





دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران مرکزی
دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M. A)
گرایش: فیزیولوژی ورزشی

عنوان:
تأثیر ۸ هفته تمرینات استقامتی، قدرتی و موازی بر ترشح هورمون های کورتیزول و تستوسترون و
سطوح چربی های خون در کشتی گیران مرد جوان

استاد راهنما:
دکتر حمید آقا علی نژاد

استاد مشاور:
دکتر محمد علی آذربایجانی

پژوهشگر:
سید جواد میر غنی

تابستان ۱۳۹۰



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY
Central Tehran Branch
Faculty of Physical Education and Sport Science
" M. A " Thesis
On Exercise Physiology

Subject:

*Influence Eight Weeks Strength, Endurance and Concurrent Training on
Hormonal Secretion Testosterone and Cortisol and Blood Lipid Levels in Young
Male Wrestlers*

Advisor:

Dr. Hamid Agha Alinejad

Consulting advisor:

Dr. Mohammad Ali Azarbayjani

By:

Seyed Javad Mirghani

Summer 2011

تقدیر و تشکر:

وظیفه خود می دانم که نخست از استادان گران مایه، آقایان دکتر حمید آقا علی نژاد و دکتر محمد علی آذربایجانی که به ترتیب راهنمایی و مشاوره این جانب را در تهیه این پایان نامه به عهده داشتند، تشکر و قدر دانی کنم.

هم چنین از استادان بزرگووارم کمال سپاس را دارم که در طول تحصیل در دانشکده، یک حرف و دو حرف بر دهانم الفاظ نهادند و شیوه گفتن آموختند.

سپاس ویژه دارم از دوستان عزیزم آقایان حسین شکی، احمد مزیدی، سجاد ارشدی که علاوه بر ادب درس، ادب نفس را نیز به من آموختند.

تقدیم به:

نازنین پدر در خاک خفته ام، آن شمع وجودم که دو بهار گذشته، از آسمان بی فروغِ عمرم رو به مغرب نهاد، آن شمعی که خاموش شد و شبستان جانم را برای همیشه تاریک گذاشت.

گرامی مادر صبور و بزرگووارم، آن سلطان غم و کوه استوار زندگی ام که با بودنش به من امید به زندگی می بخشید.

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۱	فصل اول.....
	مقدمه و معرفی پژوهش
۱-۱	مقدمه.....
۱-۲	بیان مسئله.....
۱-۳	ضرورت و اهمیت موضوع.....
۱-۴	اهداف پژوهش.....
۱-۴-۱	هدف کلی پژوهش.....
۱-۴-۲	اهداف جزئی.....
۱-۵	فرضیه های پژوهش.....
۱-۶	پیش فرض های پژوهش.....
۱-۷	محدودیت های پژوهش.....
۱-۸	محدودیت های تحت کنترل در قلمرو پژوهش.....
۱-۹	تعاریف ، اصطلاحات و واژه ها.....
۱-۹-۱	تستوسترون توتال.....
۱-۹-۲	کورتیزول.....
۱-۹-۳	کلسترول لیپو پروتئین پر چگال HDL-C.....
۱-۹-۴	کلسترول لیپو پروتئین کم چگال HDL-C.....
۱-۹-۵	کلسترول.....
۱-۹-۶	تری گلیسرید.....
۱-۹-۷	نسبت تستوسترون به کورتیزول.....
۱-۹-۸	نسبت کلسترول به لیپو پروتئین پر چگال.....
۱-۹-۹	شاخص توده بدن.....
۱-۹-۱۰	کشتی گیران مرد جوان.....
۱-۹-۱۱	تمرین موازی.....
۱-۹-۱۲	تمرین قدرتی.....
۱-۹-۱۳	تمرین استقامتی.....
۸	فصل دوم:.....
	مبانی نظری و پیشینه پژوهش
۲-۱	بخش اول: مبانی نظری پژوهش.....
۲-۱-۱	مقدمه.....
۲-۱-۲	تغییرات ترکیب بدنی در تمرین مقاومتی.....
۲-۱-۳	تغییرات ترکیب بدنی در تمرین استقامتی.....
۲-۱-۴	اثر تمرین موازی بر متابولیسم پایه و کاهش وزن.....
۲-۱-۵	تغییرات هورمونی در تمرین موازی.....
۲-۱-۶	لیپو پروتئین ها.....
۲-۱-۷	تستوسترون.....
۲-۱-۸	ساز و کار عملی مولکولی تستوسترون.....
۲-۱-۹	محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - بیضه.....
۲-۱-۱۰	تستوسترون دارای اعمال متعددی است.....

۱۲	۲-۱-۱۱) گردش تستوسترون در پلاسما.....
۱۲	۲-۱-۱۲) کورتیزول.....
۱۲	۲-۱-۱۳) سنتز کورتیزول.....
۱۳	۲-۱-۱۴) گردش کورتیزول در پلاسما.....
۱۳	۲-۱-۱۵) ساز و کار عملی مولکولی و سلولی کورتیزول.....
۱۳	۲-۱-۱۶) محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - آدرنال و تنظیم ترشح.....
۱۳	۲-۱-۱۷) کورتیزول دارای اعمال متعددی است:.....
۱۴	۲-۱-۱۷-۱) سازگاری با تمرین.....
۱۴	۲-۱-۱۷-۱-۱) اثر بر بافت چربی.....
۱۴	۲-۱-۱۷-۱-۲) اثر بر عضله اسکلتی.....
۱۴	۲-۱-۱۷-۲) پاسخ کورتیزول.....
۱۴	۲-۱-۱۷-۲-۱) اثر اسیمونولوژیک کورتیزول.....
۱۵	۲-۲) بخش دوم.....
۱۵	۲-۲-۱) ادبیات پیشینه ی پژوهش.....
۱۷	۲-۲-۲) تاثیر تمرین ورزشی بر چربی های سرم.....
۲۰	۲-۲-۳) تاثیر تمرین مقاومتی بر تستوسترون و کورتیزول سرمی.....
۲۰	۲-۲-۴) تاثیر تمرین اینتروال بر تستوسترون و کورتیزول سرمی.....
۲۳	۲-۲-۵) تاثیر یک جلسه تمرین شدید تا سر حد خستگی بر تستوسترون و کورتیزول سرمی.....
۲۴	۲-۲-۶) جمع بندی پیشینه ی پژوهش.....
۲۵	فصل سوم:.....
	روش شناسی پژوهش
۲۵	۳-۱) مقدمه.....
۲۵	۳-۲) روش پژوهش.....
۲۵	۳-۳) جامعه آماری پژوهش.....
۲۵	۳-۴) نمونه ی آماری و روش نمونه گیری.....
۲۵	۳-۵) متغیرهای پژوهش.....
۲۵	۳-۶) ابزار و روش های اندازه گیری متغیرها.....
۲۶	۳-۷) روش و اجرای پژوهش.....
۲۶	۳-۸) روش جمع آوری خون.....
۲۶	۳-۹) برنامه های تمرینی.....
۲۶	۳-۹-۱) تمرین قدرتی.....
۲۷	۳-۹-۲) تمرین استقامتی.....
۲۷	۳-۹-۳) تمرین موازی.....
۲۸	۳-۱۰) روش های آماری.....
	فصل
۳۰	چهارم:.....
	یافته های پژوهش
۳۰	۴-۱) مقدمه.....
۳۰	۴-۲) تحلیل اکتشافی داده ها.....
۶۶	فصل پنجم:.....
	بحث و نتیجه گیری
۶۶	۵-۱) مقدمه.....
۶۶	۵-۲) خلاصه پژوهش.....
۶۷	۵-۳) بحث.....

۷۰	..... نتیجه گیری.....	۵-۴
۷۱	..... پیشنهادات.....	۵-۵
۷۱	..... پیشنهادات برخاسته از پژوهش.....	۵-۵-۱
۷۱	..... پیشنهادات برای پژوهش های آتی.....	۵-۵-۲
۷۲	..... پیوست ها.....	
۷۹	..... فهرست منابع.....	
۸۶	..... چکیده انگلیسی.....	

فهرست جداول

شماره صفحه

عنوان

جدول ۴-۱: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیر کلسترول در ۳	۳۱
مرحله اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۲: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط (جدول آزمون چند متغیره) در متغیر کلسترول در ۳	۳۲
مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۳: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین میزان کلسترول خون در گروه های	۳۳
تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۴: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیر LDL-C	۳۳
در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۵: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط (جدول آزمون چند متغیره) در متغیر LDL-C در	۳۳
۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۶: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین میزان LDL-C خون در گروه های	۳۴
تمرین قدرتی اسقامتی و موازی.....	
جدول ۴-۷: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع	۳۵
متغیر HDL-C در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۸: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط (جدول آزمون	۳۶
چند متغیره) در متغیر HDL-C در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۹: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین میزان HDL-C خون در گروه های	۳۸
تمرین قدرتی اسقامتی و موازی.....	
جدول ۴-۱۰: نتایج تحلیل واریانس با اندازه تکراری (جدول چند متغیره) برای مقایسه مقادیر	۳۸
HDL-C در ۳ مرحله ی اندازه گیری پیش آزمون، میان آزمون و پس آزمون.....	
جدول ۴-۱۱: مقایسه های زوجی با استفاده از آزمون بونفرونی بین مقادیر HDL-C در ۳	۳۹
مرحله ی اندازه گیری پیش آزمون، میان آزمون و پس آزمون.....	
جدول ۴-۱۲: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیر	۳۹
تری گلیسیرید در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۱۳: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط (جدول آزمون چند متغیره) در متغیر	۴۰
تری گلیسیرید در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۱۴: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین میزان تری گلیسیرید	۴۱
خون در گروه های تمرین قدرتی اسقامتی و موازی.....	
جدول ۴-۱۵: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع	۴۲
متغیر تستوسترون در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۱۶: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط (جدول آزمون چند متغیره) در متغیر	۴۲
تستوسترون در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	
جدول ۴-۱۷: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین میزان تستوسترون	۴۴
خون در گروه های تمرین قدرتی، اسقامتی و موازی.....	
جدول ۴-۱۸: نتایج تحلیل واریانس با اندازه تکراری (جدول چند متغیره) برای	۴۵
مقایسه مقادیر تستوسترون در ۳ مرحله ی اندازه گیری پیش آزمون، میان آزمون و پس آزمون.....	
جدول ۴-۱۹: مقایسه های زوجی با استفاده از آزمون بونفرونی بین مقادیر تستوسترون	۴۷
در ۳ مرحله ی اندازه گیری در گروه تمرین اسقامتی.....	
جدول ۴-۲۰: مقایسه های زوجی با استفاده از آزمون بونفرونی بین نمرات تستوسترون	۴۷
در ۳ مرحله ی اندازه گیری در گروه تمرین موازی.....	
جدول ۴-۲۱: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع	

متغیر کورتیزول در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۴۷
جدول ۴- ۲۲: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط(جدول آزمون چند متغیره) در متغیر	
کورتیزول در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۴۹
جدول ۴- ۲۳: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین میزان کورتیزول خون	
در گروه های تمرین قدرتی اسقامتی و موازی.....	۴۹
جدول ۴- ۲۴: نتایج تحلیل واریانس با اندازه تکراری (جدول چند متغیره) برای	
مقایسه مقادیر کورتیزول در ۳ مرحله ی اندازه گیری.....	۵۰
جدول ۴- ۲۵: مقایسه های زوجی با استفاده از آزمون بونفرونی بین نمرات کورتیزول در ۳ مرحله ی	
اندازه گیری در گروه تمرین اسقامتی.....	۵۱
جدول ۴- ۲۶: مقایسه های زوجی با استفاده از آزمون بونفرونی بین نمرات کورتیزول در ۳ مرحله ی	
اندازه گیری در گروه تمرین موازی.....	۵۱
جدول ۴- ۲۷: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیر VLDL-C در ۳ مرحله ی اندازه	
گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۲
جدول ۴- ۲۸: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط(جدول آزمون چند متغیره) در متغیر VLDL-C در ۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳	
گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۳
جدول ۴- ۲۹: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین میزان VLDL-C در گروه های تمرین قدرتی اسقامتی و	
موازی.....	۵۳
جدول ۴- ۳۰: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیر نسبت LDL-C به HDL-C در ۳	
مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۳
جدول ۴- ۳۱: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط(جدول آزمون چند متغیره) در متغیر نسبت LDL-C به HDL-C در ۳ مرحله ی	
اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۵
جدول ۴- ۳۲: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین میزان نسبت LDL-C به HDL-C در گروه های تمرین	
قدرتی اسقامتی و موازی.....	۵۵
جدول ۴- ۳۳: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیر نسبت کلسترول به HDL-C در ۳	
مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۶
جدول ۴- ۳۴: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط(جدول آزمون چند متغیره) در متغیر نسبت کلسترول به HDL-C در ۳ مرحله ی	
اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۶
جدول ۴- ۳۵: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین میزان نسبت کلسترول به HDL-C در	
گروه های تمرین قدرتی اسقامتی و موازی.....	۵۷
جدول ۴- ۳۶: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیر نسبت تستوسترون به کورتیزول در	
۳ مرحله ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۷
جدول ۴- ۳۷: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط(جدول آزمون چند متغیره) در متغیر نسبت تستوسترون به کورتیزول در ۳ مرحله	
ی اندازه گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۹
جدول ۴- ۳۸: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین نسبت تستوسترون به کورتیزول در گروه های تمرین قدرتی	
اسقامتی و موازی.....	۶۰
جدول ۴- ۳۹: نتایج تحلیل واریانس با اندازه تکراری (جدول چند متغیره) برای مقایسه نمرات نسبت تستوسترون به	
کورتیزول در ۳ مرحله ی اندازه گیری.....	۶۰
جدول ۴- ۴۰: مقایسه های زوجی با استفاده از آزمون بونفرونی بین مقادیر نسبت تستوسترون به کورتیزول در ۳ مرحله	
ی اندازه گیری در گروه تمرین اسقامتی.....	۶۲
جدول ۴- ۴۱: مقایسه های زوجی با استفاده از آزمون بونفرونی بین مقادیر نسبت تستوسترون به کورتیزول در ۳ مرحله ی	
اندازه گیری در گروه تمرین موازی.....	۶۲
جدول ۴- ۴۲: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیر توده ی بدن.....	۶۳
جدول ۴- ۴۳: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط(جدول آزمون چند متغیره) در متغیر توده ی بدن در دومرحله ی اندازه گیری در	
۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۶۴
جدول ۴- ۴۴: آزمون مقایسه ی تأثیرات بین گروهی میانگین توده ی بدن در گروه های تمرین قدرتی اسقامتی و	
موازی.....	۶۴
جدول ۴- ۴۵: آماره های توصیفی همراه با آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیر BMI.....	۶۴
جدول ۴- ۴۶: نتایج آزمون فاکتوریال مخلوط(جدول آزمون چند متغیره) در متغیر BMI در دومرحله ی اندازه گیری در ۳	
گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۶۶

فهرست شکل‌ها

عنوان	شماره صفحه
شکل ۱-۳) برنامه‌ی تمرین قدرتی.....	۲۷
شکل ۲-۳) برنامه‌ی تمرین اسقامتی.....	۲۸
شکل ۴-۱: توصیف تغییرات متغیر کلسترول در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۳۲
شکل ۴-۲: توصیف تغییرات متغیر LDL-C در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۳۶
شکل ۴-۳: توصیف تغییرات متغیر HDL-C در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۴۱
شکل ۴-۴: توصیف تغییرات متغیر تری‌گلیسیرید در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۴۴
شکل ۴-۵: توصیف تغییرات متغیر تستوسترون در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۴۸
شکل ۴-۶: توصیف تغییرات متغیر کورتیزول در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۰
شکل ۴-۷: توصیف تغییرات متغیر VLDL-C در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۲
شکل ۴-۸: توصیف تغییرات متغیر نسبت LDL-C به HDL-C در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۴
شکل ۴-۹: توصیف تغییرات متغیر نسبت کلسترول به HDL-C در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۵۹
شکل ۴-۱۰: توصیف تغییرات متغیر نسبت تستوسترون به کورتیزول در ۳ مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرین اسقامتی، قدرتی و موازی.....	۶۱
شکل ۴-۱۱: توصیف تغییرات متغیر توده‌ی بدن در دو مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرینی.....	۶۳
شکل ۴-۱۲: توصیف تغییرات متغیر BMI در دو مرحله‌ی اندازه‌گیری در ۳ گروه تمرینی.....	۶۵

هدف از این مطالعه بررسی تأثیر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر ترشح هورمون های کورتیزول تستوسترون و سطوح چربی های خون در کشتی گیران مرد جوان ۲۴ کشتی گیر مرد جوان با دامنه سنی ۱۹ تا ۲۲ سال، میانگین $1/135 \pm 20/625$ سال بود که بصورت داوطلبانه و هدفمند و بطور تصادفی ۳ گروه تمرینی (ET, N=8) تمرینات استقامتی، (ST, N=8) تمرینات قدرتی، (CT, N=8) تمرینات موازی انتخاب شدند. برنامه استقامتی در هفته اول شامل دویدن با شدت ۶۵٪ ضربان قلب بیشینه (MHR) به مدت ۱۶ دقیقه بود که در هفته هشتم به تدریج شدت به ۸۰ درصد MHR و مدت ۳۰ دقیقه رسید. برنامه تمرین قدرتی شامل اجرای حرکات پشت پا، پرس سینه، ساق پا، سر شانه، اسکوات و زیر بغل بود که در هفته اول با ۵۵٪ حداکثر یک تکرار بیشینه (1RM) در ۲ نوبت با ۱۰ تکرار اجرا شد که در هفته هشتم تدریج شدت به ۸۵ درصد 1RM در ۳ نوبت با ۶ تکرار رسید. برنامه تمرین موازی ترکیب تمرین های ۲ گروه استقامتی و قدرتی در هر نوبت تمرین بود، که که گروه ها برنامه ی تمرینی خود را سه جلسه در هفته انجام دادند. غلظت هورمون ها و چربی های سرم در ۳ مرحله ی پیش آزمون، میان تست و پس آزمون در ساعت ۸ صبح جمع آوری شد. یافته های این پژوهش نشان داد که می دهد که لیپوپروتئین پر چگال کلسترول (HDL-C) در ۳ مرحله اندازه گیری با کاهش ۳۳/۵۴۴ درصد در گروه قدرتی همراه بود ($P=0/025$). تستوسترون تام (TT) در ۳ مرحله اندازه گیری با کاهش ۳۰/۶۸۷ درصد در گروه استقامتی ($P=0/021$). و ۴۱/۵۵۴ درصد در گروه موازی همراه بود ($P=0/021$). کورتیزول (cor) در ۳ مرحله اندازه گیری با افزایش ۵۵/۷۳۸ درصد در گروه استقامتی ($P=0/000$) و ۴۸/۵۸۶٪ در گروه موازی همراه بود ($P=0/028$). نسبت تستوسترون به کورتیزول (TT:Cor) با کاهش ۱۲۵/۸۰۶ درصد در گروه استقامتی ($P=0/001$) و ۷۸/۱۲۵ درصد در گروه موازی همراه بود ($P=0/041$). هیچ یک از متغیر ها در مقایسه بین گروهی با یکدیگر تفاوت معنا داری نداشتند. ($p > 0/05$) می باشد. نتایج این مطالعه نشان داد که می دهد که کاهش HDL-C و روند افزایشی TT در گروه قدرتی می تواند بر بروز خطر بیماری های قلبی - عروقی اثر گذار بوده و همچنین کاهش TT در گروه استقامتی و موازی می تواند در کاهش بروز خطر بیماری های قلبی - عروقی در کشتی گیران مرد جوان اثر گذار باشد.

واژگان کلیدی: تمرینات موازی، کشتی گیران مرد جوان، بیماری های قلبی عروقی، چربی های

خون، هورمون

فصل اول
مقدمه و معرفی پژوهش

در آستانه ی هزاره ی جدید توسعه و پیشرفت روزافزون علوم و تکنولوژی زندگی ماشینی را فراروی انسان قرار داده است و زندگی جوامع بشری بیش از پیش ماشینی شده و تحرک و فعالیت های بدنی کمتر شده است. به نظر می رسد یکی از دلایل افزایش میزان بیماری های قلبی، عروقی، تنفسی، اسکلتی، عضلانی، و چاقی کم تحرکی باشد. شاید به همین دلیل باشد که پزشکان و متخصصان ورزشی فعالیت های بدنی و ورزشی را به عنوان یکی از راهکارهای مهم و اساسی در جهت بهداشت و سلامتی میدانند با این وجود چگونگی انجام آن به گونه ای که تضمین کننده سلامتی انسان باشد از اهمیت خاصی برخوردار است. اما چنانچه اثرات گوناگون فعالیت های مختلف بدنی و ورزشی شناسایی نشود ممکن است در بعضی از موارد نه تنها با انجام فعالیت های بدنی و ورزشی سلامتی را تضمین نکنیم، بلکه موجب به خطر افتادن آن نیز بشویم. پژوهش ها نشان داده است که نوع تمرین، شدت و مدت آن اثرات متفاوتی بر اندام های مختلف بدن دارد (۱۷)، بنا بر این پژوهشگران در نظر دارند تا تأثیر تمرین قدرتی و استقامتی و موازی (ترکیبی از قدرتی و استقامتی) را بر سطوح چربی های خون و ترشح هورمونهای تستوسترون و کورتیزول از کشتی گیران مرد جوان را مورد مطالعه قرار دهد.

۱-۲ بیان مسئله

امروزه در جهان، بسیاری از افراد گرایش به انواع تمرین بدنی و ورزش های مختلف از جمله تمرین قدرتی و استقامتی دارند. تمرین استقامتی موجب برخی سازگاری های فیزیولوژیکی مانند افزایش فعالیت آنزیم های اکسایشی، چگالی مویرگی و بهبود میتو کندری ها و همینطور بهبود وضعیت چربی های خون میشود (۱)، در مقابل تمرین مقاومتی تغییراتی در بدن ایجاد میکند که در تقابل مستقیم با تغییرات ناشی از تمرین استقامتی قرار دارد (۱). این سازگاریها بیشتر شامل افزایش عضلانی ناشی از افزایش هورمونهای جنسی (تستوسترون) می باشد که ممکن است به موازات کاهش در چگالی حجمی میتو کندری باشد (۶) چنین سازگاری های متضاد ناشی از تمرین قدرتی و استقامتی تردیدهایی را برای برخی از ورزشکاران استقامتی و قدرتی در به بکارگیری روش های تمرینی متفاوت به خاطر ترس از به خطر افتادن سازگاری های تمرینی مطلوب و هم چنین به خطر افتادن سلامتی از جمله سلامتی قلبی عروقی به وجود آورده است. با این وجود تمرین قدرتی با توجه به پروتکل های متفاوت می تواند موجب تغییراتی در غلظت تستوسترون خون شود، از طرفی تمرین استقامتی میتواند بر وضعیت چربی های خون و تغییرات غلظت تستوسترون خون اثرگذار باشد. پژوهش های اندکی به طور واقعی تأثیر تمرین موازی را بر متابولیسم پایه (BMR) و شاخص شاخص توده ی بدنی (BMI) و کاهش وزن مطالعه کرده اند (۸).

برخی از پژوهشگران اثرات ترکیب تمرین قدرتی و استقامتی را بر میزان متابولیسم و تغییرات ترکیب بدنی در مقایسه با تمرین استقامتی و قدرتی تنها آزمودند (۵). بر اساس مشاهدات آن ها پس از ۱۰ هفته تمرین موازی، آزمودنیها افزایش معنا داری رادر (BMI) و کاهش درصد چربی بدن نسبت به مقادیر پیش از تمرین نشان دادند (۵) افزودن تمرین مقاومتی به برنامه ی تمرین استقامتی از کاهش بافت بدون چربی ناشی از اثرات کاتابولیک تمرین استقامتی جلوگیری میکند. بسیاری از ورزشکاران ورزش هایی را انتخاب می کنند که ترکیبی از پروتکل های مختلف تمرین می باشد و نیاز به تمرین قدرتی و استقامتی در آنها ضرورت دارد و لازم و ملزوم یکدیگر هستند. از جمله ی این ورزش ها، رشته ی ورزش کشتی است که هم نیاز به فعالیت های استقامتی و هم نیاز به فعالیت های قدرتی دارد. پژوهش حاضر در نظر دارد با

مقایسه ی اثر ۳ نوع تمرین قدرتی، استقامتی و موازی (ترکیب تمرین قدرتی و استقامتی) بر سطوح چربی ها و غلظت تستوسترون و کورتیزول خون در کشتی گیران مرد جوان به این سوالات پاسخ دهد:

۱- تمرین موازی نسبت به تمرین قدرتی و استقامتی چه تغییراتی را در سطوح چربی های خون ایجاد می کند؟

۲- تمرین موازی نسبت به تمرین قدرتی و استقامتی چه تغییراتی را در تستوسترون خون ایجاد می کند؟

۳- تمرین موازی نسبت به تمرین قدرتی و استقامتی چه تغییراتی را در کورتیزول خون ایجاد می کند؟
۴- تمرین موازی نسبت به تمرین قدرتی و استقامتی چه تغییراتی را در نسبت تستوسترون به کورتیزول ایجاد می کند؟

۵- تمرین موازی نسبت به تمرین قدرتی و استقامتی چه تغییراتی را در شاخص توده ی بدن ایجاد می کند؟

۳- ضرورت و اهمیت موضوع

یکی از اهداف اصلی فعالیت بدنی ارتقاء سلامت جامعه می باشد، با این وجود بسیاری از مردم عادی برای اهداف ویژه ای انواع تمرین بدنی اعم از تمرین قدرتی و استقامتی را انجام می دهند. همچنین افراد مسن برای تقویت عضلات و جلوگیری از آسیب دیدگی دست به تمرین قدرتی یا استقامتی می زنند. اما نکته ی مهمی که انسانها باید به آن توجه کنند نوع تمرین و پروتکل تمرینی می باشد، چون با توجه به نتایج پژوهش ها تمرین قدرتی برخی اثرات مثبت تمرین استقامتی را ندارد، به علاوه موجب پاسخ منفی چربی های خون می شود، از طرفی تمرین قدرتی موجب افزایش تستوسترون خون می شود که با توجه به نتایج برخی از پژوهشگران افزایش تستوسترون با کاهش HDL-C سرم خون همراه می باشد (۵۴). پس انسانها برای ارتقاء عوامل جسمانی فردی که همراه با سلامتی قلبی عروقی باشد، باید از چه تمرینی استفاده کنند که اثرات منفی تمرین قدرتی را نداشته باشد، و همینطور انتخاب بهترین طرح تمرینی که هم تقویت عضلات را به همراه داشته باشد و هم از کاهش HDL-C و افزایش شدید کورتیزول خون جلوگیری کند. یکی از روشهایی که می توان به وسیله آن فشار تمرین را ارزیابی کرد بررسی نسبت تستوسترون به کورتیزول که شاخص مناسبی برای آگاهی از فشار تمرین می باشد (۲). با توجه به اطلاعات بالا و همچنین اثرات مثبت و منفی تمرین قدرتی و استقامتی، این پژوهش سعی دارد با اضافه کردن یک پروتکل تمرینی جدید بتواند از این ۳ تمرین قدرتی، استقامتی و موازی (ترکیبی از تمرین قدرتی و استقامتی) بهترین نوع طرح تمرینی را که هم موجب توسعه ی آمادگی قلبی عروقی شود و هم تقویت عضلات را به همراه داشته باشد به علاوه بهبود وضعیت آنابولیک نسبت به کاتابولیک را به همراه داشته باشد معرفی کند.

۴-۱ اهداف پژوهش

۴-۱-۱ هدف کلی پژوهش

اثر تأثیر ۸ هفته تمرین قدرتی، استقامتی و موازی (ترکیب تمرین قدرتی و استقامتی) بر سطوح چربی ها و غلظت هورمون های تستوسترون و کورتیزول در کشتی گیران مرد جوان

۴-۱-۲ اهداف جزئی

- مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر غلظت تستوسترون
- مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر غلظت کورتیزول
- مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر سطوح کلسترول تام

- مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر لیپوپروتئین پر چگال
- مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر لیپوپروتئین کم چگال
- مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر تری گلیسرید
- مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر سطوح لیپو پروتئین خیلی کم چگال

- مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر نسبت تستوسترون به کورتیزول (T/C)
مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر نسبت کلسترول به لیپو پروتئین پر چگال
مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر نسبت لیپو پروتئین کم چگال به
لیپو پروتئین پر چگال

مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر شاخص توده ی بدن
مقایسه ی اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر شاخص شاخص توده ی بدن (BMI)

۵-۱ فرضیه های پژوهش

۱- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر غلظت تستوسترون رابطه معنای داری وجود دارد.

۲- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر غلظت کورتیزول رابطه معنای داری وجود دارد.

۳- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر سطوح کلسترول تام تفاوت معنای داری وجود دارد.

۴- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر سطوح لیپو پروتئین پر چگال تفاوت معنای داری وجود دارد.

۵- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر سطوح لیپو پروتئین کم چگال تفاوت معنای داری وجود دارد.

۶- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر سطوح لیپو پروتئین خیلی کم چگال تفاوت معنای داری وجود دارد.

۷- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر سطوح تری گلیسرید تفاوت معنای داری وجود دارد.

۸- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر نسبت تستوسترون به کورتیزول تفاوت معنای داری وجود دارد.

۹- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر نسبت کلسترول به لیپوپروتئین پر چگال تفاوت معنای داری وجود دارد.

۱۰- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر نسبت لیپوپروتئین کم چگال به لیپوپروتئین پر چگال تفاوت معنای داری وجود دارد.

۱۱- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر شاخص توده ی بدن، تفاوت معنای داری وجود دارد.

۱۲- بین اثر ۸ هفته تمرین استقامتی، قدرتی و موازی بر شاخص توده ی بدن (BMI) تفاوت معنای داری وجود دارد.

۶-۱ پیش فرض های پژوهش

- همه ی آزمودنی ها تمرین خود را به صورت کامل انجام دادند.
- همه ی آزمودنی ها در شرایط یکسان محیطی و زمانی مورد آزمایش قرار گرفتند.
- وسائل و مواد آزمایشگاهی لازم جهت اندازه گیری، از اعتبار لازم و کافی جهت سنجش متغیر های مورد نظر برخوردار بودند.
- هیچ یک آزمودنی ها در طول پژوهش هیچ نوع مکمل غذایی و یا هورمونی مانند مکمل های پروتئینی و تزریق هورمونها را استفاده نکردند
- تمامی آزمودنی ها از شرایط یکسان تغذیه تبعیت کردند.

۷-۱ محدودیت های پژوهش

- عدم کنترل رژیم غذایی آزمودنی ها
- عدم کنترل خواب آزمودنی ها
- عدم اطلاع از ویژگی های ژنتیکی

محدودیت های تحت کنترل در قلمرو پژوهش

- ۱- آزمودنی ها در محدوده ی سنی ۱۸ تا ۲۲ سال قرار داشتند.
- ۲- همه ی آزمودنی ها مرد بودند
- ۳- همه ی آزمودنی ها کشتی گیر بودند.

۸-۱ تعاریف، اصطلاحات و واژه ها

۱-۸-۱ تستوسترون توتال

هورمون استروئیدی است که از سلول های لیدیک بیضه و بخش قشری غده فوق کلیوی ترشح می شود. توتال تستوسترون شامل تستوسترون متصل به پروتئین حامل و بخش آزاد هورمون می باشد (۳). منظور از توتال تستوسترون در پژوهش حاضر غلظت تستوسترون خون است که پس از آزمایش خون نمونه ها با روش Elisa به دست آمده است.

۲-۸-۱ کورتیزول

کورتیزول مهمترین گلوکوکورتیکوئید است که از بخش قشر فوق کلیوی ترشح می شود (۴۱) منظور از کورتیزول در حاضر پژوهش غلظت کورتیزول است که پس از آزمایش خون نمونه ها با روش Elisa بدست آمده است (۴۱).

۳-۸-۱ کلسترول لیپو پروتئین پرچگال HDL-C

لیپو پروتئین یکی از مهمترین چربی های خنثی است که نوع پرچگال HDL-C آن برای بدن انسان مفید است و مقدار طبیعی آن در انسان ۲۴۰ - ۱۲۰ میلی لیتر در هر صد میلی لیتر خون است (۵). به این لیپو پروتئین آلفا لیپو پروتئین هم می گویند. منظور از HDL-C در پژوهش غلظت HDL-C است که پس از آزمایش خون نمونه ها با روش فتومتریک بدست آمده است.

۱-۸-۴ کلسترول لیپو پروتئین کم چگال LDL-C

یابتا لیپو پروتئین که بخش لیپیدی آن به طور عمده محتوای کلسترول و مقداری فسفوتیپیدها و تری گلیسرید می باشد (۶). منظور از LDL-C در پژوهش غلظت LDL-C است که پس از آزمایش خون نمونه ها با روش فتومتریک بدست آمده است.

۱-۸-۵ کلسترول

نوعی لیپید است که دارای ضد استران می باشد. در ساختمان غشاء سلول به همراه فسفو لیپیدها شرکت دارد. در پلاسما به طور متوسط ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلی گرم درصد میلی لیتر خون وجود دارد. در بدن کلسترول به دو صورت آزاد و استریفید می باشد. کلسترول استریفید کلسترولی است که با اسیدهای چرب بویژه غیر اشباع متصل شده است. مقدار کلسترول استریفید در پلاسما و لنف بیش از کلسترول آزاد می باشد (۶). منظور از کلسترول در پژوهش غلظت کلسترول است که پس از آزمایش خون نمونه ها با روش فتومتریک بدست آمده است.

۱-۸-۶ تری گلیسرید

همان چربی خنثی است که از ترکیب گلیسرول با ۳ اسید چرب حاصل می شوند و تری آسیل گلیسرول نامیده می شوند (۵). منظور از تری گلیسرید در پژوهش غلظت تری گلیسرید است که پس از آزمایش خون نمونه ها با روش فتومتریک بدست آمده است.

۱-۸-۷ نسبت تستوسترون به کورتیزول

میزان ترشح تستوسترون به عنوان یک هورمون آنابولیک و کورتیزول به عنوان یک هورمون کاتابولیک برای تعیین میزان فشار تمرینی و افزایش اجرای ورزشی مورد بررسی قرار می گیرد (۲). منظور از نسبت تستوسترون به کورتیزول در پژوهش غلظت تستوسترون و کورتیزول خون می باشد که پس از آزمایش خون نمونه ها با استفاده از فرمول غلظت تستوسترون / غلظت کورتیزول بدست آمده است.

۱-۸-۸ نسبت کلسترول به لیپوپروتئین پر چگال

غلظت کلسترول به عنوان یک چربی مضر نسبت به غلظت لیپوپروتئین پر چگال خون که در خون عملکرد بهینه ای دارد برای ارزیابی خطرات قلبی عروقی مورد استفاده قرار می گیرد (۱۷). منظور از نسبت کلسترول به لیپوپروتئین پر چگال در پژوهش حاضر غلظت کلسترول و لیپوپروتئین پر چگال خون می باشد که پس از آزمایش خون نمونه ها با استفاده از فرمول غلظت کلسترول / غلظت لیپوپروتئین پر چگال خون بدست آمده است.

۱-۸-۹ شاخص شاخص توده ی بدن

به ترکیب چربی نسبت به توده ی بدون چربی بدن با توجه به قد افراد شاخص شاخص توده ی بدنی گفته می شود (۱۷). منظور از شاخص شاخص توده ی بدنی پژوهش حاضر میزان شاخص توده ی بدنی در شرکت کنندگان می باشد که با استفاده از فرمول وزن / قد به توان ۲ بدست آمده است.

۱-۸-۱۰ کشتی گیران مرد جوان

به کشتی گیران مرد جوانی گفته می شود که در محدوده سنی ۱۸-۲۲ سال قرار دارند که به طور میانگین به مدت ۸ ماه در استان گلستان سابقه ی تمرین داشتند.

۱-۸-۱۱ تمرین موازی منظور از تمرین موازی تمرین همزمان چند دستگاه تولید انرژی و اجرای همزمان انواع مختلف تمرین است. در پژوهش حاضر منظور از تمرین موازی اجرای تمرین استقامتی و مقاومتی به طور همزمان در هر جلسه تمرینی بود.

۱-۸-۱۲ تمرین قدرتی

منظور از تمرین قدرتی اجرای مجموعه ای از حرکات (بدون وزنه و یا با وزنه) که موجب افزایش قدرت عضلات می شود (۳). در پژوهش حاضر منظور از تمرین قدرتی اجرای تمرین مقاومتی به با وزنه ها در هر جلسه تمرینی بود.

۱-۸-۱۳ تمرین استقامتی

به مجموعه ی فعالیت های طولانی مدت گفته می شود که می تواند موجب بهبود دستگاه قلب و عروق و افزایش ارای ورزشی در طولانی مدت شود (۶). در پژوهش حاضر منظور از تمرین استقامتی دوی پیشرفته با استفاده از تردمیل در هر جلسه تمرینی بود.

فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه پژوهش