



دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی
گرایش فیزیولوژی ورزش

مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر اشتها و تغییرات وزن زنان جوان

غیر ورزشکار با وزن طبیعی و اضافه وزن

از

سمیرا محمدی

اساتید راهنما

دکتر فرهاد رحمانی نیا

دکتر حمید محبی

استاد مشاور

دکتر حمید اراضی

بهمن ۱۳۹۰

تقدیم به

پدرم و مادر مهربانم به پاس تعبیر واژه عشق و ایثار

معلمی را ستایش می‌کنم که اندیشیدن را به من بیاموزد، نه اندیشه‌ها را

سپاس و تشکر دارم

از استاد فرزانه جناب آقای دکتر فرهاد رحمانی نیا و استاد عزیز جناب آقای دکتر حمید

محبی به خاطر راهنمایی‌های بسیار خوب ایشان در هدایت این پایان نامه

همچنین از استاد محترم، جناب آقای دکتر حمید اراضی برای مشاوره ارزشمندشان در

اجرای این تحقیق سپاسگزاری می‌نمایم.

سلامت و سربلندی ایشان را از خداوند بلند مرتبه خواهانم.

- ۷-۵ پیشنهاد های کاربردی..... ۶۸
- ۸-۵ پیشنهاد های پژوهشی..... ۶۸

منابع و ماخذ

- فهرست منابع..... ۶۹

فهرست جدول ها

- جدول ۱-۲ برخی از نوروترانسمیترها و هورمون هایی که بر تغذیه و مراکز سیری در هیپوتالاموس تاثیر می گذارند..... ۱۵
- جدول ۱-۴ ویژگی های فردی آزمودنی ها در چهار گروه..... ۳۸
- جدول ۲-۴ متغیرها در آزمودنی های وزن طبیعی..... ۳۹
- جدول ۳-۴ متغیرها در آزمودنی های با اضافه وزن..... ۴۰
- جدول ۴-۴ نتایج آزمون کلموگراف- اسمیرنوف برای ویژگی های فردی آزمودنی ها..... ۴۱
- جدول ۵-۴ نتایج آزمون کلموگراف- اسمیرنوف برای متغیر های مورد مطالعه در آزمودنی های وزن طبیعی..... ۴۲
- جدول ۶-۴ نتایج آزمون کلموگراف- اسمیرنوف برای متغیر های مورد مطالعه در آزمودنی های با اضافه وزن..... ۴۳
- جدول ۷-۴ تفاوت احساس گرسنگی بین گروه ها..... ۴۴
- جدول ۸-۴ تفاوت احساس گرسنگی بین گروه ها..... ۴۵
- جدول ۹-۴ آزمون t همبسته مربوط به احساس گرسنگی آزمودنی ها..... ۴۶
- جدول ۱۰-۴ تفاوت احساس پری در بین گروه ها..... ۴۷
- جدول ۱۱-۴ آزمون t همبسته مربوط به احساس پری آزمودنی ها..... ۴۷
- جدول ۱۲-۴ تفاوت احساس سیری در بین گروه ها..... ۴۸
- جدول ۱۳-۴ آزمون t همبسته مربوط به احساس سیری آزمودنی ها..... ۴۹
- جدول ۱۴-۴ تفاوت احساس میل به غذا در بین گروه ها..... ۵۰
- جدول ۱۵-۴ آزمون t همبسته مربوط به احساس میل به غذای آزمودنی ها..... ۵۰
- جدول ۱۶-۴ تفاوت تغییرات وزنی بین گروه ها..... ۵۲
- جدول ۱۷-۴ تفاوت تغییرات وزنی بین گروه ها..... ۵۲
- جدول ۱۸-۴ آزمون t همبسته مربوط به تغییرات وزنی آزمودنی ها..... ۵۳
- جدول ۱۹-۴ تفاوت حداکثر اکسیژن مصرفی بین گروه ها..... ۵۴
- جدول ۲۰-۴ تفاوت حداکثر اکسیژن مصرفی بین گروه ها..... ۵۵
- جدول ۲۱-۴ آزمون t همبسته مربوط به تغییرات حداکثر اکسیژن مصرفی آزمودنی ها..... ۵۶
- جدول ۱-۵ ویژگی های فردی آزمودنی ها در چهار گروه ۵۹

فهرست نمودار ها

- نمودار ۱-۴ احساس گرسنگی در چهار گروه..... ۴۶
- نمودار ۲-۴ احساس پری در چهار گروه..... ۴۸
- نمودار ۳-۴ احساس سیری در چهار گروه..... ۴۹
- نمودار ۴-۴ احساس میل به غذا در چهار گروه ۵۱
- نمودار ۵-۴ تغییرات وزنی در چهار گروه..... ۵۳

نمودار ۴-۶ تغییرات حداکثر اکسیژن مصرفی در چهار گروه..... ۵۶

فهرست شکل ها

- شکل ۱-۲. منظره هیپوتالاموس که موقعیت های هسته های میانی-جانبی هیپوتالاموسی را نشان می دهد..... ۱۴
- شکل ۲-۲. تصویر مولکولی گرلین در انسان..... ۱۹
- شکل ۱-۳. اندازه گیری قد..... ۳۱
- شکل ۲-۳. دستگاه In-body..... ۳۲
- شکل ۳-۳. فعالیت پیاده روی..... ۳۴
- شکل ۴-۳. شیوه فعالیت در هر جلسه..... ۳۵

فهرست پیوست ها

- پیوست ۱ آگهی دعوت به همکاری..... ۷۵
- پیوست ۲ فرم اطلاعات فردی و سوابق پزشکی- ورزشی..... ۷۶
- پیوست ۳ فرم رضایت نامه..... ۷۸
- پیوست ۴ فرم دستورالعمل اجرای پژوهش..... ۷۹
- پیوست ۵ پرسشنامه اشتها..... ۸۰

فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه
فهرست جدول‌ها.....	ج
فهرست نمودارها.....	ج
فهرست شکل.....	چ
فهرست پیوست.....	چ
چکیده فارسی.....	ح
چکیده انگلیسی.....	خ

فصل اول

۱-۱ مقدمه.....	۲
۲-۱ بیان مسئله.....	۳
۳-۱ اهمیت و ضرورت پژوهش.....	۵
۴-۱ اهداف پژوهش.....	۷
۱-۴-۱ هدف کلی.....	۷
۲-۴-۱ اهداف اختصاصی.....	۷
۵-۱ پیش فرض‌های پژوهش.....	۸
۶-۱ فرضیه‌های پژوهش.....	۸
۷-۱ روش پژوهش.....	۹
۸-۱ متغیرهای پژوهش.....	۱۰
۱-۸-۱ متغیر مستقل.....	۱۰
۲-۸-۱ متغیر وابسته.....	۱۰
۹-۱ محدودیت‌های پژوهش.....	۱۰
۱-۹-۱ محدودیت‌های قابل کنترل.....	۱۰
۲-۹-۱ محدودیت‌های غیرقابل کنترل.....	۱۰
۱۰-۱ تعریف واژه‌ها.....	۱۰

فصل دوم

۱-۲ مقدمه.....	۱۳
۲-۲ مکانیزم‌های مرکزی کنترل اشتها.....	۱۴
۳-۲ عوامل مرتبط با چربی.....	۱۶
۱-۳-۲ لپتین.....	۱۶
۲-۳-۲ انسولین.....	۱۷
۳-۳-۲ آدیپونکتین.....	۱۷

۱۸.....	۴-۲ هورمون های روده‌ای.....
۱۸.....	۴-۲-۱ گرلین.....
۱۹.....	۴-۲-۱-۱ برخی از اثرات هورمون گرلین.....
۲۰.....	۴-۲-۲ کوله سیستوکینین (CCK).....
۲۰.....	۴-۲-۳ پپتید YY.....
۲۱.....	۴-۲-۴ پپتید شبه گلوکاگون-۱ (GLP-1).....
۲۱.....	۴-۲-۵ تحقیقات انجام شده در زمینه اثر محدودیت انرژی بر اشتها و تغییر هورمون‌های موثر بر اشتها.....
۲۵.....	۴-۲-۶ تحقیقات انجام شده در زمینه اثر فعالیت ورزشی بر اشتها، (به طور غیر مستقیم فقط با استناد به پرسشنامه VAS).....
۲۸.....	۴-۲-۷ جمع بندی.....

فصل سوم

۳۰.....	۳-۱ مقدمه.....
۳۰.....	۳-۲ طرح پژوهش.....
۳۰.....	۳-۳ جامعه آماری.....
۳۰.....	۳-۴ نمونه آماری و نحوه گزینش آزمودنی‌ها.....
۳۱.....	۳-۵ اندازه گیری‌های مقدماتی.....
۳۱.....	۳-۵-۱ اندازه گیری قد.....
۳۲.....	۳-۵-۲ اندازه گیری وزن و شاخص توده بدن (BMI).....
۳۲.....	۳-۵-۳ تعیین حداکثر اکسیژن مصرفی بوسیله آزمون راکپورت.....
۳۳.....	۳-۵-۴ مقیاس سنجش اشتها.....
۳۴.....	۳-۶ روش اجرای آزمون.....
۳۴.....	۳-۶-۱ طرح پژوهشی.....
۳۵.....	۳-۷ روش آماری پژوهش.....

فصل چهارم

۳۷.....	۴-۱ مقدمه.....
۳۷.....	۴-۲ ویژگی‌های توصیفی آزمودنی‌ها.....
۳۸.....	۴-۳ بررسی توصیفی متغیرها.....
۴۱.....	۴-۴ بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها.....
۴۴.....	۴-۵ آزمون فرضیه‌ها.....

فصل پنجم

۵۸.....	۵-۱ مقدمه.....
۵۸.....	۵-۲ خلاصه پژوهش.....
۶۰.....	۵-۳ نتایج پژوهش.....
۶۰.....	۵-۴ بحث و بررسی.....
۶۷.....	۵-۵ نتیجه‌گیری کلی.....
۶۸.....	۵-۶ پیشنهادهای برخاسته از پژوهش.....

مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر اشتها و تغییرات وزن زنان جوان غیر ورزشکار با وزن

طبیعی و اضافه وزن

سمیرا محمدی

هدف از تحقیق حاضر، مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر اشتها و تغییرات وزن زنان جوان غیر ورزشکار با وزن طبیعی و اضافه وزن بود. به این منظور، ۲۰ آزمودنی داوطلب با وزن طبیعی ($25 < BMI < 30$) و ۲۰ آزمودنی با اضافه وزن ($30 < BMI < 35$) به طور تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند: گروه شاهد با وزن طبیعی (سن $22/4 \pm 2/4$ سال، BMI $22/7 \pm 1$ کیلوگرم بر متر مربع)، گروه شاهد با اضافه وزن (سن $22/7 \pm 2$ سال، BMI $27/2 \pm 2/4$ کیلوگرم بر متر مربع)، گروه پیاده روی با وزن طبیعی (سن $22/1 \pm 1/1$ سال، BMI $22/7 \pm 1$ کیلوگرم بر متر مربع)، گروه شاهد با اضافه وزن (سن $22/9 \pm 1/7$ سال، BMI $27/6 \pm 1/6$ کیلوگرم بر متر مربع). گروه‌های تجربی، برنامه تمرینی را که شامل پیاده روی با شدت متوسط ($50-70$ درصد ضربان قلب بیشینه) در مسافت تعیین شده (در هفته های ۱-۲ مسافت ۲۸۰۰ متر، در هفته های ۳-۶ مسافت ۳۲۰۰ متر) و ۳ جلسه در هفته بود به مدت ۶ هفته انجام دادند. در ابتدا و پایان ۶ هفته وزن بدن و VO_{2max} (با آزمون راکپورت) ارزیابی شد. همچنین، آزمودنی‌ها مقیاس اشتها (VAS) را قبل از جلسه اول و ۱۵ دقیقه قبل از جلسه آخر تکمیل کردند. پس از اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگراف - اسمیرنف، نتایج آزمون آماری تحلیل واریانس نشان داد که افزایش معنی دار در احساس گرسنگی همراه با کاهش معنی دار در وزن بدن فقط در گروه پیاده روی با اضافه وزن وجود داشت ($p < 0/05$). علاوه بر این، افزایش معنی دار در توان هوازی بیشینه (VO_{2max} تنها در گروه‌های تجربی وجود داشت ($p < 0/05$). همچنین، نتایج t همبسته نشان داد که گرسنگی در گروه پیاده روی با اضافه وزن نسبت به قبل از برنامه افزایش یافت ($p < 0/05$). با توجه به نتایج بدست آمده، ۶ هفته برنامه پیاده روی باعث افزایش اشتها و کاهش وزن بدن در زنان با اضافه وزن شده است، در حالی که، گرسنگی و تغییرات وزن در زنان با وزن طبیعی معنی دار نبود. بنابر این، به نظر می‌رسد درمورد اثر ۶ هفته برنامه پیاده روی بر برخی جنبه‌های اشتها (گرسنگی)، ترکیب بدنی و میزان کاهش وزن موثر باشد.

واژه‌های کلیدی: برنامه پیاده روی، اشتها، تغییرات وزنی، زنان با وزن طبیعی، زنان با اضافه وزن

Abstract

Comparison of effect of 6-week walking with moderate intensity on appetite and weight changes in normal and overweight untrained young women

Samira Mohamadi

The aim of the present study was to compare the effect of 6-weeks walking with moderate intensity on appetite and weight changes in normal and overweight untrained young women. Therefore, 20 normal ($20 < \text{BMI} < 25$) and 20 overweight ($25 < \text{BMI} < 30$) volunteer female were divided randomly into four groups, including normal weight control group (age= 24.4 ± 2.4 years, $\text{BMI} = 22.1 \pm 1.4 \text{ kg/m}^2$), normal weight walking group (age= 22.1 ± 1.1 years, $\text{BMI} = 22.7 \pm 1 \text{ kg/m}^2$), overweight control group (age= 22.7 ± 2 years, $\text{BMI} = 27.2 \pm 2.4 \text{ kg/m}^2$), overweight walking group (age= 22.9 ± 1.7 years, $\text{BMI} = 27.6 \pm 1.6 \text{ kg/m}^2$). Experimental groups started to do exercise program that consisted of walking with moderate intensity ($\%50 - \%75$ of maximal heart rate) in constant distance (in weeks of 1-2=2800 m, in weeks of 3-6=3200 m), 3 sessions in a week for 6 weeks. At first and after 6-weeks body weight and $\text{VO}_{2\text{max}}$ (with Rockport test) were assessed. Further, subjects filled the analog of appetite (VAS) before first session and 15 minutes before final session. After assurance about the normality of data distribution using Kolmogorov-Smirnov test, the results of variance analysis showed a significant increase in feeding of hunger together with a significant decrease in body weight only at overweight walking group ($p < 0.05$). Moreover, just there was a significant increase in $\text{VO}_{2\text{max}}$ of experimental groups ($p < 0.05$). Also, the result of paired t-test showed that hunger of overweight walking group increased rather than before starting program ($p < 0.05$). Additionally, 6-week walking program caused increase of appetite and decrease of body weight in overweight walking group; while hunger and body weight remained unchanged in normal weight walking group. Therefore, it seems that 6-week walking affects on some aspects of appetite (hunger), body composition and amount of weight loss.

Keyword: walking program, appetite, weight changes, normal weight females, overweight females

فصل اول
طرح پژوهش

۱-۱ مقدمه

پیاپیاده‌روی خطر ابتلا به طیف وسیعی از بیماری‌ها (بویژه بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت نوع ۲) را کاهش می‌دهد [۳۰]. امروزه اگر چه بسیاری از مردم از سودمندی فعالیت ورزشی در تندرستی آگاه هستند، متأسفانه سطح فعالیت ورزشی کاهش یافته است و به طور عمده مردم به سمت بی‌حرکی پیش می‌روند [۴۹]. در نتیجه پذیرفتن زندگی غیرفعال، وضعیت تعادل مثبت انرژی و به دنبال آن افزایش وزن و چاقی را ایجاد می‌کند [۱۵]. سازمان جهانی بهداشت شیوع چاقی و اضافه‌وزن را در کشورهای خاورمیانه در زنان ۵۴/۲ درصد و در مردان ۳۱/۴ درصد گزارش کرده است، که این مساله مرگ حدود ۱۵۰۰۰۰ نفر در سال را، در این کشورها باعث می‌شود. در ایران بر اساس گزارش اخیر سازمان جهانی بهداشت از کل آمار مرگ‌های گزارش شده در سال ۲۰۰۲ (۳۸۵۰۰۰ مورد)، ۷۰ درصد آن که شامل ۲۶۸۰۰۰ مورد است مربوط به بیماری‌های مزمن بوده

که اضافه‌وزن و چاقی از اصلی‌ترین علل آن محسوب می‌شود [۳]. با توجه به شیوع جهانی چاقی و اضافه‌وزن، این موضوع بسیار نگران‌کننده است.

توصیه‌های فعلی برای کاهش وزن شامل کاهش مصرف کالری و افزایش فعالیت بدنی است، که افزایش سطح فعالیت بدنی در بین افراد، به عنوان مهمترین راه مبارزه با روند فعلی مورد تأکید می‌باشد. شواهد اظهار کرده اند که فعالیت بدنی در حفظ وزن بدن و جلوگیری از بازگشت دوباره وزن از دست رفته نقش اساسی دارد، بدین صورت که به طور مستقیم با افزایش انرژی مصرفی و به طور غیر مستقیم با تعدیل اشتها، انرژی دریافتی و به طور کلی ایجاد تعادل منفی انرژی از کسب وزن اضافی و نامطلوب جلوگیری می‌کند. به نظر می‌رسد ورزش باعث ایجاد سازگاری‌های جبرانی می‌شود که برای کاهش وزن سودمند می‌باشد، در حالی که بعضی مطالعات سازگاری‌های جبرانی را نشان دادند که هزینه انرژی ناشی از ورزش را کاهش می‌دهد [۴۲، ۴۱، ۲۹]. بویژه این احتمال وجود دارد که اشتها و انرژی دریافتی بعد از هزینه انرژی ناشی از فعالیت بدنی افزایش یابد. در واقع ارتباط بین ورزش و سازگاری‌های جبرانی، در تعیین اثربخشی ورزش بر کنترل وزن بسیار مهم است. [۲۹].

از آنجا که پدیده‌روی محبوب‌ترین روش فعالیت بدنی است [۳۱]، درک قطعی در مورد تأثیر آن بر اشتها، تعادل انرژی و کنترل وزن ضروری است. بنابراین اگر چه ورزش جزء کلیدی و مهم برنامه کنترل وزن می‌باشد، اما به نظر می‌رسد هنوز اطلاعات زیادی در مورد رابطه پیچیده بین ورزش و کنترل اشتها مورد نیاز است تا چگونگی اثرات ورزش بر کنترل وزن مشخص گردد.

۱-۲ بیان مسئله

طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، زندگی غیر فعال یکی از ۱۰ علت عمده مرگ و ناتوانی است و بیش از ۲/۳ درصد مرگ‌ها در هر سال به علت نداشتن فعالیت بدنی می‌باشد. در کشور های سراسر جهان بین ۸۰-۶۰ درصد بزرگسالان به اندازه‌ای که برای سلامتی آن‌ها مفید است، فعالیت بدنی ندارند [۱].

پیشرفت های صنعتی و زندگی ماشینی فعالیت جسمانی انسان را در طی چندین سال اخیر به حداقل رسانده که مشکلات فراوانی نیز به همراه داشته است. یکی از این مشکلات چاقی و اضافه وزن و کاهش توان هوازی است که امروزه بسیاری از افراد با آن دست به گریبان هستند. بر اساس آمار منتشر شده در سال ۲۰۰۵، از سوی سازمان جهانی بهداشت، ۱/۶ میلیارد بزرگسال (بالای ۱۵ سال) در جهان اضافه وزن دارند و حداقل ۴۰۰ میلیون نفر از آنان به طور بالینی، چاق هستند و انتظار می‌رود در سال ۲۰۱۵ این رقم به ۲/۳ میلیارد فرد بزرگسال با اضافه وزن و ۷۰۰ میلیون فرد چاق برسد [۳]. از جمله عوارض چاقی و اضافه وزن می‌توان به دیابت نوع ۲، بیماریهای قلبی-عروقی، پرفشاری خون، بیماری های مرتبط با کیسه صفرا، برخی از انواع سرطان ها، بیماری های مفصلی و نابهنجاریهای روانی و اجتماعی اشاره کرد [۲۷]. افزایش وزن و چاقی از مسائل عمده

بهداشتی محسوب می شود و پیشگیری از آن دومین عامل پیشگیری از مرگ (بعد از سیگار) معرفی شده است و وضعیت آن در جامعه رابطه معنی داری با سطح سلامت در جامعه دارد [۳].

تحقیقاتی که روی آثار نامطلوب اضافه وزن انجام شده است، مردان و بویژه زنان را بر آن داشته که به فعالیت های بدنی بپردازند. یک برنامه تمرین بدنی شامل دویدن آرام، راه پیمایی و دویدن با شدت متوسط، می توانند باعث ایجاد تغییراتی در ترکیب بدنی شود که این تغییرات بر حداکثر اکسیژن مصرفی هم اثرگذار خواهد بود. در میان انواع مختلف فعالیت بدنی، بسیاری از محققان پیاده روی را فعالیت بدنی مناسب برای کاهش وزن معرفی کرده اند و به اهمیت این ورزش بر پیشرفت سلامت افراد پرداخته اند؛ چرا که پیاده روی ورزشی سالم، در دسترس و مورد توجه و علاقه عموم است [۳۱].

توصیه های فعلی برای کاهش وزن شامل کاهش مصرف کالری و افزایش فعالیت بدنی است. در شرایط فقدان رژیم غذایی با کالری کم، قابلیت ورزش برای کاهش وزن کمتر می شود. توضیح احتمالی این است که ورزش، باعث افزایش اشتها و در نتیجه بالا رفتن انرژی دریافتی می شود؛ که این دو عامل قابلیت کسر انرژی را توسط ورزش خنثی خواهند کرد، به این معنی که هزینه انرژی تمرین بعداً از طریق افزایش در انرژی دریافتی جبران می شود [۳۸].

تحقیقات متعددی اثر فعالیت ورزشی را بر اشتها مورد بررسی قرار دادند. در چندین مطالعه با وجود بی اثری بر انرژی دریافتی، کاهش قابل توجهی در گرسنگی بعد از تمرین مشاهده شده است. این بی اشتها ناشی از تمرین فقط در طول تمرین و برای مدت کوتاهی بعد از تمرین شدید (بیش از ۶۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی) مشاهده شده است و به نظر نمی رسد که بعد از تمرین با شدت کم وجود داشته باشد [۶۵، ۱۵].

در تحقیقی گزارش شد که به دنبال هزینه انرژی ناشی از ورزش، انرژی دریافتی در دوره کوتاه مدت افزایش یافت، ولی اشتها تغییری نکرد [۶۴]. در حالی که در تحقیقی دیگر گزارش شد، به دنبال ۶۰ دقیقه شنا کردن با شدت متوسط، اشتها در طول ورزش و بلافاصله بعد از آن متوقف شد و در زمان بعد ورزش افزایش یافت. شنا بر انرژی دریافتی تأثیری نداشت [۳۲].

شواهد پژوهشی نشان می دهد که یک جلسه ۶۰ دقیقه ای پیاده روی سریع در مردان جوان، اثر قابل توجهی بر اشتها، انرژی دریافتی و غلظت گرلین آسپیل دار پلازما ندارد [۳۱]. نتایج مطالعه ای، افزایش معناداری در گرسنگی را در حالت ناشتایی بر اثر ۱۲ هفته (۵ روز در هفته با شدت معادل ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه) تمرین در زنان و مردان نشان داده است [۳۹]. ولی در مطالعه ای دیگر بعد از ۱۲ هفته ورزش (۵ روز در هفته با شدت معادل ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه) کاهش معنی داری در وزن بدن با کاهش گرسنگی در بعضی افراد همراه بود [۴۲]. در تحقیقی انرژی دریافتی افراد با وزن طبیعی (عمدتاً زنان) در پاسخ به مداخله تمرینی ۳ روزه نسبت به دوره استراحت افزایش نشان داده است، ولی افراد چاق این چنین پاسخی جبرانی را نشان ندادند [۱۵]. در رابطه با اثر جنس بر هزینه انرژی و انرژی دریافتی، زنان به جبران انرژی دریافتی و مردان به افزایش هزینه انرژی تمایل دارند و از این طریق هزینه انرژی ورزش را تعیین می کنند. شواهد اظهار می کنند تمرین شدید اثری بر

انرژی دریافتی در مردان ندارد، در حالی که معمولاً در زنان افزایش انرژی دریافتی گزارش شده است. یافته‌ها اظهار می‌کنند که جنس اثر ویژه‌ای بر فرآیندهای ذهنی - روانی گرسنگی و سیری دارند [۱۵].

علاوه بر این تحقیقات نشان داد که یک سطح حداقل فعالیت بدنی به منظور تنظیم دقیق تعادل دریافت غذا و انرژی مصرفی ضروری است. یک زندگی بی‌تحرک ممکن است توانایی تنظیم را کاهش دهد و باعث یک تعادل انرژی مثبت و افزایش وزن شود [۵۱].

نتایج مطالعات گذشته در مورد تأثیر فعالیت بدنی بر کنترل اشتها ضد و نقیض می‌باشد، به طوری که برخی از مطالعات افزایش اشتها [۲۱، ۵۳] و تعداد دیگری از مطالعات عدم تغییر [۳۴] و کاهش [۲۰، ۳۸، ۶۵] در اشتها را در اثر تمرین گزارش کرده اند.

به نظر می‌رسد که انگیزه خوردن و مصرف غذا در پاسخ به تمرین شدید تحت تأثیر جنس، وزن و رفتار مرتبط با تغذیه قرار می‌گیرد [۱۵]. روش‌شناسی متفاوت در بین این مطالعات بویژه در مورد شدت تمرین و وضعیت تغذیه‌ای، جنس و فاصله زمانی بین تمرین و خوردن احتمالاً توجیه‌کننده این نتایج متناقض است [۵۲].

به طور کلی مشخص شده است که اشتها و غذای دریافتی ممکن است بوسیله عوامل مختلفی از قبیل سن (کودکان در مقابل بزرگسالان)، جنس (مردان در مقابل زنان) ترکیب بدنی (افراد چاق در مقابل لاغر)، سطح فعالیت بدنی، عوامل محیطی و تفاوت‌های فردی تحت تأثیر قرار گیرد [۱۵]. همچنین در شواهد پژوهشی نیز به این موضوع اشاره شده که شدت تمرین یکی از عوامل مهم موثر بر تنظیم اشتها می‌باشد [۹، ۱۸، ۲۱، ۳۰].

در یک بررسی اجمالی مشخص می‌شود که اکثر مطالعات، پاسخ‌های اشتها را به یک جلسه ورزشی مورد بررسی قرار دادند و مطالعاتی که تأثیر یک برنامه ورزشی بر اشتها را در زمانی طولانی‌تر بررسی کرده باشد کمتر به چشم می‌خورد [۳۹، ۴۲]، همچنین تحقیقات در زمینه تأثیر برنامه پیاپی (به عنوان یک فعالیت رایج و معمول) بر اشتها و ارتباط آن با تغییرات وزن بدن بسیار محدود می‌باشد، همچنین نوعی تناقض و ابهام جدی در مورد حداکثر اکسیژن مصرفی و پاسخ جبرانی افراد با ترکیب بدنی متفاوت، به ورزش وجود دارد. بنابراین نیاز به انجام تحقیقات دقیق در این زمینه احساس می‌شود. با توجه به نکات ذکر شده کماکان این پرسش‌ها مطرح است که:

آیا سازگاری در اشتها بعد از ۶ هفته پیاپی ایجاد می‌شود؟

آیا این اثر در زنان با وزن طبیعی و زنان با اضافه وزن متفاوت است؟

آیا این اثر وابسته به کاهش وزن است؟

آیا افزایش در حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_{2max}) بعد از ۶ هفته پیاپی ایجاد می‌شود؟ و این اثر در زنان با وزن طبیعی و زنان با اضافه وزن متفاوت است؟

۱-۳ اهمیت و ضرورت پژوهش

اضافه وزن و چاقی در تمام جوامع یک مشکل بهداشتی است که به سرعت در حال افزایش است [۳]. این افزایش هم در کشور-های در حال توسعه و هم در کشورهای توسعه یافته مشاهده می شود [۱۰]. با توجه به شیوع جهانی چاقی و اضافه وزن، این موضوع بسیار نگران کننده است و باید به دنبال راه حل اساسی بود.

گزارش های زیادی در مورد سطوح پایین فعالیت بدنی در افراد جوان وجود دارد که به طور همزمان با افزایش سطوح اضافه وزن و چاقی همراه است [۳]. چاقی در افراد جوان از آن جهت حائز اهمیت است که شروع این پدیده در سنین نوجوانی و جوانی با بروز آن در بزرگسالی و عوارض حاصل از آن (در ۵۰ درصد موارد) مرتبط است [۳]. همچنین با گذشت زمان، بیماری و فقدان آمادگی نیز نقش بارزی بر تغییرات دستگاه قلبی عروقی می گذارد. بنابراین ضروری است به دنبال روشی مناسب برای افزایش آمادگی و توان هوازی باشیم.

ریسینگ^۱ و همکاران اظهار کرده اند که چاقی با فعالیت بدنی کم ارتباط دارد و به دلیل این که فعالیت بدنی یکی از متغیرهای مهم هزینه انرژی است، افزودن تمرین به برنامه روزانه افرادی که مستعد چاقی هستند اثرات مطلوبی خواهد داشت و با افزایش فعالیت بدنی و ثابت ماندن انرژی دریافتی، می توان به هزینه بالاتری از انرژی دست یافت [۶۵]. از آن جا که افراد غیر ورزشکار، عمدتاً افرادی با اضافه وزن هستند، انجام تحقیقاتی برای یافتن روش هایی جهت کنترل وزن در این افراد ضروری است.

افراد دارای اضافه وزن یا چاق برای کاهش وزن باید انرژی مصرفی شان از انرژی دریافتی بیشتر باشد، تا تعادل انرژی منفی به وجود آمده و باعث کاهش وزن بدنشان شود [۱۸]. فعالیت ورزشی یکی از روش های متداول و مطلوب در بهبود سلامتی است و به طور گسترده مورد قبول ترین فعالیت بدنی، پیاده روی می باشد که به عنوان یک فعالیت رایج و معمول مورد استفاده قرار می گیرد [۵۵]. یکی از دلایل اصلی شرکت افراد در برنامه پیاده روی، کنترل وزن است که بستگی به انرژی دریافتی دارد که به نوبه خود متاثر از احساس اشتها می باشد. بنابر این در صورتی که مشخص شود نوعی برنامه پیاده روی با شدت معین، با کاهش اشتها زمینه را برای کاهش وزن فراهم می سازد، این امر می تواند در ارائه توصیه های تمرینی افراد چاق و دچار اضافه وزن بسیار مفید باشد. از سوی دیگر، در صورتی که مشخص شود برنامه تمرینی پیاده روی در میان مدت باعث افزایش اشتها می شود زمینه مناسب برای اجتناب از چنین برنامه تمرینی ایجاد خواهد شد.

همچنین کالج آمریکایی پزشکی ورزشی، برای آمادگی جسمانی و ورزش توصیه های جدیدی را درباره ضرورت افزایش فعالیت بدنی بیان کرده است. این توصیه ها عبارت اند از این که همه افراد باید تلاش کنند تا میزان شرکت خود را در فعالیت های

1. Rising

بدنی متوسط یا شدید افزایش دهند [۱۲]. از آنجا که آزمودنی‌ها، افرادی غیر فعال هستند و برای کنترل وزن، اغلب از تمرین‌هایی با شدت متوسط استفاده می‌شود، در این تحقیق نیز از شدت متوسط استفاده شده است.

پیاده‌روی نیز مانند هر شکل دیگری از فعالیت بدنی هزینه انرژی را ایجاد می‌کند. بنابراین به نظر می‌رسد اگر پیاده‌روی به طور مکرر انجام شود، باید در برقراری تعادل انرژی اثر گذار باشد. با این حال، مجموع شواهد اثر ثابتی برای تأثیر پیاده‌روی بر شاخص‌های کنترل وزن نشان نداده است. پاسخ‌های جبرانی بعد از ورزش می‌تواند این تناقضات را توضیح دهد. بویژه این احتمال وجود دارد که ممکن است اشتها و انرژی دریافتی بعد از هزینه انرژی ناشی از فعالیت بدنی افزایش یابد [۳۱]. به این ترتیب درک ما در مورد آثار ورزش بر کنترل اشتها با شواهد مربوط به اثربخشی ورزش بر کنترل وزن متناسب نیست [۲۹]؛ که توجه به مسئله از این زاویه نیز ضرورت دارد.

همچنین با توجه به این که افراد با ترکیب بدنی متفاوت به فعالیت ورزشی یکسان پاسخ‌های متفاوتی می‌دهند، بنابراین به نظر می‌رسد که این تحقیق بتواند اطلاعات جدیدی را در مورد تغییرات اشتها، تغییرات وزنی و تغییرات حداکثر اکسیژن مصرفی در افراد با ترکیب بدنی متفاوت آشکار سازد.

با توجه به شواهد، اکثر مطالعات اثر یک جلسه ورزشی را بر اشتها در کوتاه مدت بررسی کرده‌اند و تحقیقاتی که اثر پیاده‌روی را بر اشتها و همچنین رابطه تغییر اشتها را با تغییرات وزن بدن در میان مدت بررسی کرده باشد کمتر به چشم می‌خورد، بنابراین ضرورت این تحقیق این است که سازگاری‌های اشتها در افراد با ترکیب بدنی متفاوت بعد از ۶ هفته تمرین بررسی شود، همچنین رابطه بین تغییرات وزن و تغییرات اشتها نیز مورد تحقیق قرار گیرد.

بدین منظور، آثار ۶ هفته برنامه پیاده‌روی بر اشتها و تغییرات وزنی زنان جوان غیر ورزشکار با وزن طبیعی و اضافه‌وزن مورد بررسی قرار گرفته است.

۱-۴ اهداف پژوهش

۱-۴-۱ هدف کلی

مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر اشتها و تغییرات وزن زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن

۱-۴-۲ اهداف اختصاصی

(۱) مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر احساس گرسنگی زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن

(۲) مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر احساس پری زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن

(۳) مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر احساس سیری زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن

۴) مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر احساس میل به غذا زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن

۵) مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر تغییرات وزنی زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن

۶) مقایسه اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_2max) زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن

۱-۵ پیش فرض‌های پژوهش

- آزمودنی‌ها به سوالات پرسشنامه اشتها با دقت و صداقت کامل پاسخ داده اند.
- آزمودنی‌ها با پژوهشگر به شکل مناسب همکاری کرده اند.
- ابزارها و آزمون‌های انتخاب شده برای اندازه‌گیری متغیرها از روایی و اعتبار مناسب برخوردار بوده اند.
- آزمون‌های مختلف برای همه آزمودنی‌ها در شرایط یکسانی اجرا شد.

۱-۶ فرضیه‌های پژوهش

فرضیه ۱: بین اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر احساس گرسنگی زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن تفاوت معنی داری وجود دارد.

فرضیه ۲: بین اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر احساس پری زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن تفاوت معنی داری وجود دارد.

فرضیه ۳: بین اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر احساس سیری زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن تفاوت معنی داری وجود دارد.

فرضیه ۴: بین اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر احساس میل به غذا زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن تفاوت معنی داری وجود دارد.

فرضیه ۵: بین اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر تغییرات وزنی زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن تفاوت معنی داری وجود دارد.

فرضیه ۶: بین اثر ۶ هفته پیاده روی با شدت متوسط بر حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_2max) زنان جوان با وزن طبیعی و اضافه‌وزن تفاوت معنی داری وجود دارد.

۷-۱ روش پژوهش

جامعه آماری این پژوهش را زنان جوان غیر ورزشکار با وزن طبیعی و اضافه وزن با دامنه سنی ۲۷-۲۰ سال تشکیل دادند. به همین منظور ۴۰ نفر از دانشجویان دختر غیر ورزشکار به طور غیر تصادفی هدفدار به عنوان نمونه انتخاب و به دو گروه وزن طبیعی ($BMI < 25$) و اضافه وزن ($25 < BMI < 30$) تقسیم شدند [۱۰، ۲۶]. سپس هر کدام از گروه های ۲۰ نفره به طور تصادفی به دو گروه ۱۰ نفره تجربی و شاهد تقسیم شدند. آزمودنی‌ها همگی غیر فعال بودند، سیگاری نبودند و دارو یا ماده‌ای که بر اشتها یا آنها تأثیر بگذارد مصرف نمی‌کردند. علاوه بر این، آنها فاقد هرگونه بیماری بودند که احتمالاً بر نتیجه تحقیق اثرگذار باشد. قبل از شروع آزمون، آزمودنی‌ها یک جلسه با وسایل و نوع تکمیل پرسشنامه آشنا شدند. طی یک جلسه آزمودنی‌ها به آزمایشگاه دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه گیلان مراجعه کردند و قد، وزن، و شاخص توده بدنی آنها به وسیله دستگاه سنجش ترکیب بدن (In Body) ثبت و رضایت نامه از آنها اخذ گردید. سپس آزمون راکپورت جهت برآورد توان هوازی بیشینه آزمودنی‌ها در پیست دو و میدانی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه گیلان انجام شد. این تحقیق شامل ۶ هفته برنامه پیاده‌روی بود که قبل از شروع آن به منظور تعیین شدت و مسافت، تمرین پیاده‌روی توسط ۲ نفر از آزمودنی‌های با وزن طبیعی و ۲ نفر از آزمودنی‌های دچار اضافه وزن در پیست دو و میدانی انجام شد. لازم به ذکر است که مسافت طی شده در زمان حداکثر ۳۰ دقیقه ثبت شد و میانگین اعداد بدست آمده به عنوان مسافت مورد نظر برای برنامه پیاده‌روی انتخاب گردید و همچنین ضربان قلب بوسیله ضربان سنج پولار کنترل شد. همین کار در هفته سوم جهت تعیین مسافت جدید تکرار شد. سپس گروه‌های تجربی برنامه پیاده‌روی با شدت متوسط (شدت ۷۵-۵۰ درصد ضربان قلب بیشینه) را در هفته‌های اول و دوم در مسافت ۲۸۰۰ متر و از هفته سوم تا آخر در مسافت ۳۲۰۰ متر انجام دادند. برنامه پیاده‌روی مداوم با شدت ۷۵-۵۰ درصد ضربان قلب بیشینه شامل ۳ جلسه در هفته و به مدت ۶ هفته در پیست دو و میدانی انجام شد. آزمودنی‌ها قبل از شروع جلسه اول و ۱۵ دقیقه قبل از شروع جلسه آخر پیاده‌روی مقیاس سنجش اشتها (VAS^1) را تکمیل کردند [۴۹]. لازم به ذکر است که آزمودنی‌ها حداقل ۴۸ ساعت بعد از جلسه تمرینی مقیاس سنجش اشتها را تکمیل کردند [۲۲]. پس از ۶ هفته مجدداً اندازه‌گیری‌ها تکرار شد. گروه شاهد هیچ فعالیتی انجام ندادند و فقط در دو مرحله اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک و آزمون میدانی شرکت داشتند. برای مقایسه تغییرات اشتها، تغییرات وزن و حداکثر اکسیژن مصرفی در بین گروه‌ها از آزمون تحلیل واریانس^۲ و آزمون تعقیبی بونفرونی و برای اندازه‌گیری اختلافات درون گروهی که از قبل از برنامه تمرینی به بعد از اجرای برنامه تمرینی در متغیرهای تحقیق ایجاد شده بود از روش آماری t همبسته استفاده شد.

1. Visual Analogue Scale

2. ANOVA

۸-۱ متغیرهای پژوهش

۱-۸-۱ متغیر مستقل:

۶ هفته برنامه پیاده‌روی

۲-۸-۱ متغیر وابسته:

۱. اشتها

۲. تغییر وزن

۳. حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_2max)

۹-۱ محدودیت‌های پژوهش

۱-۹-۱ محدودیت‌های قابل کنترل:

۱- انتخاب آزمودنی‌ها از دانشجویان دختر غیر ورزشکار از دانشگاه گیلان با دامنه سنی ۲۰ الی ۲۷ سال

۲- در نظر گرفتن BMI ۲۰ الی ۲۵ برای افراد با وزن طبیعی و ۲۵ الی ۳۰ برای افراد دچار اضافه‌وزن

۳- انجام فعالیت پیاده‌روی با شدت متوسط در مسافت معین

۴- یکسان بودن ساعات اجرای آزمون در بین آزمودنی‌ها (عصر)

۵- یکسان بودن غذای صرف شده بویژه در اولین و آخرین روز برنامه پیاده‌روی

۲-۹-۱ محدودیت‌های غیرقابل کنترل:

۱- عدم کنترل دقیق کالری مصرفی روزانه

۱۰-۱ تعریف واژه‌ها

اشتها: یک مفهوم فردی است که به عنوان انتخاب بخش‌های غذایی ویژه، اندازه و تکرار رفتار خوردن تعریف می‌شود که با هم نه تنها انرژی کلی بلکه همچنین دریافت درشت‌مغذی‌ها را تعیین می‌کنند [۵۲]. در پژوهش حاضر، اشتها با مقیاس (VAS) اندازه‌گیری شده و برای برآورد تغییرات اشتها فقط تغییرات گزینه اول یعنی مقدار گرسنگی مد نظر قرار گرفته است [۳۹، ۲۴].