مقاله پژوهشی

ارتباط تعداد گام روزانه با عوامل آنتروپومتریکی خطرزای بیماری های قلبی عروقی مردان میانسال همدانی

دکتر فرزاد ناظم*، مجید جلیلی**

دریافت : ۹۰/۱۰/۸ ، پذیرش : ۹۱/۲/۱۸

چکیده:

مقدمه و هدف: فعالیت بدنی با ترکیب بدن ارتباط معکوس دارد اما مفهوم این ارتباط با استفاده از پرسشنامه به سختی قابل کمی شدن است. گام شمار یک فرصت مناسب برای مشخص کردن این ارتباط ایجاد کرده است. هدف این مطالعه تعیین ارتباط فعالیت بدنی اندازه گیری شده بوسیله گام شمار (بر حسب گام روزانه) با عوامل آنتروپومتریکی خطرزای قلبی عروقی مردان میانسال همدانی بود.

روش کار: شاخص های ترکیب بدن، هزینه انرژی روزانه و مصرف اکسیژن استراحت در۱۰۱ مرد سالم (٤٠ تا ٦٥ سال) اندازه گیری شدند. حجم فعالیت بدنی افراد بوسیله گام شمار الکترونیک (Hj-113 Omron) در طول روز به مدت۲ هفته متوالی اندازه گیری شد. نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS 16 و آزمونهای آماری مناسب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج: همبستگی معکوس و معناداری بین میانگین گام روزانه با متغیرهای وزن (r=-۰/۵۷٤)، درصدچربی بدن (r=-۰/٤٨٤)، BMI (r=-۰/۷۲۱)، WC(r=-۰/٥٨٤)، HC(r=-۰/۳٦۹)، چربی احشایی(r=-۰/٥٥۹) و WHR(r=-۰/٥٦٨) مشاهد شد(P=۰/۰۰۰). تفاوت معنی داری در اجزای ترکیب بدن، هزینه انرژی روزانه و مصرف اکسیژن استراحت افراد بر حسب شاخص حجم فعالیت (≤۱۰،۰۰۰ و <۱۰،۰۰۰ گام روزانه) مشاهده شد(P<۰/۰۰٥). به بیان دیگر اندازه های بزرگتر ریسک فاکتورهای آنتروپومتریکی با حجم فعالیت بدنی کمتر آنان همراه بود.

نتیجه نهائی: سطوح ریسک فاکتورهای آنتروپومتریک بیماری های قلبی عروقی مردان فعال با گام های روزانه بیشتر به مراتب پایین تر از همتایان غیر فعال می باشد. این نکته از جنبه بالینی بویژه در نیمرخ پارامتر های ترکیب بدن مانند WHR، چربی احشایی، و شاخص جرم بدن قابل توجه است.

کلید واژه ها: ترکیب بدن / فعالیت بدنی / گام های روزانه

مقدمه :

از پیامدهای افزایش سن کاهش سطح فعالیت بدنی روزانه و خو گرفتن با سبک زندگی غیر فعال است (۳-۱). گزارشهای علمی آشکار می کند که سبک زندگی کم تحرک به منزله عامل مستقل تهدید کننده مشکلات مزمن بهداشتی و با کاهش کیفیت زندگی از جمله؛ بیماری های قلبی- عروقی، سندرم متابولیک (۴،٥)، دیابت، بیماری های اسکلتی- عضلانی و برخی سرطان ها همراه است (۸-۶ ،۱). در این میان پدیده اضافه وزن و کودکی تا سالمندی از مهمترین دغدغه های مرتبط با حوزه بهداشت و سلامتی جوامع بشری بوده است (۹) این واقعه از جنبه همه گیرشناسی عامل عمده از کار افتادگی و مرگ و میر در کشور های توسعه یافته محسوب می شود (۳،۱۰). بررسی ها نشان می دهد که اضافه وزن و چاقی بواسطه کنترل رفتار تغذیه ای و تنظیم سطح فعالیت بدنی قابل تعدیل است (۱۱). شواهد علمی بیانگر نقش ورزش و فعالیت بدنی مرتب در بهبود مولفه های ترکیب بدن (۱۱،۱۲)، افزایش ظرفیت عملکردی (۱۳) و

* دانشیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه بوعلی سینا(f.nazem1336@gmail.com)

** کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه بوعلی سینا

Archive of SID

www.SID.ir

کاهش خطر بیماری های متابولیک و قلبی- عروقی بوده است (۳،۶،۱۱).

طبق شواهد علمی گسترش فعالیت هایی مانند دوچرخه سواری، شنا و دویدن با افزایش سن کاهش می یابد (۳،۹) در مقابل، گرایش به سوی پیاده روی که شایع ترین شکل فعالیت بدنی بوده و با کمترین موانع در هر مکان و زمان قابل اجرا می باشد (۷)، در قشر میانسال و سالمند رواج پیدا می کند (۱۶-۱۴). مطالعات در این بخش نشان دهنده تأثیر الگوی پیاده روی بر فاکتورهای آنتروپومتریک از جمله بهبود ترکیب بدن و گونه پیکری افراد است (۱۶،۱۷) بنابراین می توان چنین فرض کرد که پیاده روی روزانه به طور چشمگیر با دگرگونی نیمرخ متغیرهای ترکیب بدن ارتباط دارد.

اندازه گیری دقیق حجم فعالیت بدنی و بررسی تاثیر آن بر ریسک فاکتورهای ترکیب بدنی در مطالعات مرتبط با بهداشت و سلامت جامعه لازم است (۳) با این حال برای اندازه گیری حجم فعالیت بدنی روزانه، اغلب از روش پرسشنامه های پژوهشگر ساخته و گفتگوهای تلفنی استفاده شده است(۳) که در واقع روش مناسبی برای کمی کردن مقدار فعالیت بدنی فرد نیست (۳،۱۱). در این میان گام شمار وسیله ای است که می تواند تعداد گام های افراد را به عنوان شاخص حجم فعالیت بدنی در فعالیتهای گوناگون روزانه با درصد خطای بسیار کم اندازه گیری کند، این روش در جمعیت های کم تا متوسط کاربرد دارد (۶،۱۱،۱۸) بعلاوه این ابزار قادر به اندازه گیری فعالیتهای بدنی ناگهانی و سازماندهی نشده مانند؛ دوره های کوتاه مدت یا سریع پیاده روی داخل منزل یا محل کار می باشد (۱۷،۱۹،۲۰). پیشینه های علمی نشان می دهد که حجم فعالیت بدنی روزانه به میزان ۱۰۰۰۰ گام یا بیشتر ملاک سبک زندگی فعال افراد بوده و پیامد های بهداشتی مفیدی را در پی دارد. اما دامنه این ملاک (گام روزانه) با توجه به جنسیت، نژاد، دامنه سنی و عادات تغذیه افراد متفاوت است (۱،۹).

مطالعات اندکی پیرامون وابستگی تعداد گام روزانه با اجزای ترکیب بدن مردان با دامنه سنی ۶۵-۴۰ سال انجام شده است با این وجود اغلب مطالعات انجام شده در این حیطه روی زنان متمرکز بوده و جامعه آماری بعضاً دارای شرایط خاص از جمله؛ فشار خون بالا، دیابت، بیماری های اسکلتی عضلانی، چربی خون بالا، یائسگی و... بوده است.

هدف این مطالعه اندازه گیری همبستگی تعداد گام روزانه (شاخص حجم فعالیت بدنی روزانه) با عوامل آنتروپومتریکی خطرزای بیماری های قلبی-عروقی در مردان میانسال همدانی می باشد. همچنین آیا حجم فعالیت بدنی روزانه به میزان ۱۰۰۰۰ گام یا بیشتر که توسط موسسه آمریکایی طب ورزش American Collage of Sport Medicine (ACSM) برای سلامتی توصیه شده، نیمرخ ترکیب بدن بهتری را در مقایسه با افرادی که روزانه کمتر از این مقدار گام بر می دارند در پی دارد؟

روش کار:

آزمودنی ها : این مطالعه مقطعی، شامل نمونه گیری در دسترس است که طی آن مردان سالم با دامنه سنی ۶۵-۴۰ سال داوطلبانه در طرح شرکت کردند. فرم رضایت شرکت افراد در طرح بین ۳۰۰ مرد فعال و غیر فعال ساکن شهرستان همدان توزیع گردید. ۱۵۴ نفر برای شرکت در طرح پاسخ مثبت دادند. فرایند مطالعه طی یک کارگاه آموزشی برای آزمودنی ها تشریح گردید. ابتدا وضعیت سلامتی-پزشکی افراد با استفاده از روش PAR-Q (Physical Activity Readiness Questionnaire) ارزیابی شد (۲۱،۲۲). آزمودنیها با سابقه بیمارهای قلبی-تنفسی، متابولیک، ارتوپدیک، مصرف داروی های منظم، فشار خون بالا در ظرف ۲ سال گذشته تا زمان آزمون از طرح حذف شدند. از این میان، ۱۰۱ نفر (با میانگین های سن ۰/۹۹±۵۱/۰۷ سال، شاخص توده بدن kg/m^2 ۰/۴۳±۲۶/۹۸ و هزینه کالری روزانه kcal/day ۴۸/۳±۲۳۸۲) واجد شرایط شناخته شدند و تا پایان طرح همکاری کردند.

سنجش گامهای روزانه(شاخص حجم فعالیت بدنی) : سنجش تعداد گام های روزانه افراد بوسیله ۳۵ عدد دستگاه الکترونیک حساس و قابل حمل گام شمار (OMRON HJ-113) ساخت کشور ژاپن با اندازه خطای کمتر از ۱/۵ درصد انجام گرفت (۱۹،۲۳) هر دو گروه با نحوه کاربرد گام شمار در طول فعالیت روزانه و طرز ثبت گام ها آشنا شدند. از افراد خواسته شد که از ابتدای صبح که فعالیت بدنی شان در خارج از منزل آغاز می گردید، تا پایان عصر یا شبانگاه که به منزل باز می گردند، دستگاه را به کمر خود در سمت راست بدن نصب نمایند (۲۳،۲۴). مطالعات نشان می دهد که اندازه گیری حداقل سه روز (دو روز کاری و یک روز آخر هفته) تا ۱ هفته بوسیله گام

Archive of SID

www.SID.ir

شمار برای برآورد الگوی فعالیت بدنی روزانه یا حجـم کـار بدنی مناسب است. با این حال در مطالعه حاضر بـه دلیـل وجود تعداد زیاد گام شمار و بـه منظـور افـزایش روایـی و جلوگیری از سوگیری، مدت دو هفتـه متـوالی بـه عنـوان شـاخص گـزینش حجـم فعالیـت بـدنی منظـور گردیـد (۲۳،۲۵). به افراد توصیه مؤکد می شد که الگوی غالـب و مأنوس فعالیت بدنی روزمره شان را در مدت زمانی که گام شمار را حمل می کنند، تغییـر چـشم گیـر ندهنـد. افـراد متناسب با حجم فعالیت بدنی شان در دو گروه غیر فعـال (کمتر از ۱۰،۰۰۰ گام روزانه) و گروه فعال (برابر و بیش از ۱۰،۰۰۰ گام روزانه) جای گرفتند (۱۱،۱۵،۲۴).

اندازه گیری ترکیـب بـدن (آنتروپـومتری) : بـرای سـنجش پارامترهای قـد، محـیط هـای کمـر(WC) ، باسـن(HC) ، شکم (AC) و نسبت کمر به باسن (WHR) از متـر نـواری فلزی با تقریب سنجش ۱ میلی متر و برای سنجش وزن از ترازوی قابل حمل در محل کار یـا منـزل بـا دقـت تـوزین ۵۰۰ گرم به روش استاندارد اسـتفاده شـد. شـاخص تـوده بدن (BMI) با تقسیم وزن(kg) بر مجذور قد (m^2) بـرآورد گردید. درصد چربی بدن بـه روش سـایری بـا اسـتفاده از مدل لایه چربی زیر پوستی در سه نقطـه آنـاتومیکی بـدن (سه سر بازو،سینه،تحت کتفی) با محاسبه چگالی به روش جکـسون-پـولاک بوسـیله کـالیپر مکـانیکی (CE-0120 Harpenden Skinfold Caliper) ساخت کـشور انگلـستان با قابلیت تنظیم برآورد گردیـد. انـدازه گیـری لایـه هـای چربی زیر پوستی در سـاعت معـین قبـل از ظهـر و در دو نوبت در طرف راست بدن انجام گرفت (۲۶) .

اندازه گیری متابولیسم پایه، هزینـه انـرژی روزانـه و مـصرف اکسیژن استراحت : در این مطالعه طیف ترکیب بدن افـراد بر حسب شاخص جرم بدن سه طبقه وزن طبیعی، اضافه و چاقی (درجه یک) را در بر می گیرد . در این میـان مولفـه های آنتروپومتریک ترکیب بدن شامل شاخص جرم بـدن، WHR و رویه سطح بدن (BSA) بر هزینه انرژی استراحت و کالری پایه تاثیر می گذارند. میـزان کـالری پایـه نیـز از طریق معادله رگرسـیونی چنـد متغیـره کـچ و مـک آردل [BMR= ۳۷۰ +(وزن خالص kg)×۲۱/۶] محاسبه گردیـد. در ایـن معادلـه بـدلیل محاسـبه وزن خـالص (وزن بـدون چربی) از دقت بالایی نسبت به معادلاتی کـه فقـط از وزن بدن استفاده می شود دارد (۲۱،۲۲). شواهد علمـی اخیـر به روش کالریمتری غیر مستقیم یا سنجش بهره تنفسی و تعیین نوع سوخت سوبسترا هنگام استراحت در وضعیتهای خوابیده ، نشسته و هنگام پیـاده روی بـا شـیب و سـرعت معین اندازه گیری شده است، بطوریکه اندازه BMR برابـر ۳/۵ میلی لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه اصلاح گردیده و هزینه اکسیژن استراحت مطابق معادله جدید بـایرن و همکـاران محاسبه گردید (۲۷) در این معادله BMR<1MET بدست آمده است. همچنین در تعیین هزینه کـل انـرژی روزانـه، هزینه کالری پایه آزمودنی ها با ملاحظه ضریب ۲ سطح از فعالیت بدنی آزمودنی ها برآورد شد (۲۱،۲۲).

تحلیل آماری داده ها: پس از بررسی توزیع طبیعی داده هـا (آزمون K-S) و همسانی واریانس ها (آزمـون لـون)، بـرای ارزیابی ارتباط تعداد گام روزانه با اجـزای ترکیـب بـدن از روش همبستگی پیرسون استفاده گردید. همچنـین بـرای مقایسه اجزای آنتروپومتری در دو گروه فعال و غیر فعـال، از آزمون مقایسه میانگین های بین گروهی (تـی مـستقل) استفاده گردید. تحلیل آماری داده هـا بـا اسـتفاده از نـرم افزار SPSS نسخه ۱۶ در سـطح پـذیرش آمـاری $P\leq0.05$ انجام گرفت.

نتایج:

توصیف دموگرافیک آزمودنیها در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: توصیف ویژگی های فیزیکی و فیزیولوژیک آزمودنی ها (N=۱۰۱)

	میانگین± انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۵۱/۰۷±۰/۹۹	۴۰	۶۵
قد (cm)	۱۷۰±۰/۹۱	۱۶۰/۵۰	۱۸۳
وزن (kg)	۷۸/۵۵±۱/۶	۵۷	۱۱۲
شاخص توده بدن (kg/m^2)	۲۶/۹۸±۰/۴۳	۲۰/۶۹	۳۴/۱۶
درصد چربی (%BF)	۲۱/۸۸±۰/۶۷	۹/۴۱	۳۰/۲۰
محیط کمر(cm)	۹۳/۶۷±۱/۱۹	۷۵	۱۱۱/۵
محیط باسن (cm)	۹۹/۲۲±۰/۹۹	۸۸	۱۱۵
محیط شکم (cm)	۹۷/۷۳±۱/۳۴	۷۹	۱۲۳
نسبت کمر به لگن	۰/۹۴۴±۰/۰۰۶	۰/۸۵	۱/۰۴
تعداد گام روزانه	۹۳۳۹±۶۰۷	۲۵۴۲	۱۹۹۸۴
متابولیسم پایه (kcal/day)	۱۶۸۹±۲۲/۵	۱۴۳۷	۲۰۵۸
هزینه کالری روزانه (kcal/day)	۲۳۸۲±۴۸/۳	۱۷۶۹	۳۰۹۰
هزینه اکسیژن استراحت(ml/kg/min)	۲/۰۷۲±۰/۰۱۶	۱/۷۶	۲/۲۸

پراکندگی گسترده در متغیرهای ترکیب بـدن، گـام هـای روزانه، میزان کالری پایه، هزینه کـالری روزانـه و اکـسیژن استراحت در بین افراد وجود داشت. همبستگی معنـاداری بین میانگین تعداد گام روزانه با متغیرهای وزن(r=-۰/۵۷۴)، درصـــد چربی بـــــدن (r= -۰/۴۸۴)، شاخص جرم بدن

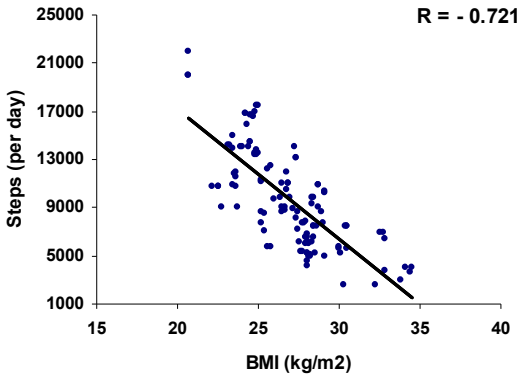
Archive of SID

www.SID.ir

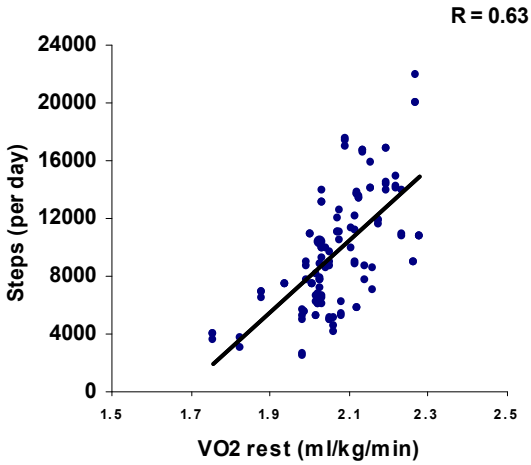
(r= -۰/۷۲۱)، محیط کمر (r= -۰/۵۸۴)، محیط لگن (r= -۰/۳۶۹)، محیط شکم (r= -۰/۵۵۹)، نسبت کمر به لگن (r= -۰/۵۶۸)، اندازه متابولیسم پایه (r= -۰/۵۶۹)، هزینه کالری روزانه(r=+۰/۵۲۸) و هزینه اکسیژن استراحت (r=+۰/۶۳۰) مشاهده شد(P=۰/۰۰۰)(جدول ۲، نمودار ۱و۲).

جدول ۲: همبستگی میانگین گام های روزانه با ریسک فاکتورهای ترکیب بدن (N =۱۰۱)

	همبستگی پیرسون	ارزش P	همبستگی نسبی	ارزشP
وزن (kg)	-۰/۵۷۴	۰/۰۰۰	-۰/۵۸۴	۰/۰۰۰
چربی بدن (%)	-۰/۴۸۴	۰/۰۰۱	-۰/۵۳۲	۰/۰۰۰
محیط کمر(cm)	-۰/۵۸۴	۰/۰۰۰	-۰/۶۰۹	۰/۰۰۰
محیط لگن (cm)	-۰/۳۶۹	۰/۰۱۳	-۰/۳۶۷	۰/۰۱۴
محیط شکم (cm)	-۰/۵۵۹	۰/۰۰۰	-۰/۵۸۱	۰/۰۰۰
نسبت کمر به لگن	-۰/۵۶۸	۰/۰۰۰	-۰/۶۱۸	۰/۰۰۰
متابولیسم پایه(kcal/day)	-۰/۵۶۹	۰/۰۰۰	-۰/۵۱۶	۰/۰۰۰
هزینه کالری روزانه (kcal/day)	۰/۵۲۸	۰/۰۰۰	۰/۵۵۱	۰/۰۰۰



نمودار ۱: همبستگی شاخص توده بدن با تعداد گام روزانه مردان میانسال P<۰/۰۰۱



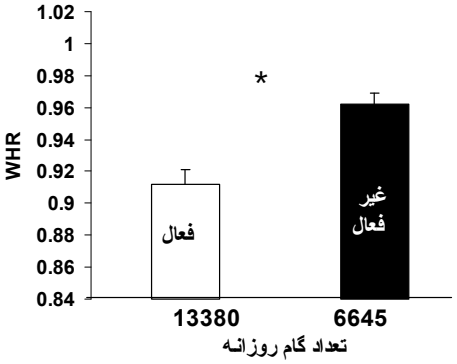
نمودار ۲: همبستگی هزینه اکسیژن استراحت با تعداد گام روزانه مردان میانسال P<۰/۰۰۱

وقتی همبستگی سهمی برای تعیین اثر سن بر همبستگی گام های روزانه و اجزای ترکیب بدن استفاده شد، تمام همبستگی ها همچنان معنادار بودند (جدول ۲). هنگامی که اجزای ترکیب بدن در دو گروه (کمتر از ۱۰،۰۰۰ گام روزانه و گروه برابر و بیش از ۱۰،۰۰۰ گام روزانه) مقایسه گردید، تفاوت آماری معناداری در پارامترهای وزن (P=۰/۰۰۲)، BMI (P=۰/۰۰۰)، درصد چربی بدن(P=۰/۰۰۹)، WC (P=۰/۰۰۱)، AC (P=۰/۰۰۲)، WHR، متابولیسم پایه(P=۰/۰۱۷)، هزینه کالری روزانه(P=۰/۰۰۰) و هزینه اکسیژن استراحت (P=۰/۰۰۰) در گروه های فعال و کمتر فعال مشاهده شد (جدول۳ و نمودار ۳).

جدول ۳: مقایسه اجزای ترکیب بدن افراد بر اساس شاخص فعالیت بدنی ۱۰۰۰۰ گام در روز (Mean±SE)

	رعایت توصیه فعالیت بدنی ≥۱۰۰۰۰ گام (۴۷ نفر)	عدم رعایت توصیه فعالیت بدنی <۱۰۰۰۰ گام (۵۴ نفر)	ارزش P
سن (سال)	۵۲/۷±۱/۷	۵۰±۱/۲	۰/۱۷۷
قد (cm)	۱۷۰/۳۲±۱/۴۸	۱۷۰/۶۷±۱/۱۸	۰/۸۵۳
وزن (kg)	۷۲/۶±۲/۲۵	۸۲/۵±۱/۹۶	۰/۰۰۲
شاخص توده بدن (kg/m^2)	۲۴/۹۵±۰/۵۱	۳۲/۲۸±۰/۴۹	۰/۰۰۰
درصد چربی (%BF)	۱۹/۵۹±۱/۲۰	۲۳/۴۲±۰/۶۳	۰/۰۰۹
محیط کمر(cm)	۸۹/۰۰±۱/۹۸	۹۶/۷۸±۱/۱۸	۰/۰۰۱
محیط باسن (cm)	۹۷/۰۴±۱/۴۸	۱۰۰/۶۷±۱/۲۶	۰/۰۷۲
محیط شکم (cm)	۹۲/۷۳±۲/۱۲	۱۰۱/۰۵±۱/۴۴	۰/۰۰۲
نسبت کمر به لگن	۰/۹۱۶±۰/۰۰۹	۰/۹۶۲±۰/۰۰۷	۰/۰۰۰
تعداد گام روزانه	۱۳۳۸۰±۶۶۸	۶۶۴۵±۳۸۱	۰/۰۰۰
متابولیسم پایه (BMR kcal/day)	۱۶۲۴±۲۹/۳۸	۱۷۳۲±۲۹/۵	۰/۰۱۷
هزینه کالری روزانه (TDEE kcal/day)	۲۶۷۱±۴۵/۳	۲۱۹۱±۴۶	۰/۰۰۰

Archive of SID
www.SID.ir



نمودار ۳: ریسک فاکتور نسبت کمر به لگن (WHR) متناسب با گام های روزانه مردان فعال و غیر فعال P<۰/۰۵

بحث:

با مروری بر پیشینه های علمی به نظر مـی رسـد کـه این اولین مطالعه برای ارزیابی ارتباط گـام هـای روزانـه و ترکیب بدن مردان میانسال سـالم ایرانـی اسـت. اگـر چـه طبیعـت مطالعـه مقطعـی اجـازه تعیـین ارتبـاط علّـی را نمی دهد، با این حال این نتیجه بدسـت آمـد کـه مـردان میانسالی که روزانه بیشتر پیاده روی مـی کردنـد، اجـزای ترکیب بدن بهتری داشتند. در واقع، تقریبـاً ۵۰ درصـد از واریانس شاخص توده بدن بوسیله تغییـرات در گـام هـای روزانه قابل تبیین است، همچنین میانگین شـاخص تـوده بـدن مردانـی فعـال ($۲۴/۹۵\pm۰/۵۱kg/m^2$) کـه بـه طـور متوسط ۱۳۳۸۰ گام در روز برمی داشتند در محدوده وزن طبیعی بود.

مهمترین رهنمودها جهت حفظ سلامتی قشر بزرگسال که توسط مرکز پیش گیـری و کنتـرل بیمـاری (CDC) و انجمـن آمریکـایی طـب ورزش (ACSM) توصـیه شـده است؛ انجام هر نوبت فعالیت بدنی هوازی روزانه بـا شـدت متوسط ۵۰ درصـد (HR.reserve) بـه مـدت حـداقل ۳۰ دقیقه در اغلب روزهای هفته می باشد (۱۱،۲۰،۲۸). روش دیگر برداشتن تعداد مشخص گام های روزانه با استفاده از گام شمار است (۹) این روش جدید برای سالهای متمادی در ژاپن مورد استفاده بـوده و اخیـراً در برخـی کـشورهای اروپایی رایج شده است (۲۹). برداشتن ۱۰۰۰۰ گام در روز از رایج ترین توصیه های بهداشتی در افزایش فعالیت بدنی اطلاق می شود (۹،۱۵،۲۰) که با توصیه های سازمان های بین المللی وابسته به سلامتی همـسویی دارد (۱،۲۵،۳۰). در این مطالعه آزمودنـــی ها بطـــور میانگین روزانـــه ۹۳۳۹±۶۰۷ گام برمی داشتند. که تقریبا نزدیک به معیار توصیه شده CDC و ACSM می باشد اما بنظر مـی رسـد که این تعداد گـام نمـی توانـد بـه تنهـایی مقـادیر بهینـه ترکیب بدن در مردان مورد مطالعه ایـن تحقیـق را نـشان دهد. بطوریکه با توجه بـه مقـادیر BMI و درصـد چربـی، آزمـودنی هـا در زمـره افـراد دارای اضـافه وزن قـرار می گرفتند. از طرفی وقتی افراد بر اساس تعداد گام روزانه شان به دو گروه فعال (بیشتر از ۱۰۰۰۰ گام روزانه) و غیر فعال(کمتر از ۱۰۰۰۰ گام روزانه) تقـسیم شـدند، مـردان فعال که روزانه به طور میانگین ۱۳۳۸۰ گام برمی داشتند (تقریباً ۶۰۰۰ گام بیش از گروه غیر فعال) از لحاظ ریسک فاکتورهای آنتروپومتریک وضعیت بهتری داشتند.

درباره اثر گام روزانه بر دگرگون شـدن ترکیـب بـدن، مطالعات متعـددی همبـستگی میـان گـام هـای روزانـه و ترکیب بدن را نشان می دهد (۲۱،۳۱،۳۲) اما دامنـه ایـن وابستگی متغیر است. پیشینه های علمی همبـستگی گـام های روزانه با شاخص های مختلف ترکیب بدن را در دامنه r= -۰/۲۷ تا r= -۰/۷۱۳ گزارش کرده است (۷،۹،۱۶،۳۳). تودر لوک و همکاران (۱۶) همبـستگی معنـاداری را بـین تعداد گام روزانه ، درصـد چربـی بـدن(r= -۰/۲۷) و BMI (r= -۰/۳۰) گزارش کردند. مطالعه لارا و همکاران(۴) نشان داد که همبستگی معناداری بین متوسـط گامهـای روزانـه زنان و ریسک فاکتورهای چربی بدن (r= -۰/۳۶)، محـیط کمر (r= -۰/۴۲) و نسبت کمر به لگن (r= -۰/۵۸) وجـود دارد. تـودر لـوک و همکـاران (۳۳) در پـژوهش دیگـری همبـستگی معنـاداری را بـین تعـداد گـام روزانـه و BMI (r= -۰/۴۳) نـشان دادنـد. تامـسون و همکـاران (۹) همبـستگی معنـاداری بـین تعـداد گـام روزانـه و عوامـل ترکیب بدن مانند درصد چربی بـدن (r= -۰/۷۱۳)، BMI (r= -۰/۴۱۷)، WC (r= -۰/۲۷)، HC (r=-۰/۳۰) و WHR (r= -۰/۶۵۲) بدسـت آوردنـد. یاماکـاوا و همکـاران (۷) همبـستگی معنـاداری بـین تعـداد گـام روزانـه و BMI (r= -۰/۴۲۶) در مـــردان و زنـــان ۵۵ تـــا ۷۹ ســـال گزارش کردند. در پـژوهش حاضـر همبـستگی معکـوس و روشـنی بـین اجـزای ترکیـب بـدن و گـام هـای روزانـه مـردان میانسال سـالم بدسـت آمـد. همچنـین همبـستگی معکوس و روشنی بین اجـزای ترکیـب بـدن و گـام هـای روزانـه مـردان میانـسال سـالم بدسـت آمـد ، دامنـه ایـن ارتباط از ۰/۷۲۱- برای شاخص توده بدن تا ۰/۶۳۰+ برای

Archive of SID

www.SID.ir

هزینه اکسیژن استراحت بود که نشان دهنده هم راستا بودن این نتایج با مطالعات قبلی است اما ممکن است دامنه و شکل ارتباط بدست آمده این مطالعه با مطالعات قبلی کاملاً یکسان نباشد. به نظر می رسد تفاوت در الگوی همبستگی میان ترکیب بدن و گام های روزانه احتمالاً به دامنه سنی آزمودنی ها، جنس، الگوی زیستی و نژاد افراد بستگی داشته باشد (۱۸،۲۰،۳۲).

مطالعات مقطعی خاطر نشان می کند که برداشتن ۱۰۰۰۰ گام روزانه یا بیشتر باعث کاهش چربی زیر پوستی (۲۰،۳۴) و کاهش شاخص توده بدن (۳،۳۲) می شود. همچنین نتایج برخی تحقیقات حاکی است که افزایش حجم فعالیت بدنی افراد تا مرز ۱۰۰۰۰ گام روزانه بطور چشمگیر در کاهش وزن، شاخص توده بدن، درصد چربی و محیط های کمر و لگن موثر است (۵،۳۵،۳۶). در مطالعه حاضر آزمودنی ها مردان میانسالی بودند که بر حسب گام روزانه شان به دو گروه فعال (بیشتر از ۱۰۰۰۰ روزانه) و و غیر فعال (کمتر از ۱۰۰۰۰ گام روزانه) تقسیم شدند. تحلیل آماری داده های این مطالعه تفاوت معناداری را در اغلب پارامترهای آنتروپومتریک وزن، شاخص توده بدن، درصد چربی، محیط های کمر، لگن و WHR نشان داد. در این مطالعه متوسط گام های روزانه مردان میانسال فعال ۱۳۳۸۰ گام بود بنابراین به نظر میرسد افزایش شمار گام های روزانه منجر به افزایش هزینه کالری روزانه و هزینه اکسیژن حالت استراحت شده که این الگو می تواند به کاهش اندازه های ترکیب بدن منجر شود. سازمان بهداشت جهانی (WHO) اضافه وزن را معادل $BM\geq 25 kg/m^2$ و چاقی را با نشانه آنتروپومتریک $BMI\geq 30 kg/m^2$ تعریف کرده است (۳۷،۳۸) همچنین گزارش این سازمان دامنه های محیط کمر (WC) ≥۹۴cm و ≥۸۰cm و نسبت کمر به لگن (WHR) ۱/۰ و ۰/۸۵ به عنوان ریسک بیماری های قلبی-عروقی در مردان و زنان قلمداد می کند (۳۷). به هرحال افزایش گام های روزانه به کاهش اندازه های چاقی در مردان و زنان میانسال می انجامد اما میزان این تغییرات و آستانه تاثیر گذاری حجم فعالیت بدنی بر روی این فاکتورهای آنتروپومتریک با توجه به پارامترهای سن، جنس، نژاد، حجم فعالیت بدنی، سبک زندگی، نوع شغل، ترکیب بدنی و سطح پایه آمادگی بدن متفاوت است (۱۷).

مطالعات آشکار می کنند که افزایش اضافه وزن و چاقی، با کاهش فعالیت های جابجایی و تواتر گام افراد ارتباط داشته و BMI از عوامل پیش بین فعالیت بدنی یا گام های روزانه افراد میانسال است (۷،۱۷). از آنجا که در این دست مطالعات مداخله ترکیبی کنترل رژیم غذایی همراه فعالیت بدنی اعمال نمی شود، شاید علت حفظ یا کاهش وزن، تنها فعالیت بدنی نبوده و کاهش جذب کالری باشد (۱۱،۱۴،۱۸) با این حال، شدت و حجم فعالیت بدنی و الگوی تغذیه ممکن است در تغییر ترکیب بدن تأثیر گذار باشد (۱۴). مطالعات طولی همه گیر شناسی می تواند میزان تاثیر واقعی فعالیت بدنی بر ترکیب بدن را در جمعیت های بزرگ روشن کند (۱۴،۱۸). شواهد علمی حاکی از آن است که بهبود اجزای ترکیب بدن بواسطه افزایش گام روزانه در افراد غیر فعال مشهودتر است؛ بطوری که هر چه سطح پایه فعالیت بدنی پایین باشد مزایای بیشتری از سلامتی به دنبال افزایش حجم فعالیت بدنی مشاهده می شود (۱۶) همچنین شواهد علمی نشان می دهد که بزرگسالان کم تحرک برای ارتقای انگیزه شان در شروع فعالیت بدنی روزانه و تداوم آن به ابزاری سبک همانند گام شمار نیاز دارند که به آسانی به حرکت واداشته شوند بطوری که با شمارش گام های روزانه بهتر بتوانند سطح فعالیت بدنی شان را در روزهای مختلف هفته یا اوقات فراغت ارزیابی کنند. از سوی دیگر کاربست پدومتر در افزایش میزان فعالیت بدنی روزانه افراد سالم و بیماران در دامنه سنی ۶۵-۴۰ نقش بسزایی داشته است، در این زمینه گزارش ها حاکی از افزایش فعالیت بدنی با مداخله پدومتر به میزان ۱۴۰۰ تا ۳۰۰۰ گام فراتر از سطح فعالیت بدنی روزمره بوده است (۳۴،۳۹) بنابراین این نکته عامل محرک مناسبی جهت تشویق اقشار کم تحرک برای افزایش دادن فعالیت بدنی روزانه در برنامه ریزی های کلان تندرستی و بهداشت جامعه است (۱۶).

از محدودیت های مطالعه حاضر ویژگی پس رویدادی آن است که علت واقعی تغییرات ترکیب بدن را نمی توان صرفاً به تعداد گام روزانه استناد کرد. از سوی دیگر، به علت حجم نسبتاً پایین نمونه ها، تعمیم نتایج را با احتیاط باید تفسیر کرد (۲۰). همچنین دستگاه گام شمار صرفاً فعالیت جابجایی پیاده روی را در مسافت معین اندازه گیری می کند و قادر به اندازه گیری شدت و تنوع فعالیت بدنی نیست یعنی، فعالیت هایی مانند دوچرخه سواری،

Archive of SID

www.SID.ir

شنا و کار با وزنه که هزینه کالری در آنها متفاوت است قابل تشخیص نیست (۴) همچنین توده چربی شکمی در افراد دارای اضافه وزن و چاق و نیز پیاده روی با سرعت پایین دقت گام شمار را مقداری کاهش می دهد (۱۹). مزیت این مطالعه در اندازه گیری حجم فعالیت بدنی یا گام های روزانه بوسیله گام شمار بمدت دو هفته است که اعتبار اندازه گیری را بالا می برد (۱۶) نکته مثبت دیگر در این طرح کنترل نسبی عوامل مداخله گر همچون متابولیسم پایه، هزینه های انرژی روزانه و اکسیژن استراحت، عدم مصارف داروها و مکمل های محرک، دخانیات یا نبود عوارض متابولیک و قلبی-تنفسی است که تعدیل شدند.

نتیجه نهایی:

این مطالعه ارتباط معکوس و روشنی را بین گام های روزانه و ترکیب بدن مردان میانسال نشان داد. به نظر می رسد مردان میانسال سالم با برداشتن بطور متوسط ۱۳۳۸۰ گام در روز می توانند در مسیر بهبود و کاهش عوامل خطر زای آنتروپومتریک بیماری های قلبی-عروقی گام بردارند. این نکته از جنبه بالینی بویژه در نیمرخ پارامتر های خطر ساز ترکیب بدن مانند BMI ، WHR و چربی احشایی قابل توجه است.

سپاسگزاری:

بدینوسیله نویسندگان این مقاله کمال تشکر خود را از دانشگاه بوعلی سینا، اداره کل تربیت بدنی استان همدان، هیات ورزش های همگانی و تمامی افرادی که در این طرح تحقیقاتی شرکت داشتند اعلام می دارند.

منابع :

1. Hall KS, McAuley E. Individual, social environmental and physical environmental barriers to achieving 10 000 steps per day among older women. Health Educ Res 2010; 25(3): 478–488.
2. Anderson BES, Winett RA, Wojcik JR, Williams DM. Aging and the social cognitive determinants of physical activity behavior and behavior change: Evidence from the guide to health trial. J Aging Res 2011; 505928:12.
3. Gaba A, Pelclova J, Přidalova M, Riegerova J, Dostalova I, Engelova L. The evaluation of body composition in relation to physical activity in 56–73 year old women: a pilot study. Acta Univ Palacki Olomuc Gymn 2009;39:3.
4. Lara S, Casanova G, Spritzer PM. Influence of habitual physical activity on body composition, fat distribution and metabolic variables in early postmenopausal women receiving hormonal therapy. Eur J Obstet Gynecol Reproduce Biol 2010;150 (1): 52-6.
5. Yamamoto N, Hagi Y, Yoshitake Y. The effect of walking 10,000 steps/day on the coronary risk factor profiles in middle-aged women. Japanese J Phys Fitness Sports Med 2007; 56: 257-268.
6. Jalili M, Nazem F, Heydarianpur H. Impact of daily steps on blood lipid profile in healthy middle age men. The Persian gulf biomedical sciences research institute topical medicine research center 2012. (In press)
7. Yamakawa K, Tsai CK, Haig AJ, Miner JA, Harris MJ. Relationship between ambulation and obesity in older persons with and without low back pain. Int J Obesity 2004;28:137–143.
8. Greef KD, Deforche B, Tudor-Locke C, Bourdeaudhuij ID. A cognitive-behavioural pedometer-based group intervention on physical activity and sedentary behaviour in individuals with type 2 diabetes. Health Educ Res 2010; 25(5): 724–736.
9. Thampson DL, Rakow J, Perdue SM. Relationship between accumulated walking and body composition in middle-aged women. Med Sci Sports Exerc 2004;36:5: 911–914.
10. Trudnak T, Lloyd A, Westhoff WW, Corvin J. A cardiovascular health program for Latinos supplemented with pedometers. Am J Health Educ 2011;42: 24-29.
11. Richardson CR, Newton TL, Abraham JJ, Ananda S, Jimbo M, Swartz AM. A meta-analysis of pedometer-based walking interventions and weight loss. Ann Fam Med 2008;6:69-77.
12. Schofield G, Schofield L, Hinckson EA, Mummery WK. Daily step counts and selected coronary heart disease risk factors in adolescent girls. J Sci Med Sport 2009;12:148-155.
13. Nagayama H, Kimura Y, Shimada M, Nakagawa N, Nishimuta M, Ohashi M, et al. Relationship between daily steps and physical fitness in community-dwelling elderly. Japanese J Phys Fitness and Sports Med 2008;57:151-162.
14. Heidi I, Chiristopher CD. Walking activity, body composition and blood pressure in adults with intelectual disabilities. J ARID 2007; 20: 183-190.
15. Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, Clemes SA, De Cocker K, Giles-Cort B. How Many Steps/day are Enough? For Adults. Int J Behavior Nutr Phys Act 2011; 8:79.
16. Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Whitt MC, Thompson RW, Addy CL, Jones DA. The relationship between pedometer-determined ambulatory activity and body composition variables. Int J Obesity 2001;25:1571–1578.
17. Dwyer T, Hosmer D, Hosmer T, Venn AJ, Blizzard CL, Granger RH and et al. The inverse relationship between number of steps per day

Archive of SID

www.SID.ir

and obesity in a population-based sample – the AusDiab study. Int J Obesity 2006: 1–8.
18. Tudor-locke C, Basset DR, Rutherford WJ, Ainsworth BE, Chan CB, Croteau K. BMI-Referenced cut points for pedometer – determined steps per day in adults. J Phys Act Health 2008;5:126-139.
19. Tyo BM, Fitzhugh EC, Bassett DR Jr, John D, Feito Y, Thompson DL. Effects of body mass index and step rate on pedometer error in a free-living environment. Med Sci Sports Exerc 2011; 43(2):350-356.
20. Freak-Poli RLA, Cumpston M, Peeters A, Clemes SA. Workplace pedometer interventions for increasing physical activity (Protocol). Cochrane Database of Systematic Reviews 2011. Issue 7. Art. No.: CD009209. DOI: 10.1002/ 14651858.CD009209.
21. American College of Sports Medicine. ACSM's Health-related physical fitness assessment manual. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, 2004.
22. Vivon H. Helyword; Advanced fitness assessment & exercise prescription. 4th ed. Human Kinetics Pub, 2002: 210.
23. Tudor-Locke C. Taking steps toward increased physical activity: using pedometers to measure and motivate. President's council on physical fitness & sports. Res Digest 2002;3(17):1-8.
24. Lubans DR, Morgan PJ, Tudor-Locke C. A systematic review of studies using pedometers to promote physical activity among youth. Prev Med 2009;48: 307–315.
25. Tudor-Locke C, Burkett L, Reis JP, Ainsworth BE, Macera CA, Wilson DK. How many days of pedometer monitoring predict weekly physical activity in adults? Prev Med 2005;40: 293–298.
26. Eston R, Reilly T. Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual tests, procedures and data. 2nd ed. E & FN SPON, 1996.
27. Byrne NM, Hills AP, Hunter GR, Weinsier RL, and Schutz Y. Metabolic equivalent: one size does not fit all. J Appl Physiol 2005; 99(3): 1112-1119.
28. Bassett DR Jr, Strath SJ. Use of pedometers to assess physical activity. In: Physical activity assessments for health-related research, G. J. Welk (ed). Champaign, IL: Human Kinetics, 2002: 163–177.
29. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the centers for disease control and prevention and the American college of sports medicine. JAMA 1995; 273: 402–407.
30. Bernard CK, Anita WP, Jerome CL, Elaine CL. Daily step goal of 10,000 steps: A literature review. Clin Invest Med 2007; 30 (3): 146-151.
31. Hornbuckle, LM, Bassett Jr, David and Thompson D L. Pedometer-determined walking and body composition variables in African-American Women. Med Sci Sports Exerc 2005;37 (6): 1069-1074.
32. Park E J, Ishikawa-TK, Tanaka S, Hikihara Y, Ohkawara K, Watanabe S, et al. Relation of body composition to daily physical activity in free-living Japanese adult women. Br J Nutr 2011; 106(07):1117-1127.
33. Tudor-Locke C, Burton NW, Brown WJ. Leisure-time physical activity and occupational sitting: Associations with steps/day and BMI in 54–59 year old Australian women. Prev Med 2009; 48: 64–68.
34. Bravata D.M, Spangler C.S, SundaramV. Using Pedometers to Increase Physical Activity and Improve Health. A Systematic Review. JAMA 2007; 298(19): 2296-2304.
35. Iwane M, Arita M, Tomimoto S, Satani O, Matsumoto M, Miyashita K, et al. Walking 10,000 steps/day or more reduces blood pressure and sympathetic nerve activity in mild essential hypertension. Hypertens Res 2000; 23 (6): 573-580.
36. Schneider PL, Bassett DR Jr, Thompson DL, Pronk NP, Bielak KM. Effects of a 10,000 steps per day goal in overweight adults. Am J Health Promot 2006; 21(2):85-9.
37. Dobbelsteyn CJ, Joffres MR, MacLean DR, Flowerdew G and The Canadian Heart Health Surveys Research Group. A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors. The Canadian Heart Health Surveys. Int J Obesity 2001; 25;652-661.
38. Ito H, Nakasuga K, Ohshima A, Maruyama T, Kaji Y, Harada M, et al. Detection of cardiovascular risk factors by indices of obesity obtained from anthropometry and dual-energy X-ray absorptiometry in Japanese individuals. Int J Obesity 2003; 27, 232–237.
39. Korkiakangas EE, Alahuhta MA, Husman PM, Keina¨nen-Kiukaanniemi S, Taanila AM, Laitinen JH. Pedometer use among adults at high risk of type 2 diabetes, Finland, 2007–2008. Prev Chronic Dis 2010; 7: A37.

Archive of SID

www.SID.ir