

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۱۶۲۷

۸۷/۱۱۰۴۴۴۰

۸۷/۱۲/۱۸

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

مقایسه تأثیر دو نوع برنامه تمرین مقاومتی بر قدرت، استقامت و حجم عضلانی در مردان
تمرین نکرده

از

مرتضی سنگدوینی

استاد راهنما

دکتر بهمن میرزایی

استاد مشاور

دکتر حمید محبی

۱۳۸۷ / ۱۲ / ۱۵



مهر ۱۳۸۷

۱۱۰۶۸۶

تقديم به :

مادر مضربان و صبورم

و

برادر دلسوز و فداکارم

سپاس بیکران بر خداوند یکتا

تقدیر و تشکر از آقای دکتر بهمن میرزایی برای زحمات بی شائبه و خالصانه در هدایت و انجام این رساله

و تقدیر و تشکر از استاد مشاور گرامی دکتر حمید محبی برای دقت نظر فراوان ایشان در انجام این رساله

و تقدیر و تشکر از تمام اساتید دانشکده تربیت بدنی، به ویژه گروه فیزیولوژی ورزش

و تقدیر و تشکر از تمامی دوستانی که در انجام این رساله مرا یاری کردند.

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

ب	تقدیم به	تقدیم به
پ	تقدیر و تشکر	تقدیر و تشکر
خ	فهرست جدول‌ها	فهرست جدول‌ها
د	فهرست نمودارها	فهرست نمودارها
ذ	فهرست پیوست‌ها	فهرست پیوست‌ها
ر	چکیده فارسی	چکیده فارسی
ز	چکیده انگلیسی	چکیده انگلیسی

فصل اول

۲	۱-۱ مقدمه	۱-۱ مقدمه
۳	۲-۱ بیان مسئله	۲-۱ بیان مسئله
۴	۳-۱ اهمیت و ضرورت انجام پژوهش	۳-۱ اهمیت و ضرورت انجام پژوهش
۶	۴-۱ اهداف پژوهش	۴-۱ اهداف پژوهش
۶	۱-۴-۱ هدف کلی	۱-۴-۱ هدف کلی
۶	۲-۴-۱ اهداف ویژه	۲-۴-۱ اهداف ویژه
۶	۵-۱ فرضیه‌های پژوهش	۵-۱ فرضیه‌های پژوهش
۷	۶-۱ پیش فرض‌ها	۶-۱ پیش فرض‌ها
۷	۷-۱ متغیرهای پژوهش	۷-۱ متغیرهای پژوهش
۷	۱-۷-۱ متغیرهای مستقل	۱-۷-۱ متغیرهای مستقل
۷	۲-۷-۱ متغیرهای وابسته	۲-۷-۱ متغیرهای وابسته
۸	۸-۱ روش پژوهش	۸-۱ روش پژوهش
۸	۹-۱ محدودیت‌های پژوهش	۹-۱ محدودیت‌های پژوهش
۸	۱-۹-۱ محدودیت‌های قابل کنترل پژوهشگر	۱-۹-۱ محدودیت‌های قابل کنترل پژوهشگر
۸	۲-۹-۱ محدودیت‌های خارج از کنترل پژوهشگر	۲-۹-۱ محدودیت‌های خارج از کنترل پژوهشگر
۹	۱۰-۱ تعریف واژه‌های کلیدی	۱۰-۱ تعریف واژه‌های کلیدی

فصل دوم

۱۲	۱-۲ مقدمه	۱-۲ مقدمه
۱۳	۲-۲ مبانی نظری پژوهش	۲-۲ مبانی نظری پژوهش
۱۳	۱-۲-۲ قدرت عضلانی و اهمیت آن	۱-۲-۲ قدرت عضلانی و اهمیت آن
۱۴	۲-۱-۲-۲ سازگاری‌های عصبی افزایش قدرت	۲-۱-۲-۲ سازگاری‌های عصبی افزایش قدرت
۱۴	۱-۲-۱-۲-۲ فراخوانی واحدهای حرکتی بیشتر	۱-۲-۱-۲-۲ فراخوانی واحدهای حرکتی بیشتر

۱۵	۲-۲-۱-۲-۲ مهار خود بخودی.....
۱۵	۲-۲-۱-۲-۲ به کارگیری واحدهای حرکتی در عضلات موافق.....
۱۶	۲-۲-۱-۲-۲ رفتار واحد حرکتی.....
۱۶	۲-۲-۱-۲-۲ تحریک واحدهای حرکتی با تواتر بیشتر.....
۱۶	۲-۲-۲ هایپرتروفی.....
۱۸	۱-۲-۲-۲ تغییرات زیست شیمی و ترکیبی تار عضلانی.....
۱۹	۲-۲-۲-۲ پایه و اساس رشد عضله.....
۲۰	۳-۲-۲ استقامت موضعی عضلانی.....
۲۱	۴-۲-۲ طراحی برنامه تمرین مقاومتی.....
۲۱	۱-۴-۲-۲ متغیرهای اصلی برنامه تمرین مقاومتی.....
۲۱	۱-۱-۴-۲-۲ عمل عضلانی.....
۲۲	۲-۱-۴-۲-۲ شدت (بار) و حجم تمرینی.....
۲۲	۳-۱-۴-۲-۲ انتخاب و ترتیب حرکت.....
۲۳	۴-۱-۴-۲-۲ دوره‌های استراحت.....
۲۴	۵-۱-۴-۲-۲ سرعت تکرار.....
۲۴	۶-۱-۴-۲-۲ تواتر تمرین.....
۲۵	۳-۲ مروری بر پژوهش‌های پیشین.....
۳۹	۴-۲ نتیجه‌گیری.....

فصل سوم

۴۱	۱-۳ مقدمه.....
۴۱	۲-۳ روش اجرای پژوهش.....
۴۲	۳-۳ جامعه آماری.....
۴۲	۴-۳ نمونه آماری.....
۴۲	۵-۳ متغیرهای پژوهش.....
۴۲	۱-۵-۳ متغیرهای مستقل.....
۴۲	۲-۵-۳ متغیرهای وابسته.....
۴۳	۶-۳ روش جمع‌آوری اطلاعات.....
۴۳	۱-۶-۳ روش اندازه‌گیری شاخص‌های سوماتو متریک.....
۴۳	۱-۱-۶-۳ اندازه‌گیری وزن.....
۴۳	۲-۱-۶-۳ اندازه‌گیری قد.....
۴۳	۳-۱-۶-۳ اندازه‌گیری درصد چربی بدن.....
۴۴	۲-۶-۳ تعیین یک تکرار بیشینه در حرکات منتخب.....
۴۴	۱-۲-۶-۳ تعیین یک تکرار بیشینه در حرکت پرس سینه روی نیمکت.....

.....	۲-۲-۶-۳ تعیین یک تکرار بیشینه در حرکت جلو بازو	۴۵
.....	۳-۲-۶-۳ تعیین یک تکرار بیشینه در حرکت اکستنشن پا	۴۵
.....	۴-۲-۶-۳ تعیین یک تکرار بیشینه در حرکت فلکشن پا	۴۶
.....	۳-۶-۳ تعیین استقامت عضلانی	۴۶
.....	۱-۳-۶-۳ تعیین استقامت عضلانی در حرکت پرس سینه	۴۶
.....	۲-۳-۶-۳ تعیین استقامت عضلانی در حرکت اکستنشن پا	۴۷
.....	۴-۶-۳ تعیین حجم عضلانی	۴۷
.....	۱-۴-۶-۳ تعیین حجم عضلانی بازو	۴۷
.....	۲-۴-۶-۳ تعیین حجم عضلانی ران	۴۸
.....	۵-۶-۳ فعالیت جسمانی و تغذیه آزمودنی‌ها	۴۸
.....	۶-۶-۳ روش‌های آماری	۴۹

فصل چهارم

.....	۱-۴ مقدمه	۵۱
.....	۲-۴ تجزیه و تحلیل توصیفی یافته‌ها	۵۱
.....	۱-۲-۴ مشخصات فردی آزمودنی‌ها	۵۱
.....	۲-۲-۴ قدرت بیشینه آزمودنی‌ها در حرکات پرس سینه، جلو بازو، اکستنشن پا و فلکشن پا در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون	۵۲
.....	۳-۲-۴ استقامت عضلانی آزمودنی‌ها با استفاده از اجرای حداکثر تکرار ممکن با ۷۵ درصد یک تکرار بیشینه در دو حرکت پرس سینه و اکستنشن پا در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون	۵۲
.....	۴-۲-۴ اندازه دور بازو و دور ران آزمودنی‌ها در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون	۵۲
.....	۳-۴ آزمون فرضیه‌های پژوهش	۵۳
.....	۱-۳-۴ فرضیه اول	۵۳
.....	۲-۳-۴ فرضیه دوم	۵۴
.....	۳-۳-۴ فرضیه سوم	۵۵
.....	۴-۳-۴ فرضیه چهارم	۵۶
.....	۵-۳-۴ فرضیه پنجم	۵۷
.....	۶-۳-۴ فرضیه ششم	۵۸
.....	۷-۳-۴ فرضیه هفتم	۶۰
.....	۸-۳-۴ فرضیه هشتم	۶۰
.....	۹-۳-۴ فرضیه نهم	۶۱
.....	۱۰-۳-۴ فرض دهم	۶۳
.....	۱۱-۳-۴ فرض یازدهم	۶۴
.....	۱۲-۳-۴ فرض دوازدهم	۶۴

فصل پنجم

۶۶	۱-۵ مقدمه
۶۶	۲-۵ خلاصه پژوهش
۶۸	۳-۵ بحث و نتیجه گیری
۶۸	۱-۳-۵ قدرت عضلانی
۷۲	۲-۳-۵ استقامت عضلانی
۷۳	۳-۳-۵ حجم عضلانی
۷۴	۴-۵ جمع بندی
۷۵	۵-۵ پیشنهادهای برخواسته از تحقیق
۷۵	۱-۵-۵ پیشنهادهای کاربردی
۷۵	۲-۵-۵ پیشنهادهای پژوهشی

منابع و مأخذ

صفحه	عنوان
۷۷	فهرست منابع

فهرست جدول‌ها

- جدول ۴-۱ مشخصات فردی آزمودنی‌ها ۵۱
- جدول ۴-۲ میانگین و انحراف استاندارد قدرت بیشینه آزمودنی‌ها در پیش آزمون و پس آزمون (کیلو گرم) ۵۲
- جدول ۴-۳ میانگین و انحراف استاندارد حداکثر تکرارهای اجرا شده با بار ۷۵ درصد یک تکرار بیشینه در پیش آزمون و پس آزمون ۵۲
- جدول ۴-۴ میانگین و انحراف استاندارد دور ران و دور بازو در پیش آزمون و پس آزمون (سانتی متر) ۵۲
- جدول ۴-۵ مقایسه قدرت یک تکرار بیشینه آزمودنی‌های گروه یک نوبت قبل و بعد از ۸ هفته تمرین ۵۳
- جدول ۴-۶ مقایسه قدرت یک تکرار بیشینه آزمودنی‌های گروه سه نوبت قبل و بعد از ۸ هفته تمرین ۵۴
- جدول ۴-۷ مقایسه قدرت یک تکرار بیشینه در حرکات بالاتنه بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت بعد از ۸ هفته تمرین ۵۶
- جدول ۴-۸ مقایسه قدرت یک تکرار بیشینه در حرکات پایین تنه بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت بعد از ۸ هفته تمرین ۵۷
- جدول ۴-۹ مقایسه حداکثر تکرارهای اجرا شده آزمودنی‌های گروه یک نوبت قبل و بعد از ۸ هفته تمرین ۵۸
- جدول ۴-۱۰ مقایسه حداکثر تکرارهای اجرا شده آزمودنی‌های گروه سه نوبت قبل و بعد از ۸ هفته تمرین ۵۹
- جدول ۴-۱۱ مقایسه حداکثر تکرارهای اجرا شده در حرکت پرس سینه بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت بعد از ۸ هفته تمرین ۶۰
- جدول ۴-۱۲ مقایسه حداکثر تکرارهای اجرا شده در حرکت اکستنشن پا بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت بعد از ۸ هفته تمرین ۶۱
- جدول ۴-۱۳ مقایسه اندازه دور بازو و دور ران گروه یک نوبت قبل و بعد از ۸ هفته تمرین ۶۲
- جدول ۴-۱۴ مقایسه اندازه دور بازو و دور ران گروه سه نوبت قبل و بعد از ۸ هفته تمرین ۶۳

فهرست نمودارها

- نمودار ۱-۴ قدرت یک تکرار بیشینه آزمودنی‌های گروه یک نوبت تمرین مقاومتی قبل و بعد از ۸ هفته برنامه تمرینی ۵۴
- نمودار ۲-۴ قدرت یک تکرار بیشینه آزمودنی‌های گروه سه نوبت تمرین مقاومتی قبل و بعد از ۸ هفته برنامه تمرینی ۵۵
- نمودار ۳-۴ مقایسه تغییرات قدرت یک تکرار بیشینه بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی بعد از ۸ هفته برنامه تمرینی ۵۷
- نمودار ۴-۴ حداکثر تکرارهای اجرا شده در آزمودنی‌های گروه یک نوبت تمرین مقاومتی بعد از ۸ هفته برنامه تمرینی ۵۸
- نمودار ۵-۴ حداکثر تکرارهای اجرا شده در آزمودنی‌های گروه سه نوبت تمرین مقاومتی قبل و بعد از ۸ هفته برنامه تمرینی ۵۹
- نمودار ۶-۴ مقایسه حد اکثر تکرارهای اجرا شده بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی بعد از ۸ هفته برنامه تمرینی ۶۱
- نمودار ۷-۴ حجم عضلانی آزمودنی‌های گروه یک نوبت تمرین مقاومتی بعد از ۸ هفته برنامه تمرینی ۶۲
- نمودار ۸-۴ حجم عضلانی آزمودنی‌های گروه سه نوبت تمرین مقاومتی بعد از ۸ هفته برنامه تمرینی ۶۴

فهرست پیوست‌ها

۸۴.....	رضایت‌نامه شرکت و همکاری در پژوهش
۸۵.....	پرسشنامه تندرستی

مقایسه تأثیر دو نوع برنامه تمرین مقاومتی بر قدرت، استقامت و حجم عضلانی در مردان تمرین نکرده
مرتضی سنگدوینی

هدف این تحقیق مقایسه اثرات یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی بر قدرت، استقامت و حجم عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه در مردان تمرین نکرده بود. برای این منظور، ۱۸ دانشجوی تمرین نکرده دانشگاه گیلان به‌طور داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در دو گروه یک نوبت تمرین مقاومتی ($n=9$) و سه نوبت تمرین مقاومتی ($n=9$) قرار گرفتند. آزمودنی‌ها سه روز در هفته و به مدت ۸ هفته تمرین کردند. شدت تمرین برای هر دو گروه یکسان بود (۸ تکرار بیشینه). قدرت، استقامت و حجم عضلانی آزمودنی‌ها در شروع و در پایان پژوهش ارزیابی شد. قدرت عضلانی آزمودنی‌ها با استفاده از آزمون یک تکرار بیشینه (1RM) در دو حرکت بالاتنه (پرس سینه و جلو بازو) و دو حرکت پایین‌تنه (اکستنشن پا و فلکشن پا) اندازه‌گیری شد. استقامت عضلانی با استفاده از اجرای حداکثر تکرار ممکن با شدت ۷۵ درصد 1RM در دو حرکت پرس سینه و اکستنشن پا مورد ارزیابی قرار گرفت. حجم عضلانی با استفاده از اندازه‌گیری محیط دور بازو و دور ران ارزیابی شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون t وابسته برای مقایسه درون گروهی و از آزمون t مستقل برای مقایسه بین گروهی استفاده شد ($P \leq 0/05$). بعد از ۸ هفته، قدرت و استقامت عضلانی در تمام حرکات بالاتنه و پایین‌تنه در هر دو گروه به طور معنی‌داری افزایش یافت. اما حجم عضلانی فقط در گروه سه نوبت تمرین مقاومتی افزایش معنی‌داری نشان داد. افزایش در قدرت یک تکرار بیشینه و استقامت عضلانی در حرکات پایین‌تنه به‌طور معنی‌داری در گروه سه نوبت تمرین مقاومتی نسبت به گروه یک نوبت تمرین مقاومتی بالاتر بود؛ در حالیکه هیچ تفاوت معنی‌داری در قدرت یک تکرار بیشینه و استقامت عضلانی در حرکات بالاتنه بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی وجود نداشت. این نتایج نشان می‌دهد که سه نوبت تمرین مقاومتی نسبت به یک نوبت تمرین مقاومتی در ارتباط با افزایش قدرت و استقامت در عضلات پایین‌تنه و کسب توده عضلانی بهتر می‌باشد، در حالیکه در ارتباط با افزایش قدرت و استقامت عضلانی بالاتنه در مردان تمرین نکرده بین یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی تفاوتی وجود ندارد.

کلید واژه: تمرین مقاومتی، عضلات بالاتنه، عضلات پایین‌تنه، مردان تمرین نکرده

Abstract

Comparison of effect of two resistance training programs on muscular strength, endurance and mass in untrained men
Morteza Sangdevini

The purpose of this study was to compare the effects of 1-set and 3-set resistance training on muscular strength, endurance and mass of upper-body and lower-body in untrained men. For this reason, 18 untrained collage students of Guilan University volunteered to participate in this study as subject. Subjects were randomly assigned to either the 1-set group (n=9), or the 3-set group (n=9). Subjects trained 3 days per week for 8 weeks. Training intensity was equated for both groups (intensity=8RM). At the beginning and the end of the study one repetition maximum test (1RM) in two upper-body exercises (chest press and biceps curl) and two lower-body exercises (leg extension and leg curl). Muscular endurance was assessed by maximal number of repetitions performed using 75%1RM in two exercises chest press and leg extension. Muscular mass was evaluated by measuring of biceps and thigh circumferences. Data was analyzed using paired t-test for within groups comparison, and unpaired t-test for between-groups comparison. After 8 weeks, muscular strength and endurance significantly increased in all of upper-body and lower-body exercises in both groups. The biceps and thigh circumferences significantly increased in 3-set group only. The increase in muscular strength and endurance in the lower-body exercises was significantly higher in the 3-set group than 1-set group; while no significant difference existed between groups in upper-body exercises. The results demonstrate that 3-set resistance training is superior to 1-set resistance training with regard to strength and muscular gains in the lower-body muscles and muscular mass gains; while no difference exists between 1- and 3-set training with regard to strength and muscular gains in upper-body muscles in untrained men.

Key words: resistance training, upper-body muscles, lower-body muscles, untrained men

فصل اول

طرح پژوهش

۱-۱ مقدمه

تمرین مقاومتی یک روش مؤثر برای افزایش قدرت، استقامت و حجم عضلانی است که اغلب جهت آمادگی عمومی، آماده سازی ورزشکاران، بازتوانی و جلوگیری از صدمات ارتوپدیک یا عضلانی پیشنهاد می‌شود [۱۰،۹]. با توجه به اینکه تمرینات با وزنه از اهمیت زیادی در پیشرفت ورزشکاران در رشته‌های مختلف برخوردار است، از این رو ورزشکاران برای رسیدن به سطح مطلوب در عملکرد ورزشی و افزایش همه جانبه توانایی‌های فیزیولوژیکی خود، ناگزیر به استفاده از تمرینات قدرتی هستند. تمرینات قدرتی منظم موجب سازگاری‌های ساختاری و فیزیولوژیکی در بدن می‌شود [۳].

حجم، شدت و تواتر تمرین سه متغیر اصلی در تمرین مقاومتی هستند که هنگام طراحی یک برنامه تمرین مقاومتی همواره باید مورد ملاحظه قرار گیرند [۱۳]. به طور کلی در تمرین مقاومتی، حجم تمرین به عنوان تعداد کل نوبت‌ها و تکرارهای اجرا شده در طی یک جلسه تمرین در نظر گرفته می‌شود [۲،۴،۲۵]. اگر در طراحی یک برنامه تمرین مقاومتی، دقت کافی در مورد تعیین حجم تمرین صورت نگیرد، ممکن است فرد یا ورزشکار از فواید و اثرات تمرین بهره کامل نبرد و به اهداف مورد نظر خود نرسد. در مورد حجم تمرین مقاومتی، محققین بیشتر به مقایسه اجرای یک نوبت تمرین با وزنه^۱ و سه نوبت تمرین با وزنه^۲ در هر حرکت و تأثیر آن بر قدرت، استقامت و توده عضلانی با استفاده از دستگاه‌های ایزوکتییک [۳۸،۶۲] و وزنه‌های آزاد [۲۲،۲۳،۳۴] پرداخته‌اند که نتایج متفاوتی گزارش شده است. استارکی و همکاران (۱۹۹۶) تفاوت معنی‌داری را در افزایش قدرت و حجم عضلانی بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی نشان ندادند [۶۵]. هس و همکاران (۲۰۰۰) نیز در پژوهش خود گزارش کردند که تفاوت معنی‌داری در افزایش قدرت و استقامت عضلانی بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی وجود ندارد [۳۵]. در مقابل، مارکس و همکاران (۲۰۰۰) گزارش کردند که اجرای سه نوبت نسبت به یک نوبت تمرین مقاومتی قدرت و استقامت عضلانی بیشتری را ایجاد می‌کند [۴۷]. رانستد و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهشی نشان دادند که

1. 1-Set

2. 3-Set

تأثیر حجم تمرین در بالاتنه و پایین‌تنه متفاوت می‌باشد. آنها در پژوهش خود دریافتند که در حرکات بالاتنه تفاوتی بین یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی وجود ندارد، اما در حرکات پایین‌تنه اجرای سه نوبت تمرین مقاومتی قدرت و حجم عضلانی بیشتری را ایجاد می‌کند [۶۲]. با این حال، هیومبرگ و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهش خود گزارش کردند که در حرکات بالاتنه اجرای سه نوبت تمرین مقاومتی قدرت بیشتری را ایجاد می‌کند، اما در حرکات پایین‌تنه تفاوت معنی‌داری بین دو گروه یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی وجود ندارد [۳۶]. با توجه به نتایج متفاوتی که در زمینه تأثیر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی گزارش شده است، لذا پژوهشگران در پی پاسخ به این سؤال هستند که آیا بین نتایج ناشی از اجرای نوبت‌های متفاوت تمرین مقاومتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد یا خیر؟

بنابراین، این پژوهش با هدف بررسی و مقایسه اثرات ناشی از اجرای یک نوبت در مقابل سه نوبت تمرین مقاومتی بر قدرت، استقامت و حجم عضلانی بالا تنه و پایین‌تنه در افراد تمرین‌نکرده انجام گرفت.

۱-۲ بیان مسئله

حجم تمرین به سبب اهمیت ویژه‌ای که در تمرین مقاومتی دارد، همواره مورد توجه پژوهش‌گران و مربیان واقع شده است. حجم تمرین عبارت است از تعداد کل تکرارها و نوبت‌های اجرا شده در طی یک جلسه تمرین مقاومتی [۲، ۴، ۲۵]. اکثر مطالعاتی که تا کنون در مورد حجم تمرین مقاومتی صورت گرفته است به بررسی تأثیر تعداد نوبت‌های اجرا شده به ازای هر حرکت بر قدرت، استقامت و حجم عضلانی پرداخته‌اند [۲۳، ۳۵، ۳۶، ۴۳، ۴۵، ۱۷]. با این حال، در بعضی دیگر از پژوهش‌ها تعداد کل تکرارهای اجرا شده مورد بررسی قرار گرفته است [۱۶، ۲۸، ۲۹، ۳۷]. یکی از موضوعات مبهم در مورد طراحی برنامه تمرین مقاومتی این است که آیا اجرای چند نوبت تمرین با وزنه در هر حرکت یا حجم بیشتر تمرین در هر گروه عضلانی به نتایج مطلوب‌تری در مقایسه با اجرای یک نوبت در هر حرکت منجر می‌شود؟ اعتقاد رایج بین مربیان، بدن‌پرورها، وزنه‌بردارها و افرادی که به صورت غیرحرفه‌ای تمرین قدرتی انجام می‌دهند این است که وقتی هدف افزایش قدرت بیشینه یا افزایش توده عضلانی باشد، اجرای سه نوبت تمرین با وزنه در یک حرکت مشخص نسبت به یک نوبت ارجحیت دارد [۲۷، ۵۷، ۶۴، ۷۲]. در برخی از مطالعات نشان داده شده است که استفاده از برنامه‌های تمرینی با اجرای سه نوبت تمرین با وزنه در هر حرکت باعث

کسب قدرت، توان و توده عضلانی و به ویژه استقامت عضلانی بیشتری نسبت به اجرای یک نوبت تمرین هم در افراد تمرین کرده و هم در افراد تمرین نکرده می شود [۴۷، ۴۴، ۴۲، ۲۲، ۱۲]. بعضی گزارش ها حاکی از آن است که اجرای سه نوبت تمرین برای هر حرکت در افراد تمرین کرده و اجرای یک نوبت تمرین در افراد تمرین نکرده مؤثر می باشد [۷۸، ۳۸]. در مقابل مطالعاتی که افزایش بیشتر قدرت و توده عضلانی در نتیجه اجرای سه نوبت تمرین با وزنه نسبت به اجرای یک نوبت تمرین را گزارش کرده اند، مطالعاتی وجود دارد که تفاوت معنی داری بین نتایج ناشی از اجرای سه نوبت تمرین با وزنه نسبت به یک نوبت را در افراد تمرین کرده [۳۵] و افراد تمرین نکرده [۶۸] نشان نداده اند. در مطالعات دیگری گزارش شده است که تأثیر حجم تمرین مقاومتی در گروه های عضلانی مختلف، متفاوت می باشد [۶۵، ۵۶، ۳۶]. به نظر می رسد هر عضله انسان بر اساس ترکیب تار عضله، قطر تار و عملکرد منحصر به فرد می باشد، بنابراین کسب قدرت، استقامت و حجم عضلانی می تواند با برنامه های تمرین مقاومتی گوناگون بین گروه های عضلانی مختلف متفاوت باشد [۲۷]. همچنین، با توجه به اینکه عضلات پایین تنه عضلات ضد جاذبه هستند و نسبت به عضلات بالاتنه در فعالیت های روزانه (مانند راه رفتن، ایستادن و ...) بیشتر به کار گرفته می شوند، ممکن است نسبت به عضلات بالاتنه به حجم تمرینی متفاوتی برای ایجاد سازگاری های لازم نیاز داشته باشند.

با توجه به نتایج ناهمسوی موجود در پیشینه پژوهش حاضر، این پژوهش در صدد است به این پرسش که آیا بین نتایج ناشی از اجرای یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی تفاوت معنی داری در قدرت، استقامت و حجم عضلانی بالاتنه و پایین تنه وجود دارد یا خیر پاسخ دهد.

۱-۳ اهمیت و ضرورت انجام پژوهش

تمرین های مقاومتی به عنوان بخش ضروری از برنامه های آمادگی جسمانی برای ورزشکاران رشته های مختلف با اهداف افزایش توان، استقامت و تنوس عضلانی برنا مریزی می شوند [۳]. علاوه بر ورزشکاران، امروزه افراد عادی نیز به تمرین های مقاومتی روی آورده اند. در واقع افراد غیر ورزشکار به منظور کسب آمادگی جسمانی و افزایش توده عضلانی به انجام تمرین های مقاومتی می پردازند. پژوهش های بسیاری در مورد تمرین با وزنه در ارتباط با اصول اضافه بار، مقاومت فزاینده، ویژگی تمرین،

حجم تمرین و ... انجام شده است. علیرغم مطالعات زیادی که در زمینه حجم تمرین مقاومتی صورت گرفته، پژوهش‌گران هنوز به نتایج قطعی که بتوان با استناد به آن تمرین‌های با وزنه را طراحی کرد، نرسیده‌اند.

هنگام طراحی برنامه‌های تمرین مقاومتی، حجم تمرین به عنوان یک متغیر اصلی باید مورد توجه قرار گیرد. نشان داده شده است که حجم تمرین بر پاسخ‌های عصبی، هایپرتروفیکی، متابولیکی و هورمونی و همچنین سازگاری‌های بعدی به تمرین مقاومتی تأثیر می‌گذارد [۱۳،۹]. تغییر در حجم تمرین می‌تواند با تغییر در تعداد حرکات اجرا شده در هر جلسه، تعداد تکرارهای اجرا شده در هر نوبت، یا تعداد نوبت‌ها به ازای هر حرکت انجام شود [۵۴]. با توجه به اینکه حجم بالای تمرین ممکن است باعث بیش-تمرینی گردد و همچنین آسیب دیدگی‌هایی را در فرد ایجاد کند، و در طرف مقابل حجم پایین تمرین نیز سازگاری‌های مورد نظر را ایجاد نکند، لذا تعیین حجم مطلوب تمرین از اهمیت زیادی برخوردار است [۷۷]. منابع معتبری که در زمینه تمرین با وزنه وجود دارد، به روش‌های تمرین و اصول حاکم بر آن اشاره نموده‌اند. در این منابع بعضاً درباره حجم تمرین نیز توصیه‌هایی ارائه شده که چندان با یکدیگر همسو نبوده و بیشتر متکی به تجربه عملی مربیان است [۴۶،۲۷،۲۵،۴].

در چند دهه اخیر پژوهش‌گران با انجام پژوهش‌هایی در زمینه ارتباط بین حجم تمرین مقاومتی و اثر بخشی آن بر قدرت، استقامت و حجم عضلانی در پی یافتن پاسخ این سؤال بوده‌اند که حجم مطلوب و مورد نیاز در تمرین با وزنه چقدر است؟ علاوه بر توصیه‌های متناقضی که در منابع معتبر تمرین با وزنه ارائه شده است [۴۶،۲۷]، پژوهش‌گران نیز در این زمینه به یافته‌های متناقضی دست یافته‌اند [۷۶،۷۲،۶۸،۶۶،۵۴،۴۳،۳۵].

نتایج تحقیق حاضر می‌تواند مربیان و ورزشکاران را در خصوص تعیین حجم مطلوب تمرین با وزنه یاری کند و توصیه‌های کاربردی دز این زمینه ارائه دهد.

این پژوهش که اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی متفاوت را بر قدرت، استقامت و حجم عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه مورد بررسی قرار داده است، می‌تواند به صورت عملی پیشنهادهای مفیدی را برای مربیان و طراحان برنامه تمرینی ارائه کند.

۴-۱ اهداف پژوهش

۴-۱-۱ هدف کلی

بررسی و مقایسه تأثیر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی بر قدرت، استقامت و حجم عضلانی در دانشجویان پسر تمرین

نکرده

۴-۱-۲ اهداف ویژه

۱. بررسی تأثیر یک نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر قدرت عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه
۲. بررسی تأثیر سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر قدرت عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه
۳. مقایسه اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر قدرت عضلانی بالاتنه
۴. مقایسه اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر قدرت عضلانی پایین‌تنه
۵. بررسی تأثیر یک نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر استقامت عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه
۶. بررسی تأثیر سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر استقامت عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه
۷. مقایسه اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر استقامت عضلانی بالاتنه
۸. مقایسه اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر استقامت عضلانی پایین‌تنه
۹. بررسی تأثیر یک نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر حجم عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه
۱۰. بررسی تأثیر سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر حجم عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه
۱۱. مقایسه اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر حجم عضلانی بالاتنه
۱۲. مقایسه اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر حجم عضلانی پایین‌تنه

فرضیه‌های پژوهش

۱. یک نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر قدرت عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه تأثیر معنی‌داری ندارد.
۲. سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر قدرت عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه تأثیر معنی‌داری ندارد.

۳. بین اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر قدرت عضلانی بالاتنه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.
۴. بین اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر قدرت عضلانی پایین‌تنه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.
۵. یک نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر استقامت عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه تأثیر معنی‌داری ندارد.
۶. سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر استقامت عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه تأثیر معنی‌داری ندارد.
۷. بین اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر استقامت عضلانی بالاتنه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.
۸. بین اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر استقامت عضلانی پایین‌تنه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.
۹. یک نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر حجم عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه تأثیر معنی‌داری ندارد.
۱۰. سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر حجم عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه تأثیر معنی‌داری ندارد.
۱۱. بین اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر حجم عضلانی بالاتنه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.
۱۲. بین اثر یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته بر حجم عضلانی پایین‌تنه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

۱-۶-۱ پیش فرض‌های پژوهش

۱. آزمودنی‌ها هیچ مکملی استفاده نکردند.
۲. آزمودنی‌ها از غذای سلف سرویس استفاده کرده و تغییر قابل توجهی در عادات غذایی خود ایجاد نکردند.
۳. آزمودنی‌ها در طول اجرای پژوهش تمرینات جسمانی دیگری نداشتند.

۱-۷-۱ متغیرهای پژوهش

۱-۷-۱-۱ متغیرهای مستقل

یک نوبت و سه نوبت تمرین مقاومتی

۱-۷-۱-۲ متغیرهای وابسته

قدرت، استقامت و حجم عضلانی بالاتنه و پایین‌تنه