



۱۲۸۸۲۷ ✓



دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد

تاثیر بار کار فعالیت مقاومتی بر هورمونهای قلبی و لیپولیز در ورزشکاران مرد

دانشجو:

امجد نیک سرشت

استاد راهنما:

دکتر سجاد احمدی زاد

اعتمادتید مشاور:

دکتر صالح زاهدی اصل

(مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، پژوهشکده علوم غدد درون ریز

و متابولیسم دانشکده علوم پزشکی شهید بهشتی)

۱۳۸۸/۱۰/۲۰

کتابخانه مرکزی شهید بهشتی

تسلیه

دکتر خسرو ابراهیم

شهریور ۱۳۸۸

۱۲۸۸۶۷

تقدیم به دو سائل آرامش زندگی ام: پدر و مادرم.

آنان که وجودم برایشان همه رنج بود و وجودشان برایم همه مهر.
توانشان رفت تا به قهوانایی برسم و موهایشان سپید گشت تا رویم سپید

ماند.

آنان که فروغ نگاهشان، گرمی کلامشان و روشنی روشنیشان سرمایه‌های

جاودانه زندگی من است.

آنان که راستی قائم در خمیدن قامتشان تجلی یافت.

در برابر وجود کرامی‌شان زانوی ادب بر زمین می‌زنم و بادلی ملو از

عشق، محبت و خضوع

بر دستشان بوسه می‌زنم.

سپاس بی کران پروردگار یکتا را که تجلی عشق است و وجود

در طول دوران انجام پایان نامه حاضر، لطف و عنایت پروردگار در قالب کمک‌های افرادی شامل حال اینجانب بوده که مراتب قدردانی و سپاس خود را نثار این عزیزان می‌کنم.

در ابتدا بر خود لازم می‌دانم از جناب آقای دکتر سجاد احمدی زاد که به عنوان استاد راهنما صمیمانه و دلسوزانه در تمام مراحل کار کمک فراوانی نمودند و جناب آقایان دکتر خسرو ابراهیم و دکتر صالح زاهدی اصل اساتید مشاور که در طول دوران تحصیل از محضر این عزیزان بسیار آموختم و در طی کار بر روی این تحقیق با راهنمایی و مشورت‌های گرانبه‌شان مرا بسیار یاری نمودند، تقدیر و تشکر نمایم.

از جناب آقای دکتر مهدی هدایتی عضو و هیأت علمی پژوهشکده غدد و متابولیسم به خاطر کمک‌های فراوان ایشان در تسهیل امور آزمایشگاهی بسیار تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از اساتید بزرگوار جناب آقای دکتر هوانلو و جناب آقای دکتر کوردی که با گشاده رویی و نکته‌سنجی این پایان نامه را پربارتر ساختند، سپاسگزاری می‌کنم.

از اساتید ارجمند جناب آقای دکتر عیدی علیجانی و خانم دکتر مریم نورشاهی که افتخار شاگردی ایشان را در این مدت داشته‌ام، صمیمانه تشکر می‌کنم

از مسئولین محترم پژوهشکده غدد و متابولیسم بویژه کارکنان آزمایشگاه، بخش هورمون و فیزیولوژی خانم‌ها حقوقی، قدکساز و فرجی که همکاری زیادی با اینجانب داشته‌اند بسیار سپاسگزارم، همچنین از تک‌تک آزمودنی‌های عزیز که طی مراحل سختی کار و انجام بخش عملی تمرین زحمت زیادی بر دوششان بود صمیمانه تشکر و سپاسگزاری می‌نمایم.

بر خود لازم می‌دانم از حوستان خوبم آقایان رستم علی زاده، آرش خدامرادی و وریا طهماسبی که در تمام این مدت افتخار دوستی و همکاری با این عزیزان را داشته‌ام، صمیمانه تشکر و سپاسگذاری می‌کنم.

در پایان سپاسگذارم از خواهران و برادرانم، که همواره حامی و پشتیبانم در زندگی بوده‌اند.

امجد نیک سرشت

شهریور ماه ۸۸

این طرح با حمایت مالی مرکز تحقیقات
غدد درون ریز و متابولیسم، پژوهشکده
علوم غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه
علوم پزشکی شهید بهشتی در قالب طرح
تحقیقاتی مصوب شماره ۱۵۳ انجام گرفته
است.

بسمه تعالی



دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

عنوان پایان نامه:

تاثیر بار کار فعالیت صقاومتی بر هورمون های قلب و
لیپولیزز در ورزشکاران مرد

تایید و تصویب اعضاء کمیته پژوهش:

استاد راهنما: دکتر سجاد احمدی زاد

استاد مشاور: دکتر صالح زاهدی اصل

استاد مشاور: دکتر خسرو ابراهیم

استاد داور: دکتر فریبرز هوانلو

استاد داور: دکتر محمد رضا کردی

نماینده تحصیلات تکمیلی: سرکار خانم مریم نورشاهی

چکیده

هدف: هدف از این تحقیق بررسی تأثیر بار کار فعالیت مقاومتی بر غلظت هورمون های قلبی و ارتباط آن با لیپولیز در مردان جوان سالم بود. **روش تحقیق:** بدین منظور ۱۵ مرد سالم (سن $26/1 \pm 0/9$ سال، وزن $74/4 \pm 1/9$ کیلوگرم و قد $176/3 \pm 1/3$ سانتیمتر) به صورت داوطلبانه در این تحقیق شرکت نمودند. آزمودنی ها پس از تعیین حداکثر قدرت ($10-RM$) دو جلسه فعالیت مقاومتی سه ستی و پنج ستی را با فاصله یک هفته اجرا نمودند. ترتیب اجرای جلسات به صورت تصادفی برای هر آزمودنی مشخص شده بود. برنامه تمرینی برای جلسه سه ستی شامل سه ست ۱۰ تکرار با صد در صد $10-RM$ و برای جلسه پنج ستی شامل پنج ست تمرین با وزنه با ۱۰ تکرار بیشینه برای هشت حرکت در نظر گرفته شده بود. سه نمونه خونی (۱۰ میلی لیتر) قبل از ورزش، سریعاً بلافاصله بعد از ورزش و بعد از برگشت به حالت اولیه (۳۰ دقیقه) جمع آوری شد. نمونه های خونی برای اندازه گیری ANP, BNP, ANG II, NEFA و گلیسرول آنالیز شدند. برای مقایسه تأثیر دو روش تمرینی بر فاکتورهای خونی از تحلیل واریانس دو طرفه مکرر استفاده شد. **نتایج:** نشان دادند که بار کار فعالیت مقاومتی تأثیر معنی داری بر غلظت هورمون های قلبی و لیپولیز ندارد ($P > 0.05$). اما فعالیت مقاومتی تک جلسه ای موجب افزایش غلظت ANP و گلیسرول، کاهش NEFA و عدم تغییر در غلظت BNP, ANG II بعد از فعالیت گردید. در ارتباط با لیپولیز همبستگی معنی داری بین ANP و گلیسرول ($r = 0/37, p = 0/02$) مشاهده شد، اما بین ANP با NEFA ($r = -0/50, p = 0/41$) و BNP با NEFA ($r = 0/14, p = 0/477$) و گلیسرول ($r = 0/478$) مشاهده نگردید. **نتیجه گیری:** بر اساس یافته های تحقیق حاضر می توان نتیجه گیری نمود که تغییرات هورمونهای قلبی در پاسخ به فعالیت مقاومتی حاد مرتبط با بار کار نمی باشد.

واژگان کلیدی: بار کار فعالیت مقاومتی، ANP, BNP و لیپولیز

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: طرح تحقیق

۱-۱. مقدمه.....	۱
۱-۲. بیان مسئله.....	۲
۱-۳. اهمیت و ضرورت تحقیق.....	۵
۱-۴. اهداف تحقیق.....	۵
۱-۴-۱. هدف کلی تحقیق.....	۵
۲-۴-۱. اهداف اختصاصی.....	۶
۱-۵. فرضیه‌ها یا سئوالات تحقیق.....	۶
۱-۶. محدودیتهای تحقیق.....	۷
۱-۷. تعریف واژه‌ها و اصطلاحات.....	۷

فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۱-۲. مقدمه:.....	۱۰
۲-۲. بخش اول : مبانی نظری.....	۱۰
۱-۲-۲. هورمون‌های پپتیدی ناتریورتیکی.....	۱۰
۱-۲-۲-۱. بیوشیمی و ساختمان ANP.....	۱۱
۲-۲-۲-۲. بیوشیمی و ساختمان BNP.....	۱۴
۳-۲-۲-۳. رسپتورها و انتقال پیام.....	۱۵
۲-۲-۲-۲. پاکسازی پپتیدهای ناتریورتیکی.....	۱۷
۳-۲-۲-۲. رهاسازی پپتیدهای ناتریورتیکی.....	۱۸
۴-۲-۲-۲. سطوح پلاسمایی.....	۱۹
۵-۲-۲-۲. اثرات فیزیولوژیک ANP.....	۱۹
۱-۵-۲-۲-۲. تاثیر ANP بر سیستم قلبی و عروقی.....	۱۹
۲-۵-۲-۲-۲. تاثیر ANP بر فشار خون.....	۲۰
۳-۵-۲-۲-۲. تاثیر ANP بر ریه.....	۲۰
۴-۵-۲-۲-۲. تاثیر ANP بر سیستم ایمنی.....	۲۱
۶-۲-۲-۲. اثرات فیزیولوژیک BNP.....	۲۲

۲۳	..... دستگاه رنین- آنژیوتانسین و ارتباط آن با پپتیدهای قلبی
۲۵	..... ارتباط سیستم پپتیدی با لیپولیزز
۲۶	..... مبانی تمرین مقاومتی
۲۸	..... بخش دوم : پیشینه پژوهش
۲۸	..... ۱-۳-۲. تاثیر فعالیت بدنی یا ورزش استقامتی بر هورمونهای قلبی
۲۸	..... ۲-۳-۲. تاثیر فعالیت استقامتی بلند مدت بر پپتیدهای قلبی
۳۰	..... ۳-۳-۲. تاثیر تک جلسه ای فعالیت استقامتی بر پپتیدهای قلبی
۳۳	..... ۳-۳-۱. تاثیر تمرینات سرعتی بر پپتیدهای قلبی
۳۴	..... ۲-۳-۱. تاثیر فعالیت بدنی بر پپتیدهای ناتریورتیک و ارتباط آنها با لیپولیزز
۳۵	..... ۲-۴. خلاصه

فصل سوم: روش اجرای تحقیق

۳۸	..... ۱-۳. مقدمه
۳۸	..... ۲-۳. آزمودنی ها
۳۸	..... ۳-۳. آشنایی آزمودنی ها با تحقیق و نحوه تعیین حداکثر قدرت (RM-۱۰)
۳۹	..... ۴-۳. طرح تحقیق
۳۹	..... ۴-۳. برنامه فعالیت مقاومتی
۴۰	..... ۵-۳. ابزار مورد استفاده برای انجام تحقیق و جمع آوری اطلاعات
۴۱	..... ۶-۳. نمونه گیری خونی و نحوه تحلیل آنها
۴۲	..... ۷-۳. روش آماری
۴۳	..... ۸-۳. مسائل اخلاقی و انسانی طرح

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده های تحقیق

۴۵	..... ۱-۴. مقدمه
۴۵	..... ۲-۴. تجزیه و تحلیل توصیفی داده ها
۴۵	..... ۱-۲-۴. مشخصات عمومی آزمودنی ها
۴۶	..... ۳-۴. آزمون فرضیه های تحقیق
۴۶	..... ۱-۳-۴. ANP
۴۸	..... ۲-۳-۴. BNP
۴۹	..... ۳-۳-۴. آنژیوتانسین II
۵۰	..... ۴-۳-۴. NEFA
۵۱	..... ۵-۳-۴. گلیسرول

- ۵۳..... ۶-۳-۴. همبستگی ANP با NEFA و گلیسرول
- ۵۳..... ۷-۳-۴. همبستگی BNP با NEFA و گلیسرول

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

- ۵۵..... ۱-۵. مقدمه
- ۵۵..... ۲-۵. بحث و بررسی
- ۶۰..... ۳-۵. نتیجه گیری
- ۶۰..... ۴-۵. پیشنهادهای تحقیق
- ۶۰..... ۱-۴-۵. پیشنهادهای کاربردی
- ۶۰..... ۲-۴-۵. پیشنهادهای پژوهشی

- ۶۲..... منابع و ماخذ

پیوست‌ها

- ۸۱..... پیوست الف. پرسشنامه پزشکی
- ۸۲..... پیوست ب. فرم رضایت آگاهانه

فهرست اشکال

- ۱۱..... شکل ۱-۲. ساختار پپتیدهای ناتریورتیکی
- ۱۲..... شکل ۲-۲. ساختمان ANP
- ۱۴..... شکل ۳-۲. ترتیب و توالی اسید آمینه های ANP در گونه های متفاوت
- ۱۵..... شکل ۴-۲. مراحل سنتز ژن BNP تا تکمیل انتهای کریوکسیلی
- ۱۷..... شکل ۵-۲. گیرنده های غشای سلولی و محل باند شدن آنها
- ۲۷..... شکل ۶-۲. مسیر لیپولیتیکی وابسته به سیکل گوانوزین منو فسفات

فهرست جداول

- ۴۶..... ۱-۴. میانگین \pm انحراف معیار مشخصات عمومی آزمودنیها
- ۴۷..... ۲-۴. میانگین \pm انحراف معیار حداکثر قدرت آزمودنی ها

فهرست نمودار ها

- ۲-۴. (میانگین \pm انحراف معیار) داده های ANP در پاسخ به بار کار فعالیت مقاومتی.....۴۸
- ۲-۴. (میانگین \pm انحراف معیار) داده های BNP در پاسخ به بار کار فعالیت مقاومتی.....۴۹
- ۳-۴. (میانگین \pm انحراف معیار) داده های ANG II در پاسخ به بار کار فعالیت مقاومتی.....۵۱
- ۴-۴. (میانگین \pm انحراف معیار) داده های NEFA در پاسخ به بار کار فعالیت مقاومتی.....۵۲
- ۵-۴. (میانگین \pm انحراف معیار) داده های گلیسرول در پاسخ به بار کار فعالیت مقاومتی.....۵۳

فصل اول

طرح تحقيق

۱-۱. مقدمه

امروزه توجه به کیفیت زندگی و تندرستی بی سابقه بوده و ورزش در جهت تضمین تندرستی و پیشگیری از امراض و بیماریها یکی از اولویت هایی است که ذهن بشر را به خود معطوف داشته است. با توجه به اینکه در قرن حاضر پیشرفت های چشمگیری در زمینه علم ورزش رخ داده است، اما همچنان سوالات و ابهامات بسیاری باقی مانده است. به طور هماهنگ عمل کردن تقریبی تمام سیستمهای بدن یکی از مهمترین موضوعات در بررسی پاسخ های فیزیولوژیک به ورزش است. با این وصف، اگر چه جنبه قلبی-تنفسی و عضلانی ورزش بیشتر کانون توجه پژوهشگران ورزشی بوده، اما نقش حیاتی سایر سیستم ها را نیز باید در نظر داشت. از جمله این سیستم ها، سیستم غده درون ریز است که در عملکرد بسیاری از سیستمهای حیاتی بدن از جمله متابولیسم، رشد و نمو، حفظ فشار خون، تعادل آب و الکترولیتها، نقش مهم و اصلی را ایفا می نماید. اخیراً با کشف پپتیدهای ناتریورتیکی در چند دهه قبل، قلب تنها یک پمپاژ کننده که خون را به اندامها می رساند نیست، بلکه یک ارگان درونریز است که دارای ویژگیهای آندوکرینی است. در چند دهه اخیر ماده ای پپتیدی دفع کننده سدیم و ادرار آور تحت عنوان ANP^۱ و یا عامل دفع سدیم ادراری (ANF)^۲ کشف شده که در ردیف هورمونهای پروتئینی و پلی پپتیدی قرار می گیرد که از گرانولهای سلولهای عضلات دهلیزی قلب در هنگام کشش یا انقباض دهلیزی ترشح شده و نقشی تعادل کننده آب و نمک، انقباض عروقی و نقش مهمی را در تنظیم فشار و حجم خون پستانداران به عهده دارد (۱، ۲). هفت سال بعد از کشف ANP یعنی سال ۱۹۸۸، دومین عضو خانواده ناتریورتیکیها با عنوان BNP^۳ شناسایی شد (۳). که از لحاظ ساختاری و عملکردی شباهت بسیار زیادی به ANP دارد. از طرفی دیگر فعالیت سیستم آندوکرینی قلب در بیماران با ناکارآمدی قلبی موضوع پژوهش قوی است، زیرا بالا رفتن سطوح گردش خون این هورمونها در کاربردهای درمانی و تشخیص بسیار مهم است. کاربرد اندازه های هورمونی

1 - Atrial natriuretic peptide

2 - Atrial natriuretic factor

3 - Brain natriuretic peptide

پلاسمای قلب در جهت آزمایش کردن یعنی بعنوان پیش آگهی و نقص قلبی در جهت درمان و آزمایش سریع و زمینه حساسیت بیماری بحث جدیدی است (۴، ۵).

۱-۲. بیان مسئله

قلب علاوه بر اینکه به مثابه یک پمپ عمل می کند همانند یک غده درون ریز نیز عمل می کند (۶) و پپتیدهای ناتریورپتیکی ANP، BNP و CNP^۱ را ترشح می نمایند (۸، ۷). هورمونهای قلبی عمدتاً در قلب موجب کنترل تراوش پذیری و نفوذ پذیری عروق و همچنین کاهش پیش بار قلبی و کاهش فشار خون می شوند (۹، ۱۰، ۱۱) و در سیستم عصبی مرکزی در ساقه مرکزی تون سمپاتیکی را کاهش می دهند (۱۲، ۱۴، ۱۳) که در فرایند تکمیل دفع ادرار کلیوی (۱۵، ۱۶) و مهار ترشح وازوپرسین (۱۷) اثر گذار است. این هورمونها در ریه فشار جانبی مویرگهای ریوی را کاهش می دهند و در کلیه موجب افزایش سرعت فیلتراسیون گلومرولی و افزایش حجم ادرار و الکترولیتها می شوند (۱۸).

پژوهشگران ارتباط بین این هورمونها با بیماریهایی از قبیل نارسایی احتقانی قلب، فشار خون نوع اولیه، آنفارکتوس قلبی، سندروم نفروتیک، فیبریلاسیون دهلیزی (AF^۲) و انسداد سرخرگ کرونری را گزارش کرده اند (۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲). بطور مثال وندن برگ و همکارانش (۲۰۰۴) در بیمارانی با بیماریهایی مانند بیماری دریچه میترا، فشار خون نوع اولیه و انسداد سرخرگ بطنی افزایش زیادی را در غلظت پلاسمایی ANP گزارش کرده اند. در تحقیقی برگ لوند و همکارانش (۱۹۹۱) نشان دادند که اقبساط دهلیز چپ نسبت به دهلیز راست، تعیین کننده اصلی برای ترشح ANP در بیماران با نارسایی احتقانی قلب است.

1 - C-type natriuretic peptide

2 - Atrial fibrillation

در جریان ورزش هر دوی سیستم عصبی سمپاتیک و محور هیپوتالاموس-هیپوفیز فعال می شوند که با افزایش در سطوح گردش هورمونها همراه است، بعلاوه کارایی متابولیسم انرژی به هماهنگی خوب کنترل عصبی-هورمونی و عملکرد قلبی-عروقی وابسته است (۲۳). بر اساس اکثر مشاهدات و تحقیقات، غلظت های پلاسمایی ANP بطور برجسته ای در هنگام ورزش دینامیکی افزایش می یابد. ترشح ANP در اثر ورزش احتمالاً ناشی از افزایش در کشش دهلیزی است که در اثر افزایش در یازگشت ورودی و افزایش فشار دهلیزی هنگام ورزش بوجود می آید (۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷). هر چند که تنوع فاکتورهایی مانند روش تمرین، موقعیتهای تمرین، وضعیت آب بدن، تغذیه، عوامل محیطی و وضعیت بدن می تواند اثرگذار باشد (۲۸). تحقیقات گسترده ای در زمینه تاثیر تمرین استقامتی بر هورمونهای قلبی بویژه ANP صورت گرفته است (۲۵، ۲۶، ۲۹، ۳۰). بطور مثال، نوس و همکاران تاثیر تمرینات طولانی مدت بر ترشح ANP و فشار دهلیز راست را مورد بررسی قرار دادند و عنوان نمودند که نخست انبساط دهلیزی در آغاز تمرین و سپس تحریک کننده های دیگر عامل افزایش غلظت ANP می باشند. سیدرایک مورو (۲۰۰۵) ارتباطی را بین ANP و فعالیت استقامتی گزارش کردند و نشان دادند که هر چه شدت فعالیت بالاتر می رود احتمال آزاد شدن ANP بیشتر است، و اثر کنترل کنندگی بر لیپولیز سلولهای چربی و نقش جابجایی و انتقال چربی در مراحل تکراری تمرین افزایش می یابد (۳۰). گودمن و همکاران (۱۹۹۳) در مردان بسیار آماده با دو جلسه تمرین شدید و مداوم میزان پر شدگی قلب، ضربان قلب و ANP را مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که افزایش ANP یا تداوم تمرین رابطه مستقیمی دارد و همچنین همبستگی ضعیفی بین ضربان قلب و ANP در سراسر تمرین مشاهده شد (۳۱).

در تحقیقی دیگر جنی و همکاران (۱۹۹۸) پاسخهای ANP و BNP، کاتکولامینها، ضربان قلب و فشار خون به یک تمرین بیشینه دوچرخه سواری در حالت ایستاده را در دو گروه سالم و پیوند قلبی مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که ضربان قلب پایه، فشار خون سیستولی، ANP و BNP در گروه پیوند

قلب بالا رفته بود، در حالیکه سطوح کاتکولامین در هر دو گروه مشابه بود (۳۲). مچپور و همکاران (۱۹۹۲) و کوکونن و همکاران (۱۹۹۵) در تحقیقاتشان راجع به تاثیر تمرینات سرعتی به این نتیجه رسیده اند که این نوع تمرینات باعث افزایش بیشتر ANP می شود بدین صورت که بالا رفتن ANP رابطه خطی با افزایش ضربان قلب و شدت فعالیت دارد و کاهش ANP در پایان تمرین به طور آهسته انجام می شود (۳۳،۳۴).

در سالهای اخیر، تمرین مقاومتی یا تمرین با وزنه یکی از عمومی ترین شکل‌های تمرین بدنی بوده است و به فراوانی توسط افراد عادی و ورزشکاران حرفه ای برای بهبود آمادگی جسمانی، بهبود اجرا، جلوگیری از آسیب ها و افزایش حجم عضله به کار گرفته شده است (۳۵،۳۶). تاثیر فاکتورهای مختلف تمرین مقاومتی از قبیل شدت ورزش، زمانهای استراحت بین حرکات و بار یا حجم کار بر شاخص‌های مختلف خونی مورد بررسی قرار گرفته است (۳۷،۳۸). بطور مثال کری مر و همکاران اثر بار یک جلسه تمرین مقاومتی (یک ست در مقابل سه ست) را بر هورمونهای رشد، تستوسترون، کورتیزول و لاکتات مورد بررسی قرار داده و نشان دادند که سطوح گردش این هورمونها در پاسخ به حجم بالای کار در طول دوره ریکاوری به دنبال تمرین افزایش میابد، با این تفاوت که برای جلسه سه ستی (بار کار بالاتر) افزایش هورمون رشد، تستوسترون و لاکتات تا یکساعت بعد از تمرین باقی ماند. اگر چه تاثیر فاکتورهای مختلف تمرین مقاومتی بر بسیاری از فاکتورهای خونی مورد بررسی قرار گرفته است، اما تا به حال تحقیقی که به بررسی تاثیر حاد تمرین مقاومتی و بار کار ورزش مقاومتی بر هورمونهای قلبی بپردازد، انجام نشده است و اطلاعات کافی در این زمینه در دسترس نمی باشد به همین دلیل تحقیق حاضر طراحی گردید تا اثرات یک جلسه تمرین مقاومتی سنگین سه ست در مقابل پنج ست را بر هورمونهای قلبی (ANP و BNP) و حجم پلاسمایی مورد بررسی قرار دهد و همچنین ارتباط تغییرات این هورمونها را با تجزیه لیپیدها مشخص نماید.

۱-۳. اهمیت و ضرورت تحقیق

با وجود پیشرفت علوم پزشکی و ارائه روشهای تشخیص و درمان در جهت بیماریهای مختلف قلبی-عروقی که بخشی از جوامع انسانی درگیر آنها هستند، و از طرفی ازدیاد بیماریانی که در سراسر جهان از ناراحتی فشار خون رنج می‌برند. همچنین تاثیر هورمونهای قلبی بر بیماریهای مذکور که در زمره آنها میتوان به تاثیر این هورمونها بر کاهش فشار خون نام برد، از سویی دیگر با وجود کاربردها و تکنیکهای مختلف درمانی در این زمینه، هنوز به طور کامل علت اصلی ازدیاد فشار خون و روش دقیق برای کنترل آن روشن نشده و بحث برانگیز است. با این اوصاف، ارتباط این هورمونها با بیماریهای مختلف از جمله نارسایی احتقانی قلب، آتریال فیبریلیشن و پرفشار خونی نوع اولیه در جهت درمان و تشخیص بسیار حائز اهمیت است. چنانچه امروزه استفاده و تجویز برنامه های ورزشی مدون و فعالیت در جهت بهبود بیماران قلبی که بر صبنای دستورالعمل انجمن های قلب در دنیا به کلاسهای مختلف طبقه بندی می شوند دارای اهمیت خاصی است. بنابراین نبود اطلاعات لازم در ارتباط با پاسخ هورمونهای قلبی به تمرینات مقاومتی خود زمینه ساز تحقیقات و بررسی تاثیرات این نوع ورزش بر غلظت این هورمونها می باشد. همچنین با توجه به اینکه امروزه افراد زیادی جهت افزایش توده و قدرت عضلانی به ورزشهای مقاومتی در سالنهاي بدنسازی روی می آورند، لذا ضروری است تا تاثیر بار این نوع ورزش بر هورمون های قلبی مورد بررسی قرار گیرد؛ تا اولا مفید یا مضر بودن این نوع ورزش در اثر گذاری بر هورمون های قلبی مشخص شود. ثانيا در صورت مشخص بودن نتایج، توصیه هایی در جهت تعیین بار کار تمرین با وزنه جهت پیشبرد سلامتی ارائه نمود.

۱-۴. اهداف تحقیق

۱-۴-۱. هدف کلی تحقیق

هدف کلی این پژوهش بررسی تعیین بار کار فعالیت مقاومتی بر هورمونهای قلبی و لیپولیز در ورزشکاران مرد می باشد.

۱-۴-۲. اهداف اختصاصی

- ۱- تعیین میزان تاثیر بار کار (حجم کار) فعالیت مقاومتی بر غلظت ANP.
- ۲- تعیین میزان تاثیر بار کار (حجم کار) فعالیت مقاومتی بر غلظت BNP.
- ۳- تعیین میزان تاثیر بار کار (حجم کار) فعالیت مقاومتی بر غلظت ANG II.
- ۴- تعیین میزان تاثیر بار کار (حجم کار) فعالیت مقاومتی بر غلظت گلیسرول.
- ۵- تعیین میزان تاثیر بار کار (حجم کار) فعالیت مقاومتی بر غلظت اسید های چرب آزاد.
- ۶- تعیین رابطه بین پپتیدهای ناتریورتیک و پارامترهای لیپولیز (NEFA و گلیسرول)

۱-۵. فرضیه‌ها یا سئوالات تحقیق

- ۱- فعالیت مقاومتی پنج ستی نسبت به سه ستی غلظت ANP پلاسما را بیشتر افزایش می دهد.
- ۲- فعالیت مقاومتی پنج ستی نسبت به سه ستی غلظت BNP پلاسما را بیشتر افزایش می دهد.
- ۳- فعالیت مقاومتی پنج ستی نسبت به سه ستی غلظت ANG II پلاسما را بیشتر افزایش می دهد.
- ۴- فعالیت مقاومتی پنج ستی نسبت به سه ستی غلظت گلیسرول پلاسما را بیشتر افزایش می دهد.
- ۵- فعالیت مقاومتی پنج ستی نسبت به سه ستی غلظت اسید های چرب آزاد پلاسما را بیشتر افزایش می دهد.
- ۶- همبستگی معنی داری بین تغییرات ANP و پارامترهای لیپولیز (NEFA و گلیسرول) در پاسخ به فعالیت مقاومتی وجود دارد.

۷- همبستگی معنی داری بین تغییرات BNP و پارامترهای لیپولیزز (NEFA و گلیسرول) در پاسخ به فعالیت مقاومتی وجود دارد.

۶-۱. محدودیتهای تحقیق

- ۱- عدم کنترل حالات و شرایط روحی و روانی آزمودنیها از جمله هیجان، اضطراب در هنگام اجرای آزمون
- ۲- عدم کنترل تغذیه و میزان خواب در روزهای قبل از اجرای آزمون
- ۳- عدم اندازه گیری تغییرات حجم پلاسما و تصحیح داده های هورمونها برای تغییرات حجم پلاسما

۷-۱. تعریف واژه ها و اصطلاحات

تمرین: یک جلسه فعالیت بدنی که در این تحقیق شامل تمرین با وزنه می باشد.
 تمرینات مقاومتی: تمرینات با وزنه های آزاد و دستگاه های بدنسازی که در این تحقیق شامل پرس سینه، پرس نظامی، کشش پارویی، جلو بازو، کشش قرقره ای از پشت گردن، جلو ران، پشت پا و پرس پا می باشد.

10-RM: حداکثر وزنه ای است که فرد بتواند تنها ۱۰ تکرار انجام دهد که نشان دهنده حداکثر

قدرت فرد می باشد.

هورمونهای نا قریبورتیک: هورمونهای پپتیدی که با افزایش دفع آب و نمک تعادل آب و الکترولیتها را حفظ می کنند.

ANP: هورمونی پپتیدی که بیشتر از دیواره دهلیزهای قلب ترشح شده و جزء نাত্রیورتیکها می

باشد.

BNP: هورمونی پپتیدی که بیشتر از قلب و مغز ترشح شده و جزء نাত্রیورتیکها محسوب می باشد.

لیپولیزز: تجزیه چربیها به اسیدهای چرب و گلیسرول

ورزشکار: منظور از ورزشکار در تحقیق حاضر افرادی هستند که سابقه فعالیت ورزشی منظم برای

مدت حداقل دو ساله قبل از تحقیق حاضر داشته‌اند.