobucar A, Usadel KH, Fass WJ. Bone mineral density changes and bone turnover in thyroid carcinoma patients treated with superphysiologic doses of thyroxin. *Eur J Med Res*. 2005;16(11):480-8.
- 37- Larijani B, Gharibdoust F, Bastanagh MH, Pajouhi M, Sajadi SAR, Eshraghian MR. Effect of suppressive therapy with levothyroxine on bone mineral density in premenopausal women. *J Med Counc*. 2001;2(19):101-6. [Persian]
- 38- Matteo R, Liuzza F, Pezzillof S. A 26 years old woman affected by beta-thalassemia major due to minor trauma. *Clin Ter*. 2007;158(5):425-9.
- 39- Enchev E, Botushanov N, Dzhambazova E. Bone mineral density in healthy premenopausal Bulgarian women of 40-49 years of age. *Akush Ginekol*. 2007;46(1):40-1.
- 40- Bayat N, Einollahi B, Pourfarziani V, Alishiri G, Nemati E, Rostamian A. Frequency of low bone density in ESRD Iranian patients. *J Rheumatol*. 2006;9(1):13-6. [Persian]
- 2001;165(8):1023-9.
- 24- Bayat N, Einollahi B, Pourfarzian V, Alishiri G, Nematy E, Bagheri N, et al. Bone mineral density changes within 11 months of renal transplantation in Iranian patients. *Transplant Proc*. 2007;39(4):1039-43.
- 25- LKH, Sedrine WB, Torralba TP, Kung A, Fujiwara S, Chan SP, et al. A simple tool to identify: Asian women at increased risk of osteoporosis. *Osteoporosis Int*. 2001;12:699-705.
- 26- Lim PS. Bone health in urban midlife Malaysian women: Risk factors and prevent. *Osteoporosis Int*. 2005;16:2069-79.
- 27- Adami S, Giannini S, Giorgino R, Isaia GC, Maggi S, Sinigaglia L, et al. Effect of age, weight and life style factors on calcaneal quantitative ultrasound in premenopausal women: The ESPO study. *Calcific Tissue Int*. 2004;74(4):317-21.
- 28- Ghasemzadeh A, Bayat N, Alishiri G. Correlation between milk, milk product and bone: Mineral densitometry in healthy postmenopausal Iranian women. *EULAR J*. 2005;64:356-8.
- 29- Rizzoli R, Boonen S, Brandi ML, Burlet N, Reginster JY. The role of calcium and vitamin D in the management of osteoporosis. *Bone*. 2008;42(2):246-9.
- 30- Honkanen R, Kroger H, Alhava E, Turpeinen P, Tuppurainen M, Saarikoski S. Lactose intolerance associated with fractures of weight-bearing bones Finnish women aged 38-57 years. *Bone*. 1997;21(6):473-7.
- 31- Saadati N. Bone mass density in rheumatoid arthritis patients treated with glucocorticoids. *Med J Mashad Univ*. 2002;77(45):11-5. [Persian]
- 32- Saarto T, Blomqvist C, Valimaki M, Makela P, Sarna S, Elomaa I. Chemical castration induced by adjuvant