

## مروری بر اصول اجرای بدن سازی مبارزه ای

### سیروس خلیق

#### چکیده

هدف: بدن سازی مبارزه ای امروزه به عنوان یکی از فعالیت ها تخصصی و یکی از شیوه های کسب آمادگی جسمانی به رسمیت شناخته می شود. قابلیت تمرین مبارزه ای در ارتقاء سطح اجرا و عملکرد، شکل دهی بدن و حتی فواید درمانی آن نیز مورد توجه واقع شده است. هدف از این پژوهش مروری بر اصول اجرای بدن سازی مبارزه ای می باشد.

روش ها: جستجوی مقالات در پایگاه های تخصصی صورت پذیرفت و سپس بررسی و مرور نهایی روی بیش از ۲۰ مقاله انجام گرفت. سپس نتایج ۲۰ مقاله بصورت هم راستا ارائه شد.

یافته ها: روش های تمرینی برای ورزش در نهایت باید توان انفجاری با استقامت آن ها را افزایش دهد. بنابراین برای برآورده ساختن این اهداف بایستی از انواع مختلف تمرین شامل: قدرت اولیه، هایپرتروفی، قدرت حداکثر، توان انفجاری، استقامت عضلانی می باشد.

نتیجه گیری: نتایج حاکی از آن است که کیفیت کار بدن سازی مبارزه ای به وسیله ورزشکار و تناسب تمرینات با وضعیت جسمانی ورزشکار می باشد میزان اثربخشی بدن سازی مبارزه ای تابع قدرت و شدت تمرینات، فعالیت ماهیچه ای، تقویت سیستم عصبی، با تمرکز بر محرک های اصلی در بدنسازی اختصاصی، تقویت قدرت و توان بهره گیری از توانایی های جسمی و هایپرتروفی با افزایش حجم عضلات و تمرینات پلیومتریک می باشد

واژگان کلیدی: مروری، بدنسازی، بدنسازی مبارزه ای، اصول اجرای بدن سازی.

در سال های اخیر تمرین مبارزه ای و دفاع شخصی اقبال عمومی یافته است. بخش اعظم افرادی که این تمرین را انجام می دهند طیف وسیعی از ورزشکاران حرفه ای و افراد غیر حرفه ای هستند که با هدف کاهش وزن با زیبایی اندام به باشگاه می آیند. گرچه تضاد و ناسازگاری نظریه های کهنه و نو باعث تشویش و سردرگمی مبتدیان نسبت به ایمن بودن تمرین مبارزه ای گردیده، اما روز به روز کفه ی ترازوی حقیقت به نفع ایمن بودن و مفید بودن این نوع تمرینات سنگینی می کند. کسی که پای در این وادی می گذارد گاهی با سیلی از اطلاعات درست و نادرست و آگهی های تجاری و تبلیغاتی رو به رو می شود که یافتن تفاوت بین آن ها برای او بسیار دشوار است. در حال حاضر بسیاری از اطلاعات به قصد تجارت و کسب سود بیشتر عرضه و باعث گمراهی بسیاری از جوانان می شوند. که در این میان بجای تاکید بیشتر در این فضا بر تمرین، تجویز انواع استروئیدها، و مواد نیروزا غیر مجاز به چشم می خورد. گاهی نیز بعضی از مبتدیانی که خواهان چابکی، تناسب اندام و تمرکز بیشتر هستند سراغ افرادی که دارای هیکل تنومند و عضلانی هستند رفته و از آن ها راهنمایی می طلبند که این شیوه نادرست می باشد چون ممکن است خود آن ها نیز شیوهی درست را ندانند و وقتی خودشان نمی دانند، نمی توانند دیگران را درست هدایت کنند و خیلی ساده ممکن است مصرف داروهای اندروژن آنابولیک را توصیه کنند. همان طور که می دانید مصرف این داروها نیز از نظر بهداشتی خطرناک هستند. (۱).

بر اساس تعریف صورت گرفته توسط اتحادیه بدنسازی ایران، به انجام یکسری تمرینات بدنی با وسیله و دستگاههای گوناگون و به طرق مختلف، که با کمک تغذیه اصولی و علمی، آمادگی های جسمانی فرد را رشد داده و تاثیرات بسیار مطلوبی بر توانایی های بدنی فرد بر جا میگذارد گفته می شود. که این افزایش آمادگی های جسمانی، هم بصورت قدرتی و هم استقامتی می باشد. بر اثر انجام تمرینات بدنسازی به بهترین شکل، حالتی در بدن ایجاد می شود که علاوه بر افزایش قدرت و توانایی های بدنی، نمای ظاهری بدن به صورتی موزون و متناسب در می آید که از آن با عنوان زیبایی اندام یاد می شود. عبارت دیگری که برای این فعالیت استفاده می شود پرورش اندام است که در هنگام استفاده از این کلمه معمول منظور افزایش حجم عضلانی و کاهش همزمان چربی برای فرم گیری بهتر بدن است (۳).

## ۱- روش تحقیق

در این مطالعه مروری که از نوع توصیفی- تحلیلی است، فرایند با انتخاب سایت های معتبر اطلاعاتی در ارتباط با بحث کار با اصول اجرای بدن سازی مبارزه ای شروع شد شاخص های مطرح در ارتباط با انواع روش ها و دستگاه های مرتبط با آن در مقالات پایگاه های اطلاعاتی معتبر مانند pub, science direct, med همچنین springer, scopus آغاز شد. سپس مطالعات، که اغلب به تعیین شاخص های مطرح در ارتباط با اجرای بدن سازی مورد استفاده در ورزش های تخصصی، تجهیزات و دستگاه های بدنسازی و دیگر ورزش ها پرداخته اند، رصد شدند. بررسی و مرور نهایی روی بیش از ۲۰ مقاله انجام گرفت. سپس در نهایت نتایج ۲۰ مقاله هم راستا ارائه شد.

## ۲- اثرات روش های تمرین در بدنسازی مبارزه ای

بر خلاف بدن سازان که هدف آن ها افزایش اندازه و ظاهر عضلات است، روش های تمرینی برای ورزش در نهایت باید توان انفجاری با استقامت آن ها را افزایش دهد. بنابراین برای برآورده ساختن این اهداف بایستی از انواع مختلف تمرین زیر در زمان مناسب خود استفاده نمود[۸]

### ۲-۱- قدرت اولیه<sup>۱</sup>

برنامه های تمرین قدرت اولیه، بدن را برای تمرینات قدرتی شدید در مراحل بعدی آماده می سازد. هدف این نوع تمرینات آماده سازی بدن با تمرکز بر روی گروه های عضلانی اصلی، تاندون ها، رباط ها، و مفاصل است تا به جلوگیری از بروز آسیب دیدگی کمک گردد. هر قدر ورزشکار تجربه کمتری داشته باشد، پیش از انجام تمرینات قدرتی پیشرفته بایستی زمان بیشتری را صرف این تمرینات کند. اما با این حال ورزشکاران با تجربه نیز باید زمانی را در طول سال برای تکمیل مرحله تمرینات قدرت اولیه اختصاص دهند. این کار به اصلاح برخی عدم نا هماهنگی های عضلانی که ذاتا در فصل رقابت ها رخ می دهد کمک می کند.

---

<sup>1</sup> Basic Strength

## ۲-۲- هایپرتروفی<sup>۲</sup>

برخی از ورزشکاران به افزودن وزن و حجم عضلات نیاز دارند. با این حال تعداد این ورزشکاران از آن چه انتظار می رود کمتر است. عضلات بزرگ تر لزوماً به معنای قوی تر بودن آن ها نیست و حتی می تواند در بسیاری از ورزش ها عامل بازدارنده ای باشد.

هایپرتروفی به معنای بزرگ شدن عضله به واسطه افزایش اندازه سلول های ماهیچه، به ویژه فیبرهای ماهیچه ای است. بایستی به این نکته توجه کرد که هایپرتروفی ارتباطی با افزایش تعداد فیبرهای ماهیچه ای ندارد. بر اساس اصول هایپرتروفی، ماهیچه به خاطر تمرینات قدرتی، در بخش هایی بزرگ تر می شود. دلیل این امر در اصل بزرگ تر یا ضخیم تر شدن هر فیبر (معمولاً فیبرهای تند انقباض) است.

هایپرتروفی قسمت عمده ای از برنامه تمرینی بدن سازان را در می گیرد. در حقیقت هایپرتروفی تنها برای تعداد کمی از ورزش ها مناسب است و باید بخشی از برنامه کلی آماده سازی را در بر گیرد. برای مثال کشتی گیران سنگین وزن و بازیکنان راگیبی یا ورزشکارانی که قصد تغییر به وزنی بالاتر را دارند می توانند از هایپرتروفی بهره گیری کنند. در بدنسازی سعی بر این است که با وجود زمان بر بودن و حرکات طاقت فرسا، اندازه تمام عضلات را از طریق هایپرتروفی افزایش دهند. اما در ورزش، هدف تنها افزایش اندازه محرک های اصلی است و انرژی و زمان برای حالت های دیگر تمرین ذخیره می شود. با این حال بایستی توجه کرد که هایپرتروفی و افزایش اندازه عضلات منجر به سازگاری سیستم عصبی که در تمرینات قدرتی حاصل می شود، نظیر افزایش توان به کار گیری فیبرهای تند انقباض و هماهنگی عضلات دخیل در حرکت نمی گردد [۸]. بنابراین پس از این شیوه تمرین و قبل از تبدیل به توان با استقامت خاص برای یک نوع ورزش بایستی تمرینات قدرتی انجام شود.

در تمرینات هایپرتروفی از بارهای متوسط تا سنگین و حجم کاری متوسط تا زیاد استفاده می شود. اگر چه استفاده از وزنه های سنگین تر موجب افزایش بهتر اندازه عضله می گردد اما با این حال باید برنامه تمرینی را به طور کلی در نظر گرفت. در این حالت از تمرین، خستگی ایجاد شده باعث تحریک واکنش های شیمیایی و متابولیسم پروتئین شده و در نهایت منجر به رشد عضله در حد مطلوب می شود.

---

<sup>2</sup> Hypertrophy

جدول (۹) پارامترهای تمرین هایپرتروفی [۵، ۸، ۱۰، ۱۸، ۱۹، و ۲۰]

بار	۸۵ - ۶۷٪ 1 RM
تعداد تمرینات	۶-۹
تعداد تکرارها در هر ست	۶-۱۲
تعداد ست ها برای هر تمرین	۳-۶
مدت زمان استراحت	۳-۵ دقیقه
سرعت انجام حرکت	آرام - متعادل
تعداد جلسه تمرین در هفته	۲-۴

### ۲-۳- قدرت حداکثر

بدن سازان عضلات سنگین و بزرگی دارند و بیشتر از آن که قوی باشند بزرگ هستند. برنامه های تمرین قدرت حداکثر لزوم اندازه عضلات را افزایش نمی دهد اما در عوض منجر به سازگاری عصبی عضلانی می شود که برای بیشتر ورزشکاران مطلوب است. حتی ورزشکاران استقامتی نیز می توانند از این نوع تمرینات بهره گیری نمایند.

### ۲-۴- توان انفجاری

همانطور که یک ورزشکار می تواند بسیار عضلانی بوده اما فاقد قدرت لازم باشد، همچنین می تواند بسیار قدرت مند بوده اما توان لازم را نداشته باشد. اغلب حرکات ورزشی بسیار سریع انجام می شوند و بیشتر از آن که به تنها قدرت نیاز داشته باشد نیازمند توان بیشتر هستند. اگر قدرت حداکثر کسب شده به توان لازم خاص ورزش تبدیل نگردد، عملکرد ورزشکار به هیچ وجه تا حد مورد انتظار بهبود پیدا نخواهد کرد.

### ۲-۵- استقامت عضلانی<sup>۳</sup>

در حالی که بسیاری از ورزش ها بیشتر نیازمند حرکات توان مند و انفجاری هستند، در برخی از ورزش ها بایستی بر باری نسبتا کم تر اما برای مدت زمان زیادی غلبه کرد. همانند ورزشکارانی که می بایست قدرت حداکثر را به توان تبدیل کنند، ورزشکاران استقامتی نیز باید هدف خود را تبدیل قدرت حداکثر

<sup>3</sup> Muscular Endurance

به استقامت عضلانی قرار دهند. البته بسیاری از ورزش ها، از جمله و تکواندو نیازمند ترکیبی از توان و استقامت قدرت هستند که باید با توجه به نیازمندی های آن ورزش آن ها را کسب کنند.

### ۳- متغیرهای تمرین

در این قسمت به اختصار مروری بر متغیر های تمرینی و وابستگی آن ها به پارامترهای مختلف خواهیم داشت. دو متغیر اصلی در علم تمرین، حجم<sup>۴</sup> و شدت<sup>۵</sup> می باشند. متغیر های دیگری نیز نظیر میزان بار، تعداد ست، تعداد تکرار، و زمان استراحت بین هر ست وجود دارند. با تغییر دادن این متغیرهای جزئی تر، دو متغیر اصلی یعنی حجم و شدت نیز دستخوش تغییر می شوند [۹]. به عنوان یک قانون کلی، در اوایل دوره آماده سازی که پیش از فصل رقابت ها قرار دارد حجم تمرینات بالا در نظر گرفته می شود و به مرور با نزدیک تر شدن فصل مسابقات از حجم تمرین کاسته شده و به شدت آن افزوده می شود. همچنین با افزایش تعداد ست ها، تعداد تکرارها کاهش می یابد.

طبیعتاً اولین سؤالی که در ذهن ایجاد می شود در مورد بار و میزان آن است. در علم تمرین به صورت درصدی از حداکثر باری که فرد تنها یک بار قادر به بالا بردن آن است بیان می شود. به این مفهوم **RM-1** گفته می شود. این پارامتر یکی از اولیه ترین پارامترهایی است که برای تدوین برنامه آماده سازی می بایست برآورد شود. در حال حاضر این مفهوم به عنوان یک استاندارد طلایی برای ارزیابی حداکثر قدرت در نزد مربیان به شمار می رود. معمولاً این آزمون شامل حرکاتی ترکیبی است که شامل بیشتر عضلات بزرگ بالا تنه و پائین تنه می باشد. نوع وسیله مورد نظر برای این آزمون بستگی به وسیله ای دارد که ورزشکار قصد دارد از آن در تمرینات خود استفاده کند. روش این آزمون به شکل زیر است:

۱. گرم کردن با بار کم با ۱۰ - ۵ بار تکرار

۲. ۱ دقیقه استراحت

۳. ارزیابی بار گرم کردن، که به ورزشکار امکان دهد ۵ - ۳ بار تکرار را با اضافه شدن مقادیر زیر انجام دهد:

الف. ۹kg - ۴ یا ۱۰ - ۵٪ برای تمرینات بالا تنه

ب. ۱۸kg - ۱۴ یا ۲۰ - ۱۰٪ برای تمرینات پائین تنه

۴. ۲ دقیقه استراحت

<sup>4</sup> Volume

<sup>5</sup> Intensity

۵. ارزیابی باری نزدیک به حداکثر که به ورزشکار امکان دهد ۲-۳ بار تکرار را با اضافه شدن مقادیر زیر انجام دهد:

الف.  $9\text{kg}$  - ۴ یا ۱۰ - ۵٪ برای تمرینات بالا تنه

ب.  $18\text{kg}$  - ۱۴ یا ۲۰ - ۱۰٪ برای تمرینات پائین تنه

۶. ۴ - ۲ دقیقه استراحت

۷. افزایش بار به میزان زیر:

الف.  $9\text{kg}$  - ۴ یا ۱۰ - ۵٪ برای تمرینات بالا تنه

ب.  $18\text{kg}$  - ۱۴ یا ۲۰ - ۱۰٪ برای تمرینات پائین تنه

۸. حال از ورزشکار می خواهیم که برای زدن **RM-1** تلاش کند.

۹. اگر ورزشکار موفق به انجام آن شد، ۴ - ۲ دقیقه استراحت کرده و به مرحله ۷ باز گردد.

اگر ورزشکار موفق به انجام آن نشد ۴ - ۲ دقیقه استراحت کرده و با را به میزان زیر کاهش دهید:

الف.  $4\text{kg}$  - ۲ یا ۵/۲ - ۵٪ برای تمرینات بالا تنه

ب.  $9\text{kg}$  - ۷ یا ۱۰ - ۵٪ برای تمرینات پائین تنه

و سپس به مرحله ۸ باز گردید.

این روند افزایش و کاهش ادامه می یابد تا ورزشکار بتواند تنها ۱ بار حرکت را بطور صحیح انجام دهد.

در حالت ایده آل **RM-1** یک ورزشکار در ۵ مرحله اندازه گیری می شود.

همانطور که در بالا گفته شد، دو متغیر حجم و شدت اصلی ترین پارامترهای موجود در علم تمرین

است. حجم تمرین در واقع کمیت کار انجام شده توسط ورزشکار در طول تمرین می باشد که بر حسب

کیلو گرم یا تن در هر جلسه، مرحله تمرین، و یا سال بیان می شود. بنابراین می توان گفت حجم تمرین

تابع مدت زمان تمرین، میزان بار (برحسب کیلوگرم در هر جلسه یا مرحله تمرین)، تعداد تمرینات در

هر جلسه تمرین، تعداد ست و تکرار برای هر تمرین می باشد.

حجم تمرین با توجه به هر ورزش خاص و اهمیت نوع توانایی مورد نیاز متفاوت است. به این ترتیب

برای ورزشکارانی که نیازمند استقامت هستند حجم بالاتری از تمرین در نظر گرفته می شود و برای

ورزشکارانی که نیازمند توان هستند حجم کمتری اختصاص می یابد [۹]

اصل اختصاصی بودن تمرینات بیان می کند که تمرین باید تا حد امکان منعکس کننده نیازمندی های آن

ورزش باشد [۵]. این اصل نه تنها به سیستم انرژی و عصبی ماهیچه ای اعمال می شود بلکه الگوهای

حرکتی هر تمرین را نیز شامل می گردد. بدن سازان ترجیح می دهند تا یک گروه عضله ای را مجزا کرده و تمرین دهند. در مقابل، ورزشکاران بایستی حرکات را تمرین کنند. ورزشکار باید زمان و انرژی خود را برای انواع مختلف تمرینات تقسیم کند و زمانی را هم برای استراحت در نظر بگیرد. با انتخاب مناسب ترین شیوه تمرین، حجم کار شده توسط ورزشکار در حداقل نگه داشته شده و انرژی وی برای دیگر تمرینات ذخیره می شود.

شدت تمرین در واقع کیفیت کار انجام شده به وسیله ورزشکار است که تابع قدرت تحریک سیستم عصبی در تمرین می باشد. به بیان دیگر، شدت تمرین بستگی به میزان فراخوانی سیستم عصبی مرکزی (CNS) برای فعالیت ماهیچه ای دارد. شدت این تحریک وابسته به میزان بار، سرعت انجام حرکت، و زمان استراحت است.

جدول (۱) ارتباط بین میزان شدت، بار، و نوع انقباض [۸]

شدت	درصد عملکرد حداکثر	عدد شدت
پائین	۳۰-۵۰	۱
متوسط	۵۰-۷۰	۲
متعادل	۷۰-۸۰	۳
زیر حداکثر	۸۰-۹۰	۴
حداکثر	۹۰-۱۰۰	۵

همواره بایستی این نکته را به یاد داشت که تنها راه صحیح افزایش شدت تمرین، افزایش میزان بار است. تعداد تمرین یکی دیگر از متغیرهاست. تعداد تمرین و انتخاب صحیح آن عاملی کلیدی در یک برنامه تمرین است. تعداد و نوع تمرین بستگی به سن و سطح عملکرد ورزشکار، نیازمندی های آن ورزش، و مرحله تمرین دارد. برای ورزشکاران جوان یا مبتدی تعداد تمرین بیشتر انتخاب می شود چرا که وی نیازمند تقویت بیشتر سیستم عضلانی خود می باشد. در مقابل برای ورزشکار حرفه ای تعداد تمرین کمتری اختصاص می یابد تا وی بتواند بتواند با تمرکز بر محرک های اصلی در ورزش اختصاصی خود به بالاترین سطح عملکرد دست یابد. علاوه بر آن هر قدر تعداد محرک های اصلی در یک ورزش بیشتر باشد نیاز به تمرینات بیشتری نیز وجود دارد. با این حال، انتخاب مناسب تمریناتی که در آن ها از چندین مفصل استفاده می شود ممکن است تعداد تمرین ها را به طور مؤثری کاهش دهد. همچنین در



طی مراحل مختلف تمرین، با نزدیک شدن به فصل رقابت ها تعداد تمرینات کاهش یافته و بیشتر بر تمریناتی که در آن ورزش خاص مورد نیاز است تکیه می گردد. ترتیب تمرینات متغیری است که می تواند در صورت عدم توجه، منجر به نتیجه‌ای نامناسب گردد. به طور کلی دو روش برای انجام تمرینات وجود دارد [۹].

روش عمودی که در آن یک ست از هر تمرین به ترتیب انجام می شود. در روش دیگر که افقی نام دارد کلیه ست های تمرین پشت سر هم تا پایان انجام شده و پس از آن تمرینات دیگر به همین شکل ادامه می یابد. به دلیل استراحت و بازیابی بهتر گروه های عضلانی در روش عمودی، از این روش می توان برای تقویت قدرت و توان بهره گیری نمود در حالی که روش افقی بیشتر منجر به هایپرتروفی یا افزایش حجم عضلات می گردد.

تعداد تکرار و سرعت انجام حرکت وابسته به میزان بار و طبیعتا هدف از تمرین یا به عبارت دیگر مرحله تمرین دارد. سرعت انجام تمرین تأثیر به سزایی در نتیجه تمرین دارد. برای مثال در تمرینات قدرت حداکثر، اگر چه ممکن است سرعت انجام حرکت در ظاهر چندان زیاد نباشد اما ورزشکار باید تمام تلاش خود را انجام دهد تا تمرین را با بیشترین سرعت ممکن انجام دهد تا فیبرهای تند انقباض<sup>۶</sup> هر چه سریع تر فراخوانده شده و منجر به سازگاری عصبی عضلانی برای ورزشکار گردد [۹].

تعداد ست بستگی به تعداد تمرین ها و هدف تمرین یا به عبارت دیگر مرحله تمرین دارد. همان طور که در بالا بیان شد تعداد تمرین به توانایی ورزشکار و تعداد گرو های عضلانی مد نظر در تمرین وابسته است. علاوه بر این به عنوان یک قانون کلی، با افزایش تعداد تمرینات تعداد ست ها کاهش می یابد. البته بایستی توجه کرد که در فصل رقابت ها تعداد ست و تعداد تمرینات هر دو کاهش می یابد تا ورزشکار زمان بیشتری برای تمرینات تکنیکی و تاکتیکی داشته باشد [۹]

زمان استراحت در واقع بیان گر میزان انرژی است که می توان قبل از ست بعدی تمرین بازیابی نمود. زمان استراحت به عواملی همچون مرحله تمرین، بار، سرعت انجام حرکت، تعداد ماهیچه های درگیر، و سطح آمادگی ورزشکار و وزن وی دارد.

---

<sup>6</sup> Fast Twitch

جدول (۲) ارتباط بین بار، سرعت، استراحت، و شیوه تمرین [۹]

کاربرد	زمان استراحت	سرعت انجام حرکت	بار (1RM/.)
قدرت حداکثر	۴-۵ دقیقه	آرام	> ۱۰۵
قدرت حداکثر	۳-۵ دقیقه	آرام تا متعادل	۸۰-۱۰۰
ها پیرتروفی	۲ دقیقه	آرام تا متعادل	۶۰-۸۰
توان	۴-۵ دقیقه	سریع	۵۰-۸۰
استقامت	۱-۲ دقیقه	آرام تا متعادل	۳۰-۵۰

#### ۴- تمرینات قدرتی

همان طور که قبلا بیان شد، تمرینات قدرتی شامل تمرینات قدرت اولیه و تمرینات قدرت حداکثر می باشد. در ادامه با جزئیات هر یک از این تمرینات آشنا خواهیم شد.

#### ۴-۱- تمرینات قدرت اولیه

مرحله تمرینات قدرتی اولیه برای سازگار شدن بدن با تمرینات شدیدتر بعدی بسیار مهم است. هدف از این تمرینات متعادل کردن سیستم عضلانی بدن از طریق کار کردن همه یا اکثر گروه های عضلانی عمده و آماده سازی تاندون ها، رباط ها، و مفاصل برای کاهش خطر آسیب می باشد. برای نمونه در ورزش فشار بیشتری بر عضلات شانه و بازوی یک سمت از بدن وارد می شود. همچنین به وسیله این تمرینات می توان تعادل بین عضلات خم کننده و باز کننده را ایجاد نمود [۵]. در عین حال بایستی توجه کرد که در این نوع تمرین باید بر روی تقویت قدرت تنه نیز متمرکز شد. زیرا عضلات تنه ضعیف باعث به وجود آمدن آسیب دیدگی در مراحل بعدی تمرین خواهد شد.

طول دوره این تمرینات بستگی به تجربه ورزشکار و نیز اهمیت قدرت در آن ورزش دارد. ورزشکاران بدون تجربه کافی باید ۱۰ - ۸ هفته این تمرینات را دنبال کنند [۸]. به این ترتیب می توان اطمینان داشت که بدن آن ها برای تمرینات سخت بعدی آماده است. ورزشکاران با تجربه تنها به ۵ - ۳ هفته تمرین از این نوع نیاز دارند و بیش از آن برای آن ها سودمند نیست. به هر حال هر قدر مدت این نوع تمرین کوتاه باشد نباید از آن چشم پوشی کرد.

و تمرینات قدرتی اولیه باید در بخش های ابتدایی مرحله آماده سازی، یا پیش فصل، تکمیل شود. با این حال برای ورزشکارانی تجربه تمرینات قدرتی نداشته یا کم دارند ممکن است در فصل تعطیلی مسابقات آن را انجام دهند.

به دلیل این که این نوع تمرین باید برای بیشتر گروه های عضلانی انجام شود، شکل تمرینات گردشی برای آن بسیار ایده آل است. زیرا مرتبا بین گروه های مختلف عضلانی در حال تمرین جابجایی صورت گرفته و امکان بازیابی سریع تر و تکمیل تعداد بیشتری تمرین را میسر می سازد. در جدول ۲-۳ می توان پارامترهای مربوط به این نوع تمرین را با یکدیگر مقایسه کرد. بایستی توجه کرد که تمرینات باید طوری انتخاب شوند که روی یک گروه ماهیچه ای در دو تمرین متوالی کار نشود. ورزشکاران مبتدی باید ابتدا با تمرینات بدون وزنه شروع کرده و سپس به تدریج از وزنه استفاده کنند.

#### ۴-۲ تمرینات قدرت حداکثر

این نوع تمرینات برای همه ورزش ها حتی ورزش های استقامتی نیز بسیار مهم است. هدف اصلی تمرینات قدرت حداکثر، افزایش بالاترین سطح نیرویی است که یک ورزشکار می تواند تولید کند. در بیشتر ورزش ها توان انفجاری یا استقامت عضلانی یا ترکیبی از هر دو مورد نیاز است. با توجه به این که توان انفجاری ترکیبی از قدرت و سرعت، و استقامت عضلانی ترکیبی از قدرت و استقامت است کاملا معقول به نظر می رسد که هر قدر قدرت حداکثر ورزشکار بیشتر باشد پتانسیل بیشتری برای این توانایی ها خواهد داشت.

تمرینات قدرت حداکثر تنها شکلی از تمرین است که تعداد زیادی از واحدهای حرکتی تند انقباض را به فعالیت در آورده و هماهنگی ماهیچه ای بین عضلات موافق و مخالف<sup>۷</sup> حرکت را بهبود بخشیده و به این ترتیب عضلات مخالف در برابر حرکت مقاومتی ایجاد نمی کنند [۸]. این سازگاری عصبی به علاوه افزایش حداکثر قدرت می تواند بدون با کمی افزایش حجم عضله ایجاد شود. این مورد برای اغلب ورزشکاران به صورت نسبت بالای قدرت به وزن بدن اهمیت دارد [۱۰]. قدرت کسب شده در این نوع تمرینات می تواند تا ۳ برابر بیشتر از قدرت حاصل شده در تمرینات هایپرتروفی باشد [۸].

این نوع تمرین پس از تمرینات قدرت اولیه انجام می شود. تعداد جلسات تمرین در هفته در مرحله پیش از فصل ۳ - ۲ جلسه بوده و در حین فصل به ۲ - ۱ جلسه کاهش می یابد. به منظور این که به بازیابی ورزشکار کمک شده و امکان انجام حداکثر تلاش وی وجود داشته باشد، طراحی عمودی جلسه

<sup>7</sup> Antagonist

تمرین نسبت به طراحی افقی ارجح تر است. به عبارت دیگر، به جای انجام تمام ست های یک تمرین قبل از شروع به انجام تمرین بعدی، یک ست از هر تمرین بایستی انجام شده و پس از آن به ترتیب یک ست از تمرینات بعدی انجام شود و پس از آن که یک دور کامل تمرینات انجام شد ست دوم تمرینات آغاز می شود [۸]

جدول (۳) پارامترهای تمرین قدرت اولیه [۸]

پارامتر تمرینی	مبتدی	با تجربه
طول زمان مرحله	۸-۱۰ هفته	۳-۵ هفته
زمان انجام مرحله	تعطیلات بین فصل	تعطیلات بین فصل
بار	۳۰-۴۰ $1\%RM$	۴۰-۶۰ $1\%RM$
تعداد تکرارها	۱۲-۱۵	۱۲-۱۵
تعداد تمرینات در هر گردش	۹-۱۵	۶-۹
تعداد گردش ها	۲-۳	۳-۵
زمان هر گردش	۲۰-۳۰ دقیقه	۳۰-۴۰ دقیقه
زمان استراحت بین هر تمرین	۹۰ ثانیه	۶۰ ثانیه
زمان استراحت بین هر گردش	۲-۳ دقیقه	۱-۲ دقیقه
تعداد جلسه تمرین در هفته	۲-۳	۳-۴

در این نوع تمرین با وجودی که حرکت آرام است، ورزشکار بایستی تمرکز خود را بر روی انجام انفجاری حرکت قرار دهد تا بیشترین تعداد واحدهای حرکتی تند انقباض به کار گرفته شوند [۸].

جدول (۴) پارامترهای تمرین قدرت حداکثر [۵، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، و ۱۵]

بار	۸۵-۱۰۰ $1\%RM$
تعداد تمرینات	۳-۶
تعداد تکرار در هر ست	۱-۵
تعداد ست برای هر تمرین	۳-۵ (مبتدی)، ۸-۵ (حرفه ای)
زمان استراحت	۳-۵ دقیقه
سرعت انجام حرکت	آرام - متعادل
تعداد جلسه تمرین در هفته	۲-۳

#### ۴-۳- تمرینات گردشی

در قسمت قبل نوعی شیوه تمرین تحت عنوان گردشی معرفی شد. تمرینات گردشی از قدیم به عنوان راه مؤثری برای تقویت همزمان قدرت و آمادگی سیستم قلب و عروق استفاده می شده است. تمرین گردشی شکل خاصی از تمرین در هر جلسه تمرینی نیست. در واقع تمرین گردشی به ساختار یک جلسه تمرینی مربوط است [۱۶]. یک جلسه تمرین گردشی شامل یک سری تمرینات یا ایستگاه هایی است که به طور متوالی و با حداقل زمان استراحت بین آن ها انجام می شود. تمرینات گردشی به چند دسته تقسیم می شوند:

#### ۴-۳-۱- آمادگی جسمانی عمومی

انجام سریع و متوالی تمرینات مقاومتی و تمرینات قلبی عروقی با شدت بالا، قدرت و استقامت را بهبود می بخشد [۱۶]. در این بخش میزان بار باید طوری انتخاب گردد که امکان اتمام تمرین در بازه زمانی مشخص شده وجود داشته باشد. این تمرینات همچنین می تواند در تمرینات تعطیلی بین مسابقات مورد استفاده ورزشکاران قرار گیرد [۱۰].

جدول (۵) پارامترهای تمرینات گردشی به منظور افزایش آمادگی جسمانی عمومی [۱۰]

متغیر	بار
۸-۱۲	تعداد تمرینات در هر گردش
۳۰-۹۰ ثانیه	زمان برای هر تمرین
۱-۳	تعداد گردش ها
۳۰-۹۰ ثانیه	زمان استراحت بین هر تمرین
۲-۳ دقیقه	زمان استراحت بین هر گردش
متوسط - سریع	سرعت انجام تمرین
۲-۴	تعداد جلسات در هفته

#### ۴-۳-۲- تقویت قدرت اولیه و استقامت قدرت

ورزشکارانی که قصد برنامه های تمرینی برای یک ورزش خاص را دارند باید ابتدا با مرحله تمرینات قدرت اولیه کار را آغاز نمایند [۸]. این مورد در ابتدای تمرینات آماده سازی در نظر گرفته می شود و

حتی ورزشکاران حرفه ای نیز برای اصلاح عدم تعادل در برخی از عضلات خود که در خلال رقابت های حرفه ای ایجاد می شود به آن نیاز دارند. همچنین با کوتاه نگه داشتن زمان استراحت، توانایی های قلبی عروقی نیز بهبود می یابد.

جدول (۶) پارامترهای تمرینات گردشی به منظور افزایش قدرت اولیه و استقامت قدرت [۹]

ورزشکار حرفه ای	ورزشکار مبتدی	زمان مرحله
۳-۵ هفته	۸-۱۰ هفته	بار (در صورت استفاده از وزنه)
۶۰-۴۰ درصد	۴۰-۳۰ درصد	تعداد تمرین در هر گردش
۶-۹	۹-۱۲	تعداد گردش در جلسه
۳-۵	۲-۳	کل زمان جلسه تمرین
۴۰-۳۰ دقیقه	۲۵-۲۰ دقیقه	زمان استراحت بین هر تمرین
۶۰ ثانیه	۹۰ ثانیه	زمان استراحت بین هر گردش
۲-۱ دقیقه	۳-۲ دقیقه	تعداد جلسات در هفته
۳-۴	۲-۳	

#### ۴-۳-۳- تقویت استقامت کوتاه مدت

در این نوع تمرین، تعداد تمرینات در یک گردش باید نسبت به تمرینات آمادگی جسمانی عمومی کم تر باشد و تمرینات به نوعی شبیه حرکات در آن ورزش باشند.

جدول (۷) پارامترهای تمرینات گردشی به منظور تقویت استقامت کوتاه مدت [۱۰]

بار	۶۰-۴۰٪ از 1 RM
تعداد تمرینات	۸-۴
زمان برای هر تمرین	۶۰-۳۰ ثانیه
تعداد گردش در هر جلسه	۴-۲
زمان استراحت بین هر ست تمرین	۹۰-۶۰ ثانیه
زمان استراحت بین هر گردش	۳-۲ دقیقه
سرعت انجام تمرین	متوسط - سریع
تعداد جلسات در هفته	۳-۲

#### ۴-۳-۴- تقویت استقامت بلند مدت

تمرینات استقامتی بلند مدت به خاطر طول هر یک از تمرینات و زمان استراحت ما بین آن ها کمتر شبیه به تمرینات گردشی کلاسیک هستند. در این نوع تمرینات رفته رفته زمان استراحت بین تمرینات کاهش می یابد تا به صفر رسیده و بتوان تمامی حرکات را پشت سر هم انجام داد. با این حال بایستی به این نکته توجه کرد که با وجودی که تمرینات گردشی قابلیت استفاده از اکسیژن را به ویژه در افراد عادی تقویت می کند، اما به عنوان تمرینات استقامتی هوازی برای تقویت قدرت هوازی مؤثر نیست [۱۷]. بدیهی است تمرینات گردشی جایگزین تمرینات استقامتی نبوده و جای آن را نمی گیرد.

جدول (۸) پارامترهای تمرینات گردشی به منظور تقویت استقامت بلند مدت [۱۰]

بار	۴۰ - ۳۰٪ از 1 RM
تعداد تمرینات	۴-۶
زمان برای هر تمرین	متغیر
تعداد گردش در هر جلسه	۲-۴
زمان استراحت بین هر ست تمرین	متغیر
سرعت انجام تمرین	متوسط
تعداد جلسات در هفته	۲-۳

#### ۵- تمرینات توان

این نوع تمرینات به ورزشکار این امکان را می دهد تا حداکثر قدرت خود را در کوتاه ترین زمان وارد نماید. در واقع توان کاملا مرتبط با نیرو و زمان است شیوه های مرسوم تمرینات قدرتی، نیمه بالای این رابطه را دستخوش تغییر قرار داده و نیروی اعمالی را افزایش می دهند. هدف از تمرینات افزایش توان در واقع کاهش زمان اعمال نیرو است. به عبارت دیگر هدف از این نوع تمرین افزایش نرخ تولید نیرو می باشد. حداکثر نیرو وقتی رخ می دهد که سرعت حرکت بسیار آهسته یا حتی بدون حرکت (در تمرینات استاتیک یا ایزومتریک) باشد. برعکس، هنگامی که سرعت انجام حرکت افزایش می یابد، نیرو کاهش می یابد طوری که در سرعت های بسیار بالا نیروی اعمال شده بسیار پائین است. بین این دو

کرانه نقطه بهینه ای برای ایجاد توان<sup>۸</sup> وجود دارد. در حقیقت، حداکثر توان در سرعت های متوسط و در هنگام بلند کردن بارهای متعادل ایجاد می شود [۲۱ و ۲۲]. حداکثر توان معمولاً هنگام بلند کردن بارهای ۳۰٪ RM<sup>۱</sup> به وجود می آید [۲۱ و ۲۳]

#### ۵-۱- انواع مختلف تمرینات توان

در این قسمت چهار روش تمرینات افزایش توان بررسی شده است. پیش شرط استفاده از هر یک از این تمرینات وجود قدرت کارکردی مناسب در فرد است. در غیر این صورت تمرینات افزایش توان، به ویژه پلیومتریک و بالیستیک، کم اثر تر بوده و خطر مصدومیت در صورتی که مرحله سازگاری آناتومیکی (قدرت اولیه) کامل نشده باشد افزایش می یابد.

#### ۵-۲- تمرینات سنگین قدرتی

تمرینات قدرتی به تنهایی می تواند توان انفجاری را افزایش دهد. بیشتر حرکات ورزشکار از نقطه سکون آغاز می شود که بیشترین تلاش را نیاز دارد. بنابراین هر قدر قدرت ورزشکار بیشتر باشد، مرحله آغازین حرکت انفجاری تر خواهد بود. با این حال وقتی که بر این اینرسی اولیه غلبه شد، نیروی کمتر و سرعت بیشتری نیاز است و در این جا است که تمرینات قدرتی سنگین دیگر جوابگوی نیاز حرکت نخواهد بود.

#### ۶- تمرینات قدرتی انفجاری

زمانی که در قدرت به حالت پایایی دست پیدا شد، انواع تمرینات افزایش توان ویژه آن ورزش مورد نیاز است. در این نوع تمرین، تمرینات قدرتی متداول با باری نسبتاً سبک تر انجام می شود و از نظر تئوری بیشترین توان را ایجاد می کند. اما با این حال این نوع تمرین خالی از اشکال نیست. هنگامی که ورزشکار بار سبکی را به سرعت به حرکت در می آورد، باید در انتهای حرکت شتاب آن را کاهش داده تا بتواند آن را کنترل نماید. این کاهش شتاب باعث فعال شدن عضلات مخالف شده و بر خروجی توان اثر منفی گذاشته و مانع سازگاری مورد نیاز می گردد. اما در تمرینات پلیومتریک و بالیستیک این مشکل به دلیل آزاد بودن ورزشکار در پریدن یا پرتاب وزنه بدون محدودیت خاص، وجود ندارد.

جدول (۱۰) پارامترهای تمرین قدرت انفجاری [۵، ۸ و ۱۰]

۱ RM %۸۰ - ۹۰	بار (برای ورزش های <b>Single Effort</b> )
۱ RM %۷۵ - ۸۵	بار (برای ورزش های <b>Multiple Effort</b> )

<sup>8</sup> Power



۲-۵	تعداد تمرینات
۱-۲	تعداد تکرار در هر ست (Single Effort)
۳-۵	تعداد تکرار در هر ست (Multiple Effort)
۳-۵	تعداد ست در هر جلسه تمرین
۲-۵ دقیقه	زمان استراحت
سریع	سرعت انجام حرکت
۲-۳	تعداد جلسه تمرین در هفته

بایستی توجه نمود که در این نوع تمرین ست ها تا زمان خستگی انجام نمی شود زیرا کیفیت و سرعت هر بار بلند کردن وزنه مهمترین عامل در این نوع تمرین است و زیاد بودن زمان استراحت نیز به همین دلیل است.

#### ۷- تمرینات بالیستیک

در این نوع تمرین به وزنه (مانند توپ تمرین) شتاب داده شده و پرتاب می شود یا ورزشکار به بالا پرش می کند. هدف از این کار تا حد امکان دست یابی به حداکثر شتاب در لحظه آزاد کردن وسیله یا پرش است. در حالی که مقدار معینی برای میزان بار در این نوع تمرین وجود ندارد اما کرامر بار ۳۵- $30\% \text{ RM}$  را پیشنهاد کرده اند. با این حال چنانچه از وسایل تمرینی نظیر توپ تمرین استفاده شود مقدار بار متغیر خواهد بود. (۱۰)

جدول (۱۱) پارامترهای تمرین بالیستیک [۵، ۸ و ۱۰]

متغیر	بار (توپ تمرین)
$35 - 30\% \text{ RM}$	بار
۲-۳	تعداد تمرینات
۱۰-۲۰	تعداد تکرار در هر ست (توپ تمرین)
۱-۳	تعداد تکرار در هر ست ( $35 - 30\% \text{ RM}$ )
۳-۵	تعداد ست در هر جلسه تمرین
۲-۳ دقیقه	زمان استراحت
انفجاری	سرعت انجام حرکت
۲-۳	تعداد جلسه تمرین در هفته

در این حالت نیز باید توجه کرد زمانی که سرعت و کیفیت حرکت ادامه پیدا نمی کند آن ست بایستی خاتمه یابد. زیرا در تمرینات بالیستیک در هنگام فرود آمدن ورزشکار، نیروهای اعمال شده بر مفاصل، تاندون ها، و رباط ها از نوع بلند کننده است فرد باید همواره به آرامی از تمرینات با بار پائین به تمرینات با بار بالا حرکت کند و نباید قبل از شروع جلسه تمرین بالیستیک خسته باشد.

#### ۸-تمرینات پلیومتریک

یکی از مؤثرترین شیوه های تمرینی برای بهبود توان انفجاری، یا به عبارت ساده تر دست یابی به حداکثر قدرت در کوتاه ترین زمان ممکن، تمرینات پلیومتریک می باشد [۵ و ۱۰]. این نوع تمرین شامل انواع مختلف پرش و تمرین با توپ تمرین برای بالا تنه می باشد. در تمرین پلیومتریک عضله پس از انقباض (بلند شونده)، بلافاصله تحت انقباض کوتاه شونده قرار می گیرد. دلیل این شکل تمرین این است که وقتی عضله قبل از انقباض کوتاه شونده بلند شده یا کش بیاید، انقباض نیرومند تر و سریع تری را خواهد داشت که دلیل آن را می توان به خاطر انرژی الاستیک ایجاد شده در عضلات و تاندون ها و پاسخ غیر ارادی سیستم عصبی برای برای برگشت عضله و انجام انقباض کوتاه شونده، برای جلوگیری از بیش از حد کش آمدن عضله و وارد آمدن آسیب دانست [۲۴ و ۲۵]. بنابراین هر قدر زمان بین اتمام انقباض بلند شونده و آغاز انقباض کوتاه شونده کوتاه تر باشد آن انقباض پر قدرت تر خواهد بود. برای این که این نوع تمرینات در مؤثرترین زمان ممکن انجام شود بایستی آن را پس از مرحله تمرینات قدرتی انجام داد [۵ و ۸]. هدف اصلی تمرینات پلیومتریک بهبود ظرفیت ورزشکار برای اعمال هر چه سریع تر نیرو است. بنابراین کاملاً منطقی به نظر می رسد که هر قدر توانایی ورزشکار در ایجاد حداکثر نیرو بیشتر باشد، سهم بیشتری از آن را می تواند به توان خاص مورد نیاز در یک ورزش تبدیل نماید.

جدول (۱۲) پارامترهای تمرین پلیومتریک [۹]

میزان شدت	شدت تمرین	تعداد تکرار	تعداد ست	تعداد تکرار در هر جلسه	زمان استراحت
۱	حداکثر	۵-۸	۱۰-۲۰	۱۲۰ - ۱۵۰	۸-۱۰ دقیقه
۲	بسیار بالا	۵-۱۵	۵-۱۵	۷۵-۱۵۰	۵-۷ دقیقه
۳	زیر حداکثر	۳-۲۵	۵-۱۵	۵۰-۲۵۰	۳-۵ دقیقه
۴	متوسط	۱۰-۲۵	۱۰-۲۵	۱۵۰-۲۵۰	۳-۵ دقیقه

۲-۳ دقیقه	۵۰-۳۰۰	۱۰-۱۵	۱۰-۳۰	کم	۵
-----------	--------	-------	-------	----	---

شدت این نوع تمرین به طور گسترده ای متغیر است. تمرین باید به ویژه برای ورزشکارانی با سابقه کم تر تمرینات قدرتی، از شدت کم آغاز شده و تا شدت بالا پیش رود. افزایش بار از طریق افزودن وزنه به پا یا کمر پیشنهاد نمی شود زیرا نیروی بسیار زیاد می تواند سرعت و کیفیت حرکت را کاهش داده و اثرات تمرین پلیومتریک را از بین ببرد.

حجم تمرینات پلیومتریک مربوط به تعداد تکرارها در هر جلسه تمرین است. برای تمرینات پائین تنه تکرار در واقع تعداد دفعات تماس با زمین است.

معمولاً می توان ۲ - ۳ جلسه تمرین پلیومتریک را در یک هفته تکمیل کرد. به عبارت دیگر بین جلسات تمرین می توان ۷۲ - ۴۸ ساعت زمان استراحت در نظر گرفت. قرار دادن زمان تمرینات پلیومتریک در روزی که تمرینات سنگین انجام شده است توصیه نمی شود. رعایت این امر برای ورزشکاری که ۴ - ۳ جلسه در هفته تمرین قدرتی انجام می دهد در طراحی برنامه مشکل ساز است. به این منظور در روزی که تمرینات قدرتی بالا تنه با شدت بالا کار می شود، باید تمرینات پلیومتریک را بر روی پائین تنه و با شدت پائین انجام داد و روز بعد دقیقه عکس آن عمل نمود. همچنین باید به یاد داشت که مرحله برنامه تمرین نیز بر تعداد جلسات تمرین پلیومتریک در هفته مؤثر است.

مؤثر بودن تمرینات پلیومتریک بستگی زیادی به حداکثر تلاش و سرعت بالای حرکات برای هر تکرار دارد. زمان استراحت بین تکرارها و ست ها باید به اندازه کافی زیاد باشد تا اجازه بازسازی کامل را بدهد [۲۶]. بنابراین نسبت زمان کار در یک ست به زمان استراحت ۱:۱۰ توصیه می شود. برای انجام تمرینات پلیومتریک در یک جلسه ترکیبی، بایستی آن را در ابتدای جلسه که ورزشکار تازه نفس است انجام داد.

#### ۹-تمرینات استقامت

ترکیب استقامت و قدرت منجر به استقامت عضلانی می گردد که به معنای تکرار زیاد یک حرکت برای زمان زیادی می باشد [۸]. این عامل بسیار مهمی در بسیاری از ورزش ها از جمله ورزش تکواندو است. هر شکلی از این نوع تمرین بایستی منعکس کننده نیاز های ویژه آن ورزش باشد.

## ۹-۱- انواع مختلف استقامت عضلانی

ورزش های مختلف نیازمند سطوح مختلفی از استقامت عضلانی هستند. در حالی که هر برنامه با توجه به نیازهای ورزشکار تغییر می کند، استقامت عضلانی را می توان به دسته های زیر تقسیم کرد:

### ۹-۱-۱- استقامت توان<sup>۹</sup>

ورزشکارانی نظیر تکواندو بایستی حرکت های قدرتی را با سرعت انجام داده و آن ها را چندین بار در مسابقه با استراحت بسیار کوتاه یا حتی بدون استراحت تکرار کنند. به این ترتیب برای دست یابی به همان میزان قدرت و سرعت در هر بار تلاش سطحی از استقامت توان مورد نیاز است.

این نوع تمرینات معمولاً شامل تکرار شدید حرکات برای مدت زمان نسبتاً کوتاهی (کمتر از ۳۰ ثانیه می باشند [۸]). برای مثال یک بازیکن تکواندو باید چندین ضربه را با قدرت در هر دور بازی بنوازد که هر کدام ممکن است تنها چند ثانیه از هم فاصله داشته باشند.

پس از آن که در مراحل اولیه تمرین سالیانه برنامه قدرتی انجام شد، با استفاده از تمرینات استقامت توان می توان فیبرهای عضلانی تند انقباض را طوری تمرین داد که در برابر خستگی مقاوم شده و امکان انجام حرکات قدرتی انفجاری برای مدت طولانی فراهم گردد.

تمرینات در این روش به سبک تمرینات گردشی انجام می شود زیرا تغییر پشت سر هم تمرینات امکان بازیابی حداکثر را داده و زمان لازم برای از بین رفتن اسید لاکتیک را فراهم می سازد. همواره این قانون را بایستی به یاد داشت که اگر زمان استراحت آن قدر کوتاه باشد و ورزشکار تمرینات را با خستگی به پایان برساند، نتیجه آن هایپرتروفی (افزایش جرم عضله)، و نه استقامت توان، خواهد بود. ست ها باید زمانی پایان یابند که تکرار حرکت با قدرت و سرعت لازم نبوده و دارای ریتم اولیه نباشد.

### ۹-۱-۲- استقامت عضلانی کوتاه مدت

هنگامی که مسابقات شامل دور های ۳۰ ثانیه تا ۲ دقیقه ای می باشد، استقامت کوتاه مدت مفید است. استقامت عضلانی به ورزشکار کمک می کند تا بر خستگی غلبه کرده و سطوح بالای اسید لاکتیک را تحمل نماید. در این نوع تمرین نیز همانند نوع قبل، شکل گردشی تمرینات مفیدتر است.

### ۹-۱-۳- استقامت عضلانی میان مدت

این نوع استقامت برای ورزش هایی که بین ۲ تا ۵ دقیقه زمان می برند مناسب است [۲].

<sup>9</sup> Power Endurance

#### ۹-۱-۴- استقامت عضلانی بلند مدت

این نوع استقامت برای ورزش های پایا و پیوسته مانند دو ماراتن که بیش از ۶ دقیقه زمان می برند مناسب است. زمان استراحت تا حد امکان پائین نگه داشته می شود و بطور ایده آل تنها زمانی است که ورزشکار از یک دستگاه به دستگاه بعدی حرکت می کند.

#### نتیجه گیری و پیشنهادها

بدنسازي در رشته های رزمی بسیار اهمیت دارد . با این حال به دلیل کمبود وقت و اختصاص دادن عمده آن به تکنیک و تاکتیک مبارزه ای معمولا در این بخش ضعف های زیادی وجود دارد . برخی از رزمی کاران دقیقا نمی دانند چه تمریناتی برای آنها مفید است و بیشترین بازدهی را دارد. همچنین در تعداد تکرارها همواره اختلاف نظر وجود دارد. با استفاده از حرکات ارائه شده و اجرای آنها چگونه بهترین بهره برداری را از زمان خود کرده و شاهد بهبود گسترده عملکردتان باشید. همواره سردرگمی فراوانی بین رزمی کاران در ارتباط با بدنسازي رزمی وجود دارد که می توان با اصولی سازی آن بر اساس نوع ورزش رزمی و تست نتایج آزموننی نتیجه بهتر را کسب کرد. ورزشکاران شرکت کننده در مسابقات رزمی حتما باید از تمرینات بدنسازي مبارزه ای استفاده نمایند ورزشکاران رزمی بر تمرینات بدنسازي مبارزه ای برای پیشینه کردن عملکردشان نیاز دارند. این پژوهش برای کمک به رفع سردرگمی ورزشکاران تکواندوکار و نحوه و نتایج نوع تمرینات صورت گرفته شده است و سعی بر اینست این نتایج در کوتاهترین زمان بیشترین نتیجه را برای رزمی کاران ایجاد کند.

#### منابع

- 1- Wilmore, JH; Costill, DL. Physiology of Sport and Exercise. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2005
- 2- Baechle, TR; Earle, RW. Essentials of Strength Training and Conditioning. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000
- 3- Boulay, MR; Simoneau, JA; Lortie, G; Bouchard, C. Monitoring high-intensity endurance exercise with heart rate and thresholds. Med Science Sports Exercise. Jan 1997, PP 125-132
- 4- O'Toole, ML; Douglas, PS; Hiller, WD; Use of heart rate monitors by endurance athletes: lessons from triathletes. J. Sports Med Phys Fitness. Sep 1998, PP 181-187
- 5- Bompa, Tudor O. Periodization: Theory and Methodology of Training. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 1999

- 6- Bompa, Tudor O; Carrera, Michael C. *Periodization Training for Sports*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2005
- 7- Fleck, SJ; Kraemer, WJ. *Designing Resistance Training Programs*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004
- 8- Hather, BM; Tesch, PA; Buchanan, P; Dudley, GA. Influence of eccentric actions on skeletal muscle adaptations to resistance training. *Acta Physiol Scand*. 1991 Oct, 143(2): PP 177-85
- 9- McDonagh, MJ; Davies, CT; Adaptive response of mammalian skeletal muscle to exercise with high loads. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1984, 52(2): PP 139-55.
- 10- Tesch, PA; Larsson, L. Muscle hypertrophy in bodybuilders. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1982, 49(3): PP 301-6.
- 11- Hedrick, A. Training for hypertrophy. *Strength Cond*. 1995, 17(3): PP
- 12- Ostrowski, KJ; Wilson, GJ; Weatherby, R; Murphy, PW; Lyttle, AD. The effect of weight training volume on hormonal output and muscular size and function. *J. Strength Cond. Res*. 1997, 11(3): PP 148-154.
- 13- Scholich, M. *Circuit Training for All Sports*. Toronto: Sports Books Publishers, 1992.
- 14- Gettman, LR; Pollock, ML. Circuit weight training: a critical review of its physiological benefits. *The Physician and Sports Medicine*. 1981, 9: PP 44-60
- 15- Tesch, PA; Larsson, L. Muscle hypertrophy in bodybuilders. *Eur J. Appl Physiol Occup Physiol*. 1982, 49(3): PP 301-306
- 16- Hedrick, A; Training for hypertrophy. *Strength Cond*. 1995, 17(3): PP 22-29.
- 17- Ostrowski, KJ; Wilson, GJ; Weatherby, R; Murphy, PW; Lyttle, AD. The effect of weight training volume on hormonal output and muscular size and function. *J. Strength Cond. Res*. 1997, 11(3): PP 148-154
- 18- Knuttgen, HG; Kraemer, WJ. Terminology and measurement in exercise performance *J Appl Sport Sci Res*. 1987, 1: PP 1-10.
- 19- Newton, RU; Murphy, AJ; Humphries, BJ; Wilson, GJ; Kraemer, WJ; Hakkinen, K. Influence of load and stretch shortening cycle on the kinematics, kinetics and muscle activation that occurs during explosive upper-body movements. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1997, 75(4): PP 333-342
- 20- Garhammer, J. A review of power output studies of Olympic and powerlifting: Methodology, performance prediction and evaluation tests. *J Strength Cond Res*. 1993, 7(2): PP 76-89