مجله دانشکده بهداشت وانستیتوتحقیقات بهداشتی
زمستان ۱۳۹۵، دوره ١٤، شماره چهارم ، صفحه٨٦-٧٣

مقاله پژوهشی

احتمال پیشگویی ارتباط فعالیت جسمانی با میزان تراکم معدنی استخوان در نواحی لگن و ستون فقرات بر اساس مدت زمان شروع یائسگی

سجاد مرادی: کارشناس ارشد،گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
لیلا خرمی نژاد: کارشناس ارشد،گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
فاطمه زارع: کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات پوکی استخوان، پژوهشگاه غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
سیما علی اکبر: کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات پوکی استخوان، پژوهشگاه غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
ژیلا مقبولی: استادیار، مرکز تحقیقات پوکی استخوان، پژوهشگاه غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
خدیجه میرزایی: استادیار، گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران- نویسنده رابط: mirzaei_kh@tums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۸/۲ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۲۸**

چکیده

مقدمه:در مطالعات امروزی نقش فعالیت بدنی در پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر امری ثابت شده است. هدف از انجام این پژوهش بررسی ارتباط فعالیت جسمانی با میزان تراکم معدنی استخوان بر اساس مدت زمان شروع یائسگی می باشد.

روش کار: در این پژوهش مقطعی ۲٥٤ خانم یائسه در سنین ٤٦ تا ۷۸ سال مورد بررسی قرار گرفتند. ارزیابی های تن سنجی با استفاده از روش BIA تعیین گردید. اندازه‌گیری تراکم معدنی استخوان به روش DEXA و فعالیت بدنی با پرسشنامه بین المللی فعالیت بدنی (IPAQ) بررسی شد.

نتایج: توزیع سطوح فعالیت بدنی در زنان یائسه به ترتیب ۳۹/۷٪ غیرفعال، ٤۷/٦٪ با فعالیت متوسط و ۱۲/٥٪ با فعالیت بالا بود. همچنین نتایج بدست آمده بیانگر ارتباط مثبت میزان فعالیت بدنی در سنین اولیه یائسگی (٥٥ سال سن و کمتر) با تراکم معدنی استخوان (p=۰/۰۳) و T-score (p=۰/۰٥) در ناحیه ستون مهره‌ها می‌باشد. این در حالی است که این ارتباط در ناحیه لگن مشاهده نشد (p <۰/۰٥).

نتیجه گیری: به نظر می رسد که می توان از سطوح فعالیت بدنی زنان در سنین اولیه یائسگی به عنوان یک عامل پیش بینی کننده میزان تراکم معدنی استخوان در ناحیه ستون مهره ها استفاده کرد.

واژگان کلیدی : فعالیت بدنی، زنان یائسه، تراکم معدنی استخوان، ترکیب بدن

مقدمه

در جهان امروزی، سالمندان یکی از مهم ترین گروه های سنی به شمار می روند که دارای رشد جمعیتی چشمگیری می‌باشند. پیری یک فرآیند پیچیده است که بسیاری از متغیرها از جمله ژنتیک، عوامل سبک زندگی، بیماری‌های مزمن در آن دخیل هستند. ورزش و فعالیت بدنی می‌تواند سلامت، ظرفیت عملکردی، کیفیت زندگی و استقلال در این جمعیت بهبود بخشد. مشارکت در فعالیت بدنی منظم (هر دو تمرین هوازی و قدرتی) موجب تعدادی از پاسخ های

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

مطلوب است که به پیری سالم کمک می کند (Mazzeo et al. 1998).

یائسگی و عوارض مرتبط با آن یکی از مهم ترین مسائل پیشروی زنان در سنین میانسالی و پیری می باشد (Lock 1994). زنان یائسه در سال های اولیه یائسگی (۵۵ تا ٤۵ سالگی) به دلیل تحولات شدید هورمونی شرایط خاصی را تجربه می‌کنند (Dennerstein et al. 2000). در این دوره به دلیل عدم ترشح هورمون‌های جنسی زنانه به ویژه استروژن که نقش مهمی در حفظ بافت مطلوب استخوانی ایفا می کنند، ابتلا به پوکی استخوان و شکستگی-های ناشی از آن بیشتر از قبل نمایان می‌گردد (Orchard et al. 2016). مدیریت پیشگیری از پوکی استخوان با تغییر در شیوه زندگی آغاز می‌شود. از مهم ترین اقدامات در این مرحله می‌توان به کاهش وزن و کنترل شاخص توده بدنی در محدوده مناسب، ترک سیگار و الکل، تغذیه مناسب، مصرف کافی کلسیم و همچنین فعالیت بدنی کافی اشاره کرد (Cheng and Gupta 2013).

فعالیت بدنی مناسب به عنوان عامل پیشگیری و استراتژی درمان پوکی استخوان در زنان یائسه توصیه می-شود (Schmitt et al. 2009). علاوه بر این فعالیت بدنی به منظور پیشگیری از بیماریی هایی همچون بیماری‌های عروق مغزی، فشار خون بالا، دیابت بلوغ، اضافه وزن و چاقی مورد توجه قرار گرفته است (Vuori 2001). فعالیت بدنی با مزیت‌هایی همچون افزایش ترشح استروژن، انسولین و هورمون رشد، به عنوان عوامل مهم در پیشگیری از تحلیل رفتن استخوان می‌تواند به صورت مستقیم بر سلامت استخوان موثر باشد (Bouillet et al. 2015). همچنین فعالیت بدنی می‌تواند از طریق اعمال وزن بر استخوان‌ها موجب افزایش تراکم استخوان شود (Heinonen et al. 1995). فعالیت بدنی حتی به عنوان یک مکمل برای جلوگیری و تخفیف عوارض درمان‌های مرسوم از جمله استروژن، کلسی تونین و فلوراید پیشنهاد شده است (Berard et al. 1997). با توجه به مطالب مذکور و اهمیت بالای فعالیت بدنی بر سلامت زنان یائسه هدف از این مطالعه بررسی ارتباط فعالیت جسمانی با میزان تراکم معدنی استخوان در نواحی لگن و ستون فقرات بر اساس مدت زمان شروع یائسگی می باشد.

روش کار

به منظور انجام مراحل اجرایی این پژوهش مقطعی ابتدا هماهنگی‌های لازم با مرکز تحقیقات استئوپروز پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران صورت گرفت. سپس با توجه به معیارهای ورودی مطالعه مبنی بر مونث، یائسه بودن و عدم ابتلا به بیماری‌های مزمن در بازه زمانی۱ شهریور ماه تا ۱۵ دی ماه سال ۹٤، ۲۵٤ نفر به صورت انتخاب تصادفی وارد مطالعه شدند. پروتکل مطالعه توسط کمیته اخلاق مرکز تحقیقات متابولیسم و غـدد دانـشگاه علوم پزشکی تهران تائید شـد (کد اخلاق: ۸۰۳-۳۰-۰٦-۹٤). در ابتدا پس از توضیح و معرفی کامل پژوهش، رضـایت نامـه آگاهانـه کتبـی و سپس یک پرسشنامه عمومی از همـه شـرکت کنندگان در مطالعه تهیه گردید.

ارزیابی فعالیت بدنی با استفاده از فرم کوتاه شده پرسشنامه فعالیت بدنی(IPAQ) که ابزار مناسبی برای نظارت بر فعالیت بدنی بزرگسالان است بررسی گردید. پایایی و روایی این پرسشنامه در گذشته به خوبی نشان داده شده است (Lee et al. 2011). این فرم شامل هفت سوال می‌باشد که میزان فعالیت بدنی را در چهار سطح شدید، متوسط، پیاده-روی و عدم تحرک مورد بررسی قرار می‌دهد. نحوه محاسبه در ابتدا این گونه است که هر سوال شامل دو بخش با عنوان تعدد تکرار هر یک از حرکات درل هر هفته و مدت زمان اختصاص پیدا کرده براساس دقیقه دارد. در مرحله بعد از ضرب این دو عدد برای هریک از سطوح شدید، متوسط و

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

پیاده‌روی عددی بدست می آید. در ادامه بر اساس دستورالعمل معتبر عددی را به عنوان ضریب برای عدد بدست آمده قبلی در سه سطح شدید، متوسط و پیاده روی ضرب می کنیم. در پایان نیز اعداد حاص در هر سطوح را برای هر فرد جمع می‌شود که شاخص معادل فعالیت متابولیک بر ساعت (METs) Metabolic Equivalent Tasks بدست می‌آید (Committee 2005). بر اساس این معیار افراد به سه دسته غیرفعال، فعالیت متوسط، و شدید تقسیم می‌شوند (جدول ۱).

میزان کالری دریافتی از طریق پرسشنامه بسامد خوراک (FFQ) Food Frequency Questionnaire ۱٤۷ آیتمی بررسی گردید. بر اساس این پرسشنامه از افراد مورد مطالعه خواسته شد که فراوانی مصرف مواد غذایی خود را در مورد هر ماده خوراکی را به صورت روزانه، هفتگی، ماهانه و یا سالانه گزارش کند (Esmaillzadeh et al. 2005). پایایی و روایی پرسشنامه مذکور در مرحله چهارم کوهورت قند و لیپید تهران انجام شده بود (Asghari et al. 2012).

وزن با حداقل پوشش و بدون کفش و با استفاده از ترازوی دیجیتال Seca ساخت کشور آلمان (Seca 803) با دقت ۱۰۰ گرم و قد با استفاده از قد سنج Seca (Seca ۲۰٦) در حالت ایستاده کنار دیوار و بدون کفش در حالی که کتف ها در حالت عادی قرار داشته باشند با دقت ۰/۵ سانتیمتری اندازه گیری شد. نمایه توده بدنی از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر مربع) محاسبه گردید. اندازه گیری دور کمر با متر نواری غیر قابل ارتجاع با دقت ۰/۵ سانتی متری بدون تحمیل هرگونه فشاری به بدن و در حد فاصل آخرین دنده و سه تیغ خاصره و همچنین در حالتی اندازه‌گیری شد که فرد در انتهای بازدم طبیعی قرار داشته باشد. دور باسن نیز در حجیم ترین نقطه باسن به وسیله متر نواری تعیین گردید.

برای سنجش ترکیب بدن از تمامی افراد شرکت کننده در مطالعه در حالت ناشتا از دستگاه BODY COMPOSITION ANALYZER BC-418MA - Tanita (United Kingdom) که در کلینیک غدد بیمارستان شریعتی موجود بود، استفاده گردید. در استفاده از این دستگاه نحوه اتصال الکترودها به بدن، نحوه ایستادن و به طور کلی پروتکل اجرایی بر اساس دستورات شرکت سازنده دستگاه انجام گرفت (Razquin et al. 2009). این دستگاه بعد از دریافت اطلاعات اولیه هر فرد همچون جنسیت، سن و قد، براساس اطلاعات بدست آمده از روش DEXA و از طریق تجزیه و تحلیل مقاومت بیوالکتریکی (BIA) Bioelectrical Impedance Analysis میزان تراکم توده بدنی، درصد چربی بدن، تراکم چربی، درصد توده بدون چربی، چربی احشایی، چربی تنه و کل آب بدن در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد.

در این مطالعه تراکم معدنی استخوان از روش سنجش با دستگاه DEXA می‌باشد که روش استاندارد طلایی محسوب می‌شود. در این جهت از دستگاه (Lunar Corporation, Madison, Wisconsin, 53713. Lunar DPX-MD USA) مرکز تراکم استخوان بیمارستان شریعتی استفاده گردید. در این مرکز تراکم استخوان در ناحیه ۲ تا ٤ ستون مهره‌های کمری و از استخوان ران (گردن، تروکانتر و کل استخوان ران) تعیین گردیده و این تراکم استخوان بر اساس حسب g/cm^2 محاسبه شد. در ادامه افراد براساس معیارهای سازمان بهداشت جهانی (WHO) مورد تقسیم بندی قرار گرفتند. بنابر معیارهای سازمان بهداشت جهانی (WHO) میزان ابتلا به پوکی استخوان افراد به سه دسته (سالم، استئوپنی، استئوپوروز) تقسیم می‌شوند. به طوری که T-score بیشتر یا مساوی ۱- طبیعی در نظر گرفته می‌شود. T-score کمتر از ۱- ولی بیشتر از ۲/۵- به عنوان استئوپنی و T-score کمتر یا مساوی ۲/۵- به عنوان استئوپوروز تعریف گردید (Kanis et al. 1994).

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

به منظور برآورد حجم نمونه از روش پدوزی برای مطالعات مقطعی و معادله Binary logistic استفاده گردید. (Peduzzi et al. 1996). حجم نمونه تعیین شده برای این پژوهش حداقل ۱۲۰ نفر بود. با توجه به بر آورد میزان کالری دریافتی به وسیله پرسشنامه بسامد خوراک۱٤۷ آیتمی و نیاز به حداقل ۲۵۰ نفر برای این منظور، ۲٥٤ زن یائسه به مطالعه وارد شدند.

پس از جمع آوری اطلاعات، یافته‌های حاصل با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۲۰ مورد آنالیز قرار گرفت. به منظور ارزیابی متغیرهای مورد بررسی در میان ژنوتایپ‌ها از ANOVA استفاده شد. در فاز دوم برای مقایسه متغیرهای کمی بین افراد مبتلا به پوکی استخوان و افراد سالم از آزمون t-Student و مقایسه مقادیر متغیرهای کیفی در بین گروه‌ها از آزمون مربع کای سنجیده شد. به منظور بررسی ارتباط فعالیت جسمانی با میزان تراکم معدنی استخوان در نواحی لگن و ستون فقرات بر اساس مدت زمان شروع یائسگی افراد به دو گروه تقسیم بندی شدند (گروه اول: سن کمتر یا مساوی ٥٥ و گروه دوم: سن بیشتر از ٥٥). معیار انتخاب این رده سنی: ٥-۷ سال اول بعد شروع یائسگی (میانگین سن یائسگی در این مطالعه ٤٨/۲ است) یا فاز شدید (فاز اول) تغییرات هورمونی است. ارتباط تراکم معدنی در هر دو ناحیه با فعالیت فیزیکی به صورت تفکیک شده (Categorized) و با استفاده از روش رگرسیون خطی بررسی شد. برای تمام تست‌ها مقادیر کمتر از ۰/۰٥ معنادار در نظر گرفته شد.

نتایج

جدول ۲ ویژگی های کلی جمعیت مورد مطالعه نشان می‌دهد. بر اساس جدول ۲ افراد وارد شده به مطالعه دارای حداقل سن ٤٦ و حداکثر سن ۷۸ سال، با میانگین ٥۷/۸ سال و سن یائسگی با میانگین ٤٨/۷٥ سال بودند. این افراد از لحاظ قد، وزن و شاخص توده بدنی به ترتیب دارای میانگین ۱٥٤/۸۲ و ۷۰/٦۳ و ۲۸/٦۱ بودند. علاوه بر این افراد شرکت کننده از لحاظ درصد چربی بدن، درصد توده بدون چربی، دور باسن، دور کمر، دارای میانگین ۲۷/۱۰، ٤۲/۰۹، ۱۰٥/٥۱، ۸۹/۷۹ بودند. از لحاظ متابولیسم پایه نیز این افراد دارای حداقل ۱۰۱۹، حداکثر ۱۷٤٤ و میانگین ۱۳۱۷ بودند. همچنین بررسی میزان فعالیت بدنی در زنان یائسه نشان می دهد که ۳۹/۷٪ افراد در گروه افراد غیر فعال، ٤۷/۷٪ در دسته افراد با فعالیت متوسط و ۱۲/٥٪ از این خانم ها در گروه افراد فعال قرار گرفتند (جدول ۳).

جدول ٤ بیانگر توزیع و فراوانی مطلق و نسبی پوکی استخوان در ناحیه ستون مهره ها و ناحیه لگن می‌باشد. در ناحیه ستون مهره‌ها افراد سالم، مبتلا به استئوپنی و مبتلا به پوکی استخوان به ترتیب دارای فراوانی ۳۷٪، ٤٤/۸٪ و ۱۷/۷٪ بودند. توزیع فراوانی پوکی استخوان در ناحیه لگن خانم های یائسه نشان می‌دهد که ٦۰/۲٪ از افراد سالم، ۳۷/٤٪ از افراد مبتلا به استئوپنی و ۲/٤٪ از افراد مبتلا به پوکی استخوان می-باشند (جدول ٤).

جدول ٥ ارتباط میزان فعالیت بدنی در خانم های یائسه با نتایج تن سنجی را نشان می دهد. میزان فعالیت بدنی پس از تطابق با عوامل مخدوشگر از جمله سن، سن یائسگی، وزن، فعالیت بدنی و کالری دریافتی فاقد تاثیر معنی‌داری بر متغیرهای کمی همچون قد، وزن، شاخص توده بدنی، دور باسن، درصد چربی، توده بدون چربی، چربی احشایی، متابولیسم پایه و آب کل بدن بود ($p <$ ۰/۰٥). اما افزایش میزان فعالیت بدنی بصورت معنی‌دار موجب کاهش وزن ($p=$۰/۰۱) و دور باسن ($p=$۰/۰۰۸) می‌شود. علاوه بر این دو متغیر دور کمر ($p=$۰/۰۷) و توده چربی بدن ($p=$۰/۰۹)، به صورت حاشیه‌ای با افزایش میزان فعالیت بدنی کاهش یافته است. همچنین افراد دارای قد کوتاهتر فعالیت بدنی بیشتری داشتند ($p=$۰/۰۲).

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

جدول ٦ ارتباط فعالیت جسمانی با میزان تراکم معدنی استخوان در نواحی لگن و ستون فقرات بر اساس مدت زمان شروع یائسگی را نشان می‌دهد. نتایج حاصل از رگرسیون خطی پس از تطابق با شاخص توده بدنی و کالری دریافتی نشان می‌دهد که در سنین اولیه یائسگی میزان فعالیت بدنی دارای ارتباط مثبتی با تراکم معدنی استخوان (p=۰/۰۳) و (p=۰/۰۵) T-score در ناحیه ستون مهره ها می باشد. این در حالی است که این ارتباط در ناحیه لگن مشاهده نشد (p <۰/۰۵). در سنین بعد از ۵۵ سال نیز فعالیت بدنی فاقد ارتباط با تراکم معدنی استخوان بود (p <۰/۰۵).

بحث

در مطالعات امروزی نقش فعالیت بدنی در پیشگری از بیماری‌های غیر واگیر امری ثابت شده است. به همین دلیل فعالیت بدنی به عنوان یک عامل موثر بر سلامت استخوان مورد توجه قرار گرفته است. این مطالعه با هدف کلی بررسی ارتباط فعالیت جسمانی با میزان تراکم معدنی استخوان در نواحی لگن و ستون فقرات بر اساس مدت زمان شروع یائسگی انجام شد.

در "سند ملی پیشگیری و کنترل بیماری‌های غیرواگیر و عوامل خطر مرتبط در جمهوری اسلامی ایران در بازه زمانی ۱۳۹٤ تا ۱٤۰٤" گروه سنی سالمند را به عنوان گروهی با احتمال کمبود فعالیت بدنی و آسیب پذیر از لحاظ عوارض ناشی از آن معرفی می کند. نتایج بررسی این مطالعه که با فاصله کمی از گزارش این سند انجام شد، همسو با آن نشان می‌دهد که ۳۹/۷٪ از خانم‌های یائسه در گروه افراد غیر فعال، ٤۷/٦٪ در دسته افراد با فعالیت متوسط و ۱۲/۵٪ از این خانم‌ها در گروه افراد فعال قرار گرفتند. همانطور که از نتایج بر می‌آید افراد فعال درصد کمی از افراد را به خود اختصاص می‌دهند و اکثر افراد شرکت کننده دارای فعالیت بدنی کم و متوسط بودند. این نتایج نشان دهنده احتمال فعالیت بدنی کم و عوارض ناشی از آن را در زنان یائسه قوت می بخشد.

نتایج بدست آمده در ارتباط با تاثیر میزان فعالیت بدنی در خانم‌های یائسه با نتایج تن سنجی و تراکم معدنی استخوان نشان داد که با افزایش میزان فعالیت بدنی در زنان یائسه وزن، دور باسن، دور کمر و توده چربی بدن کاهش یافته است. مطالعات فراوانی در زمینه بررسی ارتباط میزان فعالیت بدنی در خانم‌های یائسه با عوامل تن سنجی صورت گرفته است (Irwin et al. 2003; Diniz et al. 2015). Diniz و همکاران، همچنین Irwin و همکاران در نتایجی همسو نشان می دهند که فعالیت بدنی بالا در خانم های یائسه نسبت به خانم های با فعالیت بدنی متوسط موجب وزن کمتر، درصد چربی پایین تر و بهبود در مقاوت به انسولین می شود. اما در نتایج بدست آمده از مطالعه در نتایجی غیر همسو با مطالعات پیشین فعالیت بدنی فاقد ارتباط معنی دار با شاخص توده بدنی بود. یکی از دلایلی که می توان در مورد عدم تاثیر گذاری فعالیت بدنی بر شاخص توده بدنی در این پژوهش ذکر کرد این است هرچند با افزایش فعالیت بدنی وزن افراد کاهش می یابد اما افرادیکه دارای فعالیت بدنی بالاتری هستند به صورت معنی داری دارای قد کوتاه تری هستند. همین امر سبب می شود که شاخص توده بدنی به عنوان متغیری که از دو متغیر وزن به صورت مستقیم و متغیر قد به صورت غیر مستقیم تاثیر می پذیرد ارتباط معنی داری با افزایش فعالیت بدنی نشان ندهد.

نتایج حاصل از رگرسیون خطی در این مطالعه پس از تطابق با شاخص توده بدنی و کالری دریافتی نشان می دهد که در سنین اولیه یائسگی میزان فعالیت بدنی دارای ارتباط مثبت با تراکم معدنی استخوان و T-score در ناحیه ستون مهره ها می‌باشد. این در حالی است که این ارتباط در ناحیه لگن مشاهده نشد. علاوه بر این در سنین بعد از ۵۵ سال

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

فعالیت بدنی فاقد ارتباط با تراکم معدنی استخوان بود. نتایج بدست آمده در مورد ارتباط مثبت فعالیت بدنی زنان در سنین اولیه یائسگی با تراکم معدنی استخوان در ناحیه ستون مهره ها همسو با مطالعات پیشین می باشد (Lohman et al. 1995; Dornemann et al. 1997; Kelley et al. 2013).

زنان در سنین اولیه یائسگی (۵۵ سال و کمتر) تحولات شدید هورمونی را تجربه می کنند (Dennerstein et al. 2000). در این دوره به دلیل کاهش ترشح هورمون‌های جنسی زنانه به ویژه استروژن که نقش مهمی در حفظ بافت مطلوب استخوانی ایفا می‌کنند، ابتلا به پوکی استخوان و شکستگی های ناشی از آن بیشتر از قبل نمایان می گردد (Orchard et al. 2016). فعالیت بدنی در این زنان علاوه بر افزایش فشار مکانیکی وزن بر استخوان (Heinonen et al. 1995) موجب افزایش ترشح هورمون‌های موثر بر سلامت استخوان از جمله استروژن، انسولین و هورمون رشد می‌شود (Bouillet et al. 2015). از سوی دیگر فعالیت بدنی می‌تواند منجر به کاهش فاکتورهای التهابی شامل C-reactive protein (CRP)، Tumor necrosis factor alpha (TNFα) و Interleukin 6 (IL6) در زنان یائسه گردد (Abdollahpour et al. 2016; Friedenreich et al. 2016). کنترل و کاهش فاکتورهای التهابی می‌تواند به بهبود تراکم معدنی استخوان و به جلوگیری از دست رفتن تراکم معدنی استخوان در افراد سالمند کمک کند (Cervellati et al. 2016; Cho et al. 2016; Lim et al. 2016; Liu et al. 2016). علاوه بر این فعالیت بدنی دارای تاثیر مستقیم برعملکرد ترشحی بافت چربی می‌باشد (Goodyear and Stanford 2016; Sturgeon et al. 2016). برخی از مطالعات اخیر گزارش کرده‌اند که آدیپوکاین‌های مترشحه از بافت چربی همانند آدیپونکتین، ویسفاتین و کمرین دارای تاثیر منفی بر تراکم معدنی استخوان هستند (Peng et al. 2008; Tan et al. 2014; Goodyear and Stanford 2016; Shi et al. 2016). فعالیت بدنی از طریق کاهش ترشح این آدیپوکاین‌ها از بافت چربی (Lloyd et al. 2016; Moez and Said 2016; Sturgeon et al. 2016) نیز می‌تواند بانوان را در حفظ سلامت استخوان خود یاری کند.

اگرچه تاثیر مثبت فعالیت بدنی بر سلامت استخوان در زنان یائسه بالای ۵۵ سال امری ثابت شده است (Martin and Notelovitz 1993; Coupland et al. 1999; Muir et al. 2013). اما نتایج بدست آمده از این مطالعه بر خلاف مطالعات پیشین نشان می‌دهد که میزان فعالیت بدنی در این افراد فاقد ارتباط معنی دار با تراکم معدنی استخوان می باشد. این تفاوت می‌تواند به دلیل نوع فعالیت بدنی در این زنان باشد. بطوری با افزایش سن زنان یائسه بیشتر به فعالیت های سبک همچون پیاده روی آورده‌اند. برخی از مطالعات عدم تاثیر فعالیت های بدنی سبک از جمله پیاده روی را در سلامت استخوان زنان یائسه را گزارش کرده‌اند (Martyn-St James and Carroll 2008; Ma et al. 2013).

نتیجه گیری

فعالیت بدنی به عنوان یک روش طبیعی و غیر دارویی در پیشگری و درمان پوکی استخوان زنان یائسه مورد توجه و توصیه قرار می گیرد. این مطالعه با هدف کلی بررسی ارتباط فعالیت جسمانی با میزان تراکم معدنی استخوان در نواحی لگن و ستون فقرات بر اساس مدت زمان شروع یائسگی انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد که فعالیت بدنی در سنین اولیه یائسگی با تراکم معدنی استخوان در ناحیه ستون مهره‌ها دارای ارتباط مستقیمی است. فعالیت بدنی ممکن است از طریق افزایش بار مکانیکی، افزایش هورمون-های استروژن، انسولین و رشد، کاهش ترشح فاکتورهای التهابی و آدیپوکاین‌ها تاثیرات مفید خود را برسلامت استخوان

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

زنان یائسه در سنین اولیه یائسگی اعمال کند. بنابراین، به نظر می‌رسد که می‌توان از سطح فعالیت بدنی زنان در سنین اولیه یائسگی به عنوان یه عامل پیش بینی کننده میزان تراکم معدنی استخوان در ناحیه ستون مهره ها استفاده کرد. به طوری که در سنین اولیه یائسگی زنانی که از سطح فعالیت بدنی مناسبی برخوردار هستند احتمال کمتری در از دست دادن تراکم معدنی استخوان خود دارند.

نقاط قوت و ضعف: از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به مقایسه ارتباط فعالیت بدنی و سلامت استخوان در سنین اولیه یائسگی و سنین بالاتر اشاره نمود. محدودیت اصلی این پژوهش عدم دسترسی به لوازم پیشرفته و الکترونیک در زمینه سنجش میزان فعالیت بدنی و مدت زمان کوتاه بررسی بود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده این مساله در نظر گرفته شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله مراتب قدردانی و تشکر خود را از دانشگاه علوم پزشکی تهران به دلیل حمایت مالی از این طرح با کد طرح ۹۴-۰۲-۱۶۱-۲۹۵۴۷ اعلام می‌دارند. این مقاله بخشی از طرح پایان نامه با عنوان "بررسی بر همکنش الگوهای دریافت غذایی غالب، فعالیت بدنی و واریانت ژن هورمون فاکتور رشد تغییر دهنده بتا ۱ (TGF-β1) در خطر ابتلا به پوکی استخوان در زنان یائسه مراجعه کننده به واحد تراکم استخوان بیمارستان شریعتی" مصوب سال ۱۳۹۴ در دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد که با حمایت مرکز پوکی استخوان پژوهشکده غدد و متابولیسم این دانشگاه به صورت مشترک اجرا شده است.

جدول ۱ – نحوه تقسیم بندی افراد براساس میزان فعالیت بدنی

افراد غیر فعال	• عدم گزارش فعالیت بدنی • MET گزارش شده کمتر از ۶۰۰ METs –دقیقه در هفته • پیاده روی کمتر از ۳۰ دقیقه برای ۵ روز در هفته • فعالیت شدید کمتر از ۲۰ دقیقه حداقل برای ۳ روز و یا بیشتر در هفته
افراد با فعالیت متوسط	• فعالیت شدید بیشتراز ۲۰ دقیقه حداقل برای ۳ روز و یا بیشتر در هفته • پیاده روی به مدت ۳۰ دقیقه حداقل برای ۵ روز و یا بیشتر در هفته • حداقل METگزارش شده بیشتر از ۶۰۰ METs –دقیقه در هفته
افراد فعال	• فعالیت شدید بیشتراز ۲۰ دقیقه حداقل برای ۳ روز و یا بیشتر در هفته– METگزارش شده بیشتر از ۱۵۰۰ METs –دقیقه در هفته • پیاده روی به مدت ۳۰ دقیقه حداقل برای ۷ روز و یا METگزارش شده بیشتر از ۳۰۰۰ METs– دقیقه در هفته

جدول ۲ – ویژگی های کلی جمعیت مورد مطالعه

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

متغیر	حداقل	حداکثر	انحراف معیار ± میانگین
سن (سال)	٤٦	٧٨	٥٧/٨٠±٦/١٤
سن یائسگی(سال)	٣٥	٥٩	٤٨/٧٥±٤ /٢٨
قد (سانتی متر)	١٤٣/٤٠	١٧٣	١٥٤/٨٢±١١/٥٨
وزن (کیلوگرم)	٤٢/٣٠	١٥٨	٧٠/٦٣±١٣/٨٧
شاخص توده بدنی (قد^{٢}/کیلوگرم)	١٧/٥٠	٤١	٢٨/٦١±٤/٤٣
درصد چربی بدن(٪)	١٠/٨٠	٥٨/٣٠	٢٧/١٠±٧/٧٩
درصد توده بدون چربی(٪)	١٠/١٠	٧٠/١٠	٤٢/٠٩±٦/٩٢
دورباسن(سانتی متر)	٧٢	١٥٠	١٠٥/٥١±٩/٤١
دور کمر(سانتی متر)	٦١	١٥١	٨٩/٧٩±١٢/٢٦
متابولیسم پایه (کیلوکالری)	١٠١٩	١٧٤٤	١٣١٧±١٣٠/٠٥

جدول ٣- توزیع و فراوانی مطلق و نسبی میزان فعالیت بدنی در خانم های یائسه

	غیر فعال	فعالیت متوسط	فعالیت شدید
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
سطح فعالیت بدنی	١٠١ [١] (٪٣٩/٧)	١٢١ (٪٤٧/٦)	٣٢ (٪١٢/٥)

جدول ٤- توزیع و فراوانی مطلق و نسبی پوکی استخوان در ناحیه ستون مهره ها و ناحیه لگن بر اساس Tscore

	سالم	استئوپنی	پوکی استخوان
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
ستون مهره ها	٩٥ [١] (٪٣٧)	١١٤ (٪٤٤/٨)	٤٥ (٪١٧/٧)
ناحیه لگن	١٥٣ (٪٦٠/٢)	٩٥ (٪٣٧/٤)	٦ (٪٢/٤)

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

جدول ۵- ارتباط میزان فعالیت بدنی در خانم های یائسه با نتایج تن سنجی

متغیرهای تن سنجی	فعالیت کم (تعداد=۱۰۱نفر) انحراف معیار ± میانگین	فعالیت متوسط (تعداد= ۱۲۱نفر) انحراف معیار ± میانگین	فعالیت شدید (تعداد= ۳۲نفر) انحراف معیار ± میانگین	p-value*	p-value**
سن(سال)	۵۸/٤۰± ٦/۳٤	۵۷/۳۰± ۵/۸٦	۵۷/۸۷± ٦/۳۲	۰/٤٤	۰/٤۹
وزن(کیلوگرم)	۷۵/۵۲± ۲٤/۰٤	۷۰/۲۹± ۱۰/۷٦	۷۰/۱٦± ۱۲/٤۹	۰/۲۹	۰/۰۱
قد(سانتی متر)	۱۵٦/۰۸± ۵/۷۷	۱۵٦/۳٤± ۵/۸٦	۱٤۸/۳۰± ۲٤/٦۱	۰/۰۰۱>	**۰/۰۲**
شاخص توده بدنی(قد^{۲}/کیلوگرم)	۲۸/۷۳± ٤/۷۷	۲۸/۷۱± ٤/۲۸	۲۸/۲٦± ٤/۳۰	۰/۸٦	۰/۱۳
دور کمر(سانتی متر)	۹۰/۳۲± ۱۰/۹۱	۹۰/۵٤± ۱۳/۳٤	۱۰/۸۸±۸۷/٦۲	۰/٤۷	**۰/۰۷**
دور باسن (سانتی متر)	۱۰٦/٤۳±۹ /۸۲	۱۰۵/۸۷±۹ /۲۸	۱۰۲/٦۹±٦ /۹۲	۰/۱۳	**۰/۰۰۸**
درصد چربی(٪)	۳۷/۱۰ ± ٦/۸۵	۳۷/۳۱ ± ۵/۵۱	۳٦/۵۹ ± ۵/۹۰	۰/۸۳	۰/۲۲
توده چربی(٪)	۲۷/۰٤ ± ۸/۵٦	۲۷/۵۵ ± ۷/۵۸	۲۵/٦٤ ± ۷/۲۳	۰/٤۷	**۰/۰۹**
توده بدون چربی(٪)	٤۲/۲۲ ± ٦/۳۵	٤۱/۹٤ ± ۸/۰۸	٤۲/۵۹ ± ٤/۳۳	۰/۸۸	۰/۱۹
چربی احشایی(٪)	۹/۱۷± ۲/۷۱	۹/۰۱± ۲/۳۱	۹/۰۰± ۲/٤٤	۰/۸۸	۰/۱۳
متابولیسم پایه(کیلوکالری)	۱۳۱٤/۷٤± ۱۲٤/۷۹	۱۳۲٤/۰۸± ۱۳۰/۹۳	۱۳۲۱/۵۰± ۱٤٤/٦۱	۰/۸۷	۰/۰۵
آب کل بدن (٪)	۳۱/۷۲± ٤/۰۸	۳۱/٦٦± ۳/٤٦	۳۱/٦۰± ٤/٤٦	۰/۹۸	۰/۱۹

* میزان معنی داری حاصل از آزمون ANOVA

** سطح معنی داری پس از تطابق با سن، سن یائسگی، وزن و کالری دریافتی حاصل از آزمون ANCOVA

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

جدول ٦ – ارتباط فعالیت جسمانی با میزان تراکم معدنی استخوان در نواحی لگن و ستون فقرات بر اساس مدت زمان شروع یائسگی

متغیرهای تراکم معدنی استخوان		β (95% CI)	p-value*
تراکم معدنی استخوان لگن	گروه اول	۰/۰۳(-۰/۰۲ to۰/۰۹)	۰/۲۰
	گروه دوم	-۰/۰۱(-۰/۰۳ to۰/۰٦)	۰/٤۱
T-score لگن	گروه اول	۰/۲۵(-۰/۰٦ to۰/۵۸)	۰/۱۱
	گروه دوم	-۰/۱۱(-۰/۳٤ to۰/۱۱)	۰/۳۱
Z-score لگن	گروه اول	۰/۱۹(-۰/۱۱ to۰/۵۰)	۰/۲۲
	گروه دوم	-۰/۰۸(-۰/۲۹ to۰/۱۳)	۰/٤٦
تراکم معدنی استخوان ستون مهره ها	گروه اول	۰/۰۵(۰/۰۰۵ to۰/۱۰)	۰/۰۳
	گروه دوم	-۰/۰۱(-۰/۰۵ to۰/۰۲)	۰/٤۹
T-score ستون مهره ها	گروه اول	۰/٤۱(-۰/۰۰۸ to۰/۸٤)	۰/۰۵
	گروه دوم	-۰/۰٤(-۰/۳٦ to۰/۲۸)	۰/۸۰
Z-score ستون مهره ها	گروه اول	۰/۳٤(-۰/۰۵ to۰/۷۵)	۰/۰۹
	گروه دوم	-۰/۱۱(-۰/٤۳ to۰/۲۱)	۰/۵۰

گروه اول: سن کمتر یا مساوی ۵۵ (۱۳۸ نفر)

گروه دوم : سن بیشتر از ۵۵ (۱۱٦نفر)

* سطح معنی داری پس از تطابق با BMI و کالری دریافتی

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

References

Abdollahpour, A., Khosravi, N., Eskandari, Z. and Haghighat, S., 2016. Effect of six Months of Aerobic Exercise on Plasma Interleukin-6 and Tumor Necrosis Factor-Alpha as Breast Cancer Risk Factors in Postmenopausal Women: A Randomized Controlled Trial. *Iranian Red Crescent Medical Journal* (Inpress).

Asghari, G., Rezazadeh, A., Hosseini-Esfahani, F., Mehrabi, Y., Mirmiran, P. and Azizi, F., 2012. Reliability, comparative validity and stability of dietary patterns derived from an FFQ in the Tehran Lipid and Glucose Study. *Br J Nutr*. **108**(6), pp. 1109-1117.

Berard, A., Bravo, G. and Gauthier, P., 1997. Meta-analysis of the effectiveness of physical activity for the prevention of bone loss in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. **7**(4), pp. 331-337.

Bouillet, T., Bigard, X., Brami, C., Chouahnia, K., Copel, L., Dauchy, S., Delcambre, C., Descotes, J. M., Joly, F., Lepeu, G., Marre, A., Scotte, F., Spano, J. P., Vanlemmens, L. and Zelek, L., 2015. Role of physical activity and sport in oncology: scientific commission of the National Federation Sport and Cancer CAMI. *Crit Rev Oncol Hematol*. **94**(1), pp. 74-86.

Cervellati, C., Bonaccorsi, G., Bergamini, C. M., Fila, E., Greco, P., Valacchi, G., Massari, L., Gonelli, A. and Tisato, V., 2016. Association between circulatory levels of adipokines and bone mineral density in postmenopausal women. *Menopause.* **23**(9), pp. 984-992.

Cheng, M.L. and Gupta, V., 2013. Premenopausal osteoporosis. *Indian journal of endocrinology and metabolism.* **17**(2), pp. 240-247.

Cho, I.-J., Choi, K.H., Oh, C.H., Hwang, Y.C., Jeong, I.-K., Ahn, K.J. and Chung, H.-Y., 2016. Effects of C-reactive protein on bone cells. *Life sciences*. 145, pp. 1-8.

Committee, I.R., 2005. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)–short and long forms. *Retrieved September*. 17, 2008.

Coupland, C., Cliffe, S.J., Bassey, E.J., Grainge, M.J., Hosking, D.J. and Chilvers, C., 1999. Habitual physical activity and bone mineral density in postmenopausal women in England. *International journal of epidemiology*. **28**(2), pp. 241-246.

Dennerstein, L., Dudley, E.C., Hopper, J.L., Guthrie, J.R. and Burger, H.G., 2000. A prospective population-based study of menopausal symptoms. *Obstet Gynecol*. **96**(3), pp. 351-358.

Diniz, T., Fortaleza, A., Buonani, C., Rossi, F., Neves, L., Lira, F. and Freitas-Junior, I., 2015. Relationship between moderate-to-vigorous physical activity, abdominal fat and immunometabolic markers in postmenopausal women. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. 194, pp. 178-182.

Dornemann, T., McMurray, R., Renner, J.B. and Anderson, J., 1997. Effects of high-intensity resistance exercise on bone mineral density and muscle strength of 40-50-year-old women. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. **37**(4),pp. 246-251.

Esmaillzadeh, A., Mirmiran, P. and Azizi, F., 2005. Whole-grain consumption and the metabolic syndrome: a favorable association in Tehranian adults. *European journal of clinical nutrition.* **59**(3), pp. 353-362.

Friedenreich, C.M., O'Reilly, R., Shaw, E., Stanczyk, F.Z., Yasui, Y., Brenner, D.R. and Courneya, K.S., 2016. Inflammatory marker changes in postmenopausal women after a year-long exercise intervention comparing high versus moderate volumes. *Cancer Prevention Research*. **9**(2), pp. 196-203.

Goodyear, L.J. and Stanford, K.I., 2016. EXERCISE-REGULATED ADIPOKINES AS THERAPY FOR DIABETES

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

MANAGEMENT. US Patent 20, 160, 000, 872.

Heinonen, A., Oja, P., Kannus, P., Sievanen, H., Haapasalo, H., Mänttäri, A. and Vuori, I., 1995. Bone mineral density in female athletes representing sports with different loading characteristics of the skeleton. *Bone*. **17**(3), pp.197-203.

IPAQ., 2005. IPAQ Research Committee. Guideline for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ), Available from: http:// www. ipaq. ki.se [accessed 18.01.10].

Irwin, M.L., Yasui, Y., Ulrich, C.M., Bowen, D., Rudolph, R.E., Schwartz, R.S., Yukawa, M., Aiello, E., Potter, J.D. and McTiernan, A., 2003. Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *Jama*. **289**(3), pp. 323-330.

Kanis, J.A., Melton, L.J., Christiansen, C., Johnston, C.C. and Khaltaev, N., 1994. The diagnosis of osteoporosis. *Journal of bone and mineral research.* 9(8), pp.1137-1141.

Kelley, G.A., Kelley, K.S. and Kohrt, W.M., 2013. Exercise and bone mineral density in premenopausal women: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Endocrinol.* **2013**(74) pp. 16-39.

Lee, P.H., Macfarlane, D.J., Lam, T.H. and Stewart, S.M., 2011. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 8, pp. 115-124.

Lim, H.-S., Park, Y.-H. and Kim, S.-K., 2016. Relationship between Serum Inflammatory Marker and Bone Mineral Density in Healthy Adults. *Journal of bone metabolism.* **23**(1), pp. 27-33.

Liu, W., Huang, Z., Tang, S., Wei, S. and Zhang, Z., 2016. An evaluation of homocysteine, C-reactive protein, lipid levels, neutrophils to lymphocyte ratio in postmenopausal osteopenic women. *Gynecological Endocrinology.* **32**(6), pp. 446-448.

Lloyd, J.W., Evans, K.A., Zerfass, K.M., Holmstrup, M.E., Kanaley, J.A. and Keslacy, S., 2016. Effect of an acute bout of aerobic exercise on chemerin levels in obese adults. Diabetes and Metabolic Syndrome: *Clinical Research and Reviews*. **10**(1), pp. 37-42.

Lock, M., 1994. Menopause in cultural context. *Experimental Gerontology.* **29**(3), pp. 307-317.

Lohman, T., Going, S., Hall, M., Ritenbaugh, C., Bare, L., Hill, A., Houtkooper, L., Aickin, M., Boyden, T. and Pamenter, R., 1995. Effects of resistance training on regional and total bone mineral density in premenopausal women: a randomized prospective study. *Journal of Bone and Mineral Research*. **10**(7), pp.1015-1024.

Ma, D., Wu, L. and He, Z., 2013. Effects of walking on the preservation of bone mineral density in perimenopausal and postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Menopause.* **20**(11), pp. 1216-26.

Martin, D. and Notelovitz, M., 1993. Effects of aerobic training on bone mineral density of postmenopausal women. J*ournal of bone and mineral research.* **8**(8), pp. 931-936.

Martyn-St James, M. and Carroll, S., 2008. Meta-analysis of walking for preservation of bone mineral density in postmenopausal women. *Bone.* **43**(3), pp. 521-31.

Mazzeo, R.S., Cavanagh, P., Evans, W.J., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E. and Startzell, J., 1998. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and science in sports and exercise*. **30**(6), pp. 992-1008.

Moez, R.A.A. and Said, A.A., 2016. Aerobic exercise in obese type 2 diabetic patients: Effect on plasminogen activator inhibitor 1 and visfatin levels. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research.* **5**(4), pp. 63-69.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

Muir, J.M., Ye, C., Bhandari, M., Adachi, J.D. and Thabane, L., 2013. The effect of regular physical activity on bone mineral density in post-menopausal women aged 75 and over: a retrospective analysis from the Canadian multicentre osteoporosis study. *BMC Musculoskelet Disord*. 14, pp. 25-28.

Orchard, T., Yildiz, V., Steck, S.E., Hebert, J.R., Ma, Y., Cauley, J.A., Li, W., Mossavar-Rahmani, Y., Johnson, K.C., Sattari, M., LeBoff, M., Wactawski-Wende, J. and Jackson, R.D., 2016. Dietary Inflammatory Index, Bone Mineral Density and Risk of Fracture in Postmenopausal Women: Results from the Women's Health Initiative. *J Bone Miner Res.*

Peduzzi, P., Concato, J., Kemper, E., Holford, T.R. and Feinstein, A.R., 1996. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *Journal of clinical epidemiology*. **49**(12), pp. 1373-1379.

Peng, X.-D., Xie, H., Zhao, Q., Wu, X.-P., Sun, Z.-Q. and Liao, E.-Y., 2008. Relationships between serum adiponectin, leptin, resistin, visfatin levels and bone mineral density, and bone biochemical markers in Chinese men. *Clinica Chimica Acta*. **387**(1–2), pp. 31-35.

Razquin, C., Martinez, J., Martinez-Gonzalez, M., Mitjavila, M., Estruch, R. and Marti, A., 2009. A 3 years follow-up of a Mediterranean diet rich in virgin olive oil is associated with high plasma antioxidant capacity and reduced body weight gain. *European journal of clinical nutrition.* **63**(12), pp. 1387-1393.

Schmitt, N.M., Schmitt, J. and Dören, M., 2009. The role of physical activity in the prevention of osteoporosis in postmenopausal women—An update. *Maturitas.* **63**(1), pp. 34-38.

Shi, L., Mao, C., Wang, X., Liu, R., Li, L., Mou, X., Xu, P., Li, H., Xu, C. and Yuan, G., 2016. Association of chemerin levels and bone mineral density in Chinese obese postmenopausal women. *Medicine*. **95** (35), pp. 33-39.

Sturgeon, K.M., Digiovanni, L., Good, J., Salvatore, D., Fenderson, D., Domchek, S.M., Stopfer, J.E., Galantino, M.L., Bryan, C. and Hwang, W.-T., 2016. Exercise Induced Dose Response Alterations in Adiponectin and Leptin Levels are Dependent on Body Fat Changes in Women at Risk for Breast Cancer. Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention, *cebp.* pp. 1087.2015.

Tan, C.O., Battaglino, R.A., Doherty, A.L., Gupta, R., Lazzari, A.A., Garshick, E., Zafonte, R. and Morse, L.R., 2014. Adiponectin is associated with bone strength and fracture history in paralyzed men with spinal cord injury. *Osteoporos Int*. **25**(11), pp. 2599-607.

Vuori, I.M., 2001. Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet. *Public health nutrition.* **4**(2b), pp. 517-528.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]

Physical Activity as a Popssible Predictor of Bone Mineral Density in the Hip and Lumbar Spine Areas in Women in Postmenopausal Years

Moradi, S., MSc. **Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran**
Khorrami, L., MSc. **Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran**
Zare, F., MSc. **Osteoporosis Research Center, Endocrine Diseases and Metabolism Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran**
Ali-akbar, S., MSc. **Osteoporosis Research Center, Endocrine Diseases and Metabolism Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran**
Maghbooli, Z., Ph.D. **Osteoporosis Research Center, Endocrine Diseases and Metabolism Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran**
Mirzaei, K., Ph.D. **Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran- Corresponding Aouther: mirzaei_kh@tums.ac.ir**
Received: Oct 23, 2016 Accepted: Jan 17, 2017

ABSTRACT

Background and Aim: The role of physical activity in prevention of non-communicable diseases is now well known. The purpose of the present study was to find any possible association between physical activity and bone mineral density (BMD) in the hip and lumbar spine areas in women in postmenopausal years.

Materials and Methods: This was a cross-sectional study including 254 postmenopausal women aged 46 to 78 years. Body composition and BMD were determined using the bioelectrical impedance analysis (BIA) and DEXA methods, respectively, and for physical activity measurement the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used.

Results: The distribution (%) of the subjects according to the level of physical activity ─ inactive, moderate and active ─ was 39.7٪, 47.6٪ and 12.5٪ respectively. There was a positive association between physical activity level and lumbar spine BMD (P = 0.03) in the 55-year-old or younger women. No association was found between physical activity level and the hip BMD(P>0.05).

Conclusion: Based on the findings it may be concluded that physical activity level can be used as a predictor of bone mineral density in the lumbar spine area in women in postmenopausal years (≥55 years old).

Keywords: Physical Activity, Bone Mineral Density, Body Composition, Postmenopausal Women

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-09-20]