



سازمان تربیت بدنی ایران

مرکز آموزش تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد
رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی

موضوع:

مقایسه اثر دو روش تمرینهای بدنسازی با وزنه و پلایومتریک
روی رکورد صدمتر کرال سینه شناگران پسر شهرستان کرمان

استاد راهنما: دکتر حجت ا... نیکبخت

استاد مشاور: محمد علی احراری

نگارش:

مسعود سلیمانی

تهران - کرمان مهرماه ۷۵

ما زنده به آنیم که آرام نگیریم
موجیم که آسودگی ما عدم ماست

تقدیم به:

اساتید ارجمند آقای دکتر نیکبخت و آقای احراری که در هر
چه غنی تر کردن این رساله یاری هم کردند. و تشکر می کنم از
دیگر عزیزانی که در انجام این پژوهش همکاری
صمیمانه ای داشتند.

تقدیم به:

همسر فداکارم که مشکلات تحصیلم را پذیرا شد.

**این پژوهش با همکاری دفتر تحقیقات و آموزش سازمان تربیت
بدنی ایران و اداره کل تربیت بدنی استان کرمان انجام
گرفته است.**

چکیده:

ماه‌چپه‌های اسکلتی با توجه به ویژگیهای ساختاری که دارند بر اثر تمرینهای مختلف بدنسازی می‌توانند بخوبی ورزیده شوند و برکارایی بالقوه آنها بنحو مطلوبی افزوده شود. تحقیق حاضر در نظر دارد ضمن بررسی میزان اثرگذاری تمرینهای با وزنه و پلایومتریک روی رکورد شناگران سرعتی، میزان پیشرفت دو گروه آزمودنی را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد.

تعداد ۳۰ شناگر ۱۶ تا ۱۹ سال بصورت تصادفی جهت آزمون‌های تحقیق انتخاب شدند، ۱۵ نفر به تمرینهای ویژه پلایومتریک و ۱۵ نفر تمرینهای با وزنه را با سرعت بالا و کنترل شده انجام می‌دادند. برای افزایش اعتبار و روایی آزمون هفته اول آزمودنی‌ها با حرکتهای و نحوه انجام تمرینها آشنا شدند و شرکت آنها در تمرینها الزامی گردید. هر دو هفته یکبار با دو حرکت که از قبل به عنوان آزمون میزان پیشرفت تعیین شده بود. آزمودنی‌ها مورد سنجش قرار گرفتند. روش تحقیق نیمه تجربی است.

متغیرهای مستقل شامل تمرینهای با وزنه و تمرینهای پلایومتریک و متغیر وابسته رکورد شنا صدمتر آزاد بود.

پس از اندازه‌گیری متغیرهای مورد نظر و طبقه‌بندی آنها اطلاعات به رایانه داده شد و با استفاده از نرم افزار spss/pc داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. کلیه ویژگیهای مربوط به آمار گروهها و وضعیت‌های تحقیق از قبیل میانگین، انحراف معیار محاسبه شد، سپس برای بررسی میانگین رکوردهای بدست آمده در هر دو گروه از آزمون t استودنت و در سطح اطمینان ۹۹ درصد و ۹۵ درصد استفاده شد. با توجه به فرضیه‌های تحقیق مشخص گردید که:

پس از ۶ هفته بدنسازی پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در هر دو گروه مشاهده شد. گروهی که تمرینهای پلایومتریک را انجام داده بودند رکوردهای نسبتاً بهتری را کسب کردند. اما از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین اثر تمرینهای با وزنه و تمرینهای پلایومتریک روی شنای صد متر شناگران مشاهده نشد.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: طرح تحقیق

۱	مقدمه
۳	بیان مسأله
۴	اهمیت تحقیق
۷	هدفها
۷	فرضیه‌ها
۸	محدودیت‌های تحقیق
۹	تعریف واژه‌ها و اصطلاحات

فصل دوم: ادبیات تحقیق

۱۰	مقدمه
۱۱	بیان نظریه‌ها
۴۴	روشهای بدنسازی با وزنه
۵۳	خلاصه فصل

فصل سوم: روش تحقیق

۵۶	مقدمه
۵۷	جامعه آماری
۵۸	توصیف آزمودنیها
۵۷	متغیرها

۵۸	ویژگیهای آزمودنیها
۵۹	آزمونهای با وزنه و پلایومتریک
۶۱	حرکتهای انتخابی وزنه
۶۱	حرکتهای انتخابی پلایومتریک
۶۱	وسایل اندازه گیری
۶۲	توصیف مراحل جمع آوری اطلاعات
۶۲	چگونگی تنظیم اطلاعات و داده ها
۶۲	روش آماری

فصل چهارم: نتایج آماری یافته های تحقیق

۶۳	مقدمه
۶۴	آزمون فرضیه ها
۶۴	جدولها و نمودارها
۷۰	بحث (تجزیه و تحلیل آماری یافته ها)

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۷۱	مقدمه
۷۲	خلاصه تحقیق
۷۴	بحث و نتیجه گیری
۷۷	فهرست منابع
۸۲	پیوست

فصل اول

طرح تحقیق

مقدمه:

مطالعه در مورد عوامل موثر در افزایش قدرت، و در نتیجه کسب کارایی مکانیکی مطلوبتر در اجرای تکنیک‌های مختلف ورزشی موضوعی است که همواره مورد توجه بسیاری از متخصصان و پژوهشگران ورزش بوده است. پی بردن به شیوه‌های افزایش انرژی در بدن و شیوه استفاده از این انرژی برای اینکه کارایی بدن به حداکثر مطلوب برسد مورد توجه و علاقه ورزشکاران و کارشناسان ورزش است. بهمین منظور پژوهشگران با استفاده از امکانات طبیعی و تکنولوژی پیشرفته تحقیقات علمی فراوانی انجام داده‌اند و در این زمینه پیشرفت‌های زیادی را کسب کرده‌اند.

بنظر می‌رسد، بالاتر پریدن، سریعتر دویدن، دورتر پرتاب کردن و نشان دادن برتریهای جسمانی و مهارتی از هدفهای مهم ورزشکاران است. از دعوت به مبارزه و پاسخ به دعوت حریفان لذت می‌برند. بطور طبیعی بسیار رقابت طلب هستند و در پی ترقی اجرای مهارت‌ها می‌باشند. در این خصوص پژوهش‌های زیادی انجام شده تا به این مهم نایل شوند. انسان امروزی بواسطه همین تحقیقات علمی و کاربردی از قابلیت‌های بیشتری برخوردار است و نسبت به انسانهای قبل ماهرتر شده است. با بهره‌گیری از علوم مختلف و استفاده از تجارب علمی و عملی و تحقیقات ارزنده‌ای که صورت گرفته می‌توان در رقابت‌های ورزشی و صحنه‌های بین‌المللی بهتر ظاهر شد. بهبود در رکوردها و اجرای مهارت‌ها دلیل روشنی بر این ادعا است. برای رسیدن به حداکثر توانایی‌ها روشهای تمرینی مختلفی ابداع شده که هر یک دارای ویژگیهایی است. هر کدام از این روشهای تمرینی روی ورزشکاران مختلف اثری متفاوت دارد، هدف از انجام این تحقیق مقایسه دو روش تمرینی با وزنه و پلايومتریک و تعیین میزان اثردهی این تمرین‌ها بر ماهیچه‌های شناگران و در نتیجه افزایش نیروی ماهیچه‌ای آنها است. بطوریکه نتیجه را می‌توان به رشته‌های

ورزشی دیگر تعمیم داد. عملکرد و تقویت ماهیچه‌ها در تمرینهای بدنسازی هدف اصلی است ماهیچه نیروی فعال خود را با سه نوع انقباض اکسنتریک (1) - کانسنتریک (2) - ایزومتریک (3) - و یا عبارتی انقباض طویل شونده، جمع شونده و هم طول نشان می‌دهد. فعالیت حداکثر که تحت تأثیر بار (4) قرار گیرد منجر به انقباض اکسنتریک شده که نسبت به فعالیت حداکثر کانسنتریک نیروی بیشتری را تولید می‌کند در حالیکه ماهیچه‌ای که بطور حداکثر در یک حالت ایزومتریک عمل می‌کند مقدار متوسطی از نیرو را تولید می‌کند. (1)

«گزارش شده که ماهیچه با توجه به طول خود در حالت فعال، نیروهای مختلفی را تولید می‌کند. طول ماهیچه تعداد پلهای ارتباطی (5) بین فیلامانهای اکتین (6) و میوزین (7) را مشخص می‌کند، به همان اندازه که طول ماهیچه به کمترین یا بیشترین حد خود برسد کاهش در تعداد پلهای ارتباطی دیده می‌شود و نیروی ماهیچه تغییر می‌کند. (1)

هرگاه تار ماهیچه‌ای در حالت فعال خود بیشتر از طول استراحت خود کشیده شود تنش (3) ایجاد شده افزایش می‌یابد که این بعنوان اثری از ارتجاع پذیری ساختار غیرفعال (9) می‌باشد که با عناصر انقباضی بطور سری و موازی قرار گرفته‌اند. مطالب بعدی بطوری تنظیم شده تا خواننده بتواند سیستم ماهیچه‌ای و سایر سیستمهای درگیر در حرکات را بشناسد و با شیوه‌های توسعه و تقویت آنها آشنا شود و درباره بافت ماهیچه‌ای و همچنین ساختمان و اعمال سیستم ماهیچه‌ای مطالبی ارائه می‌شود و پیوستگی اعمال، ماهیچه‌ای و سیستم اسکلتی به هنگام حرکت تشریح می‌گردد.

1-Eccentric

2-Concentric

3-Isometric

4-Load

5-Cross Bridge

6-Actin

7-Myosin

8-Tension

9-Passive

بیان مسأله

پژوهشهای متعددی در رابطه با توسعه و افزایش انرژی مکانیکی و نیروی حاصل از آن صورت گرفته است. با توجه به اینکه عصر حاضر دوره تخصصی شدن ورزش است لذا بررسی و تعیین یک روش تمرینی بدنسازی خارج از آب برای شناگران به منظور افزایش کارایی بدن آنان دارای اهمیت ویژه‌ای است. اولین سئوالی که مطرح می‌شود اینست که کدام روش بدنسازی برای شناگران سرعتی مفیدتر است. تمرینهای با وزنه یا تمرینهای پلايومتریک؟ پاسخ به این سئوال نیازمند تحقیق و بررسی‌های علمی است که این تحقیق با همین هدف انجام می‌شود.

در تمرینهای پلايومتریک برای شناگران سرعتی شش حرکت پیشنهاد شده است که با انجام این تمرینها، شناگران سرعتی قادر خواهند بود ضمن اینکه عکس العمل مطلوبی در لحظه استارت از سکو بدست می‌آورند. تعداد ضربه‌های⁽¹⁾ دست و پای آنها افزایش یافته و نهایتاً سریعتر شنا می‌کنند.» (۳۰)

این روش تمرین بدنسازی تاکنون بین شناگران معمول نبوده و مربی‌های شنا و اترپلو عموماً از روشهای مختلف تمرینهای با وزنه استفاده می‌کردند. هر مربی طبق سلیقه شخصی و اعتقاد خود به یک روش خاص، تمرین بدنسازی را اجرا می‌کند. احتمالاً تمرینهای با وزنه انجام شده در تحقیق بر افزایش توان ماهیچه‌ای و تمرینهای پلايومتریک روی افزایش قدرت انفجاری⁽²⁾ شناگران تأثیر می‌گذارد.

اهمیت تحقیق

مطالعه عملکرد اجزاء ماهیچه در حین انقباض هنوز به بسیاری از سئوالها در این زمینه پاسخ نداده است. بنابراین اهمیت دارد که در ادامه مطالعات قبلی در خصوص ویژگیهای عملکرد ماهیچه‌ها بویژه هنگام فعالیت‌های پرتوان بررسی و تحقیق بیشتری صورت گیرد. ابتدا لازم بنظر می‌رسد که به برخی از خصوصیت‌های ماهیچه اسکلتی اشاره شود. ماهیچه هم دارای اجزاء فعال⁽¹⁾ و هم دارای اجزاء غیر فعال⁽²⁾ است. اجزای فعال اجزایی هستند که نیرو تولید می‌کنند مانند فیلامانهای انقباضی (اکتین و میوزین) و تنش پایه‌ای و اصلی را در تولید نیرو بر عهده دارند. اجزای غیر فعال خود به چند دسته تقسیم می‌شوند:

۱- آن دسته که موازی با اجزاء فعال هستند که این گروه شامل الف) غشاءهای اپی‌میوزیوم،⁽³⁾ پری‌میوزیوم،⁽⁴⁾ و آندومیوزیوم⁽⁵⁾ ب) مایع داخل عضلات از قبیل مایع سارکوپلاسمی یا مایع داخل سلولی

۲- آن دسته که در امتداد اجزاء فعال قرار دارند، مثل تاندونها

این اجزاء در ماهیچه با توجه به رابطه طول و تنش، نقش اصلی را در تنش کلی ماهیچه ایفاء می‌کنند. بنابراین تنش حاصل از انقباض یک ماهیچه نتیجه ترکیب تنش عناصر غیر فعال و عناصر انقباضی فعال است که با تغییر طول عضله این تنش تغییر می‌کند. (نمودار ۱ در پیوست).

تنها منبع انرژی مکانیکی در بدن انسان و محل عمده جذب انرژی نیز ماهیچه‌ها هستند. هر

ماهیچه دارای چهار خصوصیت ویژه است:

الف) تحریک پذیری⁽⁶⁾: توانایی بافت ماهیچه‌ای جهت پاسخ به تحریک می‌باشد. ماهیچه

1-Active

2-Passive

3-Epimysium

4-Perimysium

5-Endomysium

6-Irritability

دومین بافت بدن است که دارای قابلیت تحریک زیاد است.

ب) انقباض پذیری⁽¹⁾: خاصیتی از ماهیچه که سبب ایجاد تنش در ابتدا و انتهای آن می شود که خود یک کشش را اعمال می کند. ویژگی برجسته ماهیچه، انقباض پذیری آن است. شل شدن،⁽²⁾ عمل رفع انقباض است و کاملاً غیر فعال می باشد.

ج) توسعه پذیری⁽³⁾ یا کشش پذیری: ماهیچه ها می توانند توسط یک نیروی خارجی کشیده و طویل شوند. این نیرو می تواند توسط ماهیچه های مخالف جاذبه زمین یا یک حریف ورزشی اعمال شود.

د) ارتجاع پذیری یا کشسانی⁽⁴⁾: ماهیچه کشیده شده قابلیت برگشت به حال اولیه خود را دارد. اگر چه کشش پذیری و ارتجاع پذیری ماهیچه دو خاصیت مخالف هم می باشند، ولی مجموع آنها سبب می شود تا انقباضهای ملایم صورت بگیرد و ماهیچه از خطر پارگی محافظت شود.

کار زیاد ماهیچه زمانی بوقوع می پیوندد که ماهیچه پس از کشیده شدن بصورت انقباض کانسنتریک، کوتاه شود. این پدیده بطور کامل بوسیله انرژی ارتجاعی ذخیره شده در اجزاء ارتجاعی سری و موازی و در طی کشش بوجود می آید.

نکته: افزایش دما سبب می شود تا ارتجاع پذیری کلاژن اجزاء سری و موازی بیشتر شود و توسعه پذیری واحد تاندونی بالا برود. با افزایش توسعه پذیری، تولید نیروی ماهیچه ای نیز افزایش می یابد.

از طرف دیگر وجود کار منفی بیش از حد و یا کار منفی خیلی کم سبب می شود تا از تنش

1-Contractility

2-Relaxation

3-Distensibility

4-Elasticity

کلی کم شود. اگر سارکومرهای ماهیچه‌ای بیش از اندازه کشیده شوند ارتباط عملکردی بین فیلامانها کم می‌شود و تنش فعال کاهش می‌یابد. در طول سارکومری $3/6$ میکومتری تقریباً هیچ همپوشی میان فیلامانهای اکتین و میوزین وجود ندارد و تنش حدوداً به صفر می‌رسد.

وقتی ماهیچه در طول استراحت خود قرار دارد حداکثر تنش فعال را می‌تواند اعمال کند. ولی تنش حاصل از اجزای ارتجاعی ماهیچه‌ای در این مرحله صفر است. بنابراین برای داشتن یک تنش کلی حداکثر باید ماهیچه به اندازه مناسب کشیده شود. پس به هر اندازه که ماهیچه طویل‌تر شود عناصر ارتجاعی موازی طویل‌تر شده حالت شلی خود را از دست می‌دهد این عمل ابتدا به صورت آهسته و سپس با سرعت بیشتری اتفاق می‌افتد. (نمودار ۲ در پیوست).

هدفهای تحقیق

هدف کلی: چون اختلاف نظر درباره نوع تمرینهای خارج از آب برای شناگران وجود دارد و گزارش شده که شناگران کشورمان از قدرت بدنی و آمادگی جسمانی بالایی برخوردار نیستند (۹) بهمین علت این پژوهش در نظر دارد که دو نوع روش بدنسازی خارج از آب را که شامل تمرینهای با وزنه و پلایومتریک است مورد مطالعه قرار دهد.

هدفهای ویژه:

۱- مقایسه اثر تمرینهای پرتوان با وزنه و تمرینهای انفجاری پلایومتریک روی افزایش قدرت و کارایی بدن شناگران

۲- ارائه یک روش تمرینی بدنسازی مناسب برای شناگران سرعتی

فرضیه‌های تحقیق

در مقاله‌های علمی متعددی که در خصوص تمرینهای بدنسازی مطالعه شد. همواره این سؤال مطرح بود که در کدام نوع تمرین بدنسازی وزنه یا پلایومتریک توان انفجاری ماهیچه‌های دست و پا بهبود بیشتری پیدا می‌کنند. در همین راستا سه فرضیه صفر در نظر گرفته شد.

۱- تمرینهای با وزنه روی رکورد شناگران صد متر سرعت تأثیری ندارد.

۲- تمرینهای پلایومتریک روی رکورد شناگران صد متر سرعت تأثیری ندارد.

۳- بین اثر تمرینهای با وزنه و تمرینهای پلایومتریک در بهبود سرعت شناگران اختلافی

وجود ندارد.

پیش فرض‌های تحقیق

۱- آزمودنی‌ها حداکثر سعی و تلاش خود را در اجرای تمرینها بکار می‌برند.

۲- چون آزمون سه روز در هفته و روزی یک ساعت انجام می‌شود میزان خطا کم و روایی

آزمون بالا خواهد بود.

محدودیت‌های تحقیق

الف) محدودیت‌هایی که قابل کنترل بودند

- ۱- دامنه سنی نمونه‌های شناگران بین ۱۶ تا ۱۹ سال بود.
 - ۲- تعداد سی شناگر در اجرای این تحقیق شرکت کردند که به دو گروه پانزده نفری تقسیم شدند.
 - ۳- گروهها بصورت تصادفی انتخاب شدند. (قرعه)
 - ۴- گروهها شش روز در هفته از ساعت ۶ تا ۸ بعدازظهر به تمرینهای عادی و معمول شنا می‌پرداختند.
 - ۵- آزمودنیها آشنایی قبلی با چنین آزمونهایی نداشتند لذا سعی شد تا با توضیح و تمرین کافی شکل صحیح حرکات آموخته شود.
- ب: محدودیت‌های غیرقابل کنترل که ممکن بود ناخواسته بر تحقیق اثر بگذارند عبارتند از:
- ۱- عدم اطلاع محقق از میزان علاقه و انگیزه آزمودنیها در اجرای آزمون هر چند که بطور مرتب تأکید بر حداکثر تلاش می‌شد.
 - ۳- عدم کنترل درجه حرارت محیط و تغذیه افراد هر چند که برنامه غذایی به شناگران از طرف محقق ارائه گردید.
 - ۴- استفاده اعضای باشگاه از وسایل بدنسازی در زمان اجرای آزمون