

# تأثیر انرژی مصرفی اوقات فراغت و غیرفراغت بر میزان مرگ و میر زنان

۷۱

تاریخ دریافت: ۸۵/۲/۳  
تاریخ تصویب: ۸۵/۸/۷

❖ فرزاد زهساز\*؛ دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزش، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

## چکیده:

هدف از تحقیق حاضر، ارزیابی روابط بین میزان انرژی مصرفی و میزان مرگ نمونه زنان بالای ۳۰ سال (تعداد = ۳۳۱۰) استان آذربایجان شرقی است.

جمع‌آوری داده‌ها در دوره‌ای ۵ ساله صورت گرفته است. در این تحقیق نشان داده شده است که افزایش خطرات نسبی منجر به مرگ، با افزایش سن رابطه مستقیم دارد و کاهش میانگین مقدار انرژی مصرفی روزانه (کیلوکالری بر کیلوگرم در روز) با افزایش میزان مرگ مرتبط است. اصولاً این روابط، بیشتر به علت بالا بودن سهم انرژی مصرفی در دوره‌ی غیرفراغت (خانه‌داری) است که به طور میانگین ۸۲ درصد کل فعالیت زنان را تشکیل می‌دهد. نتایج به دست آمده، اهمیت انرژی مصرفی دوره غیرفراغت را در ارزیابی کل فعالیت نشان داد و رابطه‌ی معکوس میزان فعالیت جسمانی با خطر مرگ زنان را تأیید می‌کند. در نتیجه این تحقیق، فقدان فعالیت جسمانی، عامل خطر مستقلی برای بیماری قلبی-عروقی و مرگ است و افزایش متوسط در انرژی مصرفی ممکن است به کاهش چشمگیری در میزان مرگ بینجامد.

واژگان کلیدی: خطرات نسبی، انرژی مصرفی، بیماری قلبی-عروقی، اوقات فراغت، اوقات غیرفراغت

\* E-mail: f\_zehsaz@iaut.ac.ir

## مقدمه

بیماری و بهبود سلامت فرد گامی مؤثر است و سلامتی نیز ابزاری است که با آن ادامه حیات ممکن می‌شود (۲). با توجه به اینکه افزایش فعالیت جسمانی با افزایش انرژی مصرفی رابطه خطی مستقیم و کامل ( $r = +1$ ) دارد، افزایش انرژی مصرفی نیز در سلامت و تندرستی بسیار مهم است (۱۸).  
روشهای مناسب محاسبه مقدار انرژی مصرفی نه فقط باعث افزایش شناخت ما از رابطه بین فعالیت جسمانی و سلامت می‌شود، بلکه روابط پیچیده فعالیت جسمانی، انرژی مصرفی، انرژی دریافتی

از اوایل قرن بیستم، دانشمندان رابطه بین فعالیت جسمانی و سلامت را بررسی کرده‌اند و بعضی مزایای مرتبط با فعالیت جسمانی را چنین بیان می‌دارند: کاهش خطر بیماری قلبی-عروقی (۳۶)، کاهش انواع خاصی از سرطان (۳۱)، کاهش دیابت (۱۲)، کاهش پوکی استخوان (۲۶) و افزایش توانایی مقابله با بسیاری از عوامل ایجاد فشار روانی در زندگی (۹). با مشاهده این روابط مهم، آشکار است که سازگاری با فعالیتهای جسمانی منظم در کاهش

بیماریها فوت کرده‌اند (۱۱). با توجه به اینکه بیماریهای قلبی- عروقی، ۳۷ درصد علل مرگ در جهان را در برمی‌گیرند، بسیاری از تحقیقات دربارهٔ مقدار انرژی مصرفی و میزان مرگ ناشی از بیماریهای قلبی- عروقی تمرکز کرده‌اند و دیده شده است افرادی که از نظر جسمانی فعال‌اند، نسبت به افراد غیرفعال، کمتر به بیماری کرونری قلبی مبتلا می‌شوند (۶). تحقیقات در این زمینه، بیشتر دربارهٔ افراد میانسال صورت گرفته است (۱۶). هرچند بیماری قلبی- عروقی ناشی از کم‌تحرکی، یکی از علل مرگ در زنان بالای ۵۰ سال است (۱۰)، شواهد فراگیر در مورد رابطهٔ بین فعالیت جسمانی و آمادگی جسمانی و بیماری قلبی در مردان آشکارتر از زنان است (۴). از چندین مقالهٔ چاپ شده، تعدادی توانسته‌اند، رابطهٔ معکوس بین فعالیت جسمانی و بیماری کرونری قلبی (۱۷ و ۲۱) و دیگر عوامل مرگ (۲۹، ۳۰ و ۳۸) را به وضوح نشان دهند. در حالی که تعداد دیگری نیز رابطهٔ کمی را بین این عوامل بیان کرده‌اند (۱۵، ۲۲ و ۲۷). تشخیص نادرست سکتهٔ میوکاردی در زنان و ضعف و ناتوانی پرسشنامه‌های فعالیت جسمانی در ثبت فعالیت‌هایی که زنان در آن شرکت می‌کنند ممکن است به اشتباهاتی در طبقه‌بندی نادرست منجر شود و این اشتباهات، بر آورد و اظهار نظر در مورد عوامل خطر در زنان را ضعیف و کم‌ارزش می‌کند (۳۸). بسیاری از مطالعات دربارهٔ مردان و زنان، مرگ و ابتلا به بیماریهای قلبی- عروقی را با سطوح فعالیت جسمانی مرتبط کرده‌اند. این سطوح فعالیت جسمانی براساس پاسخ به پرسشنامه‌ها یا تخمین از روی ویژگیهای شغلی تعیین شده‌اند. در تحقیقات گوناگون، کیفیت این پرسشنامه‌ها و تخمینها متفاوت بوده است (۱). یکی از مشکلات اصلی در این زمینه، خطای

روزانه و اندازهٔ بدنی را نیز برای ما روشن تر خواهد کرد (۳۸). بسیاری از تحقیقات به جای محاسبهٔ کل فعالیت جسمانی، فعالیت‌های اوقات فراغت و غیرفراغت را به‌طور جداگانه بررسی کرده‌اند. در این تحقیقات محاسبهٔ فعالیت جسمانی و انرژی مصرفی در حین ساعتهای کاری یا غیرکاری از طریق پرسشنامه‌ای صورت گرفته است که در آن نوع کار و فعالیت جسمانی به سه طبقهٔ با شدت بالا، متوسط و پایین طبقه‌بندی شده است (۲۶). البته رایج‌ترین پرسشنامه‌های جهانی به کار رفته در این زمینه ۲ تا ۵ طبقه دارند (۳۲). فعالیتها ممکن است، با جزئیاتی مثل شدت، تعداد و طول دوره شرح داده شوند. ولی نقص اساسی چنین پرسشنامه‌هایی این است که امکان دارد بخش قابل توجهی از زندگی روزانه به فعالیت‌های ساده‌ای اختصاص داده شود که در طبقات پرسشنامه مطرح نشده است (۳۳). این تحقیق سعی بر این دارد تا رابطهٔ بین مقدار انرژی مصرفی به کار رفته در فعالیت‌های جسمانی زنان خانه‌دار را با میزان مرگ آنها بررسی کند. به همین دلیل بهتر است اصطلاحات خاص مقاله تعریف شوند.

فعالیت جسمانی اوقات فراغت (در زنان خانه‌دار)، عبارت است از هر نوع فعالیتی که خارج از محدودهٔ شغلی و حرفه‌ای فرد صورت می‌گیرد. در این تحقیق فعالیت‌های غیر از خانه‌داری فرد، فعالیت‌های اوقات فراغت در نظر گرفته می‌شود (۱۱). فعالیت جسمانی اوقات غیرفراغت نیز عبارت است از هر نوع فعالیتی که در محدودهٔ زمان شغلی و حرفه‌ای فرد (خانه‌داری) صورت می‌گیرد. فعالیت‌های خانه‌داری نمونه‌های تحقیق، فعالیت‌های اوقات غیرفراغت در نظر گرفته می‌شود (۱۱).

میزان مرگ به معنی تعداد افرادی است که در دورهٔ انجام تحقیق بر اثر بیماری قلبی- عروقی یا سایر

پرسشنامه استاندارد لاگروس (۱۷)، برای ارزیابی انرژی مصرفی نمونه‌ها استفاده کرده است که روایی و اعتبار بالایی آن در منبع مذکور را متخصصان به اثبات رسانده‌اند.

برای کسب اطمینان از محتوای پرسشنامه و روایی آن، پرسشنامه مذکور در بین گروهی از زنان آذربایجان شرقی توزیع شد و مجدداً روایی و اعتبار آن را محقق با استفاده از روش آماری آلفای کرونباخ بررسی کرد. میزان روایی آن ۰/۹۰ محاسبه شد. براساس این پرسشنامه از نمونه‌ها خواسته شد، تا دقیق و ساعتهای صرف شده در هر فعالیت را در ۸ طبقه ثبت کنند. لاگروس در این پرسشنامه، سن، میزان تحصیلات و وزن (برای محاسبه انرژی مصرفی) نمونه‌ها را نیز پرسیده است. این مقاله بر خلاف مقاله وینلو و همکارانش (۳۴) به جای زیرمجموعه محدود فعالیت‌های جسمانی اوقات فراغت، از همه فعالیت‌های گزارش شده اوقات فراغت و غیرفراغت استفاده کرده است.

بعد از توزیع پرسشنامه، جهت پر کردن پرسشنامه، به نمونه‌ها توضیحات کامل داده شد. نمونه‌ها، زمان فعالیت خود را از ساعت ۲۴ شب قبل تا ساعت ۲۴ شب بعد، برای ۳۰ روز ثبت کردند. محقق بعد از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، افراد را بر اساس انرژی مصرفی روزانه‌شان در ۴ طبقه قرار داد و به این طریق نمونه‌ها را مقایسه کرد. محقق هر سال ۲ بار، تلفنی وضعیت سلامت و بیماری نمونه‌ها را جویا شده است. بیماری آترواسکلروز قلبی، سکت قلبی و حمله قلبی جزو بیماری‌هایی بودند که باعث مرگ قلبی-عروقی و مغزی-عروقی می‌شدند و در ادامه مرگ ناشی از بیماری قلبی-عروقی در نظر گرفته می‌شوند.

با به‌کارگیری رگرسیون توصیفی، در همه

اندازه‌گیری در نتیجه‌گیری است که نه فقط به تناقضات میان تحقیقات، بلکه به بی‌اعتباری نتایج مطالعات منجر می‌شود (۵).

پاول و همکارانش ۴۳ تحقیق فراگیر را ارزیابی کردند. در این تحقیقات، رابطه بین فعالیت جسمانی و بیماری کرونری قلبی در مردان میانسال آمریکایی و اروپایی آزمایش شدند. تجزیه و تحلیل‌شان مشخص کرد که تحقیقاتی که از نظر روش‌شناسی قوی‌ترند مزایای فعالیت جسمانی را بیشتر آشکار می‌کنند (۵ و ۲۵).

هدف این مقاله ارزیابی رابطه بین فعالیت جسمانی و میزان مرگ در گروه زنان آذربایجان شرقی است که از سال ۱۳۸۰ به مدت ۵ سال در سنجش آمادگی جسمانی شرکت کرده‌اند.

## روش‌شناسی

گفتیم، هدف اصلی این تحقیق، ارزیابی تأثیر انرژی مصرفی بر میزان مرگ زنان خانه‌دار است. بنابراین، تحقیق حاضر از نوع پژوهش توصیفی و روش اجرای آن میدانی است. بدین منظور ۳۳۱۰ زن خانه‌دار (۱۵/۰ ± ۵۰/۳) ساله از ساکنان استان آذربایجان شرقی که در زمان پر کردن پرسشنامه هیچ عارضه قلبی و بیماری نداشتند، به طور کاملاً تصادفی و به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، از تمام نواحی چندگانه شهری شهرهای استان انتخاب شدند. چون تعداد نمونه‌های کم باعث برآورد نادرستی از رابطه معکوس انرژی مصرفی و میزان مرگ می‌شود، بنابراین بهترین تعداد نمونه که دارای توان آماری بالایی باشد، بیش از ۲۵۰۰ نفر است (۲۴). لذا نمونه‌ها ۳۳۱۰ نفر انتخاب شدند.

در ادامه تحقیق، محقق به منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز در خصوص انرژی مصرفی از

در تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SAS استفاده شده است.

### یافته‌ها

سن و ویژگی‌های فعالیت جسمانی نمونه‌ها در تجزیه و تحلیل در جدول ۱ آمده است.

جدول ۲ نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل رگرسیون توصیفی مرتبط با مقادیر کل انرژی مصرفی تخمین زده شده در مرگ ناشی از هر نوع بیماری قلبی - عروقی و سکنه خطرناک میوکاردی را نشان می‌دهد. ۳۷ درصد همه مرگ‌ها به دلیل بیماری قلبی - عروقی و از این مقدار، ۶۹ درصد به دلیل سکنه میوکاردی بود.

علتهای مرگ، مرگ ناشی از بیماری قلبی - عروقی و سکنه خطرناک میوکاردی و شاخصهای فعالیتهای جسمانی، نسبتهای متفاوتی به دست آمده است. در تجزیه و تحلیلی که در آن مرگ ناشی از بیماری قلبی و سکنه خطرناک میوکاردی به کار رفته، مرگ ناشی از سایر عوامل کنار گذاشته شده‌اند. در همه حالات گروهی که کمترین فعالیت را داشت، طبقه مرجع در نظر گرفته شده است.

با کنترل وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، درآمد، وضعیت سلامت گزارش شده فرد، استفاده از سیگار، محاسبات نسبت احتمال خطرهای تغییر نکرد. بنابراین تجزیه و تحلیلها فقط هماهنگ با سن مطرح شده‌اند.

جدول ۱. مقادیر انرژی مصرفی (کیلوکالری در کیلوگرم در روز) و سن نمونه‌های مورد مطالعه

	سن (سال)	انرژی مصرفی (کیلوکالری در کیلوگرم در روز)		
		جمع	فراغت	غیرفراغت
تعداد	۳۳۱۰	۳۳۱۰	۳۳۱۰	۳۳۱۰
میانگین	۵۰/۳	۸/۲	۱/۲	۷/۰
انحراف معیار	۱۵/۰	۶/۴	۷/۰	۶/۰

جدول ۲. نتایج تجزیه و تحلیل رگرسیون توصیفی که انرژی مصرفی کل را با مرگ ناشی از همه عوامل، مرگ ناشی از بیماری قلبی - عروقی و سکنه خطرناک میوکاردی مرتبط می‌سازد.

مقدار کل انرژی مصرفی	مرگ ناشی از همه عوامل			مرگ ناشی از بیماری قلبی - عروقی			سکنه خطرناک میوکاردی		
	تعداد	نسبت زوجها	دامنه اطمینان %۹۵	تعداد	نسبت زوجها	دامنه اطمینان %۹۵	تعداد	نسبت زوجها	دامنه اطمینان %۹۵
پایین ترین	۷۴	۱/۰۰	-	۲۸	۱/۰۰	-	۲۱	۱/۰۰	-
۲	۶۸	۰/۸۶	۰/۶۶-۱/۱۳	۲۸	۱/۰۱	۰/۶۸-۱/۵۱	۲۰	۰/۹۵	۰/۶۰-۱/۵۱
۳	۴۶	۰/۶۸	۰/۵۱-۰/۹۱	۱۶	۰/۷۰	۰/۴۴-۱/۱۱	۸	۰/۴۵	۰/۲۵-۰/۸۳
بالاترین	۳۷	۰/۷۳	۰/۵۴-۱/۰۰	۸	۰/۵۱	۰/۲۸-۰/۹۱	۷	۰/۶۱	۰/۳۲-۱/۱۵

نتایج تجزیه و تحلیل رگرسیون توصیفی که همه دیگر شاخصهای فعالیت جسمانی را با مرگ ناشی از همه عوامل، مرگ ناشی از بیماریهای قلبی-عروقی و سکنه خطرناک میوکاردی مرتبط کرده‌اند، در جدول ۴ آمده است.

نتایج تجزیه و تحلیل رگرسیون توصیفی که مقادیر انرژی مصرفی زمان فراغت و غیرفراغت را با هر یک از نتایج قبلی مرتبط می‌کند در جدول ۳ آمده است. برآورد نسبت زوجهای انرژی مصرفی زمان فراغت، تمایل رو به کاهشی را با افزایش سطح فعالیت زمان فراغت نشان نمی‌دهد.

جدول ۳. نتایج تجزیه و تحلیل رگرسیون توصیفی که انرژی مصرفی زمان فراغت و غیرفراغت را با مرگ ناشی از همه عوامل، مرگ ناشی از بیماری قلبی-عروقی و سکنه خطرناک میوکاردی مرتبط می‌سازد.

مقدار انرژی مصرفی (فعالتهای زمان فراغت) (کیلوکالری در کیلوگرم در روز)						
نتیجه	مرجع تعداد = ۱۰۳۴	دوم = تعداد		سوم = ۸۰۶ تعداد		بیشترین = ۸۰۶ تعداد
		نسبت زوجها	دامنه اطمینان نسبت زوجها	نسبت زوجها	دامنه اطمینان نسبت زوجها	نسبت زوجها
مرگ ناشی از همه عوامل	۱/۰	۰/۹۱	۰/۶۶-۱/۲۵	۰/۹۴	۰/۷۲-۱/۲۳	۰/۸۹ ۰/۶۷-۱/۱۷
مرگ ناشی از بیماری قلبی-عروقی	۱/۰	۰/۷۹	۰/۴۶-۱/۳۷	۱/۰۸	۰/۷۲-۱/۶۴	۰/۸۰ ۰/۵۰-۱/۲۶
سکنه خطرناک میوکاردی	۱/۰	۰/۶۱	۰/۰۷-۱/۱۹	۰/۸۴	۰/۵۲-۱/۳۷	۰/۶۳ ۰/۳۶-۱/۰۹

  

مقدار انرژی مصرفی (فعالتهای زمان غیرفراغت) (کیلوکالری در کیلوگرم در روز)						
نتیجه	مرجع تعداد = ۸۳۲	دوم = ۸۰۴ تعداد		سوم = ۸۳۷ تعداد		بیشترین = ۸۳۷ تعداد
		نسبت زوجها	دامنه اطمینان نسبت زوجها	نسبت زوجها	دامنه اطمینان نسبت زوجها	نسبت زوجها
مرگ ناشی از همه عوامل	۱/۰	۰/۶۶	۰/۵۰-۰/۸۷	۰/۶۸	۰/۵۱-۰/۸۹	۰/۷۱ ۰/۵۰-۰/۸۷
مرگ ناشی از بیماری قلبی-عروقی	۱/۰	۰/۸۵	۰/۵۶-۱/۲۸	۰/۶۱	۰/۳۹-۰/۹۶	۰/۴۹ ۰/۲۸-۰/۸۶
سکنه خطرناک میوکاردی	۱/۰	۰/۷۱	۰/۴۴-۱/۱۶	۰/۵۷	۰/۳۳-۰/۹۷	۰/۴۹ ۰/۲۶-۰/۹۲

جدول ۴. نتایج تجزیه و تحلیل رگرسیون توصیفی که شاخصهای فعالیت جسمانی گوناگون را با مرگ ناشی از همه عوامل، بیماری قلبی-عروقی و سکتۀ خطرناک میوکاردی مرتبط می‌سازد.

متغیر فعالیت	مرگ ناشی از همه عوامل		مرگ ناشی از بیماریهای قلبی-عروقی		سکتۀ خطرناک میوکاردی	
	تعداد	دامنه اطمینان همبستگی	تعداد	دامنه اطمینان همبستگی	تعداد	دامنه اطمینان همبستگی
سطح فعالیت						
زمان فراغت	نمونه‌ها	٪۹۵	نمونه‌ها	٪۹۵	نمونه‌ها	٪۹۵
خانه‌داری	۴۹۳	۱/۰۰	-	۱/۰۰	-	۱/۰۰
فعالیت متوسط	۱۰۹۱	۰/۶۳	۰/۴۶-۰/۸۶	۰/۹۰	۰/۵۶-۱/۴۵	۰/۷۸
خیلی فعال	۱۶۷۰	۰/۷۶	۰/۵۹-۰/۹۸	۰/۷۸	۰/۵۲-۱/۱۵	۰/۵۷
زمان صرف شده در حال نشسته						
بیش از نصف	۴۵۲	۱/۰۰	-	۱/۰۰	-	۱/۰۰
نصف	۷۵۴	۰/۸۴	۰/۶۴-۱/۱۱	۰/۷۳	۰/۴۹-۱/۰۸	۰/۸۱
کمتر از نصف	۱۹۹۸	۰/۵۸	۰/۴۴-۰/۷۵	۰/۳۷	۰/۲۴-۰/۵۶	۰/۴۲
زمان صرف شده در پیاده روی						
کمتر از نصف	۱۶۲۱	۱/۰۰	-	۱/۰۰	-	۱/۰۰
نصف	۹۱۵	۰/۶۴	۰/۴۹-۰/۸۲	۰/۷۴	۰/۴۹-۱/۱۲	۰/۶۷
بیشتر از نصف	۶۴۹	۰/۶۴	۰/۴۷-۰/۸۶	۰/۸۱	۰/۵۰-۱/۳۲	۰/۷۸
زمان صرف شده در یالارفتن						
هیچ	۱۷۷۴	۱/۰۰	-	۱/۰۰	-	۱/۰۰
۱/۴ کل زمان	۱۳۲۲	۰/۷۷	۰/۶۱-۰/۹۵	۰/۷۱	۰/۴۹-۱/۰۴	۰/۶۳

زوجها در مرگ در بالاترین مقدار انرژی مصرفی اش ۰/۵۱ بود (در دامنه اطمینان ۰/۲۸ = ٪۹۵). تا ۰/۹۱). در سکتۀ خطرناک میوکاردی، نسبت زوجها در سومین گروه انرژی مصرفی ۰/۴۵ بود (در دامنه اطمینان ۰/۲۵ = ٪۹۵ تا ۰/۸۳). در گروه چهارم انرژی مصرفی کاهش زیادی دیده نشد. در فعالیت زمان غیرفراغت، با افزایش انرژی مصرفی، خطر کاهش دیده شد. در مرگ ناشی از تمام عوامل، خطر کاهش در دومین مقدار به فلات رسید. کسانی که در دومین گروه، انرژی مصرفی زمان غیرفراغت را گزارش کردند هیچ خطر نسبی مرتبط با سن نداشتند. در هر دو مورد (مرگ ناشی از

### بحث و نتیجه‌گیری

مقادیر مصرف انرژی (کیلوکالری بر کیلوگرم در روز) بر اساس گزارشهایی است که در مورد زمان فراغت، غیرفراغت (گروه خانه‌دار) و فعالیت کلی فراهم شده است. در این تحقیق، به‌طور چشمگیری زنان در فعالیت زمان غیرفراغت (میانگین ۷ کیلوکالری در ۱ کیلوگرم در روز) نسبت به فعالیت زمان فراغت (میانگین ۱/۲ کیلوکالری در ۱ کیلوگرم در روز) انرژی بیشتری صرف کرده‌اند. ارتباط معکوسی بین انرژی مصرفی و همه نتایج دیده شد. در تمام بیماریهای قلبی-عروقی، نسبت

اوقات غیرفراغت و مرگ ناشی از بیماری قلبی - عروقی و سکتۀ خطرناک قلبی رابطه‌ای را نشان داده‌اند، مشخص می‌کند که افزایش فعالیت با افزایش مرگ رابطه معکوس دارد. با این وجود، همه این روابط، دامنه اطمینان گسترده‌ای را نشان داده‌اند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل رگرسیون توصیفی که تمام دیگر شاخصهای فعالیت جسمانی را با مرگ ناشی از همه عوامل، مرگ ناشی از بیماری قلبی - عروقی و سکتۀ خطرناک قلبی مرتبط می‌کنند، نشان می‌دهند که سطح فعالیت جسمانی با مرگ ناشی از همه عوامل، رابطه معکوس دارد. گروههای فعال و نسبتاً فعال در مقایسه با گروه غیرفعال، همبستگی  $0/63$  (دامنه اطمینان  $0/95 = 0/46$  تا  $0/86$ ) و  $0/76$  (دامنه اطمینان  $0/95 = 0/59$  تا  $0/98$ ) داشتند. هیچ یک از دیگر شاخصهای فعالیت جسمانی با مرگ ناشی از بیماری قلبی - عروقی یا سکتۀ خطرناک قلبی مرتبط نبودند. رابطه‌ای بین مرگ ناشی از همه عوامل با زمان صرف شده در حال نشستن دیده شد. همبستگی برای کسانی که نصف زمان و کمتر از نصف زمان را صرف نشستن کرده بودند، در مقایسه با کسانی که بیش از نصف زمان را صرف نشستن کرده بودند، به ترتیب  $0/84$  (دامنه اطمینان  $0/95 = 0/64$  تا  $1/11$ ) و  $0/58$  (دامنه اطمینان  $0/95 = 0/44$  تا  $0/75$ ) بود. زمان صرف شده در بالا رفتن از پله‌ها به طور ضعیفی با خطر مرگ مرتبط بود. در این مطالعه، نمونه‌ها  $3310$  زن بودند که  $55$  نفر از آنها بر اثر سکتۀ میوکاردی فوت کردند. تعداد نمونه‌ها نسبت به تحقیقات دیگر خیلی زیاد است ( $3$ )،  $14$  و  $21$ ) و به نظر می‌رسد برای پی بردن به روابط مورد نظر کافی است ( $24$ ). همچنین کسانی که بیماری قلبی - عروقی دارند، از تحقیق کنار گذاشته شدند. اما چون دوره پیگیری کوتاه بوده است، این

بیماری قلبی - عروقی و سکتۀ خطرناک میوکاردی)، تمایل رو به پایینی در نسبت زوجهای مرگ مشاهده شد و در مورد بالاترین سطح فعالیت به مقدار  $0/49$  رسید. زمانی که برآوردها روی زمان غیرفراغت پایه‌ریزی شده بودند، همه  $12$  نسبت زوج در سومین و بالاترین مقادیر انرژی مصرفی (در همه طبقه‌بندیهای مرگ)، نسبت به فعالیت زمان فراغت پایین‌تر بودند.

خطر مرگ ناشی از همه عوامل در گروه سوم زنان و همچنین گروه بیشترین انرژی مصرفی، در مقایسه با گروه کمترین انرژی مصرفی، کاهش داشت (نسبت احتمال خطرها  $0/68$  و دامنه اطمینان  $95$  درصد  $= 0/51$  تا  $0/91$ ، نسبت احتمال خطرها  $0/73$  و دامنه اطمینان  $95$  درصد  $= 0/54$  تا  $1/00$ ). رابطه معکوسی بین انرژی مصرفی و بیماری قلبی - عروقی و سکتۀ خطرناک قلبی دیده شد.

دامنه‌های اطمینانی که نسبت احتمال خطرها را در برمی‌گیرند وسیع بود، ولی با این وجود، خطر مرگ ناشی از همه عوامل در گروههای دوم و سوم انرژی مصرفی اوقات فراغت در مقایسه با گروه پایین‌ترین انرژی مصرفی، کاهش کمی داشت (به ترتیب نسبت احتمال خطر  $0/91$ ، دامنه اطمینان  $95$  درصد  $= 0/66$  تا  $1/25$ ؛ نسبت احتمال خطر  $0/94$ ، دامنه اطمینان  $95$  درصد  $= 0/72$  تا  $1/23$ ). در گروه بیشترین انرژی مصرفی کاهش خیلی زیادی دیده نشد (نسبت احتمال خطر  $0/89$ ، دامنه اطمینان  $95 = 0/67$  تا  $1/17$ ). نسبت احتمال خطرهایی که انرژی مصرفی را با مرگ ناشی از بیماری قلبی - عروقی و سکتۀ خطرناک قلبی مرتبط می‌کنند، تمایل رو به کاهشی را با افزایش سطح فعالیت اوقات فراغت نشان نمی‌دهند.

نسبت احتمال خطرهایی که بین فعالیت جسمانی



اهدافشان اندازه گیری انرژی مصرفی است، فقط به فعالیتهای خاصی که شدت بالا دارند توجه می کنند و چون مزیت فعالیتهای شدید و خیلی شدید مثل تمرینات ورزشی برنامه ریزی شده در بین همه شناخته شده است، نمونه ها نیز تمایل دارند رفتارهای مطلوب را بیش از واقعیت گزارش کنند (۲۵، ۷ و ۳۷). اما در این تحقیق، رابطه بین کل انرژی مصرفی و مرگ ناشی از همه عوامل قوی تر و دقیق تر است، چون برآورد کل انرژی مصرفی بر اساس همه فعالیتهای گزارش شده نمونه ها پایه ریزی شده است. ولی، برای مثال، در تحقیق ویلنو و همکارانش متغیری به کار رفته است که بر اساس چند فعالیت جسمانی خیلی رایج زمان فراغت پایه ریزی شده است. حقیقتاً همان طور که انتظار می رفت، برآوردهای خطر تحقیق آنها شبیه به برآوردهای خطر فعالیت زمان فراغت در این تحقیق است. اختلاف موجود در دو مقاله ممکن است به استفاده از گروه های سنی مختلف، الگوهای آماری یا طبقه بندی متفاوت انرژی مصرفی نسبت داده شوند. با این وجود، موقعی که محقق تجزیه و تحلیل های بیشتری انجام داد (که به نوبه خود با هر یک از این عوامل متفاوت بودند)، دریافت که در بر گرفتن انرژی مصرفی زمان غیرفراغت، مهم ترین عامل توصیف اختلاف است. این عامل، نه فقط اختلاف در نتایج کل فعالیت را در این دو مقاله تشریح می کند، بلکه ممکن است نتایج متناقض در مطالعات دیگر زنان را نیز توصیف کند. نتایج حاصل از تحقیقات دیگر نشان داده اند که ممکن است فعالیت جسمانی اوقات غیرفراغت نسبت به فعالیت جسمانی اوقات فراغت، به طور قوی تری با مرگ ناشی از همه عوامل (۲۷، ۱۴ و ۲۸) و مرگ ناشی از سکتة میو کاردی (۲۷ و ۲۸) در ارتباط

امکان وجود دارد زنانی که انرژی مصرفی پایین تری را گزارش کرده اند، بعداً دچار بعضی بیماریهای بالینی شوند، بنابراین روابط تا حدودی پوشیده می ماند. همچنین احتمال اینکه زنان به آئزین مبتلا شوند بیشتر از مردان است و در صورت طولانی بودن دوره پیگیری این موضوع در نتایج تأثیر خواهد داشت (۸).

در این تحقیق، اساساً به دلیل میزان انرژی مصرفی در فعالیت زمان غیرفراغت، که به طور میانگین ۸۲ درصد کل انرژی مصرفی در زنان را تشکیل می دهد، بین فعالیت جسمانی و مرگ روابط معکوس برقرار است. محاسبه انرژی مصرفی فقط با استفاده از فعالیت جسمانی زمان فراغت به تخمین کمتر از مقدار واقعی در فعالیت زنانی می انجامد که اصولاً خانه دار بوده اند. مهمترین نتیجه ای که از این تحقیق به دست می آید، رابطه معکوس پیوسته و ثابت بین فعالیت جسمانی و مرگ در زنان است. ما این رابطه معکوس را در مرگ ناشی از تمام عوامل، مرگ ناشی از بیماریهای قلبی-عروقی و سکتة خطرناک میو کاردی مشاهده کردیم.

تحقیقات قبلی نیز بین فعالیت جسمانی زنان و مرگ ناشی از همه عوامل رابطه معکوسی را نشان داده اند (۳، ۱۹، ۲۰، ۲۱ و ۲۳). بعضی مطالعات که فعالیت جسمانی را به بیماری قلبی-عروقی و مرگ ناشی از آن ربط داده اند، رابطه معکوسی را گزارش کرده اند؛ اما بسیاری از تحقیقات نتوانسته اند، ارتباطی قوی را بین موارد مذکور نشان دهند، چون پرسشنامه های این تحقیقات، انرژی مصرفی را دقیقاً گزارش نکرده اند (۳، ۱۹، ۱۴ و ۲۱).

بنابراین در تشریح تفاوت های اصلی بین نتایج محقق این مطالعه و تحقیقات قبلی، چگونگی ثبت فعالیتها مهم هستند. بسیاری از پرسشنامه هایی که



بین زنان، افراد پیر و فقیر و با سطح تحصیلات پایین شایع تر است. بر اساس مطالعات طب ورزش، کسانی که در سطوح پایین به فعالیت بدنی می‌پردازند، اغلب با افراد بی‌تحرك تفاوتی ندارند. تحقیقات نشان می‌دهند عدم آگاهی بزرگسالان از ضرورت فعالیت جسمانی دلیل اصلی کم بودن فعالیت جسمانی در میان آنان است. صاحب‌نظران ۳ دلیل برای کمبود فعالیت جسمانی مردم نام برده‌اند:

۱. از مبتدیان در شروع فعالیت جسمانی خواسته می‌شود با شدت زیاد تمرین کنند.
۲. مردم مفهوم فعالیت جسمانی را به اشتباه مترادف با تمرین در نظر می‌گیرند و تصورشان بر این است که فعال بودن فقط از طریق تمرین جسمانی امکان‌پذیر است. اما واقعیت این است که برای فعال بودن از نظر جسمانی ضروری نیست که تمرین صورت گیرد. هرگونه تحرك بدنی حتی بدون شرکت در برنامه‌ی تمرینی، فعالیت جسمانی است و منجر به مصرف انرژی می‌شود.
۳. فعالیت جسمانی با سطح توانایی افراد مطابقت ندارد (۳۷).

کوتاه سخن اینکه، مردم باید از این نکته آگاهی داشته باشند که افراد غیرفعال می‌توانند خطر گسترش بیماری قلبی-عروقی و دیگر مشکلات سلامتی را بسیار ساده و فقط با اجرای ۳۰ دقیقه فعالیت سبک تا متوسط در بیشتر روزهای هفته کاهش دهند (۲۰).

باشد. در مطالعات مربوط به زنان که بر فعالیت جسمانی زمان فراغت تأکید کرده‌اند، نسبت به مطالعاتی که طیف وسیعی از فعالیتها را در نظر گرفته‌اند، احتمال اینکه روابط را در ارتباط با مرگ گزارش کنند، خیلی کمتر است. اگرچه بعضی از این مطالعات فعالیت خانه‌داری را نیز جزو شاخصهای فعالیت جسمانی در نظر گرفته‌اند (۲۲)، امکان دارد که در محاسبه‌ی بخش بزرگی از انرژی مصرفی روزانه زنان موفق نشده باشند.

همچنین، نتیجه‌ی این تحقیق نشان می‌دهد که نه فقط فقدان فعالیت جسمانی عامل خطر مستقلی برای بیماری قلبی-عروقی و مرگ است، بلکه حتی افزایش متوسطی در انرژی مصرفی ممکن است به کاهش خطر چشمگیری منجر شود. بنابراین دیده می‌شود که بین میزان مرگ ناشی از همه‌ی عوامل و انرژی مصرفی زنان رابطه‌ی معکوسی وجود دارد. جهت رابطه در چندین تجزیه و تحلیل ثابت بود و محققان به اهمیت آماری این روابط پی برده‌اند و رابطه‌ی معکوس بین انرژی مصرفی ناشی از فعالیت جسمانی و میزان مرگ ناشی از همه‌ی عوامل به اثبات رسیده است (۱۳، ۲۰ و ۳۵).

نتیجه اینکه، ۴۰۰ سال پیش از میلاد مسیح، بقراط عقیده داشت تغذیه به تنهایی نمی‌تواند باعث تندرستی انسان شود، بلکه تحرك و فعالیت جسمانی نیز ضروری است. با این وجود در قرن کنونی بین ۶۰ تا ۸۵ درصد افراد بالغ در جوامع مختلف فعالیت جسمانی کافی ندارند. کمبود فعالیت جسمانی در

## منابع

1. Arroll, B, and R. Beaglehole (1991). "Potential misclassification in saidies of physical activity". *Med. Sci. Sports Exerc.*, 23(10):1176%.
2. Balter, K.A., O. Balter, E. Fondell, and Y.T. Lagerros (2005). "Web based and mailed questionnaires: A comparison of response rates and compliance." *Epidemiology*, 16(4): 577-579.
3. Bueno, H., T. Vidan, Lopez-Sendon Almazin, and J.L. Delcan. (1995). "Influence of sex on the short-term outcome of elderly patients with a first acute myocardial infarction." *Circulation*. (92):1133-40.
4. Canada Fitness Survey. (1993). *Fitness and Lifestyle in Canada*. Ottawa: Fitness and Amateur Sport. pp. 67-85.
5. Castelli, W.P, R.J Garrison, P.W. Widson, et al. (1986). "Incidence of coronary heart disease and lipoprotein levels." *The Framingham Study, JAMA* (256):2835-8.
6. E.R. Eichner. (1983). "Exercise and heart disease. Epidemiology of the exercise hypothesis". *Ann J Med*. (75): 1008 - 23.
7. Falkner, K.L., S.E. McCann, M. Trevisan. (2001). "Participant characteristics and quality of recall of physical activity in the distant past". *Am J. Epidermal* 154(9): 865-872.
8. Flegai, K.M., P.M. Keyl, and F.J. Nieto. (1991). "Differential misclassification arising from non-differential errors in exposure measurement". *Am. J. Epidermal*, 134(1): 1233-44.
9. Gerhardsson, M., S.E. Norell, H. Kiviranta, N.L. Pedersen, and A. Ahlbom. (1986). "Sedentary jobs and colon cancer". *Am J. Epidermal*, 123(5): 775-780.
10. Heart and Stroke Foundation of Canada. (1997). *Heart Disease and Stroke in Canada*. Ottawa, Canada.
11. Hebert, J.R., C.B. Ebbeling, C.E. Matthews, et al. (2002). "Systematic errors in middle-aged women's estimates of energy intake: Comparing three self-report measures to total energy expenditure from doubly labeled water". *Am. Epidermal*, 12(8): 577-586.
12. Hu, F.B., R.J Sigal, J.W. Rich-Edwards, et al. (1999). "Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: A prospective study". *Jama*; 282(15): 1433-1439.
13. Irwin, M.L., B.E. Ainsworth, and J.M. Conway. (2001). "Estimation of energy expenditure from physical activity measures: determinants of accuracy". *Obeserves*, 9(9): 517-525.
14. Kannel, W.B., and T.J. Thom. (1986). *Incidence, prevalence and mortality of cardiovascular diseases*. In: Hurst, J.W., Logue, R.B., Rackley, C.E. et al., eds. *The Heart* 6th. Edition, New York: McGraw-hill. pp. 557-65.
15. Kannel, W.M., and P. Sorlie. (1979). *Some health benefits of physical activity: The Framingham Study*. *Arch intern Med*; (139): 857 - 61.
16. La Porte, R.E., L.L. Adamas, D.D. Savage, G. Brenes, S. Dearwater, and T. Cook. (1984). "The spectrum of physical activity, cardiovascular disease and health: an epidemiologic perspective". *Am J Epidermal*; (120): 507 - 17.
17. Lagerros, Y.T., A. Lorelei, Mucci, R. Bellocco, O. Nyren, O. Balter, A. Katarina, and Balter. (2006). "Validity and reliability of self-reported total energy expenditure using a novel instrument." *European Journal of Epidemiology*, (21):227-236.
18. Lamonte, M.J., and B.E. Ainsworth. (2001). "Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response." *Med Sci Sports Exerc*, 33(6 Suppl): S370-378; discussion S419-20.
19. Lee, I.M., and R.S. Paffenbarger. (1996). "Do physical activity and physical fitness avert premature mortality?" *Sports Medicine and Science Reviews*, (24):135-71.
20. Lissner, L., C. Bengtsson, C. Bjorkelund, and H. Wedel. (1996). "Physical activity levels and changes in relation to longevity. A prospective study of Swedish women". *Am J. Epidermal*, (143): 54 - 62.
21. Magnus, K., A. Matroos, and J. Strackee. (1979). *Walking, cycling or gardening with or without seasonal interruption in relation to acute coronary events*. *Am J Epidemiol*, 110: 724 - 33.
22. O'Connor, G.T., C.H. Hennekens, W.C. Wdett, S.Z. Goldhaber, R.S. Paffenbarger, J.L. Breslow, I. Lee, and J.E. Bruing. (1995). "Physical exercise and reduced risk of nonfatal myocardial infarction". *Am J. Epidemiol*, (142): 1147 - 56.
23. Paffenbarger, R.S., and R.T. Hyde. (1984). *Exercise in the prevention of coronary heart disease*. *Prev Med*, (13): 3 - 22.
24. Pereira, M.A., S.J. FitzerGerald, E.W. Gregg, et al. (1997). "A collection of Physical Activity Questionnaires for health related research." *Med Sci Sports Exerc*, 29(6 Suppl): S1-205.
25. Powell, K.E., P.D. Thompson, C.J. Caspersen, and J.S. Kendrick. (1987). *Physical activity and the incidence of coronary hart disease*. *Am. Rev. Pub. Hlth*. (8):253-87.

26. Rothman, K.J., and S. Greenland. (1998). *Modern Epidemiology*. Philadelphia, PA: Lippincott-Raven Publishers. pp. 47-64.
27. Salonen, J.T., P. Puska, and J. Tuomilehto. (1982). "Physical activity and risk of myocardial infarction, cerebral stroke and death: A longitudinal study in Eastern Finland". *Am J Epidemiol*; (115): 526 - 37.
28. Salonen, J.T., J.S. Slater, J. Tuomilehto, and R. Rauramaa. (1988). "Leisure time and occupational physical activity: risk of death from ischemic heart disease". *Am J Epidemiol*. (127): 87 - 94.
29. Sherman, S.E., R. B. D'Agostino, and Cobb, I.L. (1994). Physical activity and mortality in women in the Framingham Heart Study. *Ann Heart J*. (128):879 -84.
30. Sherman, S.E., R.B. D'Agostino, and J.L. Cobb. (1994). "Does exercise reduce mortality rates in the elderly?" Experience from the Framingham Heart Study. *Am Heart J*. (128):965-72.
31. Thune, I., A.S. Furberg. (2001). "Physical activity and cancer risk: dose-response and cancer, all sites and site-specific." *Med Sci Sports Exerc*. 33(6 Suppl): S530-550 discussion S609-10.
32. Trolle-Lagerros Y., L. A. Mucci, M. Kumle, et al. (2005). "Physical activity as a determinant of mortality in women". *Epidemiology*, 16(6): 780-785.
33. Tudor-Locke, C.E., A.M. Myers. (2001). "Challenges and opportunities for measuring physical activity in sedentary adults". *Sports Med*, 31(2): 91-100.
34. Villeneuve, P.J., H. Momson, C. Craig, and D.E. Schaubel. (1998). "Physical activity, physical fitness and risk of dying". *Epidemiology*. (9): 626 - 31.
35. Weller, I.M.R., and P.N. Corey. (1998). "A Study of the reliability of the Canada fitness survey questionnaire". *Med Sci Sport Exerc*.(30): 1530 - 35.
36. Wendel, Vos, G., A. Schuit, E. Feskens, et al. (2004). "Physical activity and stroke. A meta-analysis of observational data". *Am J Epidemiol*; 33(4): 787-798.
37. Wendel-Vos, G.C., A.J. Schuit, W.H. Saris, D. Kromhout, (2003). "Reproducibility and relative validity of the short questionnaire to assess health-enhancing physical activity". *J Clin Epidemiol*; 56(12): 1163-1169.
38. Wenger, N.K. (1996). *Seminars in Reproductive Endocrinology*; (14): 5 - 14.

