

# بررسی انرژی مصرفی فعالیتی و عوامل مرتبط آن در فعالیت جسمانی سالمندان شهر کاشان

زهرا خلیلی<sup>۱</sup> علی صدراللهی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد سالمندی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد سالمندی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان

مجله طب پیشگیری سال دوم شماره سوم پاییز ۹۴ صفحات ۳۰-۲۱

## چکیده

**مقدمه:** تفاوت در عوامل موثر انرژی مصرفی سالمندان باعث تنوع در میزان انرژی مصرفی در جوامع گوناگون می‌شود. مطالعه حاضر با هدف بررسی انرژی مصرفی فعالیتی و عوامل مرتبط در فعالیت‌های جسمانی سالمندان کاشان انجام شد.

**روش‌ها:** این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی بود که در سال ۱۳۹۳ انجام شد. جامعه پژوهش سالمندان بالای ۶۰ سال تحت پوشش پایگاه‌های بهداشتی شهر کاشان بود. تعداد نمونه ۴۰۰ نفر تعیین شد. روش نمونه‌گیری به صورت چند مرحله‌ای سهمیه‌ای بود. شرکت‌کنندگان از لحاظ مشخصات دموگرافیک و پرسشنامه تعیین سطح انرژی مصرفی در فعالیت جسمانی ارزیابی شدند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 و آمار توصیفی و آزمون‌های اسپیرمن، من ویتنی یو، کروسکال والیس و رگرسیون رتبه‌ای در سطح معنی‌داری  $P < 0.05$  تجزیه و تحلیل شد.

**نتایج:** میانگین سن جامعه  $67/6 \pm 7/8$  سال، با متوسط انرژی مصرفی  $326/21 \pm 36/84$  MET بود. تعداد (۸۵٪) ۳۴۰ سالمند در سطح فقدان و مصرف کم انرژی فعالیتی بودند. سالمندان مرد متوسط انرژی مصرفی بالاتری نسبت به زنان داشتند. در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین میانگین انرژی مصرفی و متغیرهای جنس ( $P=0/01$ )، تأهل ( $P=0/03$ )، محل زندگی ( $P=0/011$ )، تحصیلات ( $P=0/025$ ) و استقلال در تحرک ( $P=0/00$ ) مشاهده شد. همچنین متغیرهای پیش‌بینی‌کننده مؤثر در وضعیت مصرف انرژی سالمندان شامل جنس ( $P=0/00$ )، شغل ( $P=0/018$ )،  $CI=0/72-2/469$ ،  $CI=0/107-1/157$ ، محل سکونت ( $P=0/002$ )،  $CI=0/444-1/891$  و استقلال در تحرک ( $p=0/00$ )،  $CI=1/084-2/343$  بودند.

**نتیجه‌گیری:** بیشتر سالمندان در گروه مصرف کم انرژی فعالیتی بودند. لذا کمبود برنامه‌های آموزشی ارائه شده در پایگاه‌های بهداشتی درمانی شهر کاشان می‌تواند نقش مهمی در انرژی مصرفی سالمندان داشته باشد. همچنین با تغییر روند موجود و لحاظ کردن متغیرهای مؤثر در مصرف انرژی فعالیتی می‌توان شرایط مناسب‌تری را مهیا نمود.

**کلیدواژه‌ها:** سالمند، فعالیت جسمانی، انرژی مصرفی

نویسنده مسئول:

علی صدراللهی

معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی

گلستان

کرگان - ایران

تلفن: ۰۹۸۹۲۸۲۶۱۱۲۷

پست الکترونیکی:

ali.sadrollahi@yahoo.com

دریافت مقاله: ۹۴/۶/۱۱ اصلاح نهایی: ۹۴/۷/۱۱ پذیرش مقاله: ۹۴/۷/۲۹

## مقدمه:

الگوهای زندگی است. یکی از تغییرات حاصل که با ورود به دوران سالمندی ایجاد می‌شود، کاهش انجام فعالیت‌های جسمانی است (۳). طبق آمار سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۸، تقریباً ۳۱٪ از افراد بالای سن ۱۵ سالگی در سراسر جهان سطح ناکافی فعالیت داشته‌اند که با بالا رفتن سن، این فعالیت کاهش بیشتری دارد (۴). کاهش فعالیت جسمانی در

سالمندی فرآیندی بیولوژی و اناتومیکی است که تمام موجودات زنده را درگیر می‌کند و در طی گذشت زمان ایجاد می‌شود (۱). این فرآیند با کاهش تدریجی عملکرد و ظرفیت‌های مختلف فرد باعث تغییرات اجتماعی، اقتصادی، روانی و فیزیکی متفاوت در افراد می‌گردد (۲) که نتیجه آن تغییر بسیاری از

میزان انرژی مصرفی فعالیتی سالمندان آلمان بالا هست که تحت تأثیر شاخص ایندکس توده بدنی است (۱۸). جمعیت سالمندان در جهان تا ۴۰ سال آینده دو برابر خواهد شد. این افزایش جمعیت در کشورهای در حال توسعه به مراتب بیشتر از کشورهای توسعه‌یافته است. ایران نیز به عنوان یکی از این کشورهای در حال توسعه از این تغییرات جمعیتی مستثنا نیست، به‌گونه‌ای که پیش‌بینی می‌شود جمعیت سالمندان از ۸/۲۴٪ در سال ۱۳۹۰ به ۱۰٪ در سال ۱۴۰۰ افزایش پیدا کند (۱۹). این روند رشد جمعیت سالمندان نیازمند توجهات بیشتر به نیازها و مشکلات آنان است. از طرفی، با توجه به این مسئله که الگوی رفتاری فعالیت فیزیکی در هر منطقه تابعی از شرایط اجتماعی، فرهنگی و اقلیمی همان منطقه است که می‌تواند روند مصرف انرژی در فعالیت جسمانی را تغییر دهد با بررسی میزان AEE افراد به صورت منطقه‌ای و شناسایی عوامل دخیل می‌توان برنامه‌های منسجم در جهت تغییر الگوهای رفتاری و سبک‌های زندگی به منظور کاهش بار بیماری‌های مرتبط با بی‌حرکی و صرفه‌جویی در هزینه‌های مختلف بهداشت و درمان ارائه کرد. همچنین با توجه به این که افزایش یا کاهش AEE در بروز، شیوع، کنترل و پیشگیری بسیاری از بیماری‌ها نقش دارد و این نکته که بررسی جامعی در این زمینه در شهر کاشان انجام نگرفت. مطالعه‌ی حاضر با هدف ارزیابی انرژی مصرفی فعالیتی و عوامل مرتبط آن در فعالیت‌های جسمانی سالمندان کاشان انجام شد.

### روش کار:

این مطالعه توصیفی از نوع مقطعی بود که در سال ۱۳۹۳ انجام شد. جامعه‌ی پژوهش شامل ۴۰۰ نفر از سالمندان بالای ۶۰ سال شهر کاشان دارای پرونده بهداشتی در پایگاه‌های بهداشتی شهر کاشان بود. نمونه‌گیری این مطالعه به صورت خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام شد. با توجه به مطالعات گذشته و برآورد پایین میزان انرژی مصرفی فعالیتی در ۸۷ درصد افراد سالمند بر اساس میزان فعالیت جسمانی سالمندان (۲۰)، در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $d=0/05$  و  $Z=1/96$  و  $q=0/87$ ) بر اساس فرمول کوکران ( $N=Z^2 \times P(1-P)/d^2$ )

سالمندان با کاهش مصرف انرژی حاصل از مصرف غذاهای روزمره همراه است. در تعریف انرژی مصرفی فعالیتی (AEE) (Activity energy expenditure) شامل میزان انرژی متابولیک پایه حاصل از تخمیر غذاها که جهت فعالیت‌های جسمانی مصرف می‌گردد، است (۵). افزایش AEE در افراد سالمند باعث کاهش میزان مرگ و میر (۶) و کاهش ابتلا به فشارخون بالا در سالمندان جوان‌تر می‌شود (۷). همچنین در کنترل وزن بدن و جلوگیری از بالا رفتن آن نقش اساسی دارد (۸). کاهش میزان AEE باعث تجمع چربی در اطراف شکم و بالا رفتن میزان وزن بدن می‌گردد که با بسیاری از بیماری‌های قلبی و عروقی در ارتباط است (۹). تغییر کیفیت زندگی سالمندان، بهبود شناختی ذهنی در افراد، کاهش شکستگی‌های امور و زخم‌های بستر از دیگر تأثیرات آن است (۱۰).

فعالیت جسمانی هر گونه حرکت و فعالیت بدن که توسط عضلات اسکلتی با افزایش مصرف کل انرژی روزانه صورت می‌گیرد، تعریف می‌شود (۱۱). در دوران سالمندی این فعالیت‌ها شامل فعالیت در محیط کار، مراقبت از خود، کارهای خانه، حمل و نقل و فعالیت‌های اوقات فراغت است (۱۲). عوامل مختلف بیولوژیکی، سن، وضعیت روان‌شناختی، لذت بردن در طول فعالیت، ارزش اجتماعی فعالیت، ویژگی‌های رفتاری فعالیت، حمایت اجتماعی اطرافیان، عوامل محیطی و دسترسی به امکانات در میزان فعالیت جسمانی سالمندان نقش دارد (۱۳) و تحت تأثیر این عوامل میزان AEE سالمند تغییر می‌کند. کاهش میزان فعالیت جسمانی علت اصلی کاهش میزان AEE است (۱۴). مطالعه Mateo- و همکاران (۲۰۰۶) در سالمندان کوبا، شیلی و مکزیک نشان داد با افزایش سن میزان مصرف انرژی فعالیتی با کاهش همراه بود. اما بین میزان مصرف انرژی سالمندان سه منطقه موردبررسی تفاوتی وجود نداشت (۱۵).

در مطالعه‌ی Poehlman و همکاران (۲۰۰۰) در سالمندان مبتلا به آلزایمر نیز میزان مصرف انرژی فعالیتی پایین بود (۱۶). مطالعه‌ی Roberts و همکاران (۲۰۰۵) در سالمندان آمریکا نشان داد انرژی مصرفی فعالیتی سالمندان با افزایش سن تغییر محسوسی ندارد. آنچه بیشتر باعث تغییر میزان انرژی مصرفی می‌گردد، میزان انرژی دریافتی افراد است (۱۷). همچنین مطالعه‌ی Luhrmann و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد

تعداد ۲۶۱ نفر تعیین گردید که به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای با احتساب ضریب ۱/۵ تعداد نمونه ۴۰۰ نفر بود.

ملاک ورود این مطالعه داشتن سن بالای ۶۰ سال، داشتن ملیت ایرانی، توانایی تکلم به زبان فارسی، فقدان وجود بیماری روان شناخته شده (سایکوز)، داشتن هوشیاری کامل در زمان مطالعه، وجود توانایی برقراری ارتباط و قدرت پاسخگویی به سؤالات مطالعه و ساکن بودن در شهر کاشان بود. ملاک خروج انصراف نمونه از پاسخگویی به پرسشنامه در حین انجام کار و مصاحبه بود.

پس از هماهنگی با معاونت بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی کاشان و صدور اجازه‌نامه، جمع‌آوری نمونه‌ها انجام شد. در مرحله اول شهر کاشان بر اساس نقشه بهداشتی به ۵ منطقه تقسیم شد؛ و از هر منطقه ۲ مرکز بهداشت به صورت تصادفی انتخاب و وارد مطالعه شدند. مجموع مراکز بهداشتی انتخاب شده ۱۰ مرکز بود. در مرحله بعد پس از هماهنگی با پایگاه بهداشتی انتخاب شده تعداد سالمندان تحت پوشش هر پایگاه مشخص شد و بر مبنای جمعیت تحت پوشش و جنس، سهمیه‌ای به هر پایگاه اختصاص یافت. بر اساس جنس و جمعیت تحت پوشش هر پایگاه اندازه سهمیه‌ها متفاوت بود. در این مرحله از بین پرونده‌های بهداشتی هر پایگاه به صورت تصادفی پرونده‌ای انتخاب شد. پس از هماهنگی با رابط بهداشت پایگاه در صورت نداشتن بیماری روانی شناخته شده (سایکوز) سالمند بر اساس اعلام همان پایگاه بهداشت و رعایت معیار ورود از طریق تلفن با وی تماس گرفته شد و پس از بیان اهداف تحقیق از سالمند جهت شرکت در مطالعه دعوت به عمل آمد. اگر تمایل به همکاری از سوی سالمند وجود داشت، برحسب انتخاب شرکت‌کننده در منزل یا محل پایگاه با وی جهت تکمیل پرسشنامه ملاقات شد. اگر هم سالمند تمایلی جهت همکاری نداشت، سالمند دیگری جایگزین وی شد. در زمان ملاقات پس از دادن آگاهی لازم در خصوص تحقیق فوق و موارد کاربرد اطلاعات اخذ شده پرسشنامه مطالعه به سالمند داده شد. پ

پرسشنامه برای هر فرد جداگانه و با رعایت حریم خصوصی تکمیل شد. سالمندانی که از توانایی خواندن و نوشتن برخوردار نبودند، به روش مصاحبه‌ای هر یک از پرسشنامه‌ها برای آن‌ها قرائت شد و گویه‌های پرسشنامه بر اساس نظر و

انتخاب وی پر شد. سالمندانی که از توانایی خواندن و نوشتن برخوردار بودند، پرسشنامه در اختیار آنان قرار داده شد تا نسبت به پر کردن گویه‌های آن اقدام نمایند و در همان مقطع زمانی حضور پرستگر فرم‌های پرسشنامه جمع‌آوری شد. اگر پرسشنامه‌ای اطلاعات ناقص داشت از شرکت‌کننده خواسته شد نسبت به تکمیل اطلاعات اقدام کند.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه چندبخشی بود. قسمت اول پرسشنامه شامل مشخصات دموگرافیک (از قبیل متغیرهای سن، جنس، تحصیلات، وضعیت تأهل، وضعیت شغلی، محل سکونت، وضعیت درآمد توانایی تحرک، بیماری‌های مزمن) و قسمت دوم پرسشنامه مقیاس ارزیابی سطح انرژی مصرفی در فعالیت جسمانی سالمندان بود که شامل ۲۴ پرسش است و سالمند بر اساس فعالیت جسمانی که معمولاً دارد به همان پاسخ می‌دهد. پرسشنامه فعالیت جسمانی معمول سالمند را در طی یک هفته گذشته بررسی می‌کند. مبنای تهیه این ابزار بر اساس پرسشنامه بین‌المللی فعالیت جسمانی سالمندان بود (۱۱). برای محاسبه انرژی مصرفی هر فرد در فعالیت جسمانی مقدار انرژی مصرفی هر فعالیت در تعداد روزهای انجام آن و مدت زمان فعالیت ضرب می‌گردد و بر اساس واحد (MET) (Metabolic Equivalent) که واحد معادل متابولیکی است، ارائه می‌گردد. به طوری که هر فرد در هر دقیقه فعالیت‌های سبک معادل ۱/۳ واحد مصرف MET انرژی، پیاده‌روی معادل ۳/۳ واحد MET مصرف انرژی، فعالیت بدنی متوسط معادل ۴ واحد MET و فعالیت بدنی شدید معادل ۸ واحد MET مصرف انرژی دارند.

در این پرسشنامه سؤالات ۳ تا ۱۱ معادل فعالیت شدید، سؤالات ۱۲ تا ۱۵ معادل فعالیت متوسط و سؤالات ۱۶ تا ۲۴ نشان‌دهنده فعالیت سبک یا کم است. سپس مجموع مقدار انرژی مصرفی در فعالیت جسمانی برای فعالیت‌هایی مختلف محاسبه می‌نماییم (۲۱).

نمره این پرسشنامه از صفر تا عددی بر مبنای فعالیت‌ها متغیر است. بنابراین حد پایین آن صفر و حد بالای آن گسترده و تعریف نشده است. برای سطح‌بندی مقدار انرژی ۴ طبقه فقدان مصرف، مصرف کم، مصرف متوسط و مصرف بالا در نظر گرفته شد و مقدار انرژی مصرفی در فعالیت سالمندان بر اساس ویژگی‌های ذیل طبقه‌بندی می‌شوند. نداشتن انرژی مصرفی

میانگین انرژی فعالیتی، سن) استفاده شد. برای بررسی تفاوت میانگین انرژی مصرفی فعالیتی در متغیرهای دو حالت (مانند جنسیت، وضعیت تأهل، شغل فعلی سالمند، محل سکونت سالمند، داشتن بیماری مزمن زمینه‌ای) از آزمون من ویتنی یو استفاده شد. بررسی تفاوت میانگین انرژی مصرفی فعالیتی در متغیرهای چند حالت (مانند تحصیلات، وضعیت استقلال در تحرک) با آزمون کروسکال وایس انجام شد. آزمون رگرسیون رتبه‌ای جهت پیش‌بینی تأثیر فاکتورهای مؤثر در وضعیت میزان مصرف انرژی فعالیت جسمانی استفاده شد. سطح معناداری رعایت شده در تمام تحلیل‌ها  $P < 0.05$  بود.

### نتایج:

بیشتر شرکت‌کنندگان در این مطالعه زن (۲۳۷ نفر) (۵۹/۲ درصد) بودند. میانگین سن جامعه پژوهش  $67.6 \pm 7.8$  سال بود که در رنج سنی ۶۰-۹۰ سال قرار داشتند. اکثریت شرکت‌کنندگان متأهل (۲۹۱ نفر) (۷۲/۸ درصد) بودند. از نمونه‌های پژوهش ۱۸۸ نفر (۲۸/۵ درصد) بی‌سواد بودند. از لحاظ وضعیت شغل فعلی بیشتر سالمندان (۱۹۹ نفر) خانه‌دار بودند. اکثریت نمونه‌های پژوهش (۱۳۲ نفر) (۲۹/۸ درصد) از لحاظ وضعیت درآمد ماهیانه تحت تکفل دیگران بودند. از کل سالمندان شرکت‌کننده ۳۱۰ نفر (۷۷/۵ نفر) از هیچ وسیله کمکی در تحرک استفاده نداشتند. تعداد ۳۳۷ نفر (۸۴/۲ نفر) دارای منزل مسکونی ویلایی بودند. از لحاظ بیماری زمینه‌ای ۳۰۰ نفر (۷۵ درصد) از سالمندان دارای بیماری مزمن بودند. اکثریت شرکت‌کنندگان (۲۲۱ نفر) (۵۵/۲ درصد) تمایل داشتند فعالیت جسمانی خود را در صبح انجام دهند. از لحاظ سابقه فعالیت جسمانی منظم ۳۲۵ نفر (۸۱/۲ درصد) سالمندان هیچ سابقه‌ای نداشتند.

متوسط انرژی مصرفی در فعالیت جسمانی سالمندان شهر کاشان  $326.21 \pm 36.84$  برحسب متابولیک اکی والت ساعت / هفته (MET) بود ( $IQR = 222/00$ ). متوسط آن در سطح فقدان مصرف انرژی  $6.58 \pm 12.56$  (MET)، در سطح سبک  $13.7 \pm 9.4/0.2$  (MET)، در سطح متوسط  $21.8/50 \pm 5.6/17$  (MET) و در سطح بالای مصرف انرژی  $29.6 \pm 29.6$  (MET) بود. بر این اساس تعداد ۲۳ نفر (۵/۸

شامل مقدار انرژی مصرفی در طی یک هفته بین عدد صفر تا ۲۰ MET است. انرژی مصرفی کم شامل مقدار انرژی مصرفی در طی یک هفته بین عدد ۲۰ تا ۶۰۰ MET انرژی است. انرژی مصرفی متوسط شامل مقدار انرژی مصرفی در طی یک هفته بین عدد ۶۰۰ تا ۱۵۰۰ MET انرژی است انرژی مصرفی بالا شامل مقدار انرژی مصرفی در طی یک هفته بالاتر از ۱۵۰۰ MET انرژی است (۱۱،۲۱). به‌منظور بررسی روایی پرسشنامه ابزار در اختیار ۱۰ نفر از اساتید صاحب‌نظر در این خصوص قرار گرفت. نتایج حاکی از آن بود که ۱۹ آیتم نمره CVI بالاتر از ۰/۷۹ داشته لذا مناسب تشخیص داده شدند، آیتم باقیمانده نمره CVI بین ۰/۷۹ تا ۰/۷۰ داشته بدان معنی که به اصلاح و بازنگری نیاز دارند. جهت بررسی پایایی، پرسشنامه به صورت پیلوت توسط ۳۰ نفر از سالمندان شهر کاشان در طی دو مرحله تکمیل شد. نتیجه آزمون آماری مک نمار تمامی آیتها P-value بالاتر از ۰/۰۵ بود. ضریب کاپای ۲۰ آیتم بیشتر یا مساوی با ۰/۷۵ و باقی آیتها ضریب کاپای بین ۰/۷۴-۰/۴۰ داشتند. آلفا کرونباخ کلی این بررسی این پرسشنامه ( $\alpha = 0.83$ ) بود.

ملاحظات اخلاقی رعایت شده شامل انجام هماهنگی جهت نمونه‌گیری، دادن آگاهی به شرکت‌کنندگان در مورد استفاده از اطلاعات، محرمانه بودن اطلاعات کسب شده و داوطلبانه بودن شرکت در مطالعه بود. همه شرکت‌کنندگان برای شرکت در مطالعه رضایت آگاهانه شفاهی دادند. مجوز لازم برای انجام مطالعه به شماره ۱۹۷ به تاریخ ۱۳۹۳/۱/۲۹ از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کاشان به شکل یک طرح تحقیقاتی پایان‌نامه کارشناسی ارشد اخذ و به همه شرکت‌کنندگان در تحقیق ارائه شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 انجام شد. میانگین و انحراف معیار سنجیده شد. تعیین نرمال بودن داده‌ها با آزمون کولموگروف اسمیرنوف بررسی شد. با توجه به این که نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای متغیرهای سن، قد، وزن، ایندکس توده بدنی، انرژی مصرفی در فعالیت‌های جسمانی در سطح  $P < 0.05$  از لحاظ آماری معنادار بود. فرض نرمالیته بودن جامعه‌ی پژوهش در این مطالعه برقرار نیست. برای تحلیل‌ها از آزمون‌های نان پارامتریک استفاده شد. آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن جهت تعیین ارتباط بین متغیرهای کمی

مصرف انرژی پایین‌تر از سالمندان فاقد بیماری مزمن بود. افرادی که دارای استقلال کامل تحرکی بودند، از مصرف انرژی بیشتری برخوردار بودند. با افزایش وابستگی میزان مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان کاهش داشت (جدول شماره ۱).

نتایج آزمون کروسکال والیس ارتباط معناداری بین میزان مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان شهر کاشان و متغیرهای جنس ( $P=0/01$ )، تأهل ( $P=0/003$ ) و محل زندگی ( $P=0/011$ ) ارتباط معناداری نشان داد. همچنین بر اساس آزمون من ویتنی یو متغیرهای تحصیلات ( $P=0/025$ ) و استقلال در تحرک ( $P=0/00$ ) با میزان مصرف انرژی در فعالیت جسمانی ارتباط معنادار داشت (جدول شماره ۱).

درصد در سطح فقدان انرژی مصرفی در فعالیت جسمانی، ۳۱۷ نفر (۷۹/۲ درصد) در سطح کم، ۵۹ نفر (۱۴/۸ درصد) در سطح متوسط و ۱ نفر (۰/۲ درصد) در سطح شدید مصرف انرژی فعالیت جسمانی بودند. (نمودار شماره ۱).

بیشترین انرژی مصرفی در گروه سنی ۶۰-۷۰ سال بود. سالمندان مرد متوسط انرژی مصرفی بالاتری نسبت به زنان داشتند. میزان مصرف انرژی در سالمندان متأهل بالاتر از افراد مجرد بود. با بالا رفتن سطح تحصیلات مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان افزایش داشت. سالمندانی که در زمان مطالعه شغلی نداشتند، مصرف انرژی بالاتری نسبت به سالمندان دارای شغل بودند. مصرف انرژی در سالمندان دارای محل سکونت منزل آپارتمانی بیشتر از سالمندان دارای منزل ویلایی بودند. همچنین در افرادی که فاقد بیماری زمینه‌ای مزمن بودند، میزان

جدول شماره ۱- توزیع میانه و کرانه بالا و پایین و ارتباط انرژی مصرفی در فعالیت جسمانی سالمندان شهر کاشان بر اساس مشخصات

دموگرافیک در سال ۱۳۹۳

P-value	آماره آزمون	انرژی مصرفی در فعالیت جسمانی بر حسب (MET)					طبقه	ویژگی های دموگرافیک
		Minimum	Maximum	Median	IQR	Mean Rank		
		۰۰	۱۴۶/۹۹	۲۶/۹۵	۳۵۳	۲۱۲/۵۰	۶۰-۷۰	
۰/۳۹۹	$T=0/034$	۰۰	۱۰۸/۸۰	۲۶/۲۱	۱۶۰	۱۶۳/۶۶	۷۱-۸۰	سن
		۰۰	۴۸۹/۹۰	۲۵/۳۹	۵۵۱	۱۷۶/۶۷	۸۱-۹۰	
۰/۰۱	$Z=0/069$	۰۰	۴۸۹/۹۰	۲۶/۲۱	۴۸۰	۲۱۸/۳۱	مرد	جنس
		۰۰	۱۰۹/۶۰	۲۷/۰۵	۳۱۳	۱۸۸/۲۵	زن	
۰/۰۰۳	$Z=2/922$	۰۰	۴۸۹/۹۰	۲۶/۳۳	۲۸۶	۲۱۰/۷۸	متأهل	تأهل
		۰۰	۱۰۱/۱۰	۲۷/۰۸	۳۰۱/۵	۱۷۳/۰۵	مجرد و بیوه	
		۰۰	۴۸۹/۹۰	۲۷/۱۸	۳۱۳	۱۸۳/۵۳	بی‌سواد	
۰/۰۳۵	Chi-Square=۷/۳۸۵	۰۰	۹۲/۹۰	۲۶/۳۷	۴۰۰	۱۸۷/۰۷	ابتدایی	تحصیلات
		۰۰	۱۱۶/۰۰	۲۵/۵۱	۶۳۵	۲۳۲/۸۷	سیکل به بالا	
۰/۹۳	$Z=0/084$	۰۰	۴۸۹/۹۰	۲۵/۷۹	۴۶۵/۲۵	۱۹۹/۸۶	فعال	شغل فعلی
		۰۰	۱۰۹/۶۰	۲۷/۱۴	۳۴۲	۲۰۰/۸۷	بیکار	
۰/۰۱۱	$Z=2/038$	۰۰	۱۰۳/۶۵	۲۶/۲۹	۴۲۹	۲۳۴/۲۵	آپارتمان	محل زندگی
		۰۰	۴۸۹/۹۰	۲۶/۷۶	۳۱۳	۱۹۴/۱۹	ویلایی	
۰/۶۳۶	$Z=0/474$	۰۰	۴۸۹/۹۰	۲۶/۴۰	۳۶۶	۲۰۵/۲۲	دارد	بیماری زمینه‌ای
		۰۰	۱۴۶/۹۹	۲۷/۳۴	۳۴۷	۱۹۸/۹۳	ندارد	
		۰۰	۴۸۹/۶۰	۲۶/۵۴	۳۸۵	۲۱۴/۱۰	مستقل	
۰/۰۰	Chi-Square=۳۹/۶۵۹	۰۰	۵۴/۵۰	۲۶/۶۷	۳۶۶	۱۸۲/۰۱	با وسیله	استقلال تحرک
		۰۰	۸۱/۱۰	۲۵/۷۱	۱۶۹	۹۹/۷۴	ناتوان	

جدول شماره ۲- نتایج پیش‌بینی تأثیر عوامل مرتبط دموگرافیک در میزان انرژی مصرف شده فعالیت جسمانی سالمندان کاشان در سال ۱۳۹۳

۹۵٪ ضریب اطمینان (95% Confidence Interval) (CI)		P-value	SE	Estimate	Pseudo R-Square	Chi-Square	Log 2-Likelihood	ویژگی های دموگرافیک
کرانه پایین	کرانه بالا							
۰/۵۴۷	-۰/۵۲۴	۰/۹۶۶	۲/۲۷	-۰/۰۱۲	Cox and Snell=۰/۲۳۶	۹۷/۱۴۷	۲۸۱/۶۶۷	سن
۲/۴۶۹	۰/۷۲۰	۰/۰۰	۰/۴۴۶	۱/۵۹۴				جنس
۰/۱۱۶	-۱/۵۱۵	۰/۰۹۳	۰/۴۱۶	-۰/۷				تأهل
۰/۶۸۶	-۰/۱۹۲	۰/۳۶۹	۰/۳۲۴	۰/۲۴۷	Nagelkerke=۰/۳۱۳			تحصیلات
۱/۶۶۹	۰/۱۵۷	۰/۰۱۸	۰/۳۸۶	۰/۹۱۳				شغل فعلی
-۰/۴۴۴	-۱/۸۹۱	۰/۰۰۲	۰/۳۶۹	-۱/۱۶۸				محل زندگی
۰/۹۳۰	-۱/۴۸۸	۰/۵۴۱	۰/۳۶۲	۰/۲۲۱	McFadden=۰/۲۰۱			بیماری زمینه‌ای
-۱/۰۸۴	-۲/۳۴۳	۰/۰۰	۰/۳۲۱	-۱/۷۱۳				استقلال تحرک

(۲۴). میزان مصرف انرژی تابعی از میزان فعالیت جسمانی است که تحت تأثیر نوع و میزان فعالیت مصرف انرژی در افراد متفاوت است. از آنجایی که فعالیت جسمانی به ویژگی‌های فردی و توانایی جسمانی وابسته است با بالا رفتن سن بسیاری از توانایی‌های جسمانی با کاهش همراه است (۱۲). عوارض ناشی از سالمندی سبب می‌شوند تغییرات مختلف در فرآیند جذب و مصرف انرژی در افراد ایجاد گردد. بیان این نکته نیز خالی از اهمیت نیست که نوع ابزار مورد استفاده در محاسبه و بررسی میزان مصرف انرژی در ارائه‌ی آماری میزان مصرف انرژی بسیار مؤثر است. تأثیر مشترک این عوامل و ویژگی متوسط سن سالمندان مورد بررسی در ایجاد تفاوت‌های موجود در میزان مصرف انرژی فعالیتی سالمندان در بین مطالعات نقش دارد.

از یافته‌های دیگر مطالعه حاضر وجود ارتباط معناداری بین میزان مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان شهر کاشان و متغیر جنسیت بود. به طور که سالمندان مرد متوسط انرژی مصرفی بالاتری نسبت به زنان داشتند. همچنین در نتایج رگرسیون رتبه‌ای نیز متغیر جنس پیش‌بینی‌کننده مؤثر در وضعیت مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان شهر کاشان بود. مطالعه Manini و همکاران (۲۰۰۹) در سالمندان آمریکا نشان داد اختلاف معناداری بین مصرف انرژی فعالیتی و جنسیت افراد وجود داشت و زنان دارای مصرف انرژی بالاتری نسبت به سالمندان مرد بودند (۶). Luhrmann و همکاران (۲۰۰۹)، در مطالعه‌ای نشان دادند جنسیت فاکتور مؤثری در مصرف انرژی فعالیتی است و سالمندان مرد نسبت به سالمندان

نتایج رگرسیون رتبه‌ای در پیش‌بینی تأثیر فاکتورهای مؤثر در وضعیت میزان مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان کاشان با در نظر گرفتن مشخصات سطح ایندکس توده بدنی به عنوان متغیرهای کمکی مؤثر نشان داد متغیرهای جنس ( $P=۰/۰۰۰$ ,  $CI=۰/۷۲۰-۲/۴۶۹$ )، داشتن شغل ( $P=۰/۰۱۸$ ,  $CI=-۱/۶۶۹$ )، محل سکونت ( $P=۰/۰۰۲$ ,  $CI=۰/۱۵۷-۱/۸۹۱$ ) و استقلال در تحرک ( $P=۰/۰۰۰$ ,  $CI=-۱/۰۸۴-۲/۳۴۳$ )، پیش‌بینی‌کننده مؤثر در وضعیت مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان شهر کاشان بود (جدول شماره ۲).

### بحث و نتیجه‌گیری:

نتایج این مطالعه نشان داد میانگین مصرف انرژی در فعالیت‌های جسمانی سالمندان تحت پوشش پایگاه‌های بهداشتی درمانی کاشان در سطح کم ( $326/21 \pm 364/84$  MET) بود در مطالعه‌ی درت Dearth-Wesley و همکاران (۲۰۱۴) میزان مصرف انرژی سالمندان روسیه بر اساس پرسشنامه مورد استفاده در این بررسی در سطح کم مصرف انرژی بود (۲۸۲/۹ MET) و نسبت به سالمندان این مطالعه مصرف انرژی کمتری داشتند (۲۲). میانگین انرژی مصرفی در فعالیت جسمانی سالمندان لندن در سطح متوسط مصرف بود ( $108/69 \pm 624/73$  MET) و نسبت به سالمندان این مطالعه از میانگین بالاتری برخوردار بودند (۲۳). در مطالعه‌ی Peggy و همکاران (۲۰۱۳) در سالمندان مرد میزان انرژی مصرفی سالمندان در فعالیت جسمانی در سطح کم بود. اما نسبت به سالمندان این مطالعه از میانگین مصرف انرژی بالاتری برخوردار بودند ( $420/6$  MET)

در خصوص انجام فعالیت جسمانی روبه‌رو باشند که نتایج این مطالعه خلاف آن را نشان داد. از آنجایی که مطالعات دیگر بررسی تغییر محل سکونت کمتر مورد بررسی قرار گرفته است (۱۶، ۱۴، ۱۰، ۶). تأثیر نوع الگوهای زندگی در خانه‌های ویلایی و منازل آپارتمانی در میزان فعالیت‌های جسمانی و انرژی مصرفی فعالیتی نیازمند بررسی و مطالعات بیشتر است بهتر است در مطالعات آینده مدنظر قرار گیرد. همچنین یافته‌های مطالعه ارتباط معناداری بین میزان مصرف انرژی فعالیتی و متغیر استقلال در تحرک نشان داد. افرادی که دارای استقلال کامل تحرکی بودند از مصرف انرژی بیشتری برخوردار بودند. با افزایش وابستگی میزان مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان کاهش داشت. نتایج رگرسیون رتبه‌ای نیز نشان داد متغیرهای استقلال در تحرک پیش‌بینی‌کننده مؤثر در وضعیت مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان شهر کاشان بود. این نکته کامل روشن است سالمندانی که از توانایی لازم جهت تحرک برخوردار هستند، بیشتر می‌توانند با انجام فعالیت جسمانی نسبت به صرف انرژی خود اقدام کنند و از آنجایی که نتایج پیش‌بینی تأثیر فاکتورها در مصرف انرژی نشان داد استقلال از قابلیت مناسبی تأثیرگذاری بر میزان فعالیت جسمانی سالمندان و متعاقب آن صرف انرژی برخوردار است.

از محدودیت‌های این مطالعه فقدان ابزاری مناسب جهت سنجش دقیق میزان انرژی مصرفی در فعالیت‌های جسمانی سالمندان است که از دقت لازم در مطالعه می‌کاهد. از طرفی، با توجه به این که برآورد مصرف انرژی در فعالیت جسمانی در سالمندان مربوط به یک هفته گذشته سالمند بود. با در نظر گرفتن این نکته که بیشتر سالمندان از مشکلات شناختی برخوردار می‌باشند. در دقت سنجش متوسط انرژی مصرفی ایجاد مشکل می‌کند. همچنین با در نظر گرفتن این نکته که همه گروه‌های سالمندی در بررسی فوق وارد مطالعه نشده‌اند، نتایج این پژوهش قابل‌تعمیم به همه گروه‌های سالمندی نیست. از نقاط قوت این مطالعه طراحی ابزاری جهت سنجش متوسط انرژی مصرفی در فعالیت‌ها بر در نظر گرفتن مشکلات شناختی سالمندان است.

از نتایج مهم این مطالعه ارائه وضعیت میزان مصرف انرژی در فعالیت‌های جسمانی سالمندان شهر کاشان بود. با توجه به

زن مصرف انرژی بالاتری داشتند (۱۸). Gaillard و همکاران (۲۰۰۷) نیز به این نتیجه اشاره داشتند (۲۵). در توجیه علت این مسئله می‌توان اشاره کرد زنان به دلیل بالاتر بودن انرژی متابولیکی زمان استراحت نسبت به مردان در انجام فعالیت‌های جسمانی خود انرژی کمتری صرف می‌کنند که این عامل باعث می‌شود اختلاف معناداری بین میزان انرژی مصرفی فعالیتی زنان و مردان در سنین سالمندی ایجاد شود (۳۶). از طرفی با توجه به این نکته که زنان معمولاً با فعالیت‌های مربوط به امور منزل و خانه‌داری سرگرم می‌باشند. این فعالیت‌ها از نوع سبک می‌باشند که نیازمند صرف انرژی زیاد نیست. همچنین با توجه به شرایط اجتماعی، فرهنگی و مذهبی جامعه ایران و حضور کم‌رنگ قشر زن در سطح اجتماع بسیاری از تعاملات اجتماعی که مردها از آن سود می‌برند در زنان به خصوص زنان سالمند بی‌بهره می‌باشند.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، ارتباط معناداری بین متوسط مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان و متغیر تأهل وجود داشت. میزان مصرف انرژی در سالمندان متأهل بالاتر از افراد مجرد بود. تأثیر تأهل به میزان حمایت اجتماعی صورت گرفته از جانب اعضای خانواده، همسر سایر بستگان اشاره دارد که به واسطه تشویقات مثبت انجام شده باعث ارتقای سطح فعالیت جسمانی می‌گردد. نتیجه تأثیر این ارتقا صرف انرژی بیشتر جهت انجام فعالیت جسمانی است. از طرفی، با توجه به این که افراد متأهل از دامنه روابط اجتماعی بیشتری به واسطه‌ی حضور همسر و خانواده و اطرافیان برخوردار می‌باشند جهت تأمین این روابط نیازمند انجام فعالیت‌های جسمانی بیشتر هستند که نتیجه آن صرف انرژی فعالیتی بیشتر است.

از دیگر یافته‌های این مطالعه وجود ارتباط معناداری بین میزان مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان و متغیرهای محل زندگی بود. سالمندان دارای محل سکونت به شکل آپارتمان مصرف انرژی بالاتری نسبت به سالمندان دارای منزل ویلایی بودند. همچنین نتایج رگرسیون رتبه‌ای نشان داد متغیرهای محل سکونت پیش‌بینی‌کننده مؤثر در وضعیت مصرف انرژی در فعالیت جسمانی سالمندان شهر کاشان بود. انتظار بود سالمندانی که در محیط آپارتمانی زندگی می‌کنند با توجه به الگوی خاصی که در زندگی‌های آپارتمانی حکم فرماست با مشکلات بیشتری

**سپاسگزاری:**

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد علی صدرالهی است و کلیه هزینه‌های مالی مطالعه که به صورت طرح تحقیقاتی به شماره ۹۳۰۵ بود، توسط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی کاشان تأمین شده است. از کلیه سالمندان که با شکیبایی خود ما را در انجام این تحقیق یاری تشکر کرده و از خداوند منان برای آن‌ها سلامتی روزافزون خواهانیم.

این نکته که سالمندان مورد بررسی افرادی بودند که به عنوان جامعه هدف بهداشت و درمان تحت پوشش پایگاه‌های بهداشتی درمانی شهر کاشان بودند. با در نظر گرفتن سطح پایین مصرف انرژی و کثرت سالمندانی که بیشتر آن‌ها در رده‌ی مصرف کم انرژی فعالیتی بودند قصور یا فقدان برنامه‌های آموزشی ارائه شده در این مراکز کاملاً به وضوح قابل استنباط است. از طرفی، مصرف انرژی فعالیتی سالمندان شهر کاشان تحت تأثیر متغیرهای جنسیت؛ تأهل؛ سطح تحصیلات، داشتن استقلال در تحرک و محل سکونت؛ بود که با در نظر گرفتن تأثیرگذاری هر یک از این عوامل در روند انجام فعالیت جسمانی می‌توان شرایط مناسب‌تری را مهیا نمود.

**References****منابع**

1. Chiu M-C, Wu H-C, Chang L-Y, Wu M-H. Center of pressure progression characteristics under the plantar region for elderly adults. *Gait & posture*. 2013;37(3):408-12.
2. Chiu M-C, Wu H-C, Chang L-Y, Wu M-H. Center of pressure progression characteristics under the plantar region for elderly adults. *Gait & posture*. 2013;37(3):408-12.
3. Janssen I, Jolliffe CJ. Influence of physical activity on mortality in elderly with coronary artery disease. *Medicine and science in sports and exercise*. 2006;38(3):418-7.
4. Benjamin K, Donnelly TT. Barriers and facilitators influencing the physical activity of Arabic adults: A literature review. *Avicenna*. 2013.
5. Anderson-Hanley C, Snyder AL, Nimon JP, Arciero PJ. Social facilitation in virtual reality-enhanced exercise: Competitiveness moderates exercise effort of older adults. *Clinical interventions in aging*. 2011;6:275.
6. Howley ET. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine and science in sports and exercise*. 2001;33(6; SUPP):S364-S9.
7. Manini TM, Everhart JE, Anton SD, Schoeller DA, Cummings SR, Mackey DC, et al. Activity energy expenditure and change in body composition in late life. *The American journal of clinical nutrition*. 2009;90(5):1336-42.
8. Luke A, Kramer H, Adeyemo A, Forrester T, Wilks R, Schoeller D, et al. Relationship between blood pressure and physical activity assessed with stable isotopes. *Journal of human hypertension*. 2005;19(2):127-32.
9. Dong L, Block G, Mandel S. Activities contributing to total energy expenditure in the United States: results from the NHAPS Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2004;1(1):4.
10. Elisha B, Rabasa-Lhoret R, Messier V, Abdunour J, Karelis AD. Relationship between the body adiposity index and cardiometabolic risk factors in obese postmenopausal women. *European journal of nutrition*. 2013;52(1):145-51.
11. Wilson M-MG, Morley JE. Invited review: Aging and energy balance. *Journal of Applied Physiology*. 2003;95(4):1728-36.



12. Committee IR. Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ)- Short and long forms. Retrieved September. 2005;17: 2008.
13. Morris KS, McAuley E, Motl RW. Self-efficacy and environmental correlates of physical activity among older women and women with multiple sclerosis. *Health education research*. 2008;23(4):744-52.
14. Trost SG, Owen N, Bauman AE, Sallis JF, Brown W. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2002.
15. Rothenberg EM, Bosaeus IG, Westerterp KR, Steen BC. Resting energy expenditure, activity energy expenditure and total energy expenditure at age 91–96 years. *British Journal of Nutrition*. 2000;84(03):319-24.
16. Alemán-Mateo H, Salazar G, Hernández-Triana M, Valencia M. Total energy expenditure, resting metabolic rate and physical activity level in free-living rural elderly men and women from Cuba, Chile and Mexico. *European journal of clinical nutrition*. 2006;60(11):1258-65.
17. Poehlman ET, Dvorak RV. Energy expenditure, energy intake, and weight loss in Alzheimer disease. *The American journal of clinical nutrition*. 2000;71(2):650-655.
18. Roberts SB, Dallal GE. Energy requirements and aging. *Public health nutrition*. 2005;8(7a):1028-36.
19. Lüthmann P, Bender R, Edelmann-Schäfer B, Neuhäuser-Berthold M. Longitudinal changes in energy expenditure in an elderly German population: a 12-year follow-up. *European journal of clinical nutrition*. 2009;63(8):986-92.
20. Organization WH. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks: World Health Organization; 2009.
21. Eshaghi SR, Shasani Armindokht MA. Assessment of the Physical Activity of Elderly Population of Isfahan, Iran. *Journal of Isfahan Medical School (IUMS)*. 2011.
22. Moghaddam MHB, Aghdam FB, Jafarabadi MA, Allahverdipour H, Nikookheslat SD, Safarpour S. The Iranian version of international physical activity questionnaire (IPAQ) in Iran: content and construct validity, factor structure, internal consistency and stability. *World Appl Sci*. 2012:1073-80.
23. Dearth-Wesley T, Popkin BM, Ng SW. Estimated and forecasted trends in domain specific time-use and energy expenditure among adults in Russia. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2014;11(1):11.
24. Milanović Z, Pantelić S, Trajković N, Sporiš G, Kostić R, James N. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clinical interventions in aging*. 2013;8:549.
25. Cawthon PM, Blackwell TL, Cauley JA, Ensrud KE, Dam T-T, Harrison SL, et al. Objective assessment of activity, energy expenditure, and functional limitations in older men: the osteoporotic fractures in men study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2013;68(12):1518-24.
26. Gaillard C, Alix E, Salle A, Berrut G, Ritz P. Energy requirements in frail elderly people: a review of the literature. *Clinical nutrition*. 2007;26(1):16-24.
27. Morio B, Beaufre B, Montaurier C, Verdier E, Ritz P, Fellmann N, et al. Gender differences in energy expended during activities and in daily energy expenditure of elderly people. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 1997;273(2):E321-E7

## Activity related energy consumption and associated factors in physical Activity of Kashan city elderly

Z. Khalili, MSc<sup>1</sup>     A. Sadrollahi, MSc<sup>2</sup>

MSc of Geriatric Nursing<sup>1</sup>, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran. MSc of Geriatric Nursing<sup>2</sup>, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

(Received 2 Sep, 2015    Accepted 21 Oct, 2015)

### ABSTRACT

**Introduction:** Difference in factors affecting elderly energy consumption leads to difference in their energy consumption. This study aims to investigate Activity related energy consumption and associated factors in physical Activity of Kashan city elderly.

**Methods:** This descriptive cross-sectional study conducted in 2014. The study populations were elderly above 60 years old covered by health care center in Kashan, Iran. The subjects selected by multi stage-cluster sampling method. The sample size was 400-subject according to Cochran formula and previous studies. The Cluster sizes were different according to gender and living area. The demographic characteristics, body mass index, and energy consumption for physical activity were recorded in the questionnaires. Data analyzed by SPSS 16. Descriptive statistics, Kolmogorov-Smirnov test, spearman correlation coefficient, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U test and ordinal regression used in data analysis. The significance level for all the tests was 0.95.

**Results:** The females in this study were 237 subjects (59.2%). The average age and activity energy consumption of studied population were 67.6±6.8 years 326.21±364.84 MET, respectively. According to the results 85% of elderly were in lack and low level of activity energy consumption. Elderly men had more activity energy consumption than elderly women (P<0.05). Our results indicated signification relationship between energy gender (P=0.01), marital status (P=0.003), living place (P=0.011), education (0.025), and dependency for movement (P=0.00) and activity energy consumption in the studied population. In addition Effective predictors of activity energy consumption in the studied population were gender (CI=0.720, 2.469, P=0.00), current job (CI=0.157, 1.669, P=0.018), living place (CI=0.444,-1.891, P=0.002), and dependency for movement (CI=1.084,-2.343, P=0.00).

**Conclusion:** As most of the studied elderly were at low level of activity energy consumption, it can be concluded that current educational programs are insufficient or ineffective. Changing the current trends and paying attention to the factors associated with elderly activity can enhance the situation.

**Key words:** Aging, Physical Activity, Energy Expenditure

Correspondence:

A. Sadrollahi, MSc.

Department of Clinical  
Affairs Golestan University of  
Medical Sciences.

Gorgan, Iran

Tel: +98 9382626127

Email:

ali.sadrollahi@yahoo.com