آمادگی جسمانی در آتش نشانی

گردآورنده : میریونس کیایی

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

واحد آموزش سازمان آتش نشانی قزوین – بهار ۱۴۰۵

نکته:

برخی به اشتباه گمان می کنند که آمادگی جسمانی یک آتش نشان انتخابی شخصی است و تأثیرات آن نیز فقط به خود شخص مربوط می شود و در واقع عملکرد و سلامت یک گروه آتش نشان را تحت تأثیر قرار میدهد. عملکرد یک نفر، کار سایر همکارانش، شهروندان و هر فرد حاضر در محل را دربرمی گیرد.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

تمرین مثل عملیات، عملیات مثل تمرین

تمرینات آمادگی جسمانی برای یک آتش نشان باید طرح و تقلیدی مشابه از شدت و واقعیت محیط کار او باشد و تأکید بر این است که سبک زندگی آتش نشان باید سالم، منطقی و معتدل باشد تا زمینه شکسته او حین مأموریت را فراهم نکند.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

برنامه تمرینی هر رشته ورزشی با توجه به ماهیت و نیاز های عملکردی آن رشته متقاوت می باشد.

با در نظر گرفتن این مطلب، تمرین سایر ورزشکاران را بررسی کنید. ورزشکاران رشته های ژیمناستیک و فوتبال را در نظر بگیرید.

چنین ورزشکارانی آمادگی جسمانی خود را کاملاً متناسب با نیازهای ویژه عملکردی خود تنظیم می کنند. برای مثال ژیمناست ها انعطاف پذیری، دارحلقه، پرش خرک و بارفیکس را تمرین می کنند.

همچنین یک بازیکن فوتبال، تمرینات سرعتی، انفجاری و متناسب با بازی را تمرین میکند . به همین شکل آتش نشان ها نیز باید تمرینات آمادگی جسمانی خود را متناسب با مأموریت ها انجام دهند.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

آتش نشانان با توجه به وظایف خاص شغلی نیاز به تمرینات عملکردی خاصی دارند .

انجام تمارین قدرتی بدون در نظر گرفتن تمرینات قلبی عروقی چطور خواهد بود؟

دقیقاً مثل این است که یک آتش نشان همانند بازیکن فوتبال یا ژیمناست تمرین کند .

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

۴ رکن آمادگی جسمانی عملکردی در آتش نشانی

استراتژی توسعه عملکردی آتش نشان در مأموریت بر اساس ۴ رکن صورت می گیرد. این ارکان با دقت و در کمال تناسب انتخاب شده اند و زمینه موفقیت آتش نشان در حفظ سلامتی و کسب آمادگی جسمانی لازم را فراهم می کند .

۱-آمادگی جسمانی

۲-استراحت و ریکاوری

۳-تأمین مایعات بدن

۴- تغذیه و سبک زندگی سالم

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

آمادگی جسمانی

اولین رکن آمادگی جسمانی کاربردی در آتش نشانی داشتن آمادگی بدنی است. تلاش برای بهبود آمادگی جسمانی بر ۴ جهت متمرکز است:

- قدرت عضلات مرکزی
- ظرفیت قلبی عروقی
- انعطاف پذیری
- قدرت، استقامت و توان عضلانی

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

هفت تمرین عملکردی که آتش نشانان در عملیات با آن روبرو خواهند شد.

برای تکمیل استراتژی های آمادگی جسمانی عملکردی ۷ تمرین مطرح شده را باید در نظر گرفت.
با تاکید بر ۷ تمرین ذیل، تعادل و تناسب خاصی از آمادگی جسمانی یک آتش نشان مطرح است.



سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

عضلات مرکزی در مرکز بدن واقع شده اند و قطعاً زیربنای آمادگی جسمانی همه افراد هستند.

ماهیت قدرت عضلات مرکزی

عضلات مرکزی شامل عضلاتی در جلو، پشت و جوانب تنه بدن است. برای کمک به خمیدگی، کشیدگی، چرخش، باز و جمع شدن تنه حدود ۲۰ عضله با هم فعالیت می کنند.

در آمادگی جسمانی برخی قدرت عضلات مرکزی را محدود به داشتن عضلات شکم قوی یا ۶ تکه می دانند در حالی که قدرت کافی این عضلات باید باعث ایستایی، حفظ حالت مناسب ستون مهره ها و استحکام بدن شود.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

هر برنامه آمادگی جسمانی که تمرین بر قدرت عضلات مرکزی را نادیده بگیرد، قطعهای بزرگ از جورچین را گم کرده است.

اهمیت قدرت عضلات مرکزی برای آتش نشانان

وقتی حرف از آمادگی جسمانی کاربردی به میان می آید بیشتر آتش نشانان قدرت عضلات مرکزی را دست کم می گیرند.

قبلاً عنوان شد که بیشتر افراد در آتش نشانی که مرتب تمرین می کنند(تمرینات قدرتی را در مورد همه قسمت های بدن به جز عضلات مرکزی استفاده می کنند)مثل سینه، شانه، دو سر و سه سر بازویی، پاها و...

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

عضلات مرکزی همانند دانهای زنجیر پاها و پایین تنه را به بالاتنه و دست ها متصل می کند.

هنگام مأموریت های آتش نشانی، افراد باید به سرعت بچرخند، خم شوند و یا بدن خود را در حالت های مختلفی مچاله کنند. علاوه بر این، آنها باید تمام این حرکات را با حمل یک بار اضافی و لباس های عملیاتی و دستگاه تنفسی که محدودیت حرکتی به همراه دارند، انجام دهند.

عضلات مرکزی مهم ترین زیربنای کسب آمادگی جسمانی کاربردی برای یک آتش نشان است. ضعف، عدم انعطاف و بی تعادلی عضلات مرکزی تأثیر منفی بر قدرت بالا و پایین تنه، چابکی و عملکرد افراد می شود.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

نباید فراموش کرد که عمده آسیب ها در آتش نشانی مربوط به پیچ خوردگی ها و کشیدگی هاست.

ضعف عضلات مرکزی متعاقباً ضعف سایر قسمت های بدن را در پی خواهد داشت. قدرت این عضلات برای بهینه گی تعادل، ثبات، انعطاف پذیری و حفظ حالت و شکل صحیح بدن ضروری است. تمام این موارد در نهایت به کسب ظرفیت عملکردی مطلوب می انجامد.

نباید فراموش کرد که عمده آسیب ها در آتش نشانی مربوط به پیچ خوردگی ها و کشیدگی هاست. بنابراین اگر عضلات مرکزی به خوبی تقویت نشوند، بلند کردن، کشیدن، هل دادن و حمل اجسام سنگین سبب بروز آسیب خواهند شد. سلامت در دوران کاری و بازنشستگی آرزوی هر آتش نشان است و عضلات مرکزی قدرتمند کاهش صدمات و شدت آسیب ها را در دوره کاری یک آتش نشان تا حد زیادی ممکن می سازد.

نحوه توسعه قدرت عضلات مرکزی

چهار قانون برای داشتن تمرین ایمن و مؤثر عضلات مرکزی

قانون اول: به کارگیری مرکزیت بدن

قبل از ارائه تمرینات عضلات مرکزی، باید مفهوم به کارگیری این عضلات را فهمید.

افراد در مورد این مفهوم شنیده اند اما مضمون یا نحوه انجام آن را درک نکرده اند. به زبان ساده می توان گفت که به کارگیری عضلات مرکزی همان منقبض سازی این عضلات برای افزایش ایستایی تنه است. انقباض فیزیکی این عضلات و تمرکز ذهنی در آنها را باید در تمرینات مورد توجه قرارداد.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

قانون دوم: آهسته باید پیش رفت، آهستگی همراه با شدت مناسب و شدت مناسب همراه با قدرت خواهد بود.

تمرین روی عضلات مرکزی بدن را باید از سرعت جدا دانست. اولین بار هنگام انجام تمارین عضلات مرکزی، این تمرینات را آهسته و کنترل شده باید انجام داد. افراد مبتدی باید به تمرینات ساختاری تعادل و ایستایی بپردازند که شامل (تمرینات ایزومتریک)ایستا می شود. ایزومتریک تمرینی است که در آن زاویه مفصل و طول عضله تغییر نمی کند ولی انقباض صورت می پذیرد.

پلانک، پلانک جانبی، پل زدن و... مثالهایی از تمرین ایزومتریک هستند. هنگامی که افراد توانستند ۲ تکرار به مدت ۲۲ ثانیه یا بیشتر و با حفظ حالت مناسب این تمرینات را انجام دهند، تمرینات دیگری که پویایی در آنها لازم است را می توان شروع کرد.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

قانون سوم: پرهیز از کشیدگی و یا خمیدگی بیش از حد ستون مهره ها

طبق مطالب دکتر کارلی در کتاب مشاوره برای آمادگی در مأموریت، آتش نشانان باید از کشیدگی و خمیدگی بیش از حد ستون مهره ها خودداری کنند. کشیدگی بیش از حد به معنی خمیدگی رو به عقب ستون مهره ها حالت داک، حال کبری و عقب رفتن بیش از حد در دستگاه فیله و کمر است.

خمیدگی بیش از حد همان جمع شدگی ستون مهره ها رو به جلو است. به دلیل آن که معمولاً افراد در انجام امور خود با خم کردن شانه به سمت جلو متمایل می شوند.

با این وجود آتش نشانانی که از آسیب قدیمی کمر رنج برده اند بهتر است تمرینات و کشش هایی را که هنگام خمیدگی کمر باعث اضافه بار بر ستون مهره ها می شود، انجام ندهند. تمرینات دراز و نشست، دستگاه شکم و کشش های همسترینگ بنت اور از این قبیل اند.

خمیدگی جانبی نوعی تمرین عضلات مرکزی است که ستون مهره ها باید از پهلو خم شوند. حین انجام خمیدگی جانبی شانه خود را حداکثر تا ۲ اینچ به طرفین خم کرد و از اعمال اضافه بار خودداری نمود.

قانون چهارم : پرهیز از نیروی پیچشی و چرخش ستون مهره ها

علاوه بر خمیدگی و کشیدگی بیش از حد، دکتر مور در مورد نیروی پیچشی و چرخشی بیش از حد ستون مهره ها هشدار می دهد. در واقع نیروی پیچشی همان چرخشی است که هنگام چلاندن لباس خیس یا زدن توپ توسط بازیکن بیسبال انجام می شود. نیروی پیچشی کم یا متوسط در تمرینات عضلات مرکزی سودمند است لکن نیروی پیچشی بیش از حد آسیب زا خواهد بود چرا که می تواند به ستون مهره ها، مهره ها، دیسک های بین مهرهای و عضلات حول آن صدمه بزند.

تمریناتی که باعث اعمال نیروی پیچشی روی ستون مهرهها می شوند شامل چرخش های مورب، وود چاپر)Wood Chopper، چرخش ماسون و شکم مورب است.

در انجام تمام این تمرینات باید آهسته عمل کرد. مقاومت کم و دامنه حرکتی مناسبی نیز انتخاب نمود. برای مثال در حرکت شکم مورب با دستگاه)یا کش پلاستیکی(، باید حدوداً تا ۱۰۲ درجه مرکز بدن را چرخاند. اگر ساعت را در نظر بگیریم این مقدار به اندازه چرخش بدن از ساعت ۱۲ به ۰ خواهد بود. در کل چرخش بیش از ۱۷۲ درجهای در تمرینات عضلات مرکزی بدن ممنوع است.

تمریناتی که باعث اعمال نیروی پیچشی روی ستون مهره ها می شوند شامل چرخش های مورب، وود چاپر Wood Chopper، چرخش ماسون و شکم مورب است.

در انجام تمام این تمرینات باید آهسته عمل کرد. مقاومت کم و دامنه حرکتی مناسبی نیز انتخاب نمود. برای مثال در حرکت (شکم مورب با دستگاه یا کش پلاستیکی) باید حدوداً تا ۱۰۲ درجه مرکز بدن را چرخاند. اگر ساعت را در نظر بگیریم این مقدار به اندازه چرخش بدن از ساعت ۱۲ به ۰ خواهد بود. در کل چرخش بیش از ۱۷۲ درجه ای در تمرینات عضلات مرکزی بدن ممنوع است.

در ذیل ۱۰حرکت مربوط به عضلات مرکزی بدن که از سطح ۱ (مبتدی) تا سطح ۲ (پیشرفته) طبقه بندی شده اند، آمده است.

سطح ۱ شامل تمریناتی برای ایجاد ایستایی و استقامت عضلانی است. افراد تازه کار حرکات هر تمرین را ۱۲ تا ۲۰ ثانیه در هر مرتبه انجام می دهند. به مرور زمان و با پیشرفت بدن زمان انجام حرکات ۴۶ تا ۲۲ ثانیه و بین ۲ تا ۴ بار تکرار هر حرکت مناسب خواهد بود.

تمرینات عضلات مرکزی سطح ۱

۱- پلانک استاندارد

۲- پلانک جانبی با دست صاف

۳- حالت پل

۴- خم شدن جانبی

۵- شکم مورب سیمکش

۶- سوپرمن

۷- حرکت داک رو به پایین

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

تمرینات عضلات مرکزی سطح ۲

نیز شامل تمرینات با هدف ایستایی عضلات، حرکات پویا برای ایجاد استحکام و البته با چالش های بیشتر خواهد بود. تمرین خم شدن جانبی را بدون وزن اضافی باید آغاز کرد و توجه نمود که شانه بیش از ۲ اینچ از محور خود جابجا نشود. ۱۲ تکرار در طرفین(. در تمرین ایستاده شکم مورب، ابتدا باید مقاومت کمی را انتخاب کرد و بیش از ۱۰۲ درجه بدن را نچرخاند.

در حرکت سوپرمن باید توجه کرد که سر و گردن با بقیه بدن در یک خط قرار بگیرند)از عقب یا جلو بردن آنها باید خودداری کرد(. در حرکت داک رو به پایین، بدن افراد باید مثل عدد ۷ به نظر برسد،

بازوها نزدیک به گوش و پاشنه پا کاملاً روی زمین باشد. برای شروع ۱۰ تا ۲۰ ثانیه و به مرور ۴۵ تا ۶۰ ثانیه این تمرین را باید توسعه بخشید.

تمرینات عضلات مرکزی سطح ۳

شامل تمریناتی است که کاملاً چالش برانگیزاند چرا که ثبات، استقامت و قدرت عضلانی زیادی را میطلبند. بالا آوردن طاقباز پا را در ابتدا ۵ تا ۱۰مرتبه می توان تکرار کرد به مرور ۱۶ تا ۲۰ تکرار را در هر دو می توان انجام داد.

انجام این حرکت با آویخته شدن از میله بارفیکس، آنرا دشوارتر میکند. حرکت حالت کروکودیل هم قدرت بالاتنه و عضلات مرکزی را به چالش می کشد. تحمل این حرکت برای ۱۲ ثانیه در ابتدا و بعدها می توان به تدریج آن را به ۳۰ تا ثانیه۶۰ توسعه داد.

حرکت عضلات مرکزی سطح ۳

* بالا آوردن پا طاق باز
* حالت کروکودیل
* هالوراک

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

اقدامات لازم:

۱- باید کیفیت تمرینات عضلات مرکزی خود را در زمان حال سنجید که آیا تمرینات تنها محدود به عضلات خاصی مثل شکم هستند و یا تمام عضلات مرکزی را دربرمی گیرند؟

۲- با در نظر گرفتن ساختار تمرین در طول هفته باید تمرین عضلات مرکزی را برنامه ریزی کرد. افراد باید از ۱۲ تمرین مطرح شده در این فصل و سطوح دشواری متفاوتی که ارائه شد، بهره ببرند.

۳- هر هفته ۲ تا ۴ جلسه را باید به تمرین عضلات مرکزی پرداخت.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

یک آتشنشان به هر اندازه که میزان ظرفیت قلبی عروقی خود را افزایش دهد، تعیین خواهد کرد که در سازمان آتش نشانی وجود او سرمایه محسوب می شود یا نقطه ضعف.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

ظرفیت قلبی عروقی

ماهیت ظرفیت قلبی عروقی

در بدن انسان سیستم قلبی عروقی مسئول حمل اکسیژن از ریه ها به سمت بافتهای نیازمند آن است. پس از جذب اکسیژن در بافت ها، خون مواد زائد حاصل از متابولیسم مثل کربن دی اکسید را به جایی که بازدم می شوند یعنی ششها برمی گرداند. هنگام انجام فعالیت جسمانی برای تأمین نیازهای بدن، در سیستم قلبی عروقی تعدیلاتی صورت می پذیرد. افزایش ضربان، میزان برونده قلبی و انبساط عروق خونی از جمله این تغییرات هستند.

به زبان ساده تر این ظرفیت همان میزان کارآمدی بدن در حمل اکسیژن برای کارکرد عضلات و مقدار کارایی این عضلات در تبادل و استفاده از این اکسیژن است.

بر مبنای کارهای جسمانی که آتش نشانان انجام می دهند، داشتن ظرفیت قلبی عروقی مناسب از ضروریات آمادگی جسمانی کاربردی محسوب می شود.

می توان دو روز هفته به تمرین قدرتی پرداخت و در آخر هم از اندام زیبای خود لذت برد. اما اگر از توسعه کافی ظرفیت قلبی عروقی غفلت شود، ناکامی افراد در عمل به وظایف خود در حیطه آتش نشانی در سطوح بالا را در پی خواهد داشت.

اهمیت ظرفیت قلبی عروقی برای آتش نشانان

از پدیده بازیابی بدن آتش نشان بیشتر صحبت خواهد شد. پدیدهای که در آن یک آتش نشان به خاطر ۶ دقیقه کار در محل آتش سوزی، حدود ۲۲ دقیقه را در بخش بازیابی مجبور به استراحت می شود. ضعف ظرفیت و عملکرد قلبی عروقی آنها برای همه آشکار است.

از طرفی آتش نشانان دارای ظرفیت قلبی عروقی فوق العاده قادر هستند تا کار بیشتری را با کارآمدی بیشتر و استراحت کمتر انجام دهند. همچنین آنها می توانند حین مأموریت زمان کمتری را صرف بازیابی کنند و بیشتر در محل مأموریت حریق را اطفاء نمایند.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

فعالیتهای آتش نشانی ذیل نیازمند ظرفیت قلبی عروقی ایده آل هستند:

پوشیدن و حرکت با لباس PPEکلاه ایمنی، سیلندر SCBAو ماسک، ابزار مخابراتی، تجهیزات و داخل و خروج زورمندانه به اماکن

حمل، باز کردن و بالا رفتن از نردبان

کشیدن و حمل شیلنگ آب

عملیاتهای جستجو

کشش، حمل و بلند کردن اجسام سنگین

تخریب دیوارها

بالا رفتن از پله ها

چهار دست و پا رفتن، فشار، کشش و بررسی های موشکافانه

بازبینی اماکن و دستگاهها

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

انجام اعمال فوق ضمن پوشیدن لباس و فشار گرمایی محیط سبب ایجاد فشار بسیار زیاد بر سیستم قلب و عروق می شود.

عوامل متعددی سبب بروز گرفتگی های قلبی عروقی در آتش نشانان می شود:ویژگیهای سلامت فردی وضعیت سلامت، نمایه آمادگی جسمانی، سابقه خانوادگی کار فیزیکی ، PPEانجام مأموریتهای آتش نشانی(فشار گرمایی و از دست دادن مایعات)، PPEگرمای محیط و کارفیزیکی(فعالیت دستگاه عصبی سمپاتیک ، ترشح داخلی اندورفین به خاطر وجود صحنه های خطرآفرین یا آژیر اعلام مأموریت.

تمام این عوامل در کنار هم منجر به افزایش ضربان قلب، حجم ضربه های قلب و مصرف اکسیژن می شود. به زبان دیگر کار آتش نشانی سبب می شود تا قلب یک آتش نشان به خاطر تأمین نیازهای متابولیک و قلبی عروقی شرایط بیشکاری بیشتری را تجربه کند.

متأسفانه چنانچه یک آتش نشان دچار ضعف ظرفیت قلبی عروقی باشد، جان او به مخاطره کشیده می شود.

نرخ متابولیک:

MET معادل یک کار(میزان مصرف اکسیژن در طول انجام یک کار است.

VO2 حجم اکسیژن(، مقیاس دیگری از مصرف اکسیژن است که معمولاً استفاده میشود. میزان MET در حالت استراحت یک است، در حالی که دویدن با سرعت ۲.۶ مایل بر ساعت روی تردمیل برابر ۱۰/۷ METاست.

تمام فعالیت های ذیل دارای METبزرگتر از دویدن با ۶.۵ مایل در ساعت روی تردمیل است.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

تحقیقات انجام شده مقادیر METو $OV2$ فعالیتهای رایج در آتش نشانی را در ذیل نشان می دهد:

بالا رفتن از پله با لباس و سیلندر SCAB : 11 METیا = vo2

$21\ mi/kg \times min$

حمل ابزار با پوشش و سیلندر SCABبه بالای پله ها: ۱۲/۵ METیا VO2= $mi/kg \times min$ ۴۴

جستجو و نجات مصدومین در محیط پر از دود: ۱۶ METیا

$mi/kg \times min$ ۵۶V02

طبق استاندارد1582 مجمع ملی محافظت در مقابل آتش که استانداردی در مورد برنامه پزشکی حرفه های مربوط به سازمان آتش نشانی است، تمامی آتش نشان ها که حداقل باید بتوانند vo2 ۴۲ را کسب کنند تا ایمنی اجرای کار لازم برای مأموریت ها را داشته باشند.

به طور کلی در توسعه ظرفیت قلبی عروقی دو روش اصلی وجود دارد:

۱- تمرینات متناوب با شدت بالا

۲- تمرینهای قلبی عروقی استقامت پایه

هر دو نوع تمرین در دستیابی به آمادگی جسمانی لازم یک آتش نشان بسیار مهم و کاربردی اند. پیش از بررسی این دو روش تمرینی، بهتر است افراد با مراجعه به جدول ذیل، ضربان بیشینه خود، ضربان هدف تمرینات متناوب با شدت بالا HIITو ضربان هدف تمرینات قلبی عروقی استقامت پایه خود را به دست آورند.

برای محاسبه ضربان بیشینه قلب باید از فرمول ذیل استفاده کرد:

ضربان بیشینه فرد = سن فرد - ۲۲۰

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

بیشینه ضربان قلب	٪۸۵ ضربان هدف HIT	٪۷۰ ضربان هدف تمرین استقامت پایه	سن
۲۰۰	۱۷۰	۱۴۰	۲۰
۱۹۵	۱۶۶	۱۳۷	۲۵
۱۹۰	۱۶۲	۱۳۳	۳۰
۱۸۵	۱۵۷	۱۳۰	۳۵
۱۸۰	۱۵۳	۱۲۶	۴۰
۱۷۵	۱۴۹	۱۲۳	۴۵
۱۷۰	۱۴۵	۱۱۹	۵۰
۱۶۵	۱۴۰	۱۱۶	۵۵
۱۶۰	۱۳۶	۱۱۲	۶۰
۱۵۵	۱۳۲	۱۰۹	۶۵
۱۵۰	۱۲۸	۱۰۵	۷۰

تمرینات متناوب پرشدت HIIT

در تمرینات HIIT، فعالیتهای پرشدت با دوره های ریکاوری کم با هم ترکیب شده اند. این دوره های متناوب را در هرجلسه تمرینی باید بین ۲۰ تا ۶۰ دقیقه انجام داد. با انجام فعالیت در نزدیکی محدوده ی ضربان قلب بیشینه، تمرینات HIITباعث پیشرفت ظرفیت انفجاری قلب و عروق می شود.

مدت دوره های پرشدت در HIIT بین ۱۵ ثانیه تا بیش از ۵ دقیقه می تواند متغیر باشد.

دوره ی بازیابی هم باید به اندازه ی دوره پرشدت و یا کمتر باشد. هدف اصلی تمرین افزایش مدت فعالیت با شدت بالا و کاهش زمان ریکاوری است. برای مثال ۳ تا ۵ دقیقه فعالیت پرشدت همراه با یک دقیقه ریکاوری هدف عالی در انجام HIIT محسوب می شود.

اما افراد تازه کار (ناآماده) که تمرینات HIIT را به تازگی انجام می دهند بهتر است ۱۰ تا ۳۰ ثانیه فعالیت پرشدت با ۱تا۳ دقیقه استراحت را انجام دهند. همیشه اصل بر درک آمادگی بدن و شروع آهسته است.

در کار آتش نشانی چندین فعالیت متناسب با تمرین HIIT است:

کشیدن و حمل کردن شیلنگ آب

ورود و خروج زورمندانه به اماکن

هواکشی (تهویه) به سقف و پنجره ها

حمل، باز کردن و بالا رفتن از نردبان

جستجو و نجات شهروندان و یا همکاران

حمل، کشیدن و چهار دست و پا رفتن با ابزارآلات

بالا رفتن از پله ها

در تمامی فعالیت های فوق بدن به فعالیت شدید ظرفیت قلبی عروق نیاز دارد تا خواسته های متابولیک خود را محقق کند.

نحوه محاسبه ضربان قلب HIITدر تمرینات

هدف از قرار دادن HIIT در تمرینات، بالا بردن ضربان قلب تا حدود ۸۵تا ۹۵ درصد ضربان قلب بیشینه در دوره های پرشدت است. برای محاسبه ضربان هدف HIIT، باید ضربان قلب بیشینه خود را در۸۵/. یا ۹۵/. ضرب کرد. برای مثال ضربان قلب هدف HIIT برای فردی ۴۰ ساله بین ۱۵۳ تا ۱۷۱ ضربه در دقیقه است.

محاسبه: ۱۸۰ *۹۵/. =۱۷۱ یا ۱۸۰ *۸۵/.=۱۵۳

برای سادگی بیشتر با میانگین گرفتن، ضربان هدف HIIT چنین فردی ۱۶۲ است.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

یکی از بهترین راه های انجام تمرینات هیت ترکیب چند فعالیت آتش نشانی در قالب یک تمرین دایره ای است. در انجام تمرین آتش نشان باید لباس مخصوص عملیات کلاه ایمنی، دستکش، پوتین و ابزار به همراه داشته باشد و هر فعالیت را به مدت ۲۰ تا ۶۰ ثانیه با شدت بالا انجام دهد و سپس به سراغ حرکت بعدی برود.

در ذیل مثال تمرین دایره ای HIITآمده است:

۱- بالا رفتن از پله (دو طبقه)

۲- بالا و پایین بردن تجهیزات با قرقره (۸متر بالا و پایین، ۲۵ کیلو تجهیزات)

۳- ضربه با چکش به لاستیک (۱۰ ضربه با هر دست، مجموعاً ۲۰ ضربه)

۴- حمل، باز کردن و بالا رفتن از نردبان زمینی (نردبان ۸ متری)

۵- حمل و کشیدن شیلنگ به صورت چهار دست و پا (۸ متر حمل با نازل سپس ۸ متر کشیدن شیلنگ به سمت خود)

افراد، بسته به میزان آمادگی خود، این سری تمرینات دایرهای را ۲ تا ۵ بار تکرار

تمرینات HIIT و تمرینات قدرتی: دلیل ترکیب این تمرینات

اهداف اجرای HIIT بهبود عملکرد کاری، ظرفیت انفجاری قلبی عروقی و ریکاوری است به نحوی که کار آتش نشان در صحنه ی ماموریت را شبیه سازی کند (مثلا دوره های کوتاه با شدت بالا، تمرین قدرت محور).

کار یک آتش نشان هنگام ماموریت را می توان ترکیبی از دو تمرین قدرتی و HIITدانست. پس، هر تمرینی که ترکیب این دو تمرین را به خوبی شامل شود، آمادگی جسمانی آتش نشانان را به شدت افزایش می دهد.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

چندین شیوه تمرینی، ترکیبی از تمرین قدرتی و HIIT محسوب می شوند:

۱-کراس فیت

۲-تاباتا (۸ دوره ۲۰ثانیهای فعالیت با ۱۰ ثانیه استراحت = مجموع ۴ دقیقه)

۳-اینسانیتی

۴-P90X

۵-تمرینات قدرتی دایرهای با وزنه یا وزن بدن

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

تمرینات قلبی عروقی استقامت پایه

زمان کار در آتش نشانی بیشتر مثل یک مسابقه ماراتن است تا یک مسابقه سرعتی دو

بنابراین برای انجام امور آتش نشانی حین مأموریت، به سطوح بالایی از استقامت قلبی عروقی نیاز است. تمرینات HIIT نیاز افراد به ظرفیت انفجاری قلبی عروقی لازم برای دوره های کوتاه فعالیت با شدت بالا در کار آتش نشانی را برطرف می کند. اما از طرف دیگر برای اطمینان از داشتن استقامت و پایستگی مناسب و کاهش سطوح خستگی، به تمرینات قلبی و عروقی استقامت پایه EBCT نیاز است.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

تمرین استقامت پایه کاملاً مشخص و یکنواخت است: فعالیتی که ضربان قلب را حدود ۷۰ درصد میزان ضربان قلب بیشینه بالا نگه دارد با (شدت متوسط) باید انجام داد. اگر افراد نمی توانند ضربان قلب خود را به خوبی رصد کنند، بهتر است بالا آمدن تصاعدی نرخ تنفسی خود را در نظر بگیرند. برعکس تمرینات HIIT هنگام اجرای تمرین استقامت پایه، افراد باید بتوانند به صحبت کردن بپردازند.

یک جلسه تمرینی استقامت پایه ۳۰ تا ۶۰ دقیقه باید طول بکشد.

در محاسبه ضربان هدف این تمرین، پس از محاسبه ضربان بیشینه باید آن را ضرب در ۷/. کرد. برای مثال ضربان هدف تمرین استقامت پایه برای فردی ۴۰ ساله برابر ۱۲۶ ضربه در دقیقه است.

محاسبات: ضربه ۱۲۶= ۷/. * ۱۸۰

میزان کافی تمرینات استقامت پایه چقدر است؟

دانشکده دارو و ورزش آمریکا در مورد شدت و میزان تمرینات هفتگی مطلب ذیل را عنوان کرده است:

در طول یک هفته بزرگسالان باید حداقل ۱۵۰ دقیقه تمرین با شدت متوسط مثل (پیاده روی سریع، نرم دوی و...(یا ۷۵ دقیقه تمرین با شدت بالا (مثل HIIT، استقامت پایه، تمرین قدرتی و...) انجام دهند. انجام این مقادیر از فعالیت بدنی برای بروز آثار مثبت بر سلامتی لازم است.

آتش نشانان دارای آمادگی جسمانی عملکردی باید در هفته ۳۰۰ دقیقه تمرین با شدت متوسط یا ۱۵۰ دقیقه تمرین با شدت زیاد انجام دهند.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

انعطاف پذیری

ماهیت انعطاف پذیری

انعطاف پذیری توانایی عضلات و مفاصل برای حرکت در طول یک دامنه حرکتی است. ظرفیت و توانایی یک مفصل برای حرکت در کل دامنه حرکتی خود به بافتهای اطراف آن و توانایی آنها در طولانی شدن (کش آمدن) بستگی دارد. انعطاف پذیری بخش مهمی از حرکت پذیری، عملکرد و آمادگی جسمانی یک آتش نشان به شمار می رود.

اهمیت انعطاف پذیری برای آتش نشان ها

کشیدگی و گرفتگی ها و دردهای کمری از شایعترین آسیب ها در میان آتش نشانان است. در ایالات متحده بیش از یک میلیون آتش نشان وجود دارد که ۴۴ درصد آنها حین ماموریت دچار گرفتگی یا کشیدگی عضلانی شده اند.

ضعف در انعطاف پذیری و کمبود قدرت عضلات مرکزی باعث افزایش خطر ابتلا به چنین آسیب هایی می شود و افزایش شدت آسیب، دوره بازیابی و افزایش هزینه برای فرد و سازمان و هدررفت وقت را به دنبال دارد. به علاوه، نقص در انعطاف پذیری، حرکت پذیری را کاهش می دهد، که خیلی مهم است زیرا لباس عملیاتی آتش نشان خود یک محدودکننده حرکتی محسوب میشود. آتش نشانهای آماده، اهمیت انعطاف پذیری را به عنوان بخشی از یک برنامه تمرینی کامل می دانند و از حرکات و تکنیک های کششی مناسب در برنامه تمرینی استفاده می کنند.

در اثر اجرای مرتب تمرینات کششی و انعطاف پذیری فواید زیر حاصل می شود:

۱- بهبود قدرت، استقامت، توان و ریکاوری عضلانی

۲-توسعه ی ظرفیت قلبی عروقی و عملکرد جسمانی

۳-کاهش میزان و دوره ی خستگی و کوفتگی بدن

۴-افزایش آرامش ذهنی و جسمی

۵-بهبود تعادل، ایستایی و حالت بدن

همانند بخش های دیگر معمولاً افراد در آتش نشانی اهمیت انعطاف پذیری را جدی نمی گیرند. همچنین یکجانشینی های طولانی (مثل نشستن پشت میز، لم دادن های طولانی و...) مشکل را پیچیده تر می کند، مخصوصاً زمانی که فرد باید از یک خواب عمیق ناگهان به مأموریت اعزام شود.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

نمی توان آسیب های در محل مأموریت را همانند تلفات ناشی از آن، انکار کرد.
آتش نشان های دارای آمادگی جسمانی عملکردی می دانند که با این وجود، می توان این خطرات را تا حد زیادی با به کارگیری انعطاف پذیری در ضمن تمرینات دیگر،کاهش داد. به کارگیری این تمرینات با کاهش خطر بروز آسیب ، بهبود عملکرد در زمینه کار آتش نشانی را هم در پی دارد.

نحوه بهبود انعطاف پذیری :

به دو دیدگاه که باعث پیشرفت انعطاف پذیری افراد می شود پرداخته خواهد شد:

۱- تمرینات کششی

۲- یوگای کاربردی

(همپاتیک و آتونی)

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

تمرینات کششی پویا و استا

کشش های پویا:

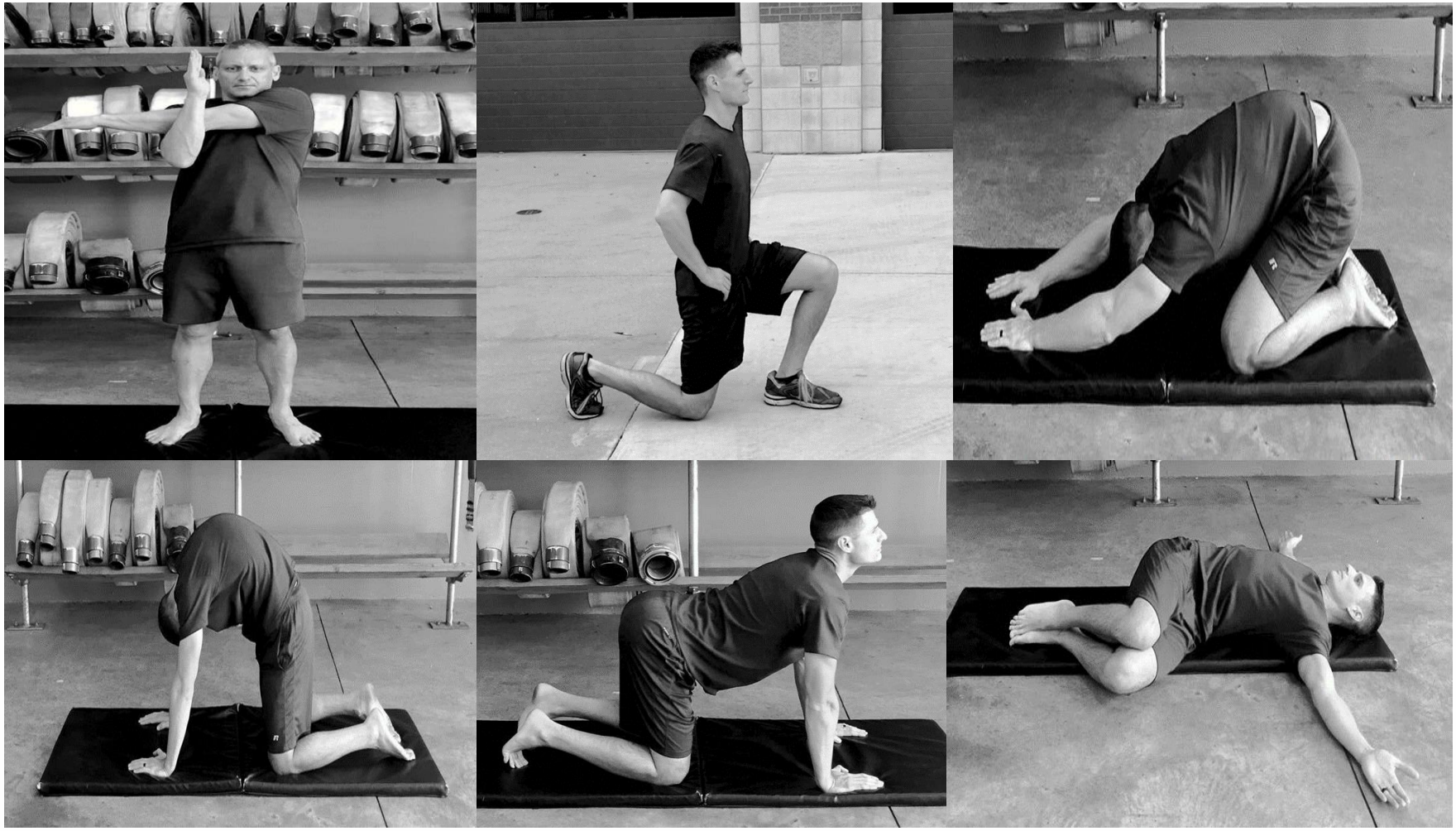
به حرکت کامل در طول کل دامنه حرکتی یا نزدیک به آن در یک مفصل اشاره می کند که در یک وهله عضلات تحت کشش و در وهله بعدی تحت انقباض قرار می گیرند.

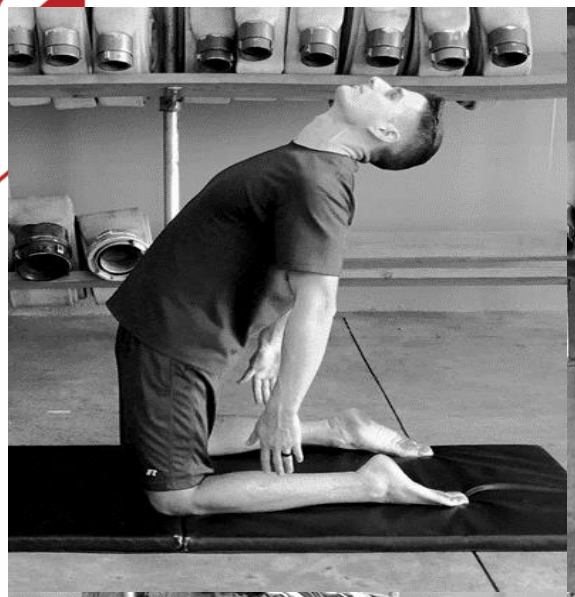
کشش ایستا:

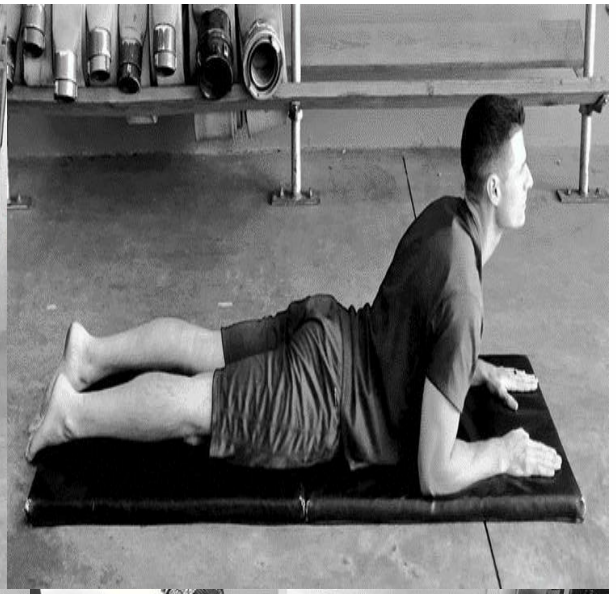
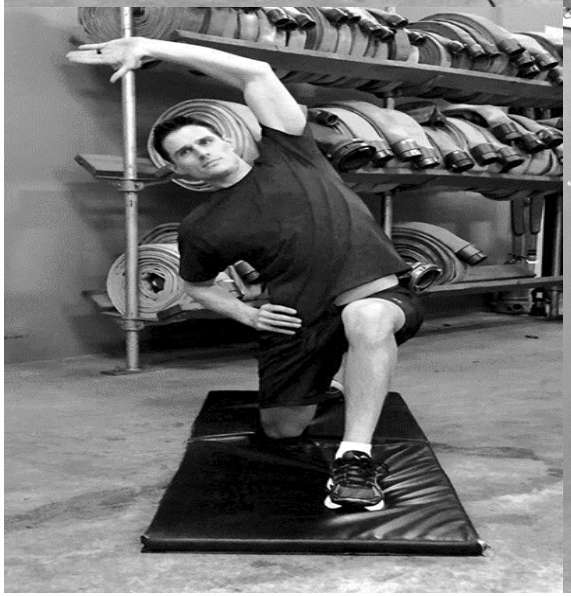
معمولا شامل یک حرکت ساده در طول یک مفصل است که به صورت ایستا اجرا می گردد. این کشش به مدت ۳۰ ثانیه نگه داشته می شود و بعد برای گرم کردن کامل عضلات و مفاصل استفاده می شود.

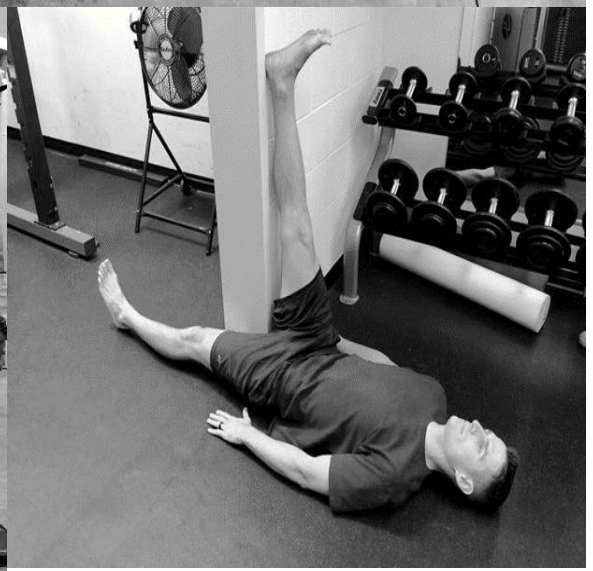
سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

انواع کشش







رهنمودهایی در باب حرکات کششی: مدت و توصیه ها

۱- پیش از انجام هر گونه حرکات کششی، باید با فوم رول، پیاده روی سریع، نرم دوی و یا دوچرخه سواری بدن را به مدت ۵ دقیقه گرم کرد. پس از گرم کردن می توان به حرکات کششی پویا روی آورد. بهتر است حرکات به اعمال تمرین اصلی شبیه باشند.

۲- پس از انجام تمرین، با استفاده از کشش های ایستا مفاصل و عضلات مورد استفاده در فعالیت را باید سرد کرد.

۳- هنگام انجام حرکات کششی باید خونسرد بود و به آرامی تنفس کرد. هنگام بازدم می توان عمق کشش را بیشتر کرد.

۴- هر حرکت کششی ایستا را می توان تا ۳۰ ثانیه انجام داد و ۲ تا ۳ بار تکرار کرد.

۵- عضلات و مفاصل را تا جایی که احساس ناراحتی و نه درد ایجاد شود باید کشید.

این کشش خیلی نرم، آهسته و با احتیاط باید انجام شود.

۶- حرکات کششی را میتوان حداقل ۳ یا ۴ بار در هفته انجام داد. قبل و بعد تمرینات باید به حرکات کششی پرداخت و یک جلسه کامل را هم به تمرین انعطاف پذیری اختصاص داد.

ماهیت قدرت عملکردی

قدرت:

منظور از قدرت توانایی تولید نیروی فیزیکی است.

عملکرد:

عملکرد را می توان ظرفیت کار برای هدفی طبیعی یا طراحی شده دانست. به جای تفکر در مورد قوی تر یا عضلانی شدن، ضروری است که آتش نشان ها تمرین قدرتی را برای بهبود عملکرد خود در محیط کار آتش نشانی انجام دهند. به بیان دیگر، تمرین های عمومی قدرت ممکن است باعث قدرت و فیزیک عضلانی برجسته تر شود اما تمام تمرینات قدرتی موجب بهینه گی و کارآمدی عملکرد در انجام وظایف آتش نشانی نخواهد شد.

سه اصل قدرت کاربردی

به عنوان آتش نشان تمرینات قدرتی را برای کسب ۳ هدف اصلی باید انجام داد: ایجاد قدرت عضلانی، استقامت و توان عضلانی. در ذیل به توصیف اهمیت این موارد در رابطه با آمادگی جسمانی کاربردی پرداخته شده است.

رابطه با آمادگی جسمانی کاربردی پرداخته شده است.

قدرت عضلانی: مفهوم آن توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای تولید حداکثر نیرو است.

آتش نشان ها هنگام فعالیت با تمام توانایی خود به این قدرت نیاز دارند:

حمل اجسام بسیار سنگین، کشیدن مصدومین یا آتش نشان ها و...

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

قدرت عضلانی

برای توسعه قدرت عضلانی باید وزنه هایی سنگین تر یا تمرینات با مقاومت بالا را با تعدادهای کمتری زد. برای مثال: می توان ۸۰ تا ۱۰۰ درصد تکرار بیشینه خود را طی ۳ تا ۵ دوره و با تکرار ۱تا ۸ تکرار زد. اگر۱۰۰ درصد یک تکرار بیشینه را افراد انتخاب کردند در هر دوره انجام یک تکرار کافی است و اگر کمتر از این وزن را انتخاب نمایند می توانند تکرارهای بیشتری را در هر دوره انجام دهند.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

استقامت عضلانی

این مفهوم به توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات در تولید نیرویی متوسط طی تکرارهای زیاد اشاره دارد. برای انجام تمام امور ماراتن مأموریت آتش نشانی، افراد به استقامت عضلانی نیاز دارند.

برای بهبود استقامت عضلانی، باید وزنه های متوسط را یا تمرینات با مقاومت متوسط در دفعات بیشتر تکرار کرد. پس ۵۰ تا ۷۵ درصد یک تکرار بیشینه را باید طی ۳ تا ۶ دوره بین ۸ تا ۲۰ بار تکرار کرد. هنگام انجام تمرین ایزومتریک قدرت (ایستا) مثل حرکت پلانک، می توان استقامت عضلانی را با حفظ یک حالت برای یک مدت طولانی تقویت کرد.

توان عضلانی

توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات در تولید حداکثر نیرو در زمانی بسیار کوتاه است. در آتش نشانی هنگام ضربه زدن به اجسام افراد توان عضلانی خود را به کار می گیرند مثل ورود و خروج زورمندانه به اماکن، بازبینی وسایل و...

بهبود توان عضلانی با انجام حرکات انفجاری با شدت بسیار زیاد و تناوب استراحتی حداقلی ممکن است. تمرینات توانی شامل پرتاب مدیسن بال، بورپی، ضربه با دستگاه کیسر فورس، ضربه به لاستیک با چکش، یک ضرب و دوضرب با هالتر یا وزنه روسی، تمرینات پلایومتریک، چابکی و سرعت است.

فواید تمرین قدرتی کاربردی

۱- افزایش قدرت، استقامت و توان عضلانی

۲- افزایش هماهنگی و تعادل عضلانی

۳- افزایش میزان قدرت کششی تاندون ها، رباط و عضلات

۴- توسعه ظرفیت قلبی عروقی، متابولیسم، سطح کلسترول و هورمون ها

۵- کاهش چربی بدن

۶- افزایش تراکم استخوانی

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

حرکات مرکب در مقایسه با حرکات تک بعدی

حرکات مرکب چندین گروه عضلانی یا مفصل را در برمی گیرد. این حرکات با کمک به بهبود هماهنگی، تعادل و تأکید بر تمرین کامل تمام بدن بسیار کاربردی هستند.

برای مثال حرکت اسکوات را به عنوان حرکتی مرکب می توان تفسیر کرد. هنگام اجرای صحیح اسکوات، عضلات مرکزی، سرینی، چهار سر رانی، همسترینگ و ساق درگیر می شوند. در بلند کردن جسمی سنگین از روی زمین، تمام این عضلات با همکاری با یکدیگر باید کار را تکمیل کنند.

حرکات مرکب: در بهبود قدرت و عملکرد کاربردی، حرکت اسکوات نواحی مختلف بدن را به کار می گیرد.

حرکت مرکب



حرکت تک بعدی

حرکت تک بعدی فقط یک مفصل و عضله را شامل می شود. معمولاً در باشگاه ها این حرکات را با دستگاه تمرین قدرتی انجام می دهند. جلو بازو، جلو پا همگی مثال هایی از حرکت تک بعدی هستند. برای بدنسازان انجام این حرکات مناسب است اما در آمادگی جسمانی کاربردی برای یک آتش نشان، حرکات تک بعدی خیلی مناسب نیستند.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

حرکت جلو بازو

حرکات تک بعدی: جلو بازو باعث افزایش قدرت عضلانی می شود اما گزینه مناسبی در رابطه با آمادگی کاربردی یک آتش نشان نیست.

برای کاربردی تر کردن آمادگی جسمانی خود، باید بر حرکات آتش نشان ها در واقعیت تمرکز داشت.



اقدامات لازم در تمرینات قدرتی

۱- چهار جزء تمرین قدرتی و به کارگیری آنها در برنامه تمرینی ضروری است: مقاومت، استراحت، بازیابی و بازسازی

۲- تفاوت میان حرکات مرکب و تکبعدی و اهمیت آنها برای آمادگی جسمانی در آتش نشانی را باید دانست.

۳- تمرین کاربردی قدرت را باید حداقل ۳ بار در هفته انجام داد (مثلاً بالاتنه، پایین تنه و تمام بدن).

۴- استفاده از روش های توسعه و تسهیل تمرین برای به حداکثر رساندن تأثیر جلسات تمرین قدرتی لازم است.

سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی
شهرداری قزوین

باتشکر از توجه شما

