

پژوهش‌های فیزیولوژی و مدیریت در ورزش

شماره ۴، زمستان ۱۳۸۹

ص: ۴۴ - ۳۱

ارزش متابولیکی^۱ ورزش فراغتی و میزان عوامل خطر ساز قلبی در دانشجویان دانشگاه زنجان

احمد رحمانی* _ محمد رضا فلسفی نژاد _ طیبه بخشی نیا _ زهرا ایزانلو _ جواد صالحی

مربی دانشگاه زنجان، استادیار دانشگاه علامه طباطبایی، مربی آموزش و پرورش زنجان، دانشجوی دکتری دانشگاه تهران -

استادیار دانشگاه زنجان

(تاریخ دریافت: ۰۹ / ۰۳ / ۱۳۸۹، تاریخ تصویب: ۱۲ / ۰۵ / ۱۳۸۹)

چکیده

تحصیلات دانشگاهی شاید آخرین فرصت برای خیل عظیمی از جوانان باشد تا فعالیت جسمانی را پیشه خود ساخته و شیوه زندگی فعال و سالمی را اتخاذ نمایند. در این پژوهش، عوامل خطر ساز بیماری قلبی عروقی، الگوهای فعالیت جسمانی و اثرات فوق برنامه تربیت بدنی بر ارتقاء و بهبود فعالیت جسمانی، در دانشجویان پسر و دختر دانشگاه زنجان مورد بررسی قرار گرفت. ۳۴۲ نفر از دانشجویان در این تحقیق شرکت کردند. شاخص توده بدن (BMI)، اندازه دور کمر، و فشار خون برای برآورد خطرات بلاقوه مشکلات قلبی عروقی، استفاده شد. الگوهای فعالیت جسمانی نیز با استفاده از پرسشنامه گودین که روایی و پایایی قابل قبولی را داراست، محاسبه گردید. یافته های تحقیق نشان داد که در اندازه دور کمر حدود ۲ درصد، در میزان اضافه وزن و چاقی حدود ۱۸ درصد و در اندازه گیری فشارخون حدود ۲۳ درصد از آزمودنیها در معرض خطر مشکلات قلبی قرار داشتند. هیچ یک از آزمودنیها (۰٪) حداقل استاندارد توصیه شده تمرین برای سلامتی (۷۰ مت در هفته) را اجرا نمی کنند. دانشجویانی که در فوق برنامه تربیت بدنی شرکت می کردند، میزان فعالیت جسمانی (بر حسب MET^۲) در آنها بیشتر از گروهی بود که در این فعالیت ها شرکت نداشتند. در مجموع برای ارتقاء سلامت و میزان فعالیت جسمانی، مداخله فوری در برنامه های تربیت بدنی دانشگاه ضروری به نظر می رسد.

واژه های کلیدی

تمرین فراغتی، ارزش متابولیکی، سلامت قلبی عروقی، دانشگاه.

1. Metabolic equivalence (MET)

* - Email : rahmani69@yahoo.com

مقدمه

سطوح کلی فعالیت جسمانی دانشجویان و اثرات تربیت بدنی دانشگاه و یا برنامه های تربیت بدنی عمومی برای افزایش رفتارهای فعالیت جسمانی نیز صورت گیرد. تحقیقات نشان داده اند که تغییر الگوی فعالیت جسمانی بزرگسالان، اگر چه غیر ممکن نیست اما بسیار مشکل است (۲۶). تربیت بدنی در آموزش عالی باید طوری طراحی شود تا فعالیت جسمانی فارغ التحصیلان را بهبود بخشد. در این راستا نیازمند دستیابی به اطلاعاتی در مورد اثر فعالیت های ورزشی فراغتی به منظور درک بهتر اثرات تربیت بدنی هستیم. در ادبیات تحقیق، اطلاعاتی که الگوهای فعالیت جسمانی را توصیف می کنند، اغلب مربوط به تغییرات رفتاری هستند (۲۳). مثلا برخی از پژوهشها گزارش داده اند که دانشجویان سال اول، بویژه دختران، از نظر فعالیت جسمانی در سطح پایینی قرار دارند (۲۰ و ۲۱). در پژوهش هایی از این دست، مشاهده تغییرات رفتاری ملاک قضاوت می باشد. اما در تحقیق حاضر، الگوی فعالیت جسمانی با توجه به یک معیار مورد بررسی قرار گرفته است. این معیار که بر اساس کار کی تینگ و همکاران (۲۰۰۵) تهیه شده، ارزش متابولیکی (MET) نام دارد (۲۱). در این پژوهش، سطوح فعالیت جسمانی بر حسب MET طبقه بندی و در ارتباط با برخی از عوامل سلامت و در گروههای مختلف دانشجویی، بررسی شده است. اطلاعات بدست آمده می تواند برای طراحی بهتر برنامه های تربیت بدنی مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین، هدف این پژوهش، بررسی عوامل خطر ساز سلامت در جامعه دانشجویان، میزان فعالیت جسمانی آنها و اثر فعالیتهای تربیت بدنی و ورزش بر میزان فعالیت و سلامت آنهاست.

شایان ذکر است که ورزش در اوقات فراغت و فعالیت جسمانی دو مفهوم مرتبط ولی متفاوت هستند. ورزش در اوقات فراغت مفهوم محدودتری است، اما هر دوی این مفاهیم می توانند در تندرستی سهیم باشند (۲۱ و ۲۸). بنابراین، معمولا این دو اصطلاح را در ادبیات تحقیقات به جای یکدیگر به کار می برند (۵ و ۱۴).

روش تحقیق

آزمودنی‌ها

در این پژوهش تعداد (n=۳۴۲) نفر از دانشجویان شرکت نمودند. میانگین سنی آنها (X̄ = ۲۲/۸) سال بود،

طبق اعلام سازمان بهداشت جهانی (WHO)، در سال ۲۰۰۵ میزان اضافه وزن در بین مردان ایرانی ۵۴ درصد، و در میان زنان ۷۰ درصد بوده است. بر اساس پیش بینی این سازمان، تا سال ۲۰۱۵ میزان اضافه وزن در میان زنان ایرانی به ۷۴ خواهد رسید. اما در مردان ثابت خواهد ماند (۳۰). از سوی دیگر، مطالعات نشان داده اند که شیوع بسیاری از بیماری های مزمن مانند چاقی، تصلب شرایین، بیماری کرونر قلب و انواع خاصی از سرطان، بوسیله شیوه زندگی ناسالم افزایش می یابد. بویژه نداشتن فعالیت جسمانی، سیگار و استرس (۳۱). با توجه به میزان جمعیت جوان کشور و تمرکز نظری و عملی بر این گروه، بسیاری از پژوهشها در زمینه جوانان و دانشجویان و شیوه های مقابله با مشکلات جسمانی و روانی آنان طرح گردیده است. از جمله روشهای مختلف برای کمک به مقابله با مشکلات ناشی از بی تحرکی، تربیت جسمانی دانشجویان است، که ممکن است روش موثری باشد. چرا که پژوهشها نشان داده اند که فعالیتهای فراغتی، نقش موثری در وضعیت سلامت افراد دارد (۱).

درصد بالایی از دانشجویان ممکن است در آینده، مدیریت بخشهای مختلفی را عهده دار شده و بتوانند در جامعه خود به عنوان الگوی موثری نقش آفرینی کنند. متأسفانه، متخصصان بهداشت و فعالیت جسمانی در آموزش عالی توجه کافی را به این موضوع نداشته اند، تا بتوانند از این فرصت مناسب برای نهادینه کردن عادات جسمانی مناسب استفاده کنند. تربیت بدنی در آموزش عالی به عنوان یک ساختار مهم برای مقابله با بی تحرکی جسمانی و چاقی، شناخته شده است. زیرا تنها واحد تحصیلی در آموزش عالی است که بر آموزش مهارتهای جسمانی به دانشجویان متمرکز است (۸) و (۲۴). با این حال، تربیت بدنی در آموزش عالی قادر به ایفای نقش موثری در ارتقاء شیوه زندگی فعال در میان دانشجویان نبوده است (۱۸). از سوی دیگر، افرادی که در دوره های سلامت و تربیت بدنی حضور داشته اند، تمایل به شرکت در تمرینات بیشتر و همچنین دریافت رژیم غذایی کم چرب، کم کلسترول و کم نمک داشته اند (۲۲).

به منظور مداخله موثر در امور تندرستی دانشجویان درک عوامل خطر ساز بیماریهای قلبی عروقی در دانشجویان بسیار اهمیت دارد. بعلاوه، باید تمرکز جدی بر

در این تحقیق روایی محتوایی پرسشنامه توسط اساتید گروه‌های تربیت بدنی و روانشناسی دانشگاه زنجان مورد بررسی و تایید قرار گرفت. همچنین اجرای پیش آزمون و با فاصله دو هفته ای پس آزمون، پایایی ۰/۷۸ را بدست داد.

اطلاعات حاصل از پرسشنامه بوسیله ضرب هر بخش از تمرین در ارزش متابولیکی (MET)، کمی شد (۱۸). یک مت معادل مصرف انرژی در حالت نشسته آرام است، که برابر با ۳/۵ میلی لیتر در کیلوگرم در دقیقه برای یک فرد ۶۰ کیلوگرمی است (۱۷). سه متغیر اصلی ورزش فراغتی که از پرسشنامه استخراج شدند، عبارتند از: [تمرین شدید (SLTE) = فراوانی × ۹]، [تمرین متوسط (MLTE) = فراوانی × ۵]، و [تمرین ملایم یا سبک (LLTE) = فراوانی × ۳] (۷). مجموع مت های سه بخش، متغیر جدیدی به نام تمرین فراغتی کل را بدست داد (SLTE+MLTE+LLTE=TLTE). اگرچه میزان مطلوب فعالیت جسمانی که برای حفظ سلامتی لازم است، تاکنون مشخص نشده است، بسیاری از متخصصان ورزش معتقدند که طول مدت فعالیت جسمانی باید در حدی باشد که موجب آسیب دیدگی فرد (۱۱). مجموع ۷۰ مت که معادل ۷ بار تمرین ۳۰ دقیقه ای با شدت متوسط در طول هفته است به عنوان حداقل میزان تمرین هفتگی برای حفظ سلامت پیشنهاد شده است. این مقیاس با توجه به هدف جامعه سالم تا سال ۲۰۱۰، براساس این منشور تنظیم شده است که هر فرد بزرگسال باید حداقل ۳۰ دقیقه تمرین متوسط تا شدید در بیشتر و یا تمام روزهای هفته انجام دهد (۲۸). در نتیجه، انتخاب معیار ۷۰ مت در هفته برای اطمینان از اینکه شرکت کنندگان حداقل میزان توصیه شده فعالیت جسمانی را انجام می دهند، مناسب به نظر می رسد.

اندازه گیری عوامل خطر ساز قلبی عروقی

قد و وزن. دور کمر و فشار خون برای آزمایش میزان عوامل خطر ساز سلامت قلب و عروق اندازه گیری شد. تحقیقات نشان داده‌اند که عوامل مذکور، شاخصهای رایجی هستند که برای نشان دادن مشکلات بالقوه سلامت ناشی از عدم فعالیت جسمانی به کار می روند (۳ و ۱۱). برای محاسبه شاخص توده بدن (BMI) اندازه گیری قد و وزن ضروری است. برای تخمین BMI از شاخص

که از میان آنها ۳۹/۵ درصد پسر و ۶۰/۵ درصد دختر بودند. این تعداد متناسب با توزیع فراوانی تعداد کل دانشجویان پسر و دختر دانشگاه زنجان است. درصد دانشجویان بومی و غیر بومی به ترتیب ۴۲/۴ و ۵۷/۶ درصد بود. شرکت کنندگان حداقل یک نیمسال تحصیلی را گذرانده بودند و هیچ یک از آنها دانشجوی رشته تربیت بدنی نبودند.

جمع آوری اطلاعات

سه دسته اطلاعات جمع آوری شد. اطلاعات مربوط به فعالیت جسمانی در وقت فراغت، میزان عوامل خطر ساز قلبی و اطلاعات فردی. اطلاعات مربوط به فعالیت جسمانی در اوقات فراغت و همچنین اطلاعات فردی با استفاده از پرسشنامه جمع آوری شد. با کمک مربیان تربیت بدنی و دانشجویانی که توجیه شده بودند، اطلاعات مربوط به عوامل خطر ساز قلبی اندازه گیری شد.

ابزار و وسیله اندازه گیری

اندازه گیری فعالیت جسمانی

فعالیت ورزشی در وقت فراغت در طول یک هفته، بوسیله پرسشنامه (LTEQ) معروف گودین و شفارد (۱۹۸۵) اندازه گیری شد. این پرسشنامه، تمرین در وقت آزاد در طول یک هفته را اندازه گیری می کند. اطلاعات پرسشنامه شامل تمرینات ورزشی و شدت تمرین آزمودنی هاست. در این پرسشنامه، تمرینات بر اساس شدت به سه دسته تقسیم می شوند: شدید، متوسط و سبک. فراوانی تعداد وهله‌های ۱۵ دقیقه ای و بیشتر در هر بخش از شدت تمرین ثبت شد. پایایی و روایی پرسشنامه مذکور توسط محققان ذکر شده است. مثلاً گودین و شفارد با اجرای دو هفته ای پیش آزمون - پس آزمون، پایایی ۰/۷۴ را برای کل مقیاس گزارش دادند، در حالیکه جاکوب و همکاران (۱۹۹۳) با استفاده از پیش آزمون و بعد از یک ماه آزمون در سه بخش تمرین شدید، متوسط، و سبک به ترتیب پایایی ۰/۲۴، ۰/۳۶ و ۰/۸۴ را بدست آوردند (۱۷). از سوی دیگر روایی قابل قبولی نیز بوسیله گودین و همکاران (۱۹۸۶) گزارش شده است (۱۳). محققان زیادی برای اندازه گیری فعالیت جسمانی در میان دانشجویان از این ابزار اندازه گیری استفاده کرده‌اند (۶ و ۷ و ۱۲ و ۱۸).

برنامه‌های اداره تربیت بدنی یا کلاسهای فوق برنامه ورزش

با پاسخ بله یا خیر، آزمودنی‌ها وضعیت خود را در مورد شرکت در فوق برنامه تربیت بدنی در نیمسال جاری اعلام می‌کردند (حدود ۱/۵ ساعت، دوبرار در هفته).

گردآوری اطلاعات

اطلاعات مورد نیاز این پژوهش به دو طریق پرسشنامه‌ای و انجام آزمایشات بدنی جمع آوری شد. بعد از تکمیل پرسشنامه، فشار خون، قد و وزن، دور کمر و ران در اتاق کوچکی در مجاورت سالن ورزشی دانشگاه اندازه‌گیری شد. مربیان تربیت بدنی و یک دستیار دانشجو (که بوسیله پژوهشگر آموزش دیده بود) تمامی آزمون‌های بدنی را اجرا کردند. برای اطمینان از درستی اندازه‌گیری قبل از اجرای آزمون یک دستورالعمل مکتوب در اختیار دستیاران قرار گرفت. برای اندازه‌گیری فشار خون از فشارسنج دیجیتالی Beurer، نوع BC08، ساخت آلمان، استفاده شد. اندازه‌گیری فشار خون پس از ۵ دقیقه نشستن آزمودنی‌ها بر روی صندلی در حالتی که کف پاها روی زمین و دستها همسطح قلب روی میز قرار داشت، صورت گرفت. اگر فشار خون سیستولی یا دیاستولی و یا هر دو در دامنه طبیعی قرار نداشت، اندازه‌گیری مجدد برای حصول اطمینان از صحت پر فشار خونی به عمل می‌آمد. با استفاده از طرح یک سوال، افرادی که تحت درمان بوده یا سابقه استفاده از داروهای فشار خون را داشتند، شناسایی شدند. قد و وزن آزمودنی‌ها بصورت پاره‌پاره و در حالی که لباس ورزشی سبک بر تن داشتند، اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری دور کمر نیز با توجه به دستورالعمل (ACSM, 2000) سنجیده شد. بدین معنی که دور کمر در باریکترین بخش تنه واقع در بالای ناف و زیر زائده خنجر جنغ سینه اندازه‌گیری شد. جمع‌آوری اطلاعات در دو هفته پایانی نیمسال اول تحصیلی ۸۹-۸۸ به پایان رسید.

تجزیه و تحلیل اطلاعات

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روشهای آمار توصیفی و اسنتباطی استفاده شد. فراوانی طبقات، میانگین و انحراف استاندارد داده‌های سن، جنس و وضعیت بومی بودن از طریق آمار توصیفی محاسبه شد.

کوتلت (وزن بدن برحسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر kg/m^2)^۱ (ACSM, 2000) استفاده شد. مطابق دستورالعمل (ACSM, 2000) BMI، به چهار دسته تقسیم می‌شود: کمتر از ۱۸ (لاغری)، بین ۱۸/۵ تا ۲۵ (طبیعی)، ۲۵/۱ تا ۳۰ (اضافه وزن) و بیشتر از ۳۰ (چاق). از سوی دیگر موضع چربی بدن نیز شاخص مهم خطر قلبی عروقی است (۳). از این رو برای سنجش توزیع چربی بدن، دور کمر نیز اندازه‌گیری شد. اندازه دور کمر بیش از ۸۸ سانتی متر برای دختران و ۱۰۲ سانتی متر برای پسران به عنوان پر خطر طبقه بندی می‌شود. برای برآورد خطرات نهفته بیماریهای قلبی عروقی، فشار خون سیستولی و دیاستولی اندازه‌گیری شد. سه طبقه برای فشار خون سیستولی دیاستولی ذکر شده است: ۱۲۰/۸۰ < میلیمتر جیوه، طبیعی، ۹۰-۱۴۰/۸۰-۱۲۰ > پیش‌پرفشار خونی، و ۱۴۰/۹۰ > پرفشار خونی.

اطلاعات فردی

سن، جنس و استان محل اقامت، اطلاعات فردی مورد نظر در این تحقیق بودند. از آنجا که میزان فعالیت جسمانی با افزایش سن کاهش می‌یابد (۱۵)، سن نیز به عنوان یک متغیر اندازه‌گیری شد. آزمودنی‌ها بر اساس یک معیار سنی دلخواه به سه گروه سنی تقسیم شدند: الف) ۲۰ سال و کمتر، ب) ۲۱ تا ۲۵ سال، و ج) بیشتر از ۲۵ سال. به دلیل اینکه تحقیقات نتایج مختلفی را در مورد فعالیت جسمانی و جنسیت در بین دانشجویان نشان می‌دهند (۴). جنسیت آزمودنیها نیز مورد بررسی قرار گرفت.

وضعیت بومی بودن آزمودنی‌ها نیز مشخص گردید. زیرا تحقیقات نشان داده اند که بین قومیت و فعالیت بدنی ارتباط وجود دارد (۲۵). از این رو آزمودنی‌ها براساس استان محل سکونت خانواده به دو دسته تقسیم شدند. دانشجویانی که محل سکونت خانواده آنها شهر زنجان بود به عنوان بومی، و افرادی که محل سکونت خانواده آنها استان‌ها و شهرهای دیگر بود، به عنوان غیر بومی طبقه‌بندی شدند.

1. American College Of Sport Medicine (2000)

تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم افزار spss16 انجام شد.

یافته‌های تحقیق

فعالیت جسمانی فراغتی

نتایج نشان داد که هیچ یک از آزمودنیها، حداقل میزان توصیه شده تمرین (۷۰ مت در هفته) را اجرا نمی کنند. جدول (۱) نشان می دهد که تمرینات فراغتی دانشجویان به ترتیب شیوع شامل تمرین سبک ($\bar{X} = 9/97$)، متوسط ($\bar{X} = 9/59$)، و شدید ($\bar{X} = 7/86$) می باشد. میانگین میزان MET در مردان بیش از زنان بود. اما با این وجود نتایج نشان داد که این اختلاف معنادار نیست.

نتایج آزمون ANOVA نشان داد که بین گروههای سنی در متغیرهای فعالیت جسمانی تفاوت معناداری وجود ندارد (جدول ۲). بین دانشجویان بومی و غیر بومی نیز تفاوت معناداری مشاهده نگردید.

برای آزمودن شیوع چاقی و خطرات بالقوه قلبی براساس سن، جنسیت و بومی بودن از آزمون‌های کروسکال - والیس و من- ویتنی استفاده شد. به دلیل این که شاخص های چاقی (BMI) و عوامل خطر ساز قلبی (دور کمر و فشار خون) ناپارامتریک هستند (مقیاس ترتیبی). کروسکال - والیس آزمون ناپارامتریک تحلیل واریانس است که برای مقایسه بیش از دو گروه به کار می رود در حالیکه آزمون من- ویتنی برای داده های ناپارامتریک دو گروهی مناسب است. از طرف دیگر، از روش t مستقل برای آزمون تفاوت در TLTE و MVLTE براساس جنسیت و بومی بودن، استفاده شده برای بررسی تاثیر سن، جنسیت، بومی بودن و شرکت در کلاس های فوق برنامه بر SLTE, MLTE, LLTE از آزمون های ANOVA و MANOVA استفاده گردید. سطح معناداری مقدار $P < 0/05$ در نظر گرفته شد. بعد از معناداری، برای تعیین اینکه کدام متغیرها در تفاوت دخیل هستند، از آزمون های تعقیبی استفاده شد. کلیه

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای فعالیت جسمانی (MET) و جنسیت

MVTE	TLTE	LLTE	MLTE	SLTE	تعداد	جنسیت
<i>(SD) Mean: MET</i>						
۱۸/۲۳(۱۶/۳)	۲۷/۳۲(۱۹/۳)	۹/۰۹(۶/۹۲)	۹/۲۲(۹/۵۷)	۹/۰۱(۱۰/۵۳)	۱۳۴	مرد
۱۶/۹۴(۱۵/۷۱)	۲۷/۴۸(۱۹/۶۵)	۱۰/۵۴(۸)	۹/۸۳(۱۰/۴۱)	۷/۱۱(۸/۸۴)	۲۰۷	زن
۱۷/۴۵(۱۵/۹۳)	۲۷/۴۲(۱۹/۴۸)	۹/۹۷(۷/۶۱)	۹/۵۹(۱۰/۰۸)	۷/۸۶(۹/۵۷)	۳۴۱	جمع

SLTE: تمرین فراغتی شدید، MLTE: تمرین فراغتی متوسط، LLTE: تمرین فراغتی سبک

$$MVTE=SLTE+MLTE, TLTE=SLTE+MLTE+LLTE$$

جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای فعالیت جسمانی (MET) و سطوح سنی

MVTE	TLTE	LLTE	MLTE	SLTE	تعداد	سن
<i>(SD) Mean: MET</i>						
۱۸/۰۶(۱۵)	۳۰/۸۱(۱۷/۵۸)	۱۲/۷۵(۷/۴۷)	۹/۰۶(۸/۸۰)	۹(۱۱/۳۸)	۱۶	<۲۰
۱۷/۵۱(۱۶/۱۱)	۲۷/۵(۱۹/۷۰)	۹/۹۹(۷/۶۲)	۹/۷۶(۱۰/۲۵)	۷/۷۵(۹/۵۲)	۳۱۲	۲۱-۲۵
۱۴/۵(۱۳/۷۹)	۲۰/۷۵(۱۶/۴۱)	۶/۲۵(۶/۴۵)	۶/۲۵(۷/۱۱)	۸/۲۵(۹/۵۷)	۱۲	>۲۵

عوامل خطر ساز قلبی

هفت درصد از پسران و ۸/۸ درصد از دختران اضافه وزن داشتند، میزان چاقی (BMI) در پسران ۱/۲ درصد و در دختران ۱/۵ درصد بود. اضافه وزن در ۶/۱ درصد دانشجویان بومی و ۹/۶ درصد از دانشجویان غیر بومی مشاهده شد. شیوع چاقی در این دو گروه به ترتیب ۱/۸ و ۰/۹ درصد بود. جدول (۳) میزان شیوع چاقی را برحسب جنسیت، سن و وضعیت سکونت (بومی و غیر بومی) نشان می دهد.

با توجه به جدول میزان اضافه وزن و چاقی در مردان ۲۰/۹ درصد بیشتر از زنان (۱۷/۹ درصد) می باشد. با این حال تفاوت موجود معنادار نبود. همچنین می توان مشاهده نمود که میزان اضافه وزن و چاقی در گروه سنی زیر ۲۰ سال (۶/۲ درصد)، کمتر از دو گروه سنی دیگر است. آزمون کروسکال والیس نیز نشان داد که بین دو گروه زیر ۲۰ سال و بالای ۲۵ سال تفاوت معنادار وجود دارد. از سوی دیگر، سطوح BMI بین دو گروه بومی و غیربومی تفاوت معنادار نبود.

جدول ۳- توزیع فراوانی چاقی (BMI) بر اساس متغیرهای جنسیت، سن و وضعیت سکونت (بومی و غیربومی)

BMI					جمع	چاق	اضافه وزن	طبیعی	کم وزن
تعداد (درصد)									
جنسیت	مرد	۱۲ (۷٪)	۹۴ (۷۰/۱٪)	۲۴ (۱۷/۹٪)	۴ (۳٪)	۱۳۴ (۱۰۰٪)			
	زن	۱۷ (۸/۲٪)	۱۵۵ (۷۴/۹٪)	۳۰ (۱۴/۵٪)	۵ (۲/۴٪)	۲۰۷ (۱۰۰٪)			
سن	۲۰ < ۳ و ۱°	۴ (۲۵٪)	۱۱ (۶۸/۸٪)	۰ (۰٪)	۲ (۶/۲٪)	۱۶ (۱۰۰٪)			
	۲۱-۲۵	۲۵ (۸٪)	۲۲۹ (۷۳/۴٪)	۵۱ (۱۶/۳٪)	۷ (۲/۲٪)	۳۱۲ (۱۰۰٪)			
	۲۵ > ۳ و ۱°	۰ (۰٪)	۸ (۶۶/۷٪)	۳ (۲۵٪)	۰ (۸/۳٪)	۱۲ (۱۰۰٪)			
وضعیت سکونت	بومی	۱۹ (۱۳/۲٪)	۹۸ (۶۸/۱٪)	۲۱ (۱۴/۶٪)	۶ (۴/۲٪)	۱۴۴ (۱۰۰٪)			
	غیربومی	۱۰ (۵/۱٪)	۱۴۹ (۷۶/۴٪)	۳۳ (۱۶/۹٪)	۳ (۱/۵٪)	۱۹۵ (۱۰۰٪)			

* P < ۰/۰۵

نتایج آزمون خی دو، تفاوت معناداری را بین دو گروه بومی و غیربومی نشان نداد ($p > 0/05$ و $df = 1$ و $\chi^2 = 4/2$).

آزمون کروسکال والیس نشان داد که در فشارخون سیستمی گروههای مختلف سنی تفاوت معنادار وجود ندارد ($P > 0/05$ و $df = 2$ و $H = 4/37$). اما در فشار خون دیاستول گروههای سنی تفاوت معنادار وجود دارد ($P < 0/05$ و $df = 2$ و $H = 4/37$). بنابراین در مورد فشارخون دیاستول گروههای سنی فرض صفر رد می شود. جدول (۵) میزان تفاوت در فشارخون گروههای سنی را نشان داده است.

نتایج آزمون خی دو نشان داد که در فشارخون سیستمی دو گروه تفاوت وجود دارد ($P < 0/01$), اما این تفاوت در فشارخون دیاستولی مشاهده نشد. همچنین، آزمون خی دو تفاوتی را در فشارخون دانشجویان بومی و غیربومی نشان نداد.

جدول (۶) اثر متقابل LTE و شرکت یا عدم شرکت در فعالیتهای فوق برنامه تربیت بدنی را نشان می دهد. آزمون t نشان داد که دانشجویانی که در فوق برنامه تربیت بدنی شرکت داشته اند، در اغلب فعالیتهای دارای ارزش متابولیکی (MET) بیشتری نسبت به گروه غیر فعال هستند. در تمرین شدید ($P < 0/01$: SLTE)، متوسط ($P < 0/05$: MLTE)، ترکیب تمرینات شدید و متوسط ($P < 0/01$: MVLTE)، و جمع کل تمرینات فراغتی ($P < 0/01$: TLTE) میزان ارزش متابولیکی (MET) گروه فعالیت فوق برنامه بیش از گروهی است که در این فعالیتهای شرکت نکرده اند. با این حال مشاهده می شود که در هیچ یک از دو گروه حداقل میزان توصیه شده تمرین (مجموع ۷۰ مت یا ۷ بار تمرین با شدت متوسط در هفته) رعایت نشده است. بنابراین، حتی با وجود شرکت در کلاس های فوق برنامه، به نظر می رسد که میزان فعالیت کافی نیست. از طرف دیگر، نتایج آزمون من-ویتنی نشان داد که با شرکت در فعالیتهای فوق برنامه تفاوت درصدی معناداری در شاخص های تندرستی (BMI، دور کمر، فشارخون) مشاهده نشد (جدول ۷).

نتایج نشان داد که اندازه دور کمر ۰/۹ درصد آزمودنی ها بیش از حد نرمال بوده و در محدوده خطر قرار داشت. جدول (۴) نشان می دهد که میزان اندازه دور کمر طبیعی و در معرض خطر در زنان و مردان بسیار نزدیک بوده و بنابراین تفاوت معناداری از این نظر وجود ندارد. درصد بالایی از گروههای سنی دارای اندازه دور کمر در محدوده طبیعی هستند. تفاوت بین گروههای سنی معنادار نبود. درصد فراوانی در دانشجویان بومی و غیر بومی نیز توزیع نسبتا یکسانی را دارد.

جدول (۵) درصد هر یک از سطوح فشار خون را در طبقات سنی، گروههای جنسی و بومی و غیر بومی نشان می دهد. می توان دریافت که درصد بیشتری از مردان در مرحله آستانه پر فشار خونی قرار دارند ($P < 0/01$). همچنین فشار دیاستول و سیستمی در افراد زیر ۲۰ سال نسبت به دو گروه دیگر وضعیت مناسبی را دارد.

آزمون کروسکال والیس نشان داد که توزیع BMI در گروههای مختلف سنی یکسان نیست. ($p < 0/05$ و $df = 2$ و $H = 7/08$) مقایسه دو به دو گروههای سنی (آزمون من ویتنی) نشان داد که بین دو گروه سنی زیر ۲۰ سال و بالای ۲۵ سال تفاوت معناداری وجود دارد. یعنی گروه سنی زیر ۲۰ سال BMI کمتری دارند (جدول ۳). بنابراین، فرض حکم مبنی بر اختلاف توزیع BMI در گروههای سنی تایید و فرض صفر مبنی بر وجود توزیع یکسان BMI در گروههای سنی رد می شود. آزمون من ویتنی تفاوت معناداری را در دو جنس نشان نداد ($p > 0/05$ و $Z = -0/61$) در نتیجه فرض صفر مبنی بر توزیع یکسان BMI در دو جنس تایید و فرض حکم رد می شود.

در آزمون من ویتنی تفاوت معناداری در توزیع BMI در دانشجویان بومی و غیربومی مشاهده نشد. ($p > 0/05$ و $Z = -1/18$).

آزمون خی دو نشان داد که در اندازه دور کمر بین گروههای سنی تفاوت معناداری وجود ندارد. ($p < 0/05$ و $df = 1$ و $\chi^2 = 3/109$).

با توجه به نتیجه آزمون خی دو تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد ($p > 0/05$ و $df = 1$ و $\chi^2 = 0/283$).

جدول ۴- توزیع فراوانی اندازه دور کمر بر حسب متغیرهای سن، جنسیت، و وضعیت سکونت (بومی و غیر بومی)

متغیر	سطوح	N جمع (%)	N طبیعی (%)	N در معرض خطر (%)
جنسیت	مرد	۱۳۵ (۱۰۰٪)	۱۳۲ (۹۷/۸٪)	۳ (۲/۲٪)
	زن	۲۰۷ (۱۰۰٪)	۲۰۴ (۹۸/۶٪)	۳ (۱/۴٪)
سن	<۲۰	۱۶ (۱۰۰٪)	۱۵ (۹۳/۸٪)	۱ (۶/۳٪)
	۲۱-۲۵	۳۱۳ (۱۰۰٪)	۲۰۹ (۹۸/۷٪)	۴ (۱/۳٪)
	>۲۵	۱۲ (۱۰۰٪)	۱۱ (۹۱/۷٪)	۱ (۸/۳٪)
وضعیت سکونت	بومی	۱۴۴ (۱۰۰٪)	۱۳۹ (۹۶/۵٪)	۵ (۳/۵٪)
	غیر بومی	۱۹۶ (۱۰۰٪)	۱۹۵ (۹۹/۵٪)	۱ (۰/۵٪)

جدول ۵- میزان فشار خون سیستولی و دیاستولی بر اساس سن، جنسیت و وضعیت سکونت

فشار خون سیستولی	فشار خون دیاستولی	سن			جنسیت		سکونت	
		>۲۵	۲۱-۲۵	<۲۱	زن	مرد	غیر بومی	بومی
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
طبیعی	طبیعی	۷ (۵۸/۳٪)	۲۴۴ (۸۷/۲٪)	۱۰ (۶۲/۵٪)	۱۸۶ (۸۹/۹٪)	۷۶ (۵۶/۷٪)	۱۴۴ (۷۳/۸٪)	۱۱۶ (۸۰٪)
آستانه پرفشارخونی	آستانه پرفشارخونی	۵	۶۶	۶	۲۰	۵۷	۴۹	۲۸
پرفشارخونی	پرفشارخونی	۰	۲	۰	۱	۱	۲	۰
جمع	جمع	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰
طبیعی	طبیعی	۹ ^{۳۰:۳۰۲} (۷۵٪)	۲۸۸ ^{۳۰:۳۰۲} (۹۲/۳٪)	۱۶ ^{۳۰:۳۰۲} (۱۰۰٪)	۱۹۹ (۹۶/۱٪)	۱۱۵ (۸۵/۵٪)	۱۸۰ (۹۲/۳٪)	۱۳۲ (۹۱/۷٪)
آستانه پرفشارخونی	آستانه پرفشارخونی	۳ (۲۵٪)	۲۱ (۶/۷٪)	۰ (۰٪)	۷ (۳/۴٪)	۱۷ (۱۲/۷٪)	۱۲ (۶/۲٪)	۱۲ (۸/۳٪)
پرفشارخونی	پرفشارخونی	۰ (۰٪)	۳ (۰٪)	۰ (۰٪)	۱ (۰/۵٪)	۲ (۱/۵٪)	۳ (۱/۵٪)	۰ (۰٪)
جمع	جمع	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰

* P < ۰/۰۵ ** P < ۰/۰۱

بحث و نتیجه گیری

بودند (دامنه سنی ۵ سال) و در نتیجه تفاوت های سنی و فعالیت جسمانی کمتر از پژوهشهای مشابه جلوه گر شدند، و یا همانطور که قبلا اشاره گردید، تمرین در گروه سنی جوانتر به اندازه کافی شدید نبوده تا حداقل میزان توصیه شده ارزش متابولیکی (70 MET در هفته) را برآورده نماید. وجود تفاوت در تمرین ملایم نیز نشان می دهد که افراد گروه سنی بالاتر نه تنها در تمرین شدید بلکه حتی در تمرینات سبک هم به ندرت شرکت می کنند. بنابراین مداخله در فعالیت جسمانی آتی دانشجویان باید بر تمرینات با شدت بیشتر برای گروه جوان و افزایش میزان تمرین سبک برای گروه مسن تر متمرکز گردد.

عوامل خطر ساز قلبی

در بسیاری از تحقیقات یکی از روشهای بررسی چاقی، اندازه گیری شاخص توده بدنی (BMI) است (۲۹). هر چند که این شاخص میزان توده عضله و چربی را از یکدیگر متمایز نمی سازد (۹) اما یک شاخص معتبر برای بررسی چاقی در مطالعات جمعیتی شناخته شده است. وقتی که BMI بیشتر از ۲۵ باشد با عوامل خطر ساز بیماریهای کرونر قلب (CHD)^۴ و خطر پیشرفت CHD ، همرا می باشد (۲۰). براین اساس، در این تحقیق اندازه گیری BMI نشان داد که $17/8\%$ آزمودنیها در معرض خطر ($BMI > 25$) هستند. بعلاوه در شاخص توده بدنی (BMI) بین دختران و پسران و همچنین دانشجویان بومی و غیربومی تفاوت معناداری وجود نداشت. اما گروه سنی جوانتر گرایش به BMI کمتری داشتند. بنابر این می توان اظهار داشت که صرف نظر از وضعیت سکونت (بومی و غیربومی بودن) و جنسیت (دختر و پسر) در نمونه حاضر، با بالا رفتن سن BMI افزایش یافته است.

علاوه بر BMI ، توزیع چربی در ناحیه شکم، نیز برای سنجش عامل خطر ساز سلامت مربوط به شیوه زندگی بی تحرک، مورد استفاده قرار می گیرد (۳). دور کمر، یک شاخص معتبر برای سنجش توزیع چربی است، زیرا چربی مازاد در ناحیه شکم نسبت به سایر نقاط، سلامتی را بیشتر به مخاطره می اندازد (۱۱). با این حال، در این پژوهش میزان BMI ، با میزان اندازه دور کمر همخوانی

فعالیتهای فراغتی بر اساس ارزش متابولیکی (MET) این پژوهش به بررسی الگوهای ورزش در اوقات فراغت پرداخت. این الگوها شامل شدت، تکرار و مجموع فعالیتهای فراغتی بود. مجموع فعالیتهای جسمانی شدید و متوسط ($MVLT$) نیز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که هیچ یک از آزمودنیها، حداقل میزان توصیه شده (70 MET در هفته) را اجرا نمی کنند، که این موضوع بسیار نگران کننده است. تحقیقات انجام شده در داخل و خارج از کشور نیز به نتیجه مشابهی دست یافته اند (۲ و ۳ و ۱۹ و ۲۵). اما در مقایسه با تحقیقات قبلی، مشکل کم تحرکی و عدم کفایت تمرین در این پژوهش تقریبا دو برابر پژوهشهای گذشته است. مثلا رحمانی و بخشی نیا عنوان کردند که بیش از ۶۰ درصد دانشجویان دختر اصلا ورزش نمی کنند (۱). پژوهشها نشان داده که در سال ۱۹۹۱ حدود ۶۰ درصد بزرگسالان در آمریکا در اوقات فراغت خود کم تمرین کرده و یا اصلا تمرین نکرده اند (۱۰) یا در تحقیق دیگری (فنل ۱۹۹۷) در حدود یک سوم از دانشجویان به اندازه کافی فعالیت جسمانی نداشتند (۱۲). این نتایج، لزوم تلاش بیشتر دانشگاهها برای بهبود فعالیت جسمانی دانشجویان را گوشزد می نماید.

همچنانکه پیشتر اشاره شد، در این تحقیق وضعیت سنی آزمودنیها نیز مورد بررسی قرار گرفت. به دلیل اینکه تحقیقات حاکی است که الگوی فعالیت جسمانی با افزایش سن تغییر می کند (۲۷). شاید یکی از توضیحات این است که سیستم های بی هوازی بزرگسالان در مقایسه با جوانان قادر به توزیع سریع انرژی نیست. این کاهش احتمالا همراه با از دست دادن توده عضلانی است و هر گونه از دست دادن توده عضلانی در بزرگسالان احتمالا بر عملکرد بی هوازی آنها تاثیر خواهد گذاشت (۱۴). نتایج تحقیق نشان داد که دانشجویان جوانتر بیشتر از دانشجویان مسن گرایش به شرکت در فعالیتهای شدید و ملایم دارند (جدول ۲). اما این تفاوت فقط در تمرین ملایم معنادار بود. در صورتی که تحقیقات نشان داده اند که تمرین شدید و متوسط در گروههای سنی جوانتر بیشتر از گروههای سنی بالاتر است (۲۳). قسمتی از این ناهمخوانی شاید ناشی از این مسئله باشد که در تحقیق حاضر گروههای سنی به یکدیگر نزدیک

شرکت در فعالیتهای ورزشی فراغتی (LTE) است (جدول ۶). با دقت بیشتر در نتایج می توان دریافت که بیشترین تفاوت در تمرین شدید می باشد، که این موضوع نشان دهنده این است که کلاسهای فوق برنامه ورزشی باعث بهبود شدت فعالیتهای ورزشی (افزایش ارزش متابولیکی) می شود. این یافته برای دستیابی به استاندارد فعالیت (۷۰ مت در هفته) در آزمودنیهای پژوهش حاضر باید مورد توجه قرار گیرد.

متاسفانه در این پژوهش برای توضیح اینکه میزان و نوع فعالیتهای فوق برنامه چقدر در افزایش LTE (برحسب مت) مشارکت می کنند به دلیل فقدان پیشینه، اطلاعاتی بدست نیامد. بنابراین طراحی دقیق تحقیقاتی که اثرات انواع فعالیتهای فوق برنامه بر فعالیت جسمانی دانشجویان را به طور خاص بررسی می کند، ضروری به نظر می رسد.

اگر چه شرکت در فعالیتهای فوق برنامه ورزشی به دانشجویان کمک می کند که میزان کل فعالیت فراغتی خویش را افزایش دهند، اما دانشجویان شرکت کننده در این فعالیتهای پیشرفتی را در نیمرخ های سلامت نشان ندادند (جدول ۷).

از آنجا که بسیاری از مطالعات نشان داده اند که برای برخورداری از سلامت کامل، انجام فعالیت جسمانی به میزان کافی، ضروری است، دلیل احتمالی برای توضیح موضع فوق (نتایج جدول ۷) این است که دانشجویانی که در فوق برنامه تربیت بدنی شرکت کرده اند فقط در LTE بیشتری مشارکت داشته اند. اما این فعالیتها به قدر کافی طولانی یا شدید نبوده اند تا اثر معناداری بر ارتقاء یا بهبود نیمرخ های سلامت داشته باشند.

نداشت. یعنی ۱۸/۴٪ از آزمودنیها با استفاده از BMI در گروه پرخطر قرار گرفتند در حالیکه نتیجه اندازه گیری دور کمر نشان داد که تنها ۱/۸ درصد از آزمودنیها در گروه پرخطر قرار دارند، که بسیار کمتر از گروه پرخطر در BMI است. ناسازگاری نتایج حاصل از دو شاخص فوق ممکن است بیانگر این موضوع باشد که هر یک از این اندازه ها، بر ویژگی خاصی از چربی بدن متمرکز شده و در رابطه با عوامل خطر ساز سلامت، این دو شاخص را نمی توان به جای یکدیگر به کار برد.

فشارخون سیستولی و دیاستولی نیز دو روش اندازه گیری مستقیم خطر ابتلا به بیماریهای قلبی عروقی می باشند. قرار گرفتن ۲۲/۶ درصد از دانشجویان در آستانه پرفشارخونی قابل توجه می باشد و با در نظر گرفتن مجدد این موضوع که هیچ یک از دانشجویان حداقل فعالیت بدنی مورد نیاز در هفته را اجرا نمی کنند، این مسئله نگران کننده بوده و احتمال ورود افراد به مرحله پرفشارخونی وجود دارد. در نتیجه ضرورت مداخله برنامه ورزشی و فوق برنامه تربیت بدنی احساس می شود.

از سوی دیگر، توجه به نتایج متقابل حاصل از اندازه دور کمر و فشار خون سیستولی ضروری به نظر می رسد. درصد افراد در معرض خطر از لحاظ دور کمر بسیار ناچیز بود و در این رابطه بین دو جنس تفاوتی نیز وجود نداشت. در حالیکه درصد قابل توجهی از افراد در معرض پرفشارخونی قرار داشتند و مردان به طور معناداری بیشتر از زنان در آستانه پرفشارخونی بودند (جدول ۵ و ۴). از آنجا که فشارخون سیستولی شاخص مستقیم مشکلات قلبی است، بنابراین می توان اظهار داشت که اندازه دور کمر می تواند تنها سهم ناچیزی در پیش بینی فشارخون بالا داشته باشد. البته در مورد رابطه بین این دو عامل تحقیقات بیشتری مورد نیاز است.

اثرات شرکت در فعالیتهای فوق برنامه بر تمرین

فراغتی و نیمرخهای سلامت

میزان فعالیتهای فراغتی (برحسب مت) در بخشهای شدید (SLTE)، متوسط (MLTE) ترکیب شدید و متوسط (MVLTE) و مجموع فعالیتهای (TLTE) در دانشجویانی که اعلام کرده بودند که در فوق برنامه تربیت بدنی دانشگاه شرکت می کنند، به طور معناداری بیشتر بود. این امر نشان دهنده اثر مثبت این قبیل برنامه ها بر

جدول ۶_ سطوح فعالیت جسمانی دانشجویان و شرکت در فعالیت های فوق برنامه تربیت بدنی

عدم شرکت در فوق برنامه (۹۲٪)		شرکت در فوق برنامه (۸٪)		سطوح فعالیت جسمانی
دفعات تمرین در هفته Mean	ارزش متابولیکی (SD)M	دفعات تمرین در هفته Mean	ارزش متابولیکی (SD)M	
۰/۹۱	(۹/۰۵)۷/۱۰	۲/۷۴	(۱۱/۱۹)۱۷/۰۹**	SLTE
۱/۸	(۹/۷۷)۹/۱۶	۲/۸۶	(۱۱/۷۴)۱۴/۲۶*	MLTE
۳/۲۸	(۷/۴۹)۹/۸۳	۳/۸۵	(۸/۵۵)۱۱/۵۶	LLTE
۱/۳۶	(۱۵/۱۹)۱۶/۲۶	۲/۸	(۱۷/۵۳)۳۱/۳۵**	MVTE
۲	(۱۸/۵۲)۲۶/۰۹	۳/۱۵	(۲۲/۴۱)۴۲/۹۰**	TLTE

*معناداری در سطح $P < 0/05$; **معناداری در سطح $P < 0/01$

SLTE تمرین شدید، MLTE: تمرین متوسط، LLTE تمرین سبک

$$LLTE+MLTE + SLTE = TLTE, MLTE+SLTE=MVTE$$

جدول ۷_ شرکت در فعالیت های فوق برنامه ونیم رخ های اساسی سلامت

متغیر	سطوح	شرکت در فوق برنامه		عدم شرکت در فوق برنامه	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
دور کمر	طبیعی	۲۷	۱۰۰٪	۳۰۴	۹۸/۱٪
	در معرض خطر	۰	۰٪	۶	۱/۹٪
BMI	کم وزن	۱	۳/۷٪	۲۷	۸/۷٪
	طبیعی	۲۰	۷۴/۱٪	۲۲۶	۷۳/۱٪
	اضافه وزن	۵	۱۸/۵٪	۴۸	۱۵/۵٪
	چاق	۱	۳/۷٪	۸	۲/۶٪
فشار خون سیستمی	طبیعی	۱۸	۶۶/۷٪	۲۴۰	۷۷/۷٪
	پیش پرفشار خونی	۹	۳۳/۳٪	۶۷	۲۱/۷٪
	پرفشار خونی	۰	۰٪	۲	۰/۶٪
فشار خون دیاستولی	طبیعی	۲۵	۹۲/۶٪	۲۸۴	۹۱/۹٪
	پیش پرفشار خونی	۲	۷/۴٪	۲۲	۷/۱٪
	پرفشار خونی	۰	۰٪	۳	۰/۱٪

منابع و مأخذ

۱. رحمانی، احمد، محمد پور رنجبر و طیبه بخشی نیا (۱۳۸۵). بررسی و مقایسه نحوه گذران اوقات فراغت دانشجویان دختر دانشگاه‌های زنجان با تاکید بر نقش تربیت بدنی و ورزش. مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، پاییز ۱۳۸۵، شماره ۳، صفحات ۲۱۶-۲۰۹.
2. Ainsworth, B. E., Berry, Schnyder, V.N., & Vickers, S.R. (1992). *Leisure-time physical activity and aerobic fitness in African-American young adults. Journal of Adolescent Health, 13, 1-6.*
3. American College of Sports Medicine. (2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (6th ed.)*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
4. Behrens, T.K., & Dinger, M.K. (2003). *A preliminary investigation of college students' physical activity patterns. American Journal of Health Studies, 18(2/3), 169-172.*
5. Buckworth, J., & Nigg, C. (2004). *Physical activity, exercise, and sedentary behavior in college students. Journal of American College Health, 53(1), 28-34.*
6. Cardinal, B.J., & Sachs, M.S. (1996). *Effects of mail-mediated, state-matched exercise behavior change strategies on female adults' leisure-time exercise behavior. Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness, 36(2), 100-107.*
7. Cardinal, B.J., Tuominen, K.J., & Rintala, P. (2004). *Cross-cultural comparison of American and Finnish college students' exercise behavior using transtheoretical model constructs. Research quarterly for Exercise and Sport, 75, 92-101.*
8. Corbin, C.B. (2002). *Physical education as an agent of change. 54, 182-195.*
9. Crespo, C.J., Smit, E., Andersen, R.E., Ainsworth, B.E., & Carter-Pokras, O. (2000). *Race/ethnicity, social class nad their relationship to physical inactivity during leisure time. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. American Journal of preventive Medicine, 18, 46-53.*
10. Dipietro Loretta. (2001). *Physical activity in aging changes in patterns and their relationship to health and function. Journals of Gerontology, Vol. 56A:13-22.*
11. Fahey, T.D., Insel, P.M., & Roth, W.T. (1999). *Fit & Well: Core concepts and labs in physical fitness and wellness (3rd ed.)*, Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company.
12. Fennell, R. (1997). *Health behaviors of students attending historically black colleges and universities: Results from the national college health risk behavior survey. Journal of American College Health, 46(3), 109-120.*
13. Godin, G., Jobin, J., & Bouillon, J. (1986). *Assessments of leisure time exercise behavior by self-report: A concurrent validity study. Canadian Journal of Public Health, 77, 359-361.*
14. Haywood Kathleen M., Getchell Nancy. (2009). *Life span motor development. Human Kinetics, Fifth edition, pp: 280.*

15. Huang, T.T.K., Harris, K.J., Lee, R.E., Nazir, N., Born, W., & Kaur, H. (2003). *Assessing overweight, obesity, diet, and physical activity in college students. Journal of American college Health*, 52(2), 83-86.
16. Jacobs, D., Ainsworth, B., Hartman, T., & Leon, A. (1993). *A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. Medicine and sciences in Sports and Exercise*, 25, 81-91.
17. Jones, D.A., Ainsworth, B.E., Croft, J.B., Macera, C.A., Lloyd, E.E., & Uyusuf, H.R. (1998). *Moderate leisure-time physical activity: Who is meeting the public health recommendations? A national cross-sectional study. Archives of Family Medicine*, 7, 285-289.
18. Keating, X.D., Guan, J., Huang, Y., Deng, M., Wu, Y., & Qu, S. (2005). *Cross-cultural validation of stages of exercise change scale among Chinese college students. European physical Education Review*, 11(1), 71-83.
19. Kelley, G.A., & Kelly, K.S. (1994). *Physical activity habits of African-American college students. Research Quarterly for Exercise and sport*, 65, 207-212.
20. Lamon-Fava, s., Wilson, P.W.F. & Schaefer, E.J. (1996). *Impact of body mass index on coronary heart disease risk factors in men and women: The Framingham offspring study. Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 16(12). 1509-1515.
21. National Institute of Health. (2004). *Strategic plan for NIH obesity research. NIH Publication No. 04-5493 August 2004. Retrieved from <http://obesityresearch.nih.gov/About/strategic-plan.htm>*
22. Pearman, S. N., Silas, N., & Valois, R.F (1996). *The impact of a required college health and physical education course on the health status of alumni. Journal of American College Health*, 46, 66-85.
23. Sally, L. Sullivan et al. *Physical education and general Health courses and minority community college student risk levels for poor health and leisure _time Exercise patterns. College Student Journal*. (2008).42, 1, p.132.
24. Sparling, P.B. (2003). *College physical education: An unrecognized agent of change in combating inactivity-related diseases. Perspectives in Biology and Medicine*, 46(4), 579-587.
25. Suminski, R.R., & Petosa, R. (2002) . *Stages of change among ethnically diverse college students. Journal of American College Health*, 51(1), 26-31.
26. sunquist, J., & Winkleby, M.A. (1999). *Cardiovascular risk factors in Mexican American adults: A transcultural analysis of NHANES III, 1988-1994. American journal of public Health*, 89(5), 723-731.
27. U.S. Department of Health and Human Services. (1996). *Physical activity and health: A report of the Surgeon General. Atlanta, GA: u.s. department of health and human services, center for chronic disease prevention and health promotion.*
28. U.S. Department of Health and Human Services. (2000). *Healthy People 2010: Understanding and improving health (2nd Ed.)*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
29. Willett, w. (1990). *Nutritional Epidemiology*. Newyork, NY: Oxford University Press.

30. Nizal Sarrafzadegan , Roya Kelishadi , Ahmad Esmailzadeh , Noushin Mohammadifard , Katayoun Rabiei , Hamidreza Roohafza , Leila Azadbakht , Ahmad Bahonar , Gholamhossein Sadri , Ahmad Amani , Saeid Heidari & Hossein Malekafzali. (2009) Do lifestyle interventions work in developing countries? Findings from the Isfahan Healthy Heart Program in the Islamic Republic of Iran *Bulletin of the World Health Organization* 2009; 87:39-50. doi: 10.2471/BLT.07.049841

31. THE IMPACT OF CHRONIC DISEASE IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN. *World Health Organization*; http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/en/