



دانشگاه تربیت معلم سوات

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد
(رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی، گرایش فیزیولوژی ورزش)

عنوان:

اثر تمرینات قدرتی با انسداد عروق و بدون انسداد عروق بر عملکرد عضلانی و
استقامت قلبی عروقی دختران جوان

استاد راهنما:

دکتر سید علی رضا حسینی کاخک

استاد مشاور:

دکتر محمد رضا حامدی نیا

نگارش:

اکرم شریفی مقدم

شهریور ۹۰

تشکر و قدردانی

در پایان لازم است از زحمات استاد محترم راهنما (جناب آقای دکتر سید علیرضا حسینی

کاخک)، استاد محترم مشاور (جناب آقای دکتر محمد رضا حامدی نیا)، اساتید محترم داور و

تمامی دانشجویان عزیزی که به عنوان آزمودنی در این تحقیق شرکت کردند مراتب سپاس و

قدردانی خود را اعلام نمایم. همچنین از جناب آقایان دکتر صبوری و دکتر شهر آیینی که در

بخش سونوگرافی راهنمایی ها و کمک های ارزشمندی داشتند تشکر می گردد.

چکیده

اثر تمرینات قدرتی با انسداد عروق و بدون انسداد عروق بر عملکرد عضلانی و استقامت قلبی عروقی دختران جوان

مقدمه: تمرینات قدرتی همراه با انسداد عروق، نوعی از تمرینات قدرتی با شدت پایین هستند که با محدودیت جریان خون، باعث تاثیرات مختلفی بر عملکرد عضلانی می شوند. مقایسه اثر این تمرینات با تمرینات قدرتی سنتی بر عملکرد عضلانی و استقامت قلبی عروقی دختران جوان مورد مطالعه قرار نگرفته است.

هدف: هدف از این مطالعه مقایسه اثر تمرینات قدرتی همراه با انسداد عروق با تمرینات قدرتی سنتی بر عملکرد عضلانی و استقامت قلبی عروقی دختران جوان بود.

مواد و روش ها: برای این منظور ۴۵ دختر جوان دانشجوی به طور تصادفی به سه گروه تمرین قدرتی سنتی (TRT)، تمرین با شدت ۸۰٪ ۱RM (۷۰-۸۰٪ ۱RM)، تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق (OST)، تمرین با شدت ۲۰-۳۰٪ ۱RM همراه با بستن کش به دور قسمت پروکزیمال ران) و گروه کنترل تقسیم شدند. هر دو گروه تمرینی، برنامه تمرین را به مدت هشت هفته، هر هفته سه جلسه انجام دادند. برنامه تمرین اصلی شامل سه حرکت باز شدن زانو، پرس پا و هاک پا در چهار ست تا حد خستگی بود. قبل و بعد از تمرینات، آزمون های قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، توان بی هوازی، توان انفجاری، استقامت قلبی عروقی و سرعت از آزمودنی ها به عمل آمد. داده ها با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه بر تفاضل نمرات، به وسیله نرم افزار SPSS (نسخه ۱۶) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی داری $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته ها: نتایج تحقیق حاکی از آن بود که هم تمرینات TRT و هم OST به طور مساوی باعث افزایش معنی دار قدرت عضلانی، استقامت عضلانی ($P < 0/0001$) و توان انفجاری ($P < 0/0001$) در مقایسه با گروه کنترل شد. البته، در توان هوازی، توان بی هوازی و سرعت بین سه گروه تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P > 0/05$).

بحث و نتیجه گیری: تمرینات قدرتی با انسداد عروق با شدت پایین اثری مشابه با تمرینات قدرتی سنتی با

شدت بالا بر قدرت عضلانی، استقامت عضلانی و توان انفجاری عضلات پا در دختران جوان دارد. بنابراین می توان

این تمرینات را جایگزین تمرینات مقاومتی سنتی نمود.

واژه های کلیدی: تمرین مقاومتی، انسداد عروق، عملکرد، قدرت عضلانی، استقامت عضلانی

فهرست مطالب

فصل اول: طرح تحقیق

- ۱-۱ مقدمه و بیان مسئله ۱
- ۲-۱ اهمیت و ضرورت انجام و کاربرد نتایج تحقیق ۳
- ۳-۱ اهداف تحقیق ۴
- ۴-۱ فرضیه های اساسی تحقیق ۵
- ۵-۱ تعاریف مفهومی و عملیاتی ۶
- ۶-۱ محدودیت های تحقیق ۶

فصل دوم مبانی نظری و پیشینه تحقیق

- ۱-۲ مقدمه ۷
- ۲-۲ مبانی نظری ۷
- ۱-۲-۲ تمرینات قدرتی ۷
- ۲-۲-۲ ویژگی های مطلوب برنامه تمرین قدرتی ۸
- ۳-۲-۲ اصول پیشرفت در برنامه تمرین قدرتی ۸
- ۴-۲-۲ طراحی برنامه تمرینی ۹
- ۵-۲-۲ متغیرهای برنامه تمرینی ۱۰
- ۶-۲-۲ مفاهیم بنیادین پیشرفت در برنامه تمرینات قدرتی ۱۱
- ۷-۲-۲ روش های رایج برنامه تمرین قدرتی به منظور افزایش عملکرد ۱۴
- ۸-۲-۲ ویژگی های اصلی تمرین قدرتی ۱۵
- ۱-۸-۲-۲ قدرت ۱۵

۱۶	۱-۱-۸-۲-۲ تقسیم بندی قدرت
۱۶	۲-۱-۸-۲-۲ عوامل موثر در قدرت
۱۶	۳-۱-۸-۲-۲ سازگاری عضلات اسکلتی نسبت به تمرینات قدرتی
۱۷	۴-۱-۸-۲-۲ سازگاری های عصبی
۱۷	۵-۱-۸-۲-۲ پیشنهادات برای حداکثر توسعه قدرت
۱۷	۲-۸-۲-۲ هایپرتروفی
۱۷	۳-۸-۲-۲ توان عضلانی
۱۸	۴-۸-۲-۲ استقامت عضلانی
۱۹	۵-۸-۲-۲ عملکرد حرکتی
۱۹	۱-۵-۸-۲-۲ پرش عمودی
۲۰	۲-۵-۸-۲-۲ سرعت
۲۰	۳-۵-۸-۲-۲ فعالیت های ویژه ورزشی
۲۰	۶-۸-۲-۲ حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_{2max})
۲۲	۹-۲-۲ تاریخچه تمرین مقاومتی همراه با انسداد عروق (OST)
۲۳	۱۰-۲-۲ اصول OST
۲۴	۱۱-۲-۲ مکانیسم های OST
۲۵	۱-۱۱-۲-۲ فراخوانی واحد حرکتی
۲۶	۲-۱۱-۲-۲ تغییرات متابولیکی
۲۷	۳-۱۱-۲-۲ پاسخ هورمون ها و فاکتورهای رشد عمومی

- ۳۱ ۴-۲-۱۱-۴ گونه اکسیژن واکنشی (ROS)
- ۳۱ ۴-۲-۱۱-۵ مسیرهای انتقال مکانیکی
- ۳۲ ۴-۲-۱۱-۶ هایپوکسی یا هایپراکسی
- ۳۲ ۴-۲-۱۱-۶-۱ اثرات هایپوکسی روی سلول
- ۳۳ ۴-۲-۱۱-۶-۲ اثرات هایپراکسی روی سلول
- ۳۳ ۴-۲-۱۲ وضعیت های تمرین و سازگاری مربوط به سن
- ۳۴ ۴-۲-۱۳ باز توانی
- ۳۵ ۴-۲-۱۴ پاسخ های تمرینی
- ۳۵ ۴-۲-۱۴-۱ هایپرتروفی
- ۳۵ ۴-۲-۱۴-۲ قدرت و تغییرات عصبی
- ۳۶ ۴-۲-۱۵ انواع روش های تمرین انسدادی
- ۳۷ ۴-۲-۱۶ سودمندی های OST در مقایسه با تمرینات مقاومتی سنتی
- ۳۷ ۴-۲-۱۷ خطرات ممکن
- ۳۸ ۴-۲-۱۸ چشم انداز آینده
- ۳۹ ۴-۲-۳ ادبیات تحقیق

فصل سوم: روش شناسی تحقیق

- ۴۳ ۳-۱ مقدمه
- ۴۳ ۳-۲ جامعه و نمونه آماری
- ۴۳ ۳-۳ روش انجام تحقیق
- ۴۳ ۳-۳-۱ برنامه تمرین

- ۴۴ ۲-۳-۳ اولتراسونوگرافی
- ۴۵ ۴-۳ روش اندازه گیری متغیرها
- ۴۵ ۱-۴-۳ اندازه گیری قدرت عضلانی ایستا
- ۴۵ ۲-۴-۳ اندازه گیری قدرت عضلانی پویا به روش 1RM
- ۴۵ ۱-۲-۴-۳ روش تعیین پایایی یک تکرار بیشینه
- ۴۵ ۳-۴-۳ اندازه گیری توان انفجاری پاها توسط آزمون پرش عمودی
- ۴۶ ۴-۴-۳ اندازه گیری توان بی هوازی توسط آزمون وینگیت
- ۴۶ ۵-۴-۳ اندازه گیری استقامت عضلانی
- ۴۷ ۶-۴-۳ اندازه گیری استقامت قلبی عروقی توسط آزمون بروس
- ۴۷ ۷-۴-۳ اندازه گیری سرعت توسط آزمون دو سرعت ۳۶ متر (۴۰ یارد)
- ۴۷ ۵-۳ متغیرهای تحقیق
- ۴۷ ۱-۵-۳ متغیر مستقل
- ۴۷ ۲-۵-۳ متغیر وابسته
- ۴۷ ۶-۳ ابزار و وسایل اندازه گیری
- ۴۸ ۷-۳ روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

فصل چهارم: یافته های تحقیق

- ۴۹ ۱-۴ مقدمه
- ۴۹ ۲-۴ خصوصیات آنروپومتری و فیزیولوژی آزمودنی ها
- ۴۹ ۳-۴ خصوصیات عملکردی عضله و استقامت قلبی عروقی
- ۴۹ ۱-۳-۴ قدرت پویا و ایستا
- ۵۲ ۲-۳-۴ استقامت عضلانی
- ۵۵ ۳-۳-۴ استقامت قلبی عروقی، سرعت عضلانی، توان بی هوازی و توان انفجاری پاها

فصل پنجم: بحث، بررسی و نتیجه گیری

۶۰	۱-۵ مقدمه
۶۱	۲-۵ قدرت
۶۵	۳-۵ استقامت عضلانی
۶۷	۴-۵ استقامت قلبی عروقی (VO_{2max})
۶۹	۵-۵ توان
۷۱	۱-۵-۵ پرش عمودی سارجنت
۷۲	۲-۵-۵ توان بی هوازی
۷۵	۶-۵ سرعت
۷۵	۷-۵ نتیجه گیری
۷۶	۸-۵ پیشنهادات برخاسته از تحقیق
۷۷	منابع
۸۳	پیوست ها

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲ طراحی برنامه مناسب تمرین مقاومتی ۹
- شکل ۲-۲ تجهیزات کاتسو ۲۲
- شکل ۳-۲ ایجاد انسداد عروق به طور عملی ۲۳
- شکل ۴-۲ انسداد عروق به طور عملی در باز کننده های زانو ۲۳
- شکل ۵-۲ انسداد عروق بازو به وسیله کاتسو ۲۴
- شکل ۶-۲ مکانیزم های تمرین با محدودیت جریان خون ۲۵
- شکل ۷-۲ پیام رسانی درون عضلانی به منظور هایپر تروفی عضله در نتیجه تمرین قدرتی ۲۹
- شکل ۸-۲ باز توانی بیمار به وسیله تمرین کاتسو ۳۴
- شکل ۱-۴ تغییرات قدرت عضلانی (پرس پا) ۵۰
- شکل ۲-۴ تغییرات قدرت عضلانی (هاک پا) ۵۱
- شکل ۳-۴ تغییرات قدرت عضلانی (باز کردن زانو) ۵۱
- شکل ۴-۴ تغییرات قدرت عضلانی عمومی ۵۲
- شکل ۵-۴ تغییرات استقامت عضلانی (هاگ پا) ۵۳
- شکل ۶-۴ تغییرات استقامت عضلانی (پرس پا) ۵۴
- شکل ۷-۴ تغییرات استقامت عضلانی (باز کردن زانو) ۵۴
- شکل ۸-۴ تغییرات استقامت قلبی عروقی ۵۵
- شکل ۹-۴ تغییرات سرعت عضلانی ۵۶
- شکل ۱۰-۴ تغییرات توان اوج مطلق (آزمون وینگیت) ۵۷
- شکل ۱۱-۴ تغییرات توان اوج نسبی (آزمون وینگیت) ۵۷
- شکل ۱۲-۴ تغییرات توان انفجاری پاها (آزمون سارجنت) ۵۸
- شکل ۱۳-۴ تغییرات توان انفجاری پاها (آزمون سارجنت) ۵۹

فهرست جداول

- جدول ۱-۲ اثرات تمرین انسدادی ۳۰
- جدول ۲-۲ مطالعات اثر محدودیت جریان خون روی قدرت عضلات اسکلتی ۴۲
- جدول ۱-۴ خصوصیات آنروپومتری و فیزیولوژی آزمودنی ها در حالت پایه ۴۹
- جدول ۲-۴ تغییرات قدرت عضلانی (پرس پا) ۵۰
- جدول ۳-۴ تغییرات قدرت عضلانی (هاک پا) ۵۰
- جدول ۴-۴ تغییرات قدرت عضلانی (باز کردن زانو) ۵۱
- جدول ۵-۴ تغییرات قدرت عضلانی عمومی ۵۲
- جدول ۶-۴ تغییرات استقامت عضلانی (هاک پا) ۵۳
- جدول ۷-۴ تغییرات استقامت عضلانی (پرس پا) ۵۳
- جدول ۸-۴ تغییرات استقامت عضلانی (باز کردن زانو) ۵۴
- جدول ۹-۴ تغییرات استقامت قلبی عروقی ۵۵
- جدول ۱۰-۴ تغییرات سرعت ۵۶
- جدول ۱۱-۴ تغییرات توان اوج مطلق (آزمون وینگیت) ۵۶
- جدول ۱۲-۴ تغییرات توان اوج نسبی (آزمون وینگیت) ۵۷
- جدول ۱۳-۴ تغییرات توان انفجاری پاها (آزمون سارجنت - برحسب ارتفاع پرش) ۵۸
- جدول ۱۴-۴ تغییرات توان انفجاری پاها (آزمون سارجنت - برحسب فرمول توان) ۵۸

۱-۱ مقدمه و بیان مسئله

تمرینات قدرتی رواج زیادی به ویژه در دو دهه اخیر پیدا کرده اند. این تمرینات از طریق افزایش قدرت، توان، سرعت، استقامت، هایپرتروفی، تعادل و هماهنگی به بهبود عملکرد ورزشکاران کمک می کنند (کرامر و راتامس^۱ ۲۰۰۴). تمرینات قدرتی علاوه بر ورزشکاران، برای افراد معمولی که با هدف سلامت عمومی و به طور تفریحی ورزش می کنند، همچنین افراد مسن و برخی بیماران خاص مفید بوده و توصیه می شوند (فریدمن و همکاران^۲ ۲۰۰۳).

بر حسب هدفی که از برنامه تمرین قدرتی دنبال می شود، متغیرهای مختلفی مثل شدت، مدت، تکرار، تناوب، فاصله استراحت و غیره قابل دستکاری می باشد. در این بین "شدت" به عنوان مهمترین متغیر برای دستیابی به اهداف تمرینی معرفی شده است (برد و همکاران^۳ ۲۰۰۵). به طوری که عقیده بر آن است که تمرین قدرتی با شدت بالا (تمرینات قدرتی سنتی) [حداقل ۸۰ - ۷۰ درصد یک تکرار بیشینه (IRM)^۴] به منظور هایپرتروفی و افزایش قدرت عضله مورد نیاز است. بر این اساس تمرین با شدت پایین تنش کافی به منظور افزایش قدرت و حجم عضلانی را نخواهد داشت (مور و همکاران^۵ ۲۰۰۴، عبدالفتاح و سالم ۲۰۱۱). از طرفی تمرینات قدرتی با شدت بالا احتمال آسیب دیدگی را نیز افزایش می دهند (روت و همکاران^۶ ۲۰۰۰). بنابراین این سوال به ذهن محققین متبادر گشت که آیا می توان با کاهش شدت تمرین قدرتی به همان اهداف تمرینات سنتی دست یافت. در این راستا ساتو^۷ (۲۰۰۵) نوعی از تمرین قدرتی با عنوان تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق را پیشنهاد کرد.

تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق (OST)^۸ عبارت است از انجام تمرین قدرتی با شدت پایین همراه با بستن یک کش سبک و انعطاف پذیر دور بخش فوقانی بازو یا ران، به منظور ایجاد یک فشار سطحی مناسب (ساتو ۲۰۰۵). معمولاً شدت این تمرینات ۲۰-۳۰ درصد IRM می باشد که تقریباً معادل فعالیت روزانه افراد بوده و بنابراین قابل تحمل برای اکثر افراد با ویژگی های جسمانی متفاوت می باشد

1. Kraemer & Rattamess
2. Fridman et al.
3. Bird et al.
4. 1-Repetition Maximum
5. Moor et al.
6. Roth et al.
7. Sato
8. Occlusion Strength Training (OST)

(لونک و همکاران^۱ ۲۰۰۹). برخی مطالعات حاکی از آن است که OST همان فواید تمرینات قدرتی سنتی و حتی بیشتر را دارد (سوگا و همکاران^۲ ۲۰۰۹). به عنوان مثال، تاکارادا و همکاران^۳ (۲۰۰۰)، اثر ۱۶ هفته تمرین قدرتی درسه گروه آزمودنی را مطالعه کردند، یک گروه تمرینات قدرتی خم کردن آرنج همراه با انسداد عروق با شدت ۵۰ درصد IRM، گروه دوم همین تمرین و شدت ولی بدون انسداد عروق و گروه سوم تمرینات قدرتی سنتی خم کردن آرنج با شدت ۸۰ درصد IRM را انجام دادند. نتیجه تحقیق حاکی از افزایش معنی دار قدرت و سطح مقطع عضلانی درگروه اول و سوم بود. در حالی که افزایش معنی داری در قدرت و سطح مقطع عضلات آزمودنی های گروه دوم دیده نشد.

مکانیسم های متعددی برای سازگاری های عضلانی متعاقب OST پیشنهاد شده است (ورن بوم و همکاران ۲۰۰۸) که از آن جمله می توان به افزایش فراخوانی تارهای تند انقباض در شرایط هایپوکسی (لارنتینو و همکاران^۴ ۲۰۰۸، ورن بوم و همکاران^۵ ۲۰۰۹ و ۲۰۰۶)، ایجاد گونه های اکسیژن واکنشی از جمله جمله نیتريت اکساید (تاکارادا و همکاران ۲۰۰۴ و ۲۰۰۲، ۲۰۰۰)، افزایش ترشح کاتکولامین ها و هورمون رشد ناشی از متابولیسم بی هوازی و انباشتگی لاکتات (ریوس و همکاران^۶ ۲۰۰۶، تاکارادا و همکاران ۲۰۰۴ و ۲۰۰۰) اشاره کرد.

با توجه به عملکردهای مختلف عضله (قدرت، استقامت و توان) هدف تحقیق حاضر مقایسه اثر یک دوره OST با تمرینات قدرتی سنتی بر عملکردهای مختلف عضله و استقامت قلبی عروقی در دختران جوان می باشد.

۲-۱ اهمیت و ضرورت انجام و کاربرد نتایج تحقیق

تمرین قدرتی به عنوان جزء مهمی از برنامه تمرین آماده سازی برای رشته های مختلف ورزشی مطرح می باشد. علاوه بر آن، نقش مهمی در پیشگیری از آسیب دیدگی و بازتوانی اندام های آسیب دیده دارد (اسکامیلا و ویکهم^۷ ۲۰۰۲). همچنین گرایش جوانان و نوجوانان به تمرینات قدرتی در دهه اخیر

-
1. Loenneke et al.
 2. Suga et al.
 3. Takarada et al.
 4. Larentino et al.
 5. Wernbom et al.
 6. Reeves et al.
 7. Escamilla & Wickham.

چشمگیر بوده است. لذا کسب دانش درباره متغیرهای این گونه تمرینات برای مربیان و دست اندرکاران تیم های مختلف ورزشی و ورزشکاران اهمیت بسزایی دارد تا برنامه های تمرینی نتایج و بهره وری بیشتری داشته باشند (ایشی و همکاران^۱ ۲۰۰۵).

همانطوریکه گفته شد در تمرینات قدرتی شدت به عنوان مهمترین متغیر مورد توجه می باشد به طوری که بیان شده تمرینات قدرتی با شدت پایین تر از ۶۵ درصد IRM بدون تاثیر در اندازه و قدرت عضلانی با افزایش استقامت عضلانی همراه می باشد (سومیده و همکاران^۲ ۲۰۰۹). با این حال از زمانی که نقش هایپوکسی در افزایش قدرت و هایپرتروفی از طریق OST مشخص گردید این نوع تمرینات مورد توجه قرار گرفتند. به خصوص در شرایطی که استفاده از بارهای سنگین از نظر پزشکی برای اشخاص جایز نیست (مثلاً در انواع بیماری ها، بازتوانی پس از آسیب ورزشی، سالمندی و در مواردی که فرد به هر دلیلی تمایلی به استفاده از بارهای تمرینی بیشینه را ندارد)، روش های تمرینی که بدون استفاده از بارهای سنگین منجر به هایپرتروفی یا مقابله با آتروفی می شوند جایگاه ویژه ای را به خود اختصاص داده اند (فوجیتا و همکاران^۳ ۲۰۰۸). در این راستا تحقیقات زیادی انجام شده است که بیشتر تحقیقات حاکی از آن است که OST نتایج قابل رقابت و مثبتی در مقایسه با تمرینات قدرتی سنتی دارد (ابه و همکاران^۴ ۲۰۱۰، ۲۰۰۹، ۲۰۰۶، تاکارادا و همکاران^۵ ۲۰۰۴، ۲۰۰۲، ۲۰۰۰). با توجه به پروتکل های بسیار متنوع OST مورد استفاده در تحقیقات نیاز است تا مطالعات بیشتری در این حوزه صورت گیرد که با اطمینان بیشتری بتوان توصیه تمرینی را به خصوص برای زنان ارائه داد. با جستجوهای انجام شده مشخص گردید تحقیقات انجام شده غالباً روی مردان انجام شده است و فقط یک مطالعه روی زنان جوان مشاهده شد. این موضوع که تحقیقات در این زمینه روی زنان کمتر انجام شده مورد تاکید سایر محققین نیز می باشد (کارابولت و همکاران^۵ ۲۰۰۷). بنابراین این خود لزوم مطالعات بیشتر در این زمینه و به خصوص روی زنان را روشن می سازد. از طرفی بر اساس آمار پزشکی زنان نسبت به بعضی از بیماری های وابسته به طول عمر و سالمندی، حساس تر و مستعدتر از مردان هستند به طوری که احتمال ابتلای آنها به برخی بیماری های سالمندی بیشتر است. بنابراین توصیه می شود

-
1. Ishii et al.
 2. Sumide et al.
 3. Fujita et al.
 4. Abe et al.
 5. Karabulut et al.

تمرینات قدرتی بخشی از برنامه های تمرینی دختران را در برگرد (لمر و همکاران^۱ ۲۰۰۴). لذا آگاهی از چگونگی انجام این تمرینات مهم است. ضمناً همان طور که گفته شد، برای افزایش قدرت از طریق تمرینات قدرتی تمرین باید با شدتی نسبتاً بالا انجام گیرد که پذیرش این قبیل تمرینات برای زنان مطلوب و رضایت بخش نمی باشد. لذا چنانچه بتوان با طراحی یک برنامه تمرینات قدرتی با شدت پایین به همان نتایج تمرین با شدت بالا دست یافت، می توان از آن به عنوان یک توصیه کاربردی برای گروه های تمرینی مختلف بهره برد. همچنین تحقیق حاضر از این منظر که عملکردهای مختلف عضله را در پاسخ به OST بررسی می نماید منحصر به فرد به نظر می رسد. بنابراین مطالعه حاضر به طور مشخص در صدد پاسخگویی به این سوال می باشد که آیا در عملکردهای مختلف عضلانی (توان، سرعت، قدرت و استقامت عضلانی و قلبی تنفسی) دختران جوان ورزشکار در پاسخ به یک برنامه OST و تمرینات قدرتی سنتی تفاوتی وجود دارد؟

۳-۱ اهداف تحقیق

۱-۳-۱ هدف اصلی تحقیق

مقایسه اثر برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد عروق، بر

عملکرد عضلانی و استقامت قلبی عروقی

۲-۳-۱ اهداف جزئی

۱-۲-۳-۱ مقایسه اثر برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد

عروق بر قدرت عضلات چهار سر ران.

۲-۲-۳-۱ مقایسه اثر برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد

عروق بر استقامت عضلات چهار سر ران.

۳-۲-۳-۱ مقایسه اثر برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد

عروق بر توان بی هوازی.

۴-۲-۳-۱ مقایسه اثر برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد

عروق بر توان انفجاری عضلات پا.

1. Lemmer et al.

۱-۳-۲-۵ مقایسه اثر برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد عروق بر سرعت.

۱-۳-۲-۶ مقایسه اثر برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد عروق بر استقامت قلبی عروقی.

۱-۴ فرضیه های اساسی تحقیق

۱-۴-۱ بین برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد عروق تفاوت معنی داری از لحاظ تاثیر بر قدرت عضلات چهار سر ران وجود ندارد.

۱-۴-۲ بین برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد عروق تفاوت معنی داری از لحاظ تاثیر بر استقامت عضلات چهار سر ران وجود ندارد.

۱-۴-۳ بین برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد عروق تفاوت معنی داری از لحاظ تاثیر بر توان بی هوازی وجود ندارد.

۱-۴-۴ بین برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد عروق تفاوت معنی داری از لحاظ تاثیر بر توان انفجاری عضلات پا وجود ندارد.

۱-۴-۶ بین برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد عروق تفاوت معنی داری از لحاظ تاثیر بر سرعت وجود ندارد.

۱-۴-۷ بین برنامه تمرین قدرتی همراه با انسداد عروق با برنامه تمرین قدرتی بدون انسداد عروق تفاوت معنی داری از لحاظ تاثیر بر استقامت قلبی عروقی وجود ندارد.

۱-۵ تعاریف مفهومی و عملیاتی

قدرت عضلانی: توانایی یک عضله یا گروه عضلات برای اعمال حداکثر نیرو علیه یک مقاومت می باشد (هافمن^۱ ۲۰۰۶). در تحقیق حاضر قدرت عضلانی از طریق IRM و داینامومتر اندازه گیری می شود.

استقامت عضلانی: توانایی یک عضله یا گروه عضلات برای انجام تکراری حرکت علیه یک مقاومت زیر بیشینه (هافمن ۲۰۰۶). در تحقیق حاضر استقامت عضلانی از طریق اندازه گیری تعداد تکرارها تا حد خستگی با انجام ۳۰ درصد IRM محاسبه می شود.

توان عضلانی: توان عضلانی بیانگر ترکیب قدرت و سرعت عمل عضله است (هافمن ۲۰۰۶). در تحقیق حاضر توان انفجاری عضلات پا از طریق پرش سارجنت و توان بی هوازی عضلات پا از طریق آزمون وینگیت اندازه گیری می شود.

سرعت: عبارت است از توانایی انجام حرکات در کوتاهترین زمان ممکن (هافمن ۲۰۰۶). در تحقیق حاضر سرعت از طریق آزمون ۴۰ یارد اندازه گیری شد.

استقامت قلبی عروقی: توانایی قلب برای راندن حجم زیاد خون غنی از اکسیژن به عضلات و متعاقب آن مصرف هر چه بیشتر عضلات از آن (جانگ^۲ ۲۰۰۳). در تحقیق حاضر استقامت قلبی تنفسی از طریق آزمون بروس و به وسیله ی نوارگردان تکنو جیم اندازه گیری می شود.

دختران جوان: دختران جوان در این تحقیق عبارت است از دختران دانشجوی کارشناسی تربیت بدنی با دامنه سنی ۱۹ تا ۲۱ سال.

۶-۱ محدودیت های تحقیق

۶-۱-۱ عدم کنترل دقیق رژیم غذایی آزمودنی ها

۶-۱-۲ کمبود تعداد دستگاه های بدنسازی

1. Hoffman.
2. Jung

۲-۱ مقدمه

هر تحقیقی از لحاظ علمی باید پشتوانه‌هایی داشته باشد تا نظرات دیگر محققان و پژوهشگران را با معرفی منابع موجود فراهم نموده و به تبیین بهتر موضوع کمک نماید. مطالب این فصل در دو بخش مبانی نظری و پیشینه تحقیق ارائه شده است.

۲-۲ مبانی نظری

۲-۲-۱ تمرینات قدرتی

تمرین قدرتی، به عنوان موثرترین روش توسعه قدرت عضلات اسکلتی معرفی شده است و در حال حاضر به وسیله بسیاری از سازمان‌های مهم سلامتی به منظور بهبود آمادگی جسمانی و سلامتی توصیه می‌شود (اسکلامبرگر و همکاران^۱ ۲۰۰۱). علاوه بر پیامد اصلی تمرین قدرتی که بهبود قدرت و استقامت عضلانی می‌باشد، ورزشکار با توسعه قدرت بیشینه از سایر خصوصیات عملکردی از قبیل توان، عملکرد استقامتی (زمان تا واماندگی) بهره‌مند می‌شود. همچنین تمرینات قدرتی که گروه‌های عضلانی بزرگ را شامل شود و حجم بالایی داشته باشد، استقامت قلبی عروقی را افزایش و فشار خون سیستولی زمان استراحت را کاهش می‌دهد (تن^۲ ۱۹۹۹). بعلاوه مطالعات نشان می‌دهد، فعالیت‌های قدرتی با جلوگیری از کاهش مواد معدنی استخوان (پوکی استخوان) و ضعف عضلانی باعث کاهش خطر زمین خوردن در دوران سالمندی می‌شود (لاتام و همکاران^۳ ۲۰۰۴). به طوری که کالج آمریکایی طب ورزشی (ACSM)^۴ و انجمن

1. Schlumberger et al.

2. Tan

3. Latham et al.

4. American College of Sports Medicine

قلب آمریکا (AHA)^۱، تمرین قدرتی را برای بیشتر افراد از جمله جوانان، بزرگسالان، افراد مسن و حتی بعضی از بیماران (مانند بیماری های CVD^۲ و عصبی عضلانی) توصیه کرده است (هولم و همکاران^۳ ۲۰۰۸).

۲-۲-۲ ویژگی های مطلوب برنامه تمرین قدرتی

بطور کلی برای اجرای یک برنامه ی تمرین قدرتی مطلوب استفاده از اعمال عضلانی اکستریک و کانستریک و اجرای حرکات تک مفصلی و چند مفصلی توصیه شده است. همچنین پیشنهادهایی در زمینه توالی برنامه تمرین قدرتی برای بهینه کردن کیفیت شدت تمرین ارائه شده است (تمرین گروه های عضلانی بزرگ قبل از عضلات کوچک، حرکات چند مفصلی قبل از تک مفصلی و شدت های بالای تمرینی قبل از شدت های پایین انجام شوند)، همین طور در مورد افراد مبتدی توصیه می شود که بار به کار رفته برابر ۸ تا ۱۲ RM باشد و افراد متوسط و پیشرفته از بارهای با دامنه بیشتر (۱ تا ۱۲ RM) در یک برنامه زمان بندی شده استفاده کنند. همچنین زمانی که قرار است تمرین در یک بار ویژه انجام شود، ۲ تا ۱۰ درصد افزایش در بار پیشنهاد می شود. تواتر تمرین برای افراد مبتدی و متوسط دو تا سه روز در هفته و برای افراد حرفه ای چهار تا پنج روز توصیه شده است (ACSM 2002).

۲-۲-۳ اصول پیشرفت در برنامه تمرین قدرتی

مقاله ی مروری تایلور و همکاران^۴ (۲۰۰۵)، اصول پیشرفت در برنامه تمرین قدرتی را به صورت زیر ذکر کرده است:

۱- انجام تکرار ها تا خستگی.

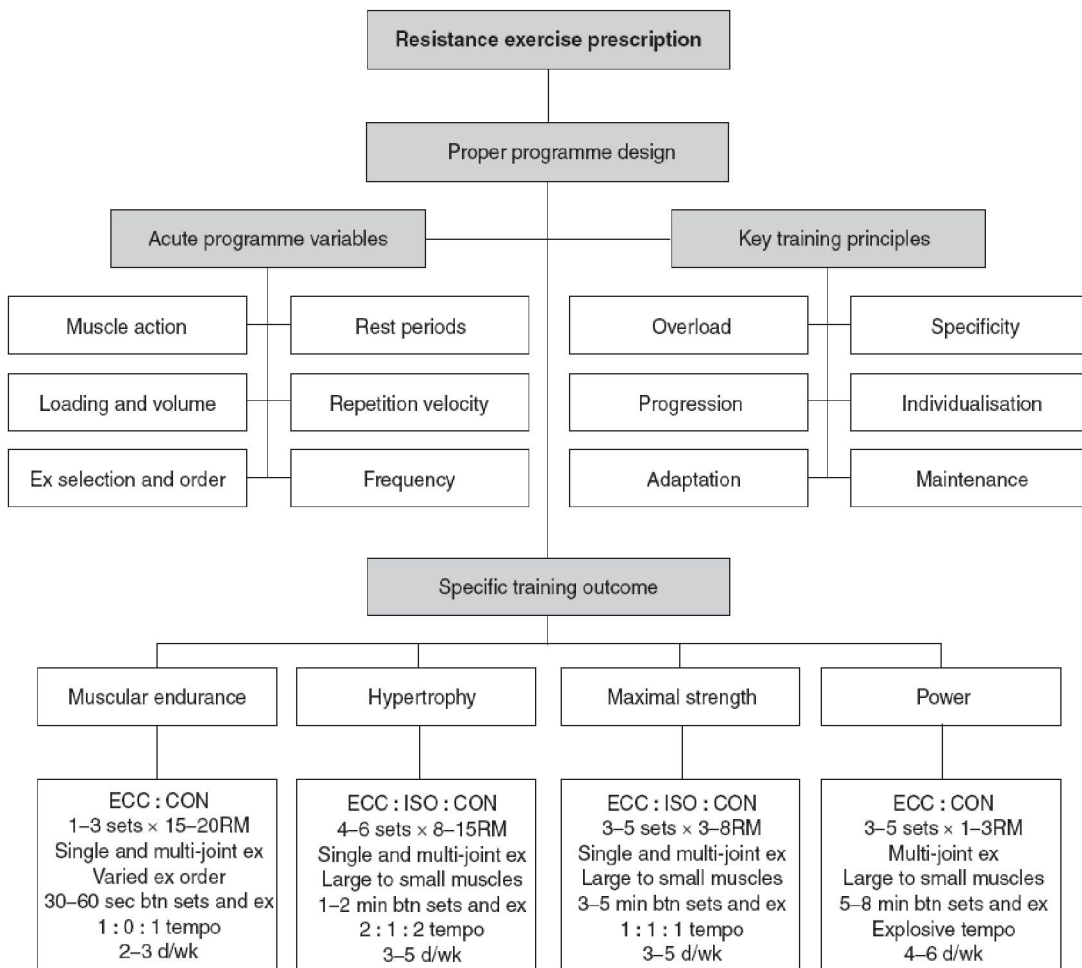
۲- استراحت کافی بین تمرین ها برای ریکاوری.

۳- افزایش تدریجی مقاومت برای تولید نیروی بیشتر.

1. American Heart Association
2. Cardiovascular Disease Heart Association
3. Holm et al.
4. Taylor et al.

۲-۲-۴ طراحی برنامه تمرینی

عملکرد عضلانی از طریق یک برنامه ی تمرین قدرتی خوب طراحی شده افزایش می یابد. در گذشته برنامه های تمرین قدرتی تقریباً به طور کامل بر اساس تجربیات مربیان و ورزشکاران طراحی می شد که پشتوانه ی علمی کاملی نداشت. ولی با افزایش تحقیقات رویکردهای جدیدی به سمت برنامه تمرینات قدرتی گشوده شد (کرامر و راتامس ۲۰۰۴). در شکل (۱-۲) اصول کلی طراحی یک برنامه ی تمرین قدرتی نشان داده شده است.



شکل ۱-۲ طراحی برنامه مناسب تمرین قدرتی برای نتایج خاص تمرینی که با متغیرهای برنامه کوتاه مدت و اصول کلی تمرین مرتبط است (برد و همکاران ۲۰۰۵).

کانستریک = CON، اکسنتریک = ECC، تمرین = ex، ایزومتریک = ISO، حداکثر تکرار = RM، بین = btn