

## بررسی الگوی تغذیه، سطح فعالیت فیزیکی و وضعیت شاخص توده بدنی در زنان مبتلا به پوکی استخوان

نویسندگان:

افسانه احمدی<sup>۱\*</sup>، نگار زمانی نورا<sup>۱</sup>، سمانه رحمدل<sup>۲</sup>، نجمه فرجی<sup>۲</sup>، راحله توکلی علیایی<sup>۲</sup>

۱- بخش تغذیه، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲- مرکز تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

Journal of Jahrom University of Medical Sciences, Volume 10, Number 3, Fall 2012

### چکیده:

**مقدمه:** عوامل متعددی از قبیل تغذیه، شاخص توده بدنی (BMI) و فعالیت فیزیکی در بروز پوکی استخوان نقش دارند. این مطالعه با هدف تعیین الگوی تغذیه، سطح فعالیت فیزیکی و وضعیت شاخص توده بدنی زنان مبتلا به پوکی استخوان انجام گرفت.

**روش کار:** این مطالعه روی ۱۰۰ زن مبتلا به پوکی استخوان انجام شد. بیماران بر اساس شاخص توده بدنی و سطح فعالیت فیزیکی گروه‌بندی شدند. برای محاسبه دریافت روزانه مواد مغذی و انرژی، از پرسش‌نامه بسامد خوراک و یادآمد ۲۴ ساعته استفاده شد. تحلیل پرسش‌نامه‌ها توسط نرم-افزار DFP (Dorosty Food Processor) و تجزیه و تحلیل داده‌ها با کمک نرم‌افزار SPSS<sub>13</sub> با استفاده از روش‌های آماری آزمون تی یک‌نمونه‌ای و ضریب همبستگی اسپیرمن انجام گرفت.

**یافته‌ها:** ۵۰/۵ درصد بیماران در گروه اضافه وزن و چاق و ۸۹ درصد در گروه بدون فعالیت و کم‌فعالیت قرار داشتند. میانگین دریافت روی، منیزیم، مس در تمام گروه‌های سنی و میانگین دریافت کلسیم فقط در گروه سنی بالاتر از ۵۱ سال، به طور معناداری کم‌تر از مقادیر مجاز توصیه‌شده روزانه (RDA) بود ( $P < 0.001$ )، ولی میانگین دریافت فسفر، آهن و ویتامین C در تمام گروه‌های سنی به طور معناداری بیش از RDA بود ( $P < 0.001$ ).

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه، اضافه وزن و کم‌فعالیتی در مبتلایان به پوکی استخوان شایع بود. مصرف آن دسته از مواد مغذی که روی چگالی استخوان تأثیر مثبت می‌گذارد کم‌تر از میزان استاندارد بود.

**واژگان کلیدی:** وضع تغذیه، پوکی استخوان، چاقی، فعالیت فیزیکی

J Jahrom Univ Med Sci 2012; 10(3):27-32

### مقدمه:

پوکی استخوان یک بیماری متابولیک وابسته به سن است که بیش‌تر در زنان شایع است و باعث دمیترالیزه شدن استخوان و در نتیجه شکستگی آن می‌شود [۱]. این بیماری زمانی بروز می‌کند که چگالی املاح استخوانی (BMD) به مقدار زیادی کاهش یابد [۲].

مطالعات نشان می‌دهند که حدود ۲۵ میلیون زن و ۱۲ میلیون مرد در دنیا به این بیماری مبتلا هستند. در ایران نیز ۴۱/۷

درصد زنان و ۱۰/۲ درصد مردان مبتلا به پوکی استخوان مهره-های کمر و ۴/۷ درصد از زنان و ۱/۲ درصد از مردان مبتلا به این بیماری در استخوان ران می‌باشند [۲ و ۳]. پیامدهای اقتصادی این بیماری نیز قابل توجه است به گونه‌ای که بر اساس گزارش وزارت بهداشت، هزینه سالانه شکستگی استخوان لگن در ایران بین ۸۰۰۰۰۰۰ تا ۱۶۰۰۰۰۰۰ دلار می‌باشد [۳].

عوامل خطر متعددی از قبیل الگوی تغذیه، سطح فعالیت

\* نویسنده مسئول، آدرس: شیراز، بلوار رازی، روبروی باشگاه برق، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، دانشکده بهداشت و تغذیه، گروه تغذیه، کدپستی: ۷۱۵۳۶۷۵۵۴۱

تلفن تماس: ۰۷۱۱-۷۲۵۷۲۸۸-۰۷۱۱ پست الکترونیک: ahmadi.afsane@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۴/۰۵

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۰/۱۱/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۲/۰۹

نمونه‌ها از اهداف طرح تحقیقاتی، اطلاعاتی از قبیل مشخصات فردی (سن، شغل، تحصیلات و درآمد)، اطلاعات تغذیه (وزن، قد و دریافت مواد غذایی)، اطلاعات در مورد فعالیت فیزیکی (نوع فعالیت، دفعات انجام فعالیت و مدت زمان فعالیت)، وضعیت سابقه باروری (یا نسیگی، سن یا نسیگی، تعداد حاملگی‌ها و فاصله بین آن‌ها، تعداد حاملگی‌های قبل از ۱۸ سالگی و سنوات شیردهی) با استفاده از روش مصاحبه و پرسش‌نامه جمع‌آوری شد.

سپس نمونه‌ها بر اساس شاخص توده بدنی به چهار گروه لاغر، وزن طبیعی، دارای اضافه وزن و چاق و بر اساس میزان فعالیت فیزیکی به گروه‌های بدون فعالیت، کم‌فعالیت، فعال و بسیار فعال تقسیم شدند [۲]. قابل ذکر است که میزان فعالیت فیزیکی این بیماران بر اساس شاخص سطح فعالیت فیزیکی و بر مبنای اطلاعاتی از قبیل نوع فعالیت و مدت زمان که از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری شده بود، تعیین شد.

میزان دریافت مواد غذایی افراد نیز به صورت تعداد واحدهای مصرفی طی روز، ماه و سال با استفاده از پرسش‌نامه بسامد خوراک که شامل ۱۰۰ نوع غذا بود، مشخص شد. سپس پرسش‌نامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار DFP برای محاسبه مقدار دریافت روزانه کلسیم، مس، منیزیم، آهن، روی، فسفر، پروتئین و ویتامین‌های A و C که همگی در سلامت استخوان نقش دارند، تحلیل و میانگین دریافت هر یک از این مواد مغذی با مقدار RDA مقایسه شدند. از یادآمد ۲۴ ساعته رژیم غذایی نیز برای ثبت مواد غذایی روزانه افراد و محاسبه انرژی مصرفی روزانه استفاده شد. سپس مقادیر بدست‌آمده با میزان مطلوب دریافت انرژی (EER) مقایسه شد [۲].

از آمار توصیفی و روش‌های آماری آزمون تی یک نمونه ای و ضریب همبستگی اسپیرمن در تحلیل داده‌ها استفاده شد. تمامی یافته‌ها با کمک نرم‌افزار SPSS13 پردازش شدند و با قبول سطح معناداری  $P < 0.05$  مورد قضاوت آماری قرار گرفتند.

### یافته‌ها:

این پژوهش بر روی ۱۰۰ زن مبتلا به پوکی استخوان با میانگین سنی  $9.7 \pm 58.65$  سال انجام شد که ۸۸/۸ درصد آن‌ها یائسه بودند. نتایج نشان داد که ۵۰/۵ درصد بیماران دارای اضافه وزن و چاقی بودند. بر اساس شاخص فعالیت فیزیکی (PA)، در مجموع، ۸۹ درصد افراد در محدوده غیرفعال و فعالیت نشسته قرار گرفتند و فقط ۹ درصد آن‌ها فعال و بسیار فعال بودند. تحلیل یادآمد ۲۴ ساعته رژیم غذایی نشان داد که شرکت‌کنندگان در این بررسی به طور متوسط  $40.2 \pm 15$  کالری در روز دریافت می‌کردند که همبستگی

فیزیکی و شاخص توده بدن در بروز این بیماری نقش دارند که همگی قابل تغییر هستند. در این زمینه، زائو و همکاران در سال ۲۰۰۷ نشان دادند که افزایش توده چربی بدن و چاقی، دارای اثرات حفاظتی بر توده استخوانی نیست [۴]. نانز و همکاران نیز در سال ۲۰۰۷ طی مطالعه‌ای که روی موش‌های ماده و زنان یائسه چاق انجام دادند، به نتایج مشابهی دست یافتند [۵].

کومار و همکاران در سال ۲۰۱۰ نشان دادند که دریافت انرژی، پروتئین، کلسیم و همچنین انجام فعالیت فیزیکی با چگالی املاح استخوانی ارتباط معناداری دارد [۶]. از سوی، بسیاری از بررسی‌ها بیانگر وجود اثر سینرژیک فعالیت بدنی و توده استخوانی هستند. به عبارتی، از یک طرف، بی‌حرکتی در درجات مختلف می‌تواند عاملی جهت کاهش توده استخوانی باشد [۲ و ۷] و از طرفی دیگر، کاهش توده استخوانی نیز می‌تواند با عدم فعالیت فیزیکی کافی همراه شود [۸ و ۹].

با توجه به شیوع بالای پوکی استخوان و هزینه گزاف درمان آن و همچنین با توجه به اهمیت زیاد عوامل قابل کنترلی از قبیل رژیم غذایی متعادل و فعالیت فیزیکی مناسب در بروز این بیماری، تحقیق حاضر به منظور بررسی الگوی تغذیه، سطح فعالیت فیزیکی و وضعیت شاخص توده بدنی در زنان مبتلا به پوکی استخوان مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های شهید چمران و ام‌آر‌آی شیراز انجام گرفت.

### روش کار:

طی این مطالعه توصیفی- مقطعی که از بهمن ماه سال ۱۳۸۶ تا شهریور ماه ۱۳۸۷ انجام گرفت، ۱۰۰ زن مبتلا به پوکی استخوان که به بیمارستان‌های شهید چمران و ام‌آر‌آی شیراز مراجعه کرده بودند، با روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند و پس از تکمیل فرم رضایت‌نامه مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل تمامی زنانی بود که حداقل یک سال ساکن شیراز بودند و در ضمن بیماری آن‌ها به وسیله تعیین چگالی املاح استخوان کمر و لگن، با استفاده از دستگاه dual X-ray absorptiometry تشخیص داده شده بود. افرادی با سابقه برداشت زود هنگام تخمدان‌ها، بیماری‌های پرکاری غده تیروئید، پاراتیروئید، نارسایی مزمن کلیوی، سوء جذب یا اسهال، انسداد مزمن ریوی، فلج یک‌طرفه بدن، گاستروکتومی subtotal، مصرف داروهای فنی‌توئین، فنوباریتال، هورمون‌های تیروئیدی، کورتیکواستروئیدها، متوتروکسات، سیکلوسپورین، لیتیوم، تتراسایکلین، ضداسیدهای حاوی آلومینیوم، هپارین و مشتقات فنوتیازین، سابقه خانوادگی پوکی استخوان، سابقه اختلالات قاعدگی و مصرف دخانیات داشتند، از مطالعه حذف شدند. بعد از تعیین جمعیت مورد مطالعه و پس از آگاه نمودن

میانگین دریافت کلسیم در زنان ۳۱ تا ۵۰ سال و ویتامین A اختلاف معناداری با مقادیر مجاز توصیه شده روزانه نداشت. به دلیل تفاوت مقادیر مجاز توصیه شده آهن و کلسیم در دو گروه سنی ۳۱-۵۰ سال و ۵۱ سال به بالا، این دو ماده مغذی در این دو گروه به طور مجزا مورد ارزیابی قرار گرفتند. همبستگی معناداری بین دریافت پروتئین زنان مورد مطالعه و مقدار مطلوب دریافت مشاهده نشد ( $p=0.294$ ).

معناداری بین انرژی دریافتی زنان با مقدار مطلوب توصیه شده آن مشاهده نشد ( $p=0.512$ ). میانگین دریافت ریزمغذی‌های کلسیم (گروه سنی بالاتر از ۵۱ سال)، روی، منیزیم، مس و همچنین نسبت کلسیم به فسفر (Ca/p) به طور معناداری کم‌تر از مقادیر مجاز توصیه شده روزانه ( $P<0.001$ ) و میانگین دریافت فسفر، آهن و ویتامین C به طور معناداری بیش از مقادیر مجاز توصیه شده روزانه بود ( $P<0.05$ ).

جدول ۱: وضعیت دریافت مواد مغذی در زنان مورد مطالعه

P value	میانگین دریافت $\pm$ انحراف معیار	RDA	
<0.001	22,986 $\pm$ 20,64	320	منیزیم (mg/d)
<0.001	0,576 $\pm$ 0,56	0.9	مس (mg/d)
<0.001	4,473 $\pm$ 2,73	8	روی (mg/d)
0,246	77,528 $\pm$ 664,88	700	ویتامین A ( $\mu$ g/d)
<0.001	123,198 $\pm$ 72,08	75	ویتامین C (mg/d)
<0.001	911,341 $\pm$ 470,18	700	فسفر (mg/d)
0,854	1026,330 $\pm$ 524,98	1000	دریافت کلسیم (mg/d) در گروه ۳۱-۵۰ سال
<0.001	976,358 $\pm$ 412,93	1200	دریافت کلسیم (mg/d) در گروه ۵۱ سال به بالا
<0.001	35,599 $\pm$ 15,48	18	دریافت آهن (mg/d) در گروه ۳۱-۵۰ سال
<0.001	27,016 $\pm$ 11,33	8	دریافت آهن (mg/d) در گروه ۵۱ سال به بالا
0,294	80,301 $\pm$ 33,49	1 gr/kg bw	پروتئین (gr/d)
<0.001	1,1721 $\pm$ 0,71045	1,7	Ca/P

عامل‌های هورمونی، روی متابولیسم استخوان اثرگذار است [۱۱] و [۱۲].

دریافت مواد مغذی از قبیل روی، مس، منیزیم و کلسیم (گروه سنی بالاتر از ۵۱ سال)، در بیماران مورد بررسی وضعیت خوبی نداشته است. همچنین بر اساس سایر مطالعات انجام گرفته، افراد مبتلا به پوکی استخوان الگوی غذایی مناسبی جهت تأمین کافی این املاح ندارند [۱۳-۱۶]. از طرفی، میانگین دریافت ویتامین C به طور معناداری بیش‌تر از مقادیر مجاز توصیه شده روزانه بود که می‌تواند نشان‌دهنده وضعیت خوب دریافت این ویتامین در بیماران باشد. نتایج برخی از مطالعات حاکی از عدم ارتباط معنادار بین دریافت این ویتامین و شانس ابتلا به پوکی استخوان است [۱۷ و ۱۸]، در حالی که سایر مطالعات انجام شده بیانگر دریافت ناکافی این ویتامین در افراد مبتلا به پوکی استخوان می‌باشد [۱۹-۲۱].

همچنین مطالعه حاضر نشان داد که میزان دریافت فسفر در زنان شرکت کننده به طور معناداری بیش از مقادیر مجاز توصیه شده روزانه و همراه با دریافت پایین کلسیم بوده است. در واقع

## بحث:

پوکی استخوان یا استئوپروز از جمله بیماری‌های سنین بزرگ‌سالی است که به طور عمده در زنان بعد از یائسگی اتفاق می‌افتد. این بیماری را می‌توان با حفظ وزن در محدوده طبیعی، انجام فعالیت‌های بدنی و رژیم غذایی متعادل به تعویق انداخت. یافته‌های مطالعه حاضر بیانگر ابتلای تقریباً بیش از نیمی از بیماران به اضافه وزن و چاقی است که با توجه به مطالعات زائو و همکاران و نانز و همکاران در سال ۲۰۰۷، افزایش وزن دارای اثرات حفاظتی روی توده استخوانی نیست. در این زمینه، تانکو و همکاران در سال ۲۰۰۴ گزارش کردند که زنان چاق دارای کم‌ترین سطح زیست دسترسی استرادیول می‌باشند [۱۰]. بنابراین از آنجایی که میزان استروژن می‌تواند بر روی چگالی املاح استخوانی تأثیر بگذارد، چاقی نیز در کاهش توده استخوانی می‌تواند موثر باشد. همچنین، اکثر بیماران در این مطالعه فعالیت فیزیکی کمی داشتند که با نتایج سایر مطالعات مشابه است [۷-۹]. به نظر می‌رسد فعالیت فیزیکی با تأثیر مستقیم از طریق فشار مکانیکی و یا غیرمستقیم به وسیله

بنابراین افزایش دریافت آهن می‌تواند منجر به بدتر شدن وضعیت روی در بدن آن‌ها شود.

نتایج مطالعات متعدد در مورد ارتباط بین دریافت انرژی و ابتلا به پوکی استخوان ضد و نقیض است [۲۵ و ۲۷]. در مطالعه حاضر نیز رابطه‌ای بین این دو عامل مشاهده نشد. بنابراین دستیابی به نتایج قطعی نیازمند مطالعات بیش‌تر است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این مطالعه، استفاده از یک رژیم غذایی متعادل حاوی مقادیر کافی از منابع کلسیم، منیزیم، مس و روی توصیه می‌شود. همچنین حفظ شاخص توده بدنی در محدوده طبیعی و فعالیت فیزیکی مداوم از نکات مهم آموزشی به منظور کند نمودن روند بیماری پوکی استخوان به خصوص در گروه سنی بالاتر از ۵۱ سال می‌باشد.

**تقدیر و تشکر:** بدین وسیله از مرکز تحقیقات دانشجویی به خاطر حمایت مالی، سرکار خانم هاله قائم مشاور آماری این مطالعه، بیمارستان‌های شهید چمران و ام آر آی شیراز به منظور همکاری در اجرای طرح و همچنین کلیه بیمارانی که در این زمینه با ما همکاری داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود. لازم به یادآوری است که این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی است.

دریافت مقادیر بالای فسفات در مقایسه با کلسیم می‌تواند منجر به تغییر نسبت کلسیم به فسفات شود و اگر این الگوی دریافت در طولانی مدت تداوم یابد، کاهش توده استخوانی را در پی خواهد داشت [۲]. نتیجه‌ای که نه تنها در این مطالعه بلکه در مطالعات متعدد دیگری [۹، ۱۴] نیز مشاهده شده است. به نظر می‌رسد مصرف مقادیر بالای فسفر رژیمی با افزایش هورمون پاراتیروئید و کاهش غلظت کلسی تریول منجر به ایجاد اختلالاتی در هموستاز کلسیم می‌شود [۴ و ۲۲-۲۳].

مصرف زیاد رتینول (شکل الکلی ویتامین A) می‌تواند خطر شکستگی و پوکی استخوان را افزایش دهد [۲]. نتایج مطالعات متعدد نیز این مطلب را تصدیق می‌کنند [۱۷ و ۲۴]، اما میانگین دریافت ویتامین A افراد شرکت‌کننده در این مطالعه اختلاف معناداری با مقادیر مجاز توصیه‌شده روزانه نداشت.

بر اساس یافته‌های حاصل از این پژوهش مشخص شد که میانگین دریافت آهن در مبتلایان به پوکی استخوان به طور معناداری بالاتر از میزان مجاز توصیه‌شده روزانه است. اگرچه آهن در حفظ استخوان مؤثر است، ولی مصرف زیاد آن با کاهش جذب روی که در حفظ چگالی استخوان نقش موثری دارد، همراه است [۱۴ و ۲۵-۲۷ و ۲۹]. از آن‌جا که بیماران موردبررسی از نظر دریافت روی وضعیت مناسبی نداشتند،

## References:

- Sedlak CA, Doheny M, Jones SL. Osteoporosis education programs: changing knowledge and behaviors. *Public Health Nurs* 2000; 17(5): 398-402.
- Mahan LK, Escott-Stump. Krause's food and nutrition therapy. 12<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2008: 22-35, 614-27.
- Maalouf G, Gannag-yared MH, Ezzedine J, Larijani B, et al. Middle east and north Africa consensus on osteoporosis. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2007; 7(2): 131-43.
- Zhao LJ, Liu YJ, Liu PY, et al. Relationship of obesity with osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metabol* 2007; 92(5): 1640-6.
- Nunez NP, Carpenter CL, Perkins SN, et al. Extreme obesity reduces bone mineral density: complementary evidence from mice and women. *Obesity (Silver Spring)* 2007; 15(8): 1980-7.
- Kumar A, Mittal S, Orito S, et al. Impact of dietary intake, education, and physical activity on bone mineral density among north Indian women. *J Bone Miner Metab* 2010; 28(2): 192-201.
- Hamilton CJ, Swan VJD, Jamal SA. The effects of exercise and physical activity participation on bone mass and geometry in postmenopausal women: a systematic review of pQCT studies. *Osteoporos Int* 2010; 21(1): 11-23.
- Silverman SL. Quality of life issues in osteoporosis. *Curr Rheumatol Rep* 2005; 7(1): 39-45.
- Chandler JM, Martin AR, Girman C, et al. Reliability of an osteoporosis – targeted quality of life survey instrument for the use in the community. *Osteoporos Int* 1998; 8(2): 127-35.
- Tanko LB, Bruun JM, Alexandersen P, et al. Novel associations between bioavailable estradiol and adipokines in elderly women with different phenotypes of obesity: implications for atherogenesis. *Circulation* 2004; 110(15): 2246-52.
- Brahm H, Piehl-Aulin K, Lyunghall S. Net fluxes over working thigh of hormones, growth factors and biomarkers of bone metabolism during short lasting dynamic exercise. *Calcif Tissue Int* 1997; 60(2): 175-80.
- Heaney RP. Protein and calcium: antagonist or synergist? *Am J Clin Nutr* 2002; 75(4): 609-10.
- Hagberg JM, Zmuda JM, McCole SD, et al. Moderate physical activity is associated with higher bone

- mineral density in postmenopausal women. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49(11): 1411-7.
14. Penniston KL, Weng N, Binkley N, et al. Serum retinyl esters are not elevated in postmenopausal women with and without osteoporosis whose preformed vitamin A intakes are high. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(6): 1350-6.
15. Ilich JZ, Brownbill RA, Furr HC, et al. Dietary vitamin A is negatively related to bone mineral density in postmenopausal women. In: Burckhardt P, Dawson-hughes B, Heaney RP. *Nutritional aspects of osteoporosis*. 2<sup>nd</sup> ed. San Diego: Elsevier Academic Press; 2004: 93-106.
16. Feskanich D, Singh V, Willett WC, et al. Vitamin A intake and hip fractures among postmenopausal women. *JAMA* 2002; 287(1): 47-54.
17. Ilich JZ, Brownbill RA, Tamborini L. Bone and nutrition in elderly women: protein, energy, and calcium as main determinants of bone mineral density. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(4): 554-65.
18. Harris MM, Houtkooper LB, Stanford VA, et al. Dietary iron is associated with bone mineral density in healthy postmenopausal women. *J Nutr* 2003; 133(11): 3598-602.
19. Ilich-Ernst J, Brownbill RA, Ludemann MA, et al. Critical factors for bone health in women across the age span: how important in muscle mass? *Medscape Womens Health* 2002; 7(3): 2.
20. Varenna M, Binelli L, Casari S, et al. Effects of dietary calcium intake on body weight and prevalence of osteoporosis in early postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 2007; 86(3): 639-44.
21. Tucker KL, Itannan MT, Chen H, et al. Potassium, magnesium, and fruit and vegetable intakes are associated with greater bone mineral density in elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 1999; 69(4): 727-36.
22. Schurch MA, Rizzoli R, Slosman D, et al. Protein supplements increase serum insulin like growth factor I level and attenuate proximal femur bone loss in patients with recent hip fracture. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med* 1998; 128(10): 801-9.
23. Calco MS, Park YK. Changing phosphorus content of the U.S. diet: potential adverse effects on bone. *J Nutr* 1996; 126(4):1168s-80s.
24. Earnshaw SA, Worley A, Hosking DJ. Current diet does not relate to bone mineral density after the menopause. *Br J Nutr* 1997; 78(1): 65-72.
25. Coin A, Perissinotto E, Enzi G, et al. Predictors of low bone mineral density in the elderly: the role of dietary intake, nutritional status and sarcopenia. *Eur J Clin Nutr* 2008; 62(6): 802-9.
26. Melhus H, Michaelsson K, Kindmarka, et al. Excessive dietary intake of vitamin A is associated with reduced bone mineral density and increased risk for hip fracture. *Ann Intern Med* 1998; 129(10): 770-8.
27. Wang MC, Luz Villa M, Marcus R, et al. Associations of vitamin C, calcium and protein with bone mass in postmenopausal Mexican American women. *Osteoporos Int* 1997; 7(6): 533-8.
28. Solomons NW. Competitive Interaction of iron and zinc in the diet: consequences for human nutrition. *J Nutr* 1986; 116(6): 927-35.
29. Hyun TH, Barrett-Connor E, Milne DB. Zinc intakes and plasma concentrations in men with osteoporosis: the Rancho Bernardo Study. *Am J Clin Nutr* 2004; 80(3): 715-21.

## Pattern of nutrition, physical activity level and body mass index (BMI) in women with osteoporosis

Ahmadi A<sup>\*1</sup>, Zamani Nour N<sup>1</sup>, Rahmdel S<sup>2</sup>, Faraji N<sup>2</sup>, Tavakoli Olyae R<sup>2</sup>

Received: 06/26/2011

Revised: 02/08/2012

Accepted: 04/28/2012

1. Dept. of Nutrition, School of Health and Nutrition, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran  
2. Student Research Committee, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Journal of Jahrom University of Medical Sciences, Volume 10, Number 3, Fall 2012

J Jahrom Univ Med Sci 2012; 10(3):27-32

### Abstract

#### Introduction:

Several factors, such as nutrition, body mass index and physical activity, are involved in the incidence of osteoporosis. Thus, this study was conducted to determine the pattern of nutrition, physical activity level and body mass index in women with osteoporosis.

#### Materials and Methods:

100 osteoporotic patients participated in this research. The patients were classified based on their body mass index and physical activity level. Daily intake of nutrients was evaluated using Food frequency questionnaire (FFQ) and 24 hour recall. Questionnaires and data were analyzed in DFP and SPSS.13 softwares using the sample t-test and Spearman-correlation.

#### Results:

According to the results, 50.5% of the patients were in the overweight and obese groups and 89% of them had low activity or were inactive. Average consumption of zinc, magnesium and copper in all age groups and average consumption of calcium in women older than 51 years was significantly less than the recommended dietary allowances (RDA)( $P<0.001$ ). However, the average consumption of phosphorus, iron, and vitamin C in all age groups was significantly higher than RDA ( $P<0.001$ ).

#### Conclusion:

The result showed that obesity and low activity are common in osteoporotic patients. The intake of the nutrients with positive effects on the bone density is less than the standards recommended.

**Keywords:** Nutritional Status, Osteoporosis, Obesity, Physical Activity

\* Corresponding author, Email: ahmadi.afsane@yahoo.com