



آمادگي جسماني

مقدمه

- آمادگی جسمانی مجموعه ای از قابلیت‌های بدنی است که همه افراد در سنین مختلف به آن نیازمند هستند. افراد مختلف بر حسب سن و موقعیت خویش در جامعه به درجات مختلفی از آمادگی جسمانی نیاز دارند. کسب آگاهی‌های لازم در این زمینه می‌تواند سبب انگیزش، شناخت و رشد و نمو استعداد‌های افراد و در نهایت موجب افزایش سطح کارایی جامعه گردد. اگر بخواهیم نوع فعالیت‌های مناسب را برای افراد مختلف در نظر بگیریم، زود است ابتدا به حد کافی با مفاهیم مختلف در آمادگی جسمانی آشنا شویم و سپس مراحل رشد و توسعه این قابلیت‌ها را در سنین مختلف بشناسیم، همچنین با استفاده از موثرترین و پیشرفته‌ترین آزمون‌ها، سطح آمادگی را مشخص نمائیم، تا بتوانیم انواع تمرینات را جهت رشد و توسعه این قابلیت‌ها تعیین نموده و همچنین روش‌های افزایش را مشخص نمائیم.

اهمیت و لزوم آمادگی جسمانی را میتوان در ۵ بعد بررسی قرار داد:

- ایجاد سلامتی عمومی :

این مورد شاید مهمترین و عمومی ترین نقشی است که میتوان از آمادگی جسمانی انتظار داشت.

پیامبراکر: «الصحة افضل النعم» آمادگی جسمانی عاملی است که در تما جنبه های شخصی و اجتماعی زندگی بشر از لحظه پیدایش بر روی کره زمین تا به امروز نقش اساسی و حیاتی داشته و عامل موفقیت های جسمانی انسان محسوب میشود است. اگرچه گروهی معتقدند به موازات پیشرفت صنعت و تکنولوژی از اهمیت حیاتی آن کاسته شده است. لیکن باید اذعان داشت که پرداختن به فعالیتهای حرکتی و کسب آمادگیهای جسمانی در جوامع ماشینی امروز- که حتی برای اعمال ساده ای چون تعویض کانال تلویزیون هم، از ماشین استفاده میشود- بیش از هر زمان احساس میشود . اهمیت آمادگی جسمانی در این بخش مهم از زندگی، زمانی روشن تر میگردد که بتوانیم، تاثیر آنرا در سالم سازی نسل فعلی و بهسازی نسل آینده مورد بررسی و مطالعه قرار دهیم. گزارشاتی در دست است که نشان میدهد در اثر رعایت بهداشت، پرداختن به ورزش و تغذیه مناسب، میانگین قد کل افراد جامعه بهبود یافته است. ال پروسه، سی لبنک، جی تری یولیت، ای ترمیلا بوچارد) از دانشگاه لوال ایالت کبک کانادا پس از مطالعات فراوان به این نتیجه رسیدند که چنانچه پدر و مادر از آمادگی جسمانی مطلوب برخوردار باشند، آثار مثبت آن را میتوان بوضوح بر جنین مشاهده نمود .

تعدیل ناراحتیهای ناشی از فقر حرکتی

- پیشرفت علم و دانش و در پی آن پیشرفت انسانهای دو- سه قرن گذشته بسیار متفاوت است. یکی از ویژگیهای زندگی و تمدن جدید حذف تدریجی فعالیت بدنی و تولید و جایگزینی ماشین میباشد. امروزه به همان حدی که نقش ماشین در تولیدات صنعتی و کشاورزی انسان در آغاز قرن بیست و یکم شگفتآور و انکارناپذیر است، نقش نیرو و فعالیتهای جسمانی، پیش پا افتاده و کم اهمیت میباشد. ساختار جدید و ماشینی شدن تمدن جدید اگرچه توانست مشکلات چند هزار ساله بشریت را مرتف سفازد امفا معضلات جدیدی بهمفراه آورد یکی از مهمترین این مشکلات فقر حرکت است. زیرا ظاهراً انسان نیازی به حرکت احساس نمی کند و ماشین همه کارها را انجا میدهد. اگر روزگاری انسان از بیماریهای عد رعایت بهداشت، سفوء تغذیفه و عفد پیشرفت علفم پزشکی در رنفج بفود، امفروزه نارسائیهای قلبی- عروقی و تنفسی، محدودیت دامنه حرکتی مفاصل، ضعفهای عضلانی، بازبودن فاکتورهای خفونی و ... سلامت، سعادت و حیات او را به شدت مورد تهدید قرار میدهد. به تایید تما پزشکان برای درمان بیماریهای فوق تاکنون هیچ دارویی بهتر از ورزش تجویز نشده است. امروزه تقریباً هیچ شکی نیست که آمادگی جسمانی کفه در نتیجفه تمرینات ورزشی عاید میگردد، به منزله عامل بازدارندهای جهت جلوگیری از بیماریهای قلبی- عروقی، مفصلي، عضلانی و پیری زودرس میباشد.

نقش تعیین کننده آمادگی جسمانی در آمادگی رزمی نیروهای انتظامی

- از زمانی که تاریخ به یاد دارد، همواره از ورزش و تربیت بدنی برای تقویت بنیه نظامی استفاده میشده است. تقریباً تمام جوامع باستانی از تربیت بدنی برای پرورش و آماده سازی طبقه جنگاور استفاده مینموده اند.
- جنگ های جهانی توانست: نقش آمادگی جسمانی را در پیشبرد طرحهای نظامی روشنتر نماید. در راه آماده سازی سربازان از طریق برنامه های نظامی «وود و هترینکتون» از پیشگامان بودند.
- امروزه در سراسر دنیا هیچ ارتش منظمی وجود ندارد که از برنامه های تربیت بدنی بمنظور باز بردن آمادگی جسمانی سربازان خود استفاده ننماید. در این راستا کشورهای همچون ایران که به دلیل شرایط خاص از دیرباز مورد تاخت و تاز اقوام مختلف بوده و در دوران معاصر نیز بدلیل اهمیت استراتژیکی و اقتصادی، هرگز از هجو سیاسی، نظامی و فرهنگی کشورهای استعماری و امپریالیستی در امان نبوده است، بایستی به این بعد نظامی،) با توجه به نقش، کارائی و عدم نیاز به هزینه های سرسا آور اهمیت بیشتری بدهند

اثرات آمادگی جسمانی در کسب موفقیت‌های ورزشی

- آمادگی جسمانی در کلیه ورزش‌های دارای ننفش و اهمیت انکارناپذیر است. چه ورزشکار مبتدی و چه يك قهرمان المپيك، تازمانی که قادر نباشد به آمادگی جسمانی مطلوب دست‌رسی یابد، نمیتواند به موفقیت خود امیدوار باشد. این امر بویژه در مورد ورزش‌هایی که تکنیک، در ابعاد محدودتری در آن ایفای نقش مینماید دارای اهمیت بیشتری است در رده قهرمانی، تخمین میزان موفقیت قهرمانان با استفاده از آزمون تعیین میزان آمادگی جسمانی امری عادی است، بالاخص در پاره‌ای از ورزش‌ها مانند دوومیدانی، وزنه برداری، کشتی و ... نقش تعیین‌کننده آمادگی جسمانی اگر از تکنیک و تاکتیک بیشتر نباشد، کمتر نیست. به بیان دیگر امروزه با انجا آزمون‌های مختلف آمادگی جسمانی در مورد قهرمانان رشته‌های مختلف ورزشی و مقایسه آن با نرم‌ها یا نتایج بدست آمده از قهرمانان معروف جهان و در پاره‌ای موارد با استفاده از رایانه، میتوان به دامن‌ه‌ای از موفقیت احتمالی ورزشکاران آگاهی یافت.

تأثیر سلامت جسمانی و آمادگی بدن بر عوامل مختلف ذهنی

- درباره تأثیر متقابل جسم و روان بر یکدیگر به طور اعم، علمای روانشناسی بقدری مستند و قاطع اظهار نظر نموده اند که تقریباً جای هیچ شك و شبه های باقی نماندها ست. اما بطور اخص درباره تأثیرات آمادگی جسمانی بر روی ویژگی های ذهنی، روانی و اجتماعی این تفسیرات بحدی بالاست که می توان آنرا نزدیک به یقین دانست. ژانژاک روسو فیلسوف بزرگ فرانسوی معتقد است که در مرحله نوجوانی ابراز دو میل، بیشتر از سایر امیال در انسان بچشم می خورد یکی میل به آزاد بودن و دیگری میل به اجتماعی بودن. او معتقد اسفت که ورزش میتواند به ارضاء طبیعی هردو میل کمک شایانی بکند. با این تفاسیر میتوان استنباط نمود، تئوریهایی که معتقد به تفکیک جسم و روان و مطالعه هریک از آنها به تنهایی و بدون در نظر گرفتن تأثیرات متغیر دیگر هستند، از استحکام علمی چندانی برخوردار نمیباشند.

آمادگی جسمانی

- میزان توانایی انسان در انجام عمل جسمانی به طور مفید و مؤثر عواملی که سلامتی ما را تأمین می کنند:
- تغذیه مناسب - فعالیت های مناسب بدنی - رعایت اصول بهداشت

سه مشخصه مهم برنامه تمرینی آمادگی جسمانی

- گرم کردن
- پیاده کردن هدف
- برگشت به حالت اولیه (سرد کردن)

به طور کلی فلسفه تربیت بدنی و آمادگی جسمانی از دیدگاه اسلام شامل موارد ذیل است

- تربیت بدنی و تقویت جسم یک ارزش است
- تربیت بدنی و تقویت جسم باید برای دفاع از کیان اسلامی، دفاع از مظلوم و خدمت در راه خدا باشد.
- تربیت بدنی وسیله ای جهت تربیت انسانهاست.
- تقویت جسم باید به همراه تقویت سایر ابعاد انسان و تهذیب نفس باشد

فصل دوم : اجزای آمادگی جسمانی

- آمادگی جسمانی مربوط به بهداشت و تندرستی عبارتست از قابلیت های جسمانی، عبارت است از آن دسته توانایی های پایه ای و بنیادی که به خودی خود در انسان وجود دارند و اکثرا بر زمینه های ارثی استوارند. همچنین تمرین در پیشرفت آنها اثر قابل توجهی دارد. مانند قدرت، استقامت قلبی تنفسی، استقامت عضلانی، انعطاف پذیری و ترکیب بدن. این اجزاء خصیصه هایی هستند که از سوی متخصصان قلب و علوم ورزشی در بالا بردن سطح تندرستی و کاهش خطر ابتلا به بیماری ها مهم تشخیص داده شده اند.

قدرت

- به حداکثر نیرویی گفته می شود که يك عضله یا گروهی از عضلات می توانند در يك انقباض ارادی به صورت ایستا یا پویا تولید کنند.

انواع تمرینات قدرتی و انقباض های عضلانی

- ایستا (ساکن): ایزومتریک (هم طول)

- پویا (حرکتی)

الف- ایزوتونیک (هم تنش): - ۱. کانستریک (درونگرا) - ۲. اکسنتریک (بروونگرا)

ب- ایزوکننتیک (هم جنبش): - ۱. کانستریک (درونگرا) - ۲. اکسنتریک (بروونگرا)

تمرینات قدرتی هم طول (ایزومتریک)

- در این روش تمرینی، نیروی عضلانی بدون هیچ حرکت قابل رؤیتی در مفصل افزایش می یابد. تمرین هم طول زمانی اتفاق می افتد که مقاومت خارجی، بیشتر از نیروی تولید شده توسط عضلات باشد و در چنین شرایطی تنش عضله بدون هیچ تغییر شکلی در مفصل و یا طول عضله، به تدریج افزایش می یابد. مثال: زمانی که فرد سعی می کند، درب قفل شده را بفا اعمال فشار باز نماید و یا يك وزنه ۵۲ کیلوگرمی را به طور ثابت نگاه دارد. این تمرینات سبب باز رفتن فشار خون می شوند تا برای افراد بزرگسال و افرادی که مستعد ابتلا بفه فشار خون هستند توصیه نمی شود.

تمرینات قدرتی هم تنش (ایزوتونیک)

- تمرینی است که بواسطه آن، نیروی عضلانی با ایجاد حرکت در مفصل افزایش می یابد، البته در حالی که سرعت حرکت، متغیر و مقاومت خارجی ثابت باشد. مانند: تمرینات با وزنه هالتر و دمبل، تمریناتی که از وزن بدن به عنوان یفک مقاومت استفاده می کنند مثل دراز و نشست ، شنای سوئدی و بارفیکس

تمرینات مقاومتی هم جنبش (ایزوکنتیک)

- به تمریناتی اطلاق می شود که عضله در تمامی زوایای حرکت دارای حداکثر فشار می باشد . این تمرینات مؤثرترین راه افزایش قدرت عضلانی است. زیرا در این نوع تمرین در سرتاسر طول حرکت، عضله می تواند نیروی بیشینه ای (حداکثر فشار) تولید کند. مانند استفاده از دستگاه های ویژه ای به نام سایبکس .

انقباض برونگرا

- زمانی رخ می دهند که طول تارهای عضلانی در حین انقباض افزایش یابند مانند : مرحله پایین آوردن وزنه توسط عضله دوسر بازویی .

انقباض درونگرا

زمانی رخ می دهد که تارهای عضلانی ضمن انقباض کوتاه شوند مانند : باز بردن يك وزنه به وسیله عضله دوسر بازویی .
افزایش قدرت در هر دو نوع یکسان است . در هر حال تمرینات برونگرا باعث ایجاد کوفتگی بیشتر عضلات می شود. تمریناتی که ترکیبی از دو نوع انقباض است ، اثرشان بیشتر از انقباضات درونگرا به تنهایی است مثالهایی از آزمون های قدرت آزمون کشش بار فیکس با وزنه ، آزمون پرس سینه

استقامت

استقامت به دو بخش تقسیم می شود :

الف) استقامت قلبی- عروقی - تنفسی

ب) استقامت عضلانی

۱- ایستا (ساکن) ۲- پویا (حرکتی)

استقامت قلبی - تنفسی

- به وضعیتی اطلاق می شود که بتوان کاری را با شدت زیر بیشینه و در زمان بیشتری انجام داد . این آمادگی به عنوان با اهمیت ترین نشانه و معیار برای برآورد وضعیت آمادگی جسمانی افراد به حساب می آید . مانند : پیاده روی ، دوچرخه سواری ، دوهای آرا ، جاکینگ و مثالهایی از آزمونهای استقامت قلبی - تنفسی ، آزمون کوپر، آزمون پله ی هاروارد

دامنه مفید ضربان قلب در تمرینات هوازی

•

حداکثر ضربان قلب = سن - ۲۲۰

حد پایینی ضربان قلب = $\times 70\%$ حداکثر ضربان قلب

حد بالایی ضربان قلب = $\times 85\%$ حداکثر ضربان قلب

استقامت عضلانی

- عبارت است از آمادگی برای تکرار يك حرکت معين و مشابه ، یا وارد آوردن فشار و یا نگهداري يك انقباض در مدت زمان طولاني تر . مانند : کشش بارفیکس ، هل دادن درب بسته ، انقباض ایستا در عضلات شکم . مثالهایی از آزمون های استقامت عضلانی آزمون شنای سوئدی . آزمون آویزان شدن از بارفیکس با آرنج خمیده

انعطاف پذيري

- توانايي حرکت مفصل در سراسر دامنه حرکتي است ، به عبارت دیگر ، انعطاف پذيري حداکثر دامنه حرکتي ممکن در يفاک مفصل مي باشد.

انعطاف پذيري بر دو نوع است:

الف) انعطاف پذيري ايستا(ساکن)

ب) انعطاف پذيري (پوياحرکتي)

- الف) انعطاف پذيري ساکن : عبارت است از توانايي کشش يا

کشیده شدن قسمتي از عضلات بدن در حبال سفکون . مانفد :

تست انعطاف عضلات پشت ران و ساق

ب) انعطاف پذيري پويا : توانايي کشش يا کشیده شدن قسمتي از

عضلات بدن در دفعات زياد و با تکرارهاي متعدد . آزمون باز

شدن بالا تنه

در آمادگی حرکتی بر توسعه کیفیت‌های بهبود دهنده اجرای فعالیت‌های جسمانی (ورزش) تأکید می‌شود. در حالی که در آمادگی تندرستی بر زندگی بهتر توجه می‌شود، آمادگی حرکتی با اجرای مؤثر و بهتر مهارت‌ها در ارتباط است.

بعلاوه آمادگی حرکتی، مختص ورزش و فعالیت‌های حرکتی است. ترکیب تشکیل و درجات متفاوتی از اجزای آمادگی حرکتی، بر ویژگی فعالیت حرکتی مورد نیاز مبتنی است؛ مثلاً علی‌رغم اینکه یک بازیکن تنیس و یک فوتبالیست برای اجرای بهینه فعالیت به درجه‌ای از توان، چابکی، سرعت نیاز دارند، ولی میزان نیاز این بازیکنان به هر یک از عوامل با هم متفاوت است. آمادگی جسمانی چه در زمینه تندرستی و چه در زمینه مهارت حرکتی، باید با ویژگیهای شخصی مانند سن، نیازها، اهداف و کار و وظیفه او متناسب باشد. تمام افراد دارای حد معینی از اجزای آمادگی تندرستی و آمادگی اجرای حرکتی هستند و محدوده رشد و تکامل این اجزا با خصوصیات شخصی متناسب است.

قابلیت های حرکتی

قابلیت های حرکتی به آمادگی جسمانی مربوط به اجرای ورزشی گروه فنی - مهارتی آمادگی جسمانی (اطلاق می شود .
این قابلیت ها بر پایه قابلیت های جسمانی بنا شده و عبارت است از آن دسته آمادگی ها و استعدادهایی که ظرفیت های ورزشی را نشان می دهند و عبارتند از: سرعت ، چابکی ، تعادل ، توان و هماهنگی. بدیهی است که تمرین در پیشرفت آنها سهم بسزایی دارد.

سرعت

عبارت است از قابلیت جابجایی در واحد زمان.

سرعت بر دو نوع است :

الف) سرعت عکس العمل

ب) سرعت عمل یا سرعت حرکت

الف) سرعت عکس العمل عبارت است فاصله زمانی بین ارائه غیرمنتظره محرک و

شروع پاسخ حرکتی به آن، به عبارت دیگر زمان واکنش عبارت است از فاصله

زمانی بین شروع تحریک تا شروع حرکت. مانند : استارت ها

ب) سرعت حرکت: به قابلیتی اطلاق می شود که فرد بتواند کل بدن یا قسمتی از آن

را با شدت و هماهنگی هرچه بیشتر ، در مدت معینی از زمان جابجا نمایند. مانند :

دوها . مثالهایی آزمون های سرعت

آزمون دوی سرعت ۶ ثانیه ای. آزمون واکنش انگشتان دست نلسون

ابکی

عبارت است از قابلیت تغییر سریع حالت بدن و مسیر حرکت بدن با درك موقعیت و بدون از دست دادن تعادل.

چابکی داراي

۳ حالت مي باشد :

الف) چابکی در تغییر شکل دادن به بدن. مانند تست چمباتمه

ب) چابکی در تغییر مسیر حرکت. مانند دو زیگزاگ

ج) چابکی در تغییر شکل دادن به بدن و تغییر مسیر حرکت. مانند دو 4×0 متر

مثالهایی از آزمون های چابکی

آزمون چابکی T.

آزمون رفت و برگشت سریع یا دوي ۳۶ متر (۹*۴)

تعادل

عبارت است از ایجاد موازنه و هماهنگی بین تمام نیروهای وارده به بدن ، جهت نگهداشتن آن در يك وضعيت خاص مخچه مرکز کنترل تعادل بدن در سیستم اعصاب مرکزی است) .

تعادل بر دو نوع است :

الف) تعادل ایستا

ب) تعادل پویا

تعادل ایستا عبارت است از توانایی بدن برای نگهداری يك حالت ویژه به طور ثابت در مدت معینی از زمان گ بازنس ثابفت در

ژیمناستیک)

تعادل پویا عبارت است از توانایی بدن برای قرارگرفتن در يك وضعيت خاص ، در حال حرکت از نقطه ای بفه نقطه دیگر گ

پرش ارتفاع)

آزمون ایستادن تعادل لی لی

توان

عبارت است از کار انجام شده در واحد زمان (سرعت انجام کار)
تعریف ورزشی) توان عبارت است از استعداد گروهی از عضلات برای آزادکردن انرژی به مقدار زیاد در مدت کوتاه

به عبارت دیگر ، توان یا قدرت انفجاری ، عبارت است از آمادگی عضله یا گروهی از عضلات برای اعمال نیرو به يك جسم ثابت یا متحرك با حداکثر شدت و سرعت (توان محصول قدرت و سرعت می باشد) مانند انواع پرش ها و پرتابها . **مثالهایی از آزمون های توان**
آزمون پرش عمودي (سارجنت) . آزمون پرش جفتی در جا

هماهنگی

عبارت است از انجام يك فعاليت به صورت موزون و روان با صرف حداقل انرژی ممکن یا زمان. هماهنگی حرکتی نتیجه ارتباط و همکاری طبیعی سیستم اعصاب و عضلات و ارگان های حسی چشم و گوش و ... می باشد.

فصل دوم منابع انرژی و تغذیه در های ورزش مختلف



بخش اول. تعریف انرژی و انواع آن
هدف کلی:

شناخت منابع و روش‌های تولید انرژی در بدن

انرژی به عنوان توانایی انجام کار تعریف شده است. واحد انرژی کیلوکالری است که قادر است درجه حرارت یک کیلوگرم آب را یک درجه سانتیگراد افزایش دهد. انواع انرژی عبارتند از: انرژی‌های مکانیکی، گرمایی، الکتریکی، هسته‌ای، شیمیایی و نورانی. انرژی شیمیایی و مکانیکی بیشتر در ورزش و تربیت بدنی مدنظر است.

”شناخت مفهوم انرژی و نیرو و اهمیت عملی آن در رابطه با کارهای بدنی، دست کم پنج کاربرد پایه و اساسی می‌تواند داشته باشد که عبارتند از:

۱. طرح‌ریزی علمی برنامه‌های تمرین و بدن‌سازی.
۲. پیشگیری از رخداد خستگی، درماندگی و واماندگی بدن یا دست کم، به تأخیر انداختن آن.
۳. شناخت تغذیه سودمند و رابطه آن با کارهای بدنی.
۴. تنظیم و اداره کردن مناسب وزن بدن و پیشگیری از افزایش نادرست آن (و یا کاهش ناخواسته آن).
۵. پایدار ماندن دمای درونی بدن در برابر دگرگونی‌های گرمایی و سرمایی پیرامونی و درونی.“

شکل قابل مصرف انرژی در بدن آدنوزین تری فسفات (ATP) است. مقدار انرژی که از هر مول ATP رها می شود بین ۷-۱۲ کیلوکالری تخمین زده شده است. پس از مصرف ذخایر ATP موجود در عضلات، ATP به سرعت توسط یکی از سه دستگاه تولید انرژی که در زیر شرح داده می شود، بازسازی می شود. این دستگاهها عبارتند از:

۱) دستگاه کراتین فسفات یا فسفاژن (آدنوزین تری فسفات - کراتین فسفات) که به دستگاه ATP-CP معروف است.

۲) دستگاه گلیکولیز بی هوازی که به دستگاه اسیدلاکتیک معروف است.

۳) دستگاه اکسیژن (هوازی)

دستگاه کراتین فسفات (CP)

کراتین فسفات مانند ATP در تارهای عضلانی ذخیره می‌شود و در صورت تجزیه، مقدار زیادی انرژی از آن آزاد می‌شود. مقدار ذخایر CP حدود سه برابر ذخایر ATP است.

دستگاه اسیدلاکتیک

روش دیگر تولید ATP بدون اکسیژن، دستگاه اسید لاکتیک است. در این روش نیز تولید انرژی بدون حضور اکسیژن انجام می‌شود. در این دستگاه گلوکز و گلیکوژن به صورت ناقص تجزیه شده و تولید مقدار کمی انرژی و اسید لاکتیک می‌کند.

دستگاه هوازی (اکسیژن)

در دستگاه هوازی همه مواد غذایی انرژی‌زا به ویژه قندها و چربی‌ها به همراه اکسیژن به طور کامل تجزیه شده و انرژی تولید می‌کند. در دستگاه هوازی، مواد غذایی عمدتاً در میتوکندری سلول و به همراه اکسیژن می‌سوزد و انرژی زیادتری نسبت به دستگاه‌های تولید انرژی اسید لاکتیک و ATP-CP تولید می‌کند.

پس سرعت تولید ATP در این دستگاه به مراتب کندتر از دستگاه بی‌هوازی است.

تعیین دستگاه قالب انرژی

سهم هر دستگاه تولید انرژی در اکثر فعالیت‌های ورزشی در یک سطح برابر نیستند. برای مثال در یک فعالیت دو آرام و طولانی مدت حدود ۹۰ درصد انرژی از طریق دستگاه هوازی (اکسیژن) و ۱۰ درصد بقیه از طریق دستگاه ATP-CP و اسیدلاکتیک تأمین می‌شود و در مقابل در اجرای مسابقه دو ۱۰۰ متر سرعت حدود ۹۵ درصد انرژی از طریق دستگاه ATP-CP و اسیدلاکتیک و فقط ۵ درصد انرژی از طریق دستگاه هوازی تأمین می‌شود.

در جدول (۱-۳) چند ورزش مختلف و دستگاه (دستگاه‌های) مختلف انرژی غالب در آنها ذکر شده است.

درصد فشار تمرین بر حسب دستگاههای انرژی			نوع ورزش یا فعالیت
اکسیژن	اسید لاکتیک و اکسیژن	ATP-CP اسید لاکتیک	
جدول ۱-۳. مشارکت دستگاههای انرژی در چند رشته ورزشی			
—	۱۵	۸۵	۱- بسکتبال
—	۱۰	۹۰	۲- والیبال
۵۰	۳۰	۲۰	۳- قایقرانی
—	۱۰	۹۰	۴- کشتی
۸۰	۱۵	۵	۵- دو ۱۰۰۰۰ متر صحرانوردی
۳۳	۳۳	۳۴	۶- اسکی تفریحی

بخش دوم. تغذیه

هدف کلی

شناخت مفهوم و وظایف تغذیه، مواد غذایی انرژی زا و نقش آن در اجرای فعالیت های جسمانی

تغذیه عبارت است از رساندن مواد غذایی به بدن به مقادیر متناسب و انتخاب انواع غذاها به نحوی که احتیاجات روزانه انسان به مواد مغذی برآورده شود.



مواد غذایی شامل کربوهیدراتها، چربی‌ها، پروتئین‌ها، ویتامین‌ها، مواد معدنی و آب است که بعد از جذب، اعمال زیر را در بدن انجام می‌دهند:

الف) تأمین انرژی و سوخت مورد نیاز بدن

ب) تأمین مواد لازم جهت رشد، نمو و ترمیم بافت‌های آسیب دیده

ج) تأمین ویتامین‌ها و مواد معدنی که برای رشد و تنظیم واکنش‌های مختلف بدن ضروری است. مواد غذایی در یک دسته‌بندی به دو قسمت انرژی‌زا

(کربوهیدراتها، چربی‌ها، پروتئین‌ها) و غیر انرژی‌زا (ویتامین‌ها، آب و مواد

معدنی) تقسیم می‌شوند. هر یک از انواع مواد غذایی نقشی در حیات موجود

زنده دارند مواد غذایی انرژی‌زا در انجام واکنش‌ها و تنظیم اعمال بدن و رشد و

ترمیم بافت‌های بدن نقش اساسی به عهده دارند.

جدول ۲-۳. طبقه‌بندی عوامل مغذی بر اساس کاربرد آنها در بدن

کاربرد در بدن		
منبع انرژی	تنظیم اعمال بدن	رشد و ترمیم بافتها
کربوهیدراتها چربی ها پروتئین ها	پروتئین ها (آنزیم ها) مواد معدنی ویتامینها آب	پروتئین ها مواد معدنی ویتامینها آب

از اکسیداسیون هر گرم چربی، کربوهیدرات و پروتئین به ترتیب ۹،۴ و ۴ کیلو کالری انرژی حاصل می‌شود.

در اینجا هر یک از مواد غذایی انرژی‌زا که شامل کربوهیدراتها، چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌باشند، شرح داده می‌شود.

کربوهیدراتها

نسبت درصد کربوهیدرات در انواع غذاها مختلف و تقریباً تمام غذاها محتوی کربوهیدرات هستند. "قندها مهمترین و ارزانتین منبع انرژی در تغذیه انسان هستند. حدود ۹۰٪ انرژی مورد نیاز روزانه مردم در کشورهای فقیر و ۵۰٪ انرژی روزانه در کشورهای غنی را تشکیل می‌دهند. در اکثر کشورها غلات، حبوبات، سیب‌زمینی و برنج قسمت عمده جیره غذایی را شامل می‌شود.

کربوهیدراتها شامل سه دسته:

منوساکاریدها (قندهای ساده)،

دی ساکاریدها (قندهای دوتایی)

و پلی ساکاریدها (قندهای مرکب) می شوند.

هر یک از این سه دسته کلی نیز به بخش‌های جزئی‌تر تقسیم می شود .
ساکاروز که زیر مجموعه دی ساکاریدها است در بیشتر غذاهای
خصوصاً قند، عسل و شکر وجود دارد، لاکتوز در شیر یافت می شود
و قند میوه را فروکتوز می نامند، منابع غذایی گلیکوژن نسبتاً کم است
و مهمترین منابع گلیکوژن، گوشت، جگر است. و به طور کلی علاوه
بر میوه‌ها، سبزیجات، غلات، حبوبات، نان، برنج، سیب زمینی و انواع
شیرینی که از سرشار از کربوهیدراتند، شیر و فراورده‌های لبنی نیز از
جمله منابع کربوهیدراتی در دسترس برای انسان‌ها می باشد.

رابطه کربوهیدراتها با فعالیتهای ورزشی

بین نوع رشته ورزشی و تغذیه ارتباطهایی وجود دارد و مدت زمان اجرای فعالیت و شدت فعالیت در نوع تغذیه مؤثر است در فعالیتهای کوتاه مدت و سنگین مثل پرتابها، پرشها و دوهای سرعت و موارد مشابه که شدت و سرعت فعالیت زیاد است، کربوهیدرات به عنوان منبع اصلی سوخت محسوب می شود.

انرژی مورد نیاز اینگونه فعالیتها از طریق ذخایر گلیکوژی موجود در کبد و عضلات تأمین می شود و ورزشکار در انجام اینگونه فعالیتهای کوتاه مدت به رژیم غذایی ویژه ای نیاز ندارد و رژیم غذایی معمولی نیاز بدن را تأمین می کند.

در انجام فعالیتهای کوتاه مدت توصیه می شود برنامه غذایی ورزشکار دارای حجم غذایی سبک و بر پایه عادات تغذیه ای وی باشد و حداقل ۵/۴ ساعت قبل از مسابقه غذا را میل کرده باشد و در صورت مصرف غذاهای سنگین از انجام فعالیتهای شدید و سنگین خودداری کند.

چربی‌ها

چربی‌ها به دلیل ارزش انرژی‌زایی اهمیت خاص در جیره غذایی دارند. ارزش انرژی‌زایی چربی‌ها معادل دو برابر قندها یا پروتئین‌ها بوده و برابر ۹ کالری در هر گرم است. در شرایط طبیعی حدود ۲۰ تا ۲۵٪ کالری مورد نیاز بدن از چربیها تأمین می‌شود. لذا برای یک جیره غذایی معمولی ۶۵ تا ۹۰ گرم چربی مورد نیاز است. چربی‌ها علاوه بر انرژی‌زایی در ساختمان سلولها نیز شرکت دارند.

چربی زیر پوستی یک ماده پر انرژی فشرده و بدون آب محسوب می‌شود. چربی در تأمین انرژی به ویژه در ورزش‌های طولانی مدت و استقامتی بکار گرفته می‌شود.

چربی زیر پوستی متعادل کننده حرارت بدن است و باعث افزایش مقاومت فرد در هوای سرد می‌شود و از رفع سریع حرارت در بدن جلوگیری می‌کند.

رابطه چربی‌ها با فعالیت‌های ورزشی

چربی‌ها یکی از منابع مهم در تولید انرژی در هنگام استراحت و فعالیت‌های ورزشی سبک است. در ورزش‌های طولانی مدت و استقامتی مواد غذایی اصلی کربوهیدرات و چربی است. منبع تأمین انرژی در شروع تمرینات گلیکوژن و مواد کربوهیدرات است که با طولانی شدن زمان تمرین چربی‌ها نقش اصلی را در تولید انرژی عهده‌دار می‌شوند. به عبارت دیگر زمانی چربی به عنوان ماده سوختی در فعالیت‌های ورزشی به کار می‌آید که از ذخایر گلیکوژنی کاسته شده باشد ولی فعالیت بدنی همچنان ادامه یابد. اکسیداسیون چربی‌ها می‌تواند کل انرژی مصرفی لازم جهت کارهای عضلانی را که با شدت متوسط و سبک انجام می‌شود تأمین کند و هر چه زمان فعالیت (با شدت متوسط) بیشتر شود، استفاده از چربی‌ها نیز افزایش می‌یابد.

پروتئین‌ها

تقریباً سه چهارم مواد جامد بدن را پروتئین‌ها تشکیل می‌دهند. که این مقدار حدود ۲۰ درصد وزن کل بدن یک انسان بالغ است. پروتئین‌ها در بافت‌های مختلف بدن شامل عضلات، غضروف‌ها، پوست و برخی مایعات بدن مثل آنزیم‌ها وجود دارند. پروتئین‌ها نقش مهمی در حیات موجود زنده دارند. بر این اساس ماده به عنوان "اساس زندگی" یاد شده است.

پروتئین‌های غذایی از منابع حیوانی و گیاهی حاصل می‌شود. انواع گوشت سرشار از پروتئین است. هم چنین این ماده غذایی در لبنیات، غلات و حبوبات و مقدار کمی نیز در برخی میوه‌ها و سبزیجات وجود دارد.

پروتئین‌های غذا بر اساس اسیدهای آمینه متشکله آنها تقسیم‌بندی می‌شوند، پروتئین‌هایی که حاوی میزان متناسبی از تمام اسیدهای آمینه ضروری باشند، به طوری که اگر تنها منبع پروتئین رژیم غذایی را تشکیل دهند رشد بدن به میزان کافی تأمین گردد بنام «پروتئین کامل» یا «پروتئین با ارزش بیولوژیک بالا» نامیده می‌شوند. این پروتئین‌ها از حدود ۳۳٪ اسیدهای آمینه ضروری و ۶۶٪ اسیدهای آمینه غیرضروری تشکیل شده‌اند.

نیاز ورزشکاران به مواد پروتئینی

در اشخاص غیر ورزشکار ۸/۰ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن لازم است. این مقدار برای ورزشکاران و سایر افرادی که درگیر فعالیتهای جسمانی سنگین هستند،

ورزشکار لازم است متناسب با نیاز جسمانی خود، قبل از تمرینات ورزشی ذخیره پروتئینی بدن خود را ارتقاء دهد. در صورتی که پروتئین مورد نیاز بدن کافی نباشد قسمتی از اسیدهای آمینه اکسیده می شوند.

مقدار نیاز به پروتئین بر حسب سن، وزن، جنس، نوع و مدت فعالیت فرق می کند. همچنین افراد تمرین کرده طی فعالیتهای ورزشی نسبت به افراد تمرین نکرده پروتئین بیشتری نیاز دارند، اجرای فعالیتهای ورزشی همزمان با مراحل رشد نیز نیاز به پروتئین را ارتقاء می دهد.

ویتامین ها

ویتامین ها ترکیباتی هستند شیمیایی که برای سلامت و رشد و بقای حیات انسان ضروری اند. ویتامین ها رشد طبیعی بافتهای مختلف بدن را تأمین می کنند، آنها همچنین باعث می شوند که اعصاب و عضلات به طور صحیح وظایف خود را انجام دهند.

یک رژیم غذایی متعادل باید دارای کلیه ویتامین های مورد نیاز بدن باشد،

تحقیقات نشان داده است که اگر ویتامین ها به اندازه کافی به بدن نرسند بدن دچار بیماریهای گوناگون می شود. کمبود ویتامین ها در رفتار و شخصیت افراد نیز اثر می گذارد.

بی اشتهایی، تحریک پذیری و بی خوابی از جمله عوارضی است که به واسطه کمبود ویتامین های **B2, B1, C** در رفتار شخص پیدا می شود.

نقش ویتامین‌ها در بدن

اگر چه هر یک از ویتامین‌ها، به تنهایی نقش مجزا و مخصوصی در بدن دارند ولی در مجموع هم به عنوان تنظیم کننده واکنشهای حیاتی از زمینه‌های مشترکی در یکسری از فعالیت‌های بدن برخوردارند که به شرح زیر است.

۱. رشد

۲. تولید مثل

۳. حفظ سلامتی بدن

۴. تغذیه طبیعی برای آزادسازی انرژی و متابولیسم ذخایر انرژی بدن، متابولیسم اسیدهای آمینه، اسیدهای چرب و مواد معدنی در بدن

۵. فعالیت طبیعی اشتها و دستگاه گوارش

۶. تنظیم رفتارهای عصبی و روانی

۷. سلامتی بافت‌ها و مقاومت در برابر عفونت‌ها و بیماری‌ها

نقش ویتامین در فعالیت‌های ورزشی

بسیاری از ورزشکاران همیشه در پی مصرف مواد غذایی هستند که به برتری آنها در رقابت‌های ورزشی کمک کند. برخی از ورزشکاران تصور می‌کنند که مصرف هر نوع مولتی ویتامین باعث بهبود عملکرد ورزشی آنان می‌شود و سئوالاتی در رابطه با اثرات ویتامین‌ها برای بهبود رکوردهای ورزشی خود دارند برخی از این سئوالات در پیوست یک پاسخ داده شده است. در هر صورت مصرف مازاد بر نیاز ویتامین اثر مفیدی روی سلامتی و یا بهبود عملکرد ورزشی ندارد. حتی مقدار مازاد ویتامین‌های محلول در چربی اثرات سمی روی بدن دارند. در موارد کسر ویتامین و یا دوران حاملگی، شیردهی و یا سنین رشد و یا کودکانی که دچار سوء تغذیه هستند طبق نظر پزشک مولتی ویتامین‌ها مصرف می‌شوند.

املاح معدنی

املاح معدنی نیز یک بخش مهم رژیم غذایی است که نقش حائز اهمیتی در متابولیسم سلولی دارد. این عناصر هم چنین در ترکیب مواد غذایی بیولوژیکی نیز لازم است. برخی عناصر معدنی مانند سدیم و پتاسیم نقش اساسی در پدیده‌های حیاتی داشته و اعمال فیزیولوژی گوناگونی را دارا می‌باشد.

برخی ورزشکاران عناصر معدنی را به عنوان مکمل غذایی و به مقدار زیاد مصرف می‌کنند زیرا در نتیجه تمرین در هوای گرم و تعریق زیاد بخش قابل ملاحظه‌ای از مواد معدنی بدن از دست می‌رود و اتخاذ رژیم غذایی که بتواند نمکهای از دست رفته بدن را جبران کند، حائز اهمیت است.

پیشنهاداتی برای انواع برنامه‌های تغذیه‌ای

۱. غذاها، بدون اضافه کردن روغن و چربی تهیه شود.
۲. هر گونه پوست یا چربی قابل رویت را از گوشت جدا کنید.
۳. غذا به جای سرخ کردن، بهتر از طریق پختن در فر یا کباب کردن یا جوشاندن تهیه شود.
۴. از غذاهای خام به جای غذای پخته استفاده شود.
۵. شیر کم چربی و تازه مصرف شود.
۶. کلسترول مصرفی محدود شود.
۷. مصرف گوشت به میزان حدود ۴ اونس در هر وعده غذا و جمعاً ۶ اونس در کل روز محدود شود.
۸. به جای نمک برای مطبوع کردن غذا از ادویه‌جات، جوانه گیاهان یا آب لیمو استفاده شود.
۹. سبزیجات به صورت تازه یا دم پخت مصرف شود، از پختن بیش از حد آنها اجتناب شود.

۱. از موز، توت یا کشمش به عنوان شیرین کننده‌های روی حبوبات (غلات) و در ماست یا برای خوراکهای سبک (جزیی) استفاده شود.

۱۱. قهوه در حد متعادل مصرف شود.

۱۲. همیشه صبحانه‌ای که از نظر کربوهیدراتهای پیچیده (مرکب) از سطح بالایی برخوردار هست، خورده شود، به طوری که انرژی مورد نیاز جهت انجام فعالیت‌های روزانه را تأمین کند، آرد جو دوسر، گندم ریز شده، منابع خوبی از کربوهیدرات‌های پیچیده هستند.

۱۳. مرباها، ژله‌ها، دسرها، کمپوت یا کنسروهایی که فقط با آب میوه تهیه شده‌اند، مصرف شود.

۱۴. از مصرف منظم و دایم جوش شیرین یا مایعات خیلی شیرین و یا خیلی شور اجتناب شود.

۱۶. به تاریخ تولید و مصرف مواد غذایی توجه کنید. کلمه «طبیعی» روی غذاهای بسته‌بندی شده دال بر تهیه شدن آنها از مواد خوب نمی‌باشد، جزئیات باید با دقت خوانده شود.

۱۷. دانستن نامهای دیگر قندها : فروکتوز (قند میوه) شیرۀ گیاهی و ساکارز مفید است.

۱۸. سبزیجات خام مثل هویج، جعفری، گوجه و خیار برای تهیه غذاهای سبک استفاده شود.

۱۹. هنگام گرسنگی ممکن است در مقابل جاذبه شکلات و چیپس و کیک، قادر به مقاومت نبوده، ولی بهتر است، از خوردن چنین مواد خوراکی اجتناب نمود.

برنامه تغذیه مؤثر

ده نکته در مورد تغذیه مؤثر در زیر آمده است:

اثر بخشی تغذیه بر مبنای عادات غذایی، ذائقه و تمایلات فردی اشخاص است البته در حالی که شروع به پذیرفتن برنامه تغذیه مؤثر در شیوه زندگی خویش می کند، غذاهای جدید را هم بیفزاید.

۲. از چهار گروه مواد غذایی به طور متنوع استفاده شود.
گوشتها یا جزء گوشتی (خالص): یک بار یا بیشتر مجموعاً ۳ تا ۶ اونس در روز مصرف شود.

فرآورده های لبنی (بدون چربی یا کم چربی): روزانه ۲ تا ۴ فنجان
میوه ها و سبزیجات: چهار یا بیشتر از سه اونس مصرف شود. یک سیر یا سبزیجات تازه، میوه از گروه مرکبات (یا آب میوه) به طور روزانه مصرف شود.

غلات یا حبوبات، چهار وعده یا بیشتر در روز مصرف شود. (یک برش نان، یک وعده است)

۳. غذاها و خوراک مختصر متناسب با جدول برنامه و رفع گرسنگی برنامه ریزی شود.

۴. کربوهیدراتهای مرکب (پیچیده) از قبیل نشاسته به همه غذاهای افزوده شود .
۵. در همه یا اکثر غذاها، مواد غذایی پر پروتئین افزوده شود، اگر چه، مصرف مقادیر زیاد پروتئین ضروری نیست.
۶. در هفته سه بار یا کمتر گوشت قرمز مصرف شود، برای مصرف بیشتر، گوشت سفید انتخاب شود.
۷. از خوردن غذاهای پر چربی و آماده شده اجتناب شود یا مصرف آن محدود شود.
۸. مصرف قند یا کربوهیدراتهای ساده حداقل باشد.
۹. میوه تازه، سبزیجات و کربوهیدراتهای بدون نمک، به صورت خوراک مختصر، مصرف شود.
- از پرخوری اجتناب شود، غذا به آهستگی خورده شود و هنگام سیری از غذا خوردن خودداری شود.



فصل سوم

وضعیت و ترکیب بدنی

بخش اول. وضعیت بدن

لاغر شدن عضلات

هدف کلی: شناخت عوامل مؤثر در وضعیت بدن

کاهش حجم عضلات و لاغری مفرط عمومی که در اثر برخی بیماریها و یا وجود درد و فقر حرکتی در افراد ایجاد می شود سلامت اسکلت بدن را نیز به مخاطره می اندازد. در نتیجه لاغری مفرط عضلانی، تنه قادر نخواهد بود به وظایف خود به طور کامل در نگهداری بدن عمل کند که نتیجه آن بد ایستادن و بدنشستن و درمجموع عادات حرکتی غلط است و این امر باعث می شود که ستون فقرات و قفسه صدری نتواند به طور طبیعی رشد کند و درحالت طبیعی باقی بماند.

در اثر آتروفی عضلات ساق پا دیگر قادر نخواهد بود قوس طبیعی خود را در برابر وزن بدن که در حال رشد است حفظ کند و در نتیجه باعث تغییر شکل وضعیت ساق پا و یا از بین رفتن قوس کف پاها خواهد شد.

نامتوازن بودن قدرت عضلات بدن

حرکت برای افزایش قدرت عضلاتی ضرورتی اجتناب ناپذیر است. برای توسعه قدرت عضلاتی تغذیه سالم، استراحت کافی و کار عضلانی (انقباض و انبساط) را می توان از اصلی ترین عوامل توسعه قدرت عضلانی دانست. در برخی موارد، مخصوصاً مشاغل خاصی که صرفاً بخشی از بدن را تقویت می کند و سایر قسمتها، در مقایسه با عضو درگیر حرکت، به فعالیت واداشته نمی شوند، توازن قدرت عضلانی به هم می خورد و متعاقب آن تعادل اسکلتی بدن نیز تحت تاثیر قرار می گیرد. این عارضه در بلند مدت باعث می شود که حرکات فرد ریتم و نظم طبیعی خود را از دست بدهد. چنانچه این وضعیت در عضلات تنه باشد مشکل شدیدتر خواهد بود. به کارنگرفتن قسمت های مختلف بدن به شکل متعادل در برخی از ورزشکاران حرفه ای نیز می تواند باعث بروز ناهنجاری های اسکلتی خاصی شود.

کاهش قدرت عضلانی

مهمترین پیامد کمبود حرکت، بیماری، کاهش حجم عضله و کاهش قدرت عضلانی است. موارد فوق به یکدیگر مربوط اند و بین دو عامل سطح مقطع عضله و میزان نیرویی که یک عضله می تواند از خود بروز دهد ارتباط مستقیم وجود دارد. از طرفی مسئولیت حفظ تعادل اسکلتی بدن به عهده عضلات و خصوصاً میزان نیرو و قدرت هر عضله است. به نظر می رسد در نتیجه کاهش قدرت عضلانی و وضعیت اسکلتی افراد بلند قد، مسن و سنگین وزن (اضافه وزن بافت چربی و سایر بافتهای غیر فعال) بیشتر مستعد صدمه پذیری می شوند.

ضعف دستگاه استقامتی و خستگی پذیری عضلات

افرادی که آمادگی جسمانی مطلوبی ندارند، در انجام فعالیت‌های بدنی زودتر خسته می‌شوند و بعد از خستگی نیز دیرتر به حالت اولیه بر می‌گردند. وجود خستگی عضلانی در بدن طبعاً باعث کاهش توانمندی جسمانی و کاهش سطح نیرویی خواهد شد که عضله می‌تواند در موقعیت‌های کاری از خود بروز دهد. به بیان دیگر، کار با عضلات خسته همانند کار با عضلات ضعیف است و اثرهای سوئی که متعاقب ضعف عضلانی در فرد ایجاد می‌شود، پیامد کار در شرایط خستگی مفرط نیز هست.

خستگی ونحوه وضعیت بدنی ممکن است علت و معلول همدیگر باشند. به این ترتیب که وجود خستگی که در اثر عواملی دیگر مثل انجام فعالیت‌های جسمانی در بدن ایجاد شده است می‌تواند در به هم خوردن تعادل وضعیت بدنی خوب مؤثر باشد. از طرفی نداشتن یک وضعیت بدنی خوب خود علتی برای ایجاد خستگی بیشتر است.

انعطاف پذیری

وجود انعطاف مطلوب در بدن یکی از ضروریات سلامت جسمانی است. افزایش یا کاهش این قابلیت جسمانی می تواند به سلامتی بدن آسیب برساند.

سطح انعطاف بدن تحت تأثیر وراثت، جنسیت، سن و..... است،

عوامل محیطی دیگری مانند سطح آمادگی عمومی، قدرت عضلانی و میزان تحرکات جسمانی نیز می تواند در آن تغییراتی ایجاد کند. در اغلب موارد پس از مدتی که عضو و یا اندام شخص حرکت نکند، حالت ارتجاعی بافتها کاهش می یابد و کاهش خاصیت ارتجاعی بافتها و عضلات موجب محدود شدن حرکات مفاصل می شود.

علاوه بر موارد فوق، حذف حرکت از زندگی، باعث سفت و سخت شدن پوست و فاسیای بدن و ایجاد چسبندگی در کپسول مفصلی خواهد شد.

تأثیر سن بر وضعیت بدن

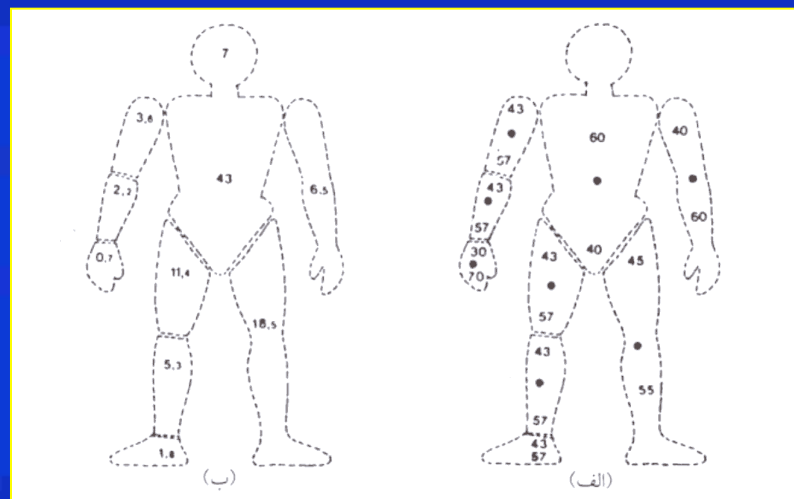
با افزایش سن علاوه بر اینکه فعالیت فیزیولوژیکی ارگانهای حیاتی بدن مثل قلب، ریه، دستگاه گوارش و.... تحت تأثیر قرار می گیرد، دستگاه عضلانی اسکلتی بدن نیز دستخوش تغییراتی خواهد شد. با بالا رفتن سن افراد، ارتفاع قد در اثر فشردگی دیسک بین مهره ها کاهش می یابد، دستگاه عضلانی و سایر عوامل محافظت کننده اسکلت ضعیف می شود و در نتیجه بدن حالت خمیدگی و افتادگی به خود می گیرد.

می توان با داشتن برنامه غذایی صحیح، انجام فعالیت های ورزشی مناسب، استراحت مطلوب و نهایتاً زندگی با رعایت بهداشت حرکتی و روانی، سن فیزیولوژیکی خود را حتی تا ۳۰ سال کاهش داد.

تعادل اندامهای مختلف بدن

هرچه مرکز ثقل اندامهای بدن از مفاصل فاصله بیشتری داشته باشند، نیروی عضلانی باید با ایجاد انقباض بیشتر وظیفه ایجاد تعادل لازم را در عضو عهده دار شود. به عبارتی دیگر، چنانچه مرکز ثقل اندامهای مختلف بدن از مفصل مربوطه عبور کند، گشتاور نیروها صفرو تعادل در اندام برقرار است، به گونه ای که برای ایجاد تعادل نیاز به اعمال نیروی عضلانی نیست. اما با توجه به اینکه حالت فوق در بدن غیر ممکن است، بهترین موقعیت برای مرکز ثقل آن است که این مرکز در نزدیکترین فاصله نسبت به محور مفاصل باشد تا فشار وارده بر بدن کاهش یابد.

(شکل ۴-۱)



عوامل فیزیولوژیکی مذکور که در وضعیت و ساختار بدن مؤثرند، برخی علاوه بر عوامل روانی، حالات روحی و تا حدودی موقعیتهای شغلی و اجتماعی افراد نیز ممکن است در وضعیت بدنی آنها مؤثر باشد.

بخش دوم. ترکیب بدنی

هدف کلی:

آشنایی با مفاهیم ترکیب بدنی، کنترل وزن و شناخت راههای افزایش و یا کاهش وزن

چنانچه فعالیت روزمره بدن کمتر از حد طبیعی باشد به مرور زمان از وزن سایر قسمتهای بدن کم می شود و در برابر وزن و حجم بافت چربی زیر پوستی بدن افزایش می یابد. با توجه به اینکه چربی زیر پوستی در تمام قسمتها به طور یکسان تجمع نمی کند و در برخی قسمتها مثل اطراف شکم، باسن و در مجموع بخش میان تنه نسبت به اندامها بیشتر است، وضعیت بدن دچار ناهنجاری می شود.

ا از حدود ۲۵ سالگی به بعد در مقدار و ترکیب بافتهای چربی، عضلانی و استخوان یک سری تغییراتی آرام شروع می شود. برخی از این تغییرات تنها در سنین میان سالی یا پیری است که از هنگامی که حجم بافتهای عضلانی روبه کاهش می گذارند میزان بافتهای چربی ذخیره شده در بدن افزایش می یابد. این فرایند را می توان با ورزش و رژیم غذایی مناسب به تعویق انداخت و یا کند کرد.

جدول ۴-۱. شاخص وزن مطلوب بدن

طبقه بندی وزن	مردان	زنان
لاغر	کمتر از ۸٪ چربی	کمتر از ۱۳٪ چربی
مطلوب	۸-۱۵٪	۱۳-۲۲٪
شروع چاقی	۱۶-۲۰٪	۲۳-۲۶٪
چاق	۲۱-۲۴٪	۲۷-۳۱٪
فربه	۲۵ و بیشتر	۳۲ و بیشتر

کنترل وزن

مهمترین مفهوم در رابطه با تنظیم و تثبیت وزن بدن «موازنه انرژی» است این عبارت به معنی برابر بودن انرژی مصرفی با انرژی دریافتی است در زندگی روزمره و به خصوص اجرای برخی مهارتهای ورزشی حفظ و نگهداری وزن مناسب نقش حائز اهمیتی دارد.

اندازه و شکل اسکلت عامل مؤثر و مهمی در تعیین وزن مطلوب بدن است. به ازاء مقدار معین عضله و سایر بافت ها اندازه مشخصی استخوان وجود دارد.

وزن مطلوب وزنی است که در آن وزن چربی در حداقل باشد. از طریق انجام فعالیت های بدنی به ویژه وزنه برداری و تمرین با وزنه، وزن مطلوب با افزایش توده عضلانی تغییر می کند. در این شرایط حتی اگر وزن فرد از حد معمول بالاتر باشد اما فرد چاق به نظر نمی رسد.

تعدادی از محققین «عدم تحرک» را مهمتر از دریافت انرژی دانسته و تنبلی و بی توجهی به فعالیت‌های جسمانی را ویژگی اولیه افراد چاق می‌دانند.

چاقی بر دو نوع است :

- چاقی هیپرتروفی
- چاقی هیپرپلاسیا،

علل اصلی بروز چاقی عبارتست از: ۱- عدم تحرک و فعالیت جسمانی

۲- مصرف زیاد غذا ۳- تغذیه بیش از حد در دوران کودکی
عوامل دیگری مثل اختلال در عملکرد غدد هیپوتالاموس، کم کاری تیروئید و برخی بیماریها و عواملی ژنتیکی نیز در چاقی مؤثرند.

برای محاسبه وزن چربی و نهایتاً وزن خالص بدن از چند روش استفاده می شود که مناسب ترین روش اندازه گیری سنجش ضخامت لایه چربی زیر پوستی از طریق کالیپر است. در این روش چربی زیر پوستی نواحی سینه، شکم و ران و پشت بازو و زاویه تحتانی کتف در مردان و نواحی عضله پشت بازو، شکم و فوق خاصره ای در زنان اندازه گیری می شود. درصد چربی متوسط برای مردان و زنان ورزشکار به ترتیب ۱۲ و ۱۸٪ است. افزایش چربی را برای مردان و زنان غیر ورزشکار نیز به ترتیب تا ۱۵ و ۲۵ درصد طبیعی دانسته اند و تا این حد را نمی توان را چاق نامید.

کاهش وزن

مناسب ترین روش که چاقی را کنترل می کند نسبت بین انرژی ازدست داده شده و انرژی جذب شده و دستیابی به «تعادل انرژی منفی» است. برخی منابع علمی تاکید دارند که کمبود فعالیت بدنی مهمترین عامل افزایش وزن است. گفته می شود که افراد انجام فعالیت های جسمانی را به تغییر در عادات غذایی و کاهش انرژی مصرفی خود ترجیح می دهند درعین حال باید افراد چاق را تشویق به تغییر رژیم غذایی همراه با انجام فعالیت های ورزشی کرد. این افراد می توانند بیشتر از مواد کم کالری و پر حجم استفاده کنند. این مواد معده را متسع می کند تا حدودی حس گرسنگی را نیز بر طرف می کند .

توصیه های لازم درمورد نحوه غذا خوردن

۱. کم بخورید و هیچ نوع تغییری را در عادات غذایی خود ایجاد نکنید
برنامه غذایی باید براساس غذاهایی باشد که به آسانی در دسترس قرار بگیرد.
۲. از خوردن غذاهای پر چربی پرهیزید. متخصصان تغذیه می گویند
هر چه تمایل دارید بخورید اما کم و متناسب، با فعالیتی که دارید
غذا مصرف کنید.
۳. به جای غذاهای پرچربی بیشتر میوه و سبزیجات میل کنید.
۴. تمرین ورزشی بیشتری انجام دهید.
۵. تشنگی خود را با آب برطرف کنید. عرق ریختن هنگام تمرین
ورزشی موجب دفع مایعات و املاح بدن می شود. برای برقراری و
حفظ موازنه مایعات درونی بدن بهترین راه نوشیدن آب است.
۶. غذای مناسب بخورید. پرخوری مانع حفظ تندرستی است. باید در
مصرف غذا تعادل را رعایت کرد تا مشکل وزن اضافی و عوارض
نگران کننده ناشی از آن به وجود نیاید.

توصیه هایی جهت کاهش و کنترل وزن

۱. کسر کالری مصرفی کمتر از ۲۰۰۰ - ۲۵۰۰ در روز نباشد. زمان کافی برای کاهش وزن در نظر گرفته شود (حداکثر یک کیلوگرم در هفته).

۲. در کاستن انرژی مصرفی باید دقت کرد تا از مواد مغذی ضروری به مقدار نیاز استفاده شود. بهتر است چربی های مصرفی از نوع گیاهی (اشباع نشده) بوده و کمترین میزان طبیعی (۳۵ درصد) باشد.

۳. مصرف مایعات بویژه متعاقب تمرینات شدید و طولانی نباید کاهش یابد.

۴. راه برای کم کردن وزن، کاهش مناسب کالری دریافتی به همراه افزایش انرژی مصرفی از طریق فعالیتهای ورزشی است. کمبود کالری که منحصر به محدود کردن رژیم غذایی شود، می تواند سبب کاهش وزن بدون چربی نیز گردد.

۵. نمونه ای از یک تغذیه کم کالری در زیر آورده شده است.



فصل چهارم

مشخصات کلی تمرین، حرکات نرمشی و فعالیت‌های

تقویتی

ویژگی تمرین

کلیه برنامه‌های تمرین می‌باید نسبت به توسعه دستگاه یا دستگاه‌های انرژی غالب درگیر ویژگی خاصی داشته باشند. همچنین این موضوع قابل ذکر است که ویژگی تمرین به طور یکسان در برنامه‌های بدن‌سازی عمومی بکار می‌رود. هر چند، در چنین موردی ممکن است الزاماً علاقه‌ای به بهبود عملکرد ورزشی نداشته بلکه هدف تنها بهبود آمادگی جسمانی باشد. در اغلب رشته‌های ورزشی هنگام تنظیم برنامه تمرین، معمولاً یک یا دو دستگاه انرژی مورد توجه قرار می‌گیرند. هنگامی که هدف تنها آمادگی عمومی بدن باشد، همه دستگاه‌های انرژی ممکن است در آن درگیر شده در حالی که شاید تأکید روی دستگاهی باشد که نیازهای آمادگی جسمانی فرد را بیشتر برآورده می‌سازد.

اصل اضافه بار: شدت، تکرار و مدت تمرین

اصل فیزیولوژیکی که توسعه قدرت و استقامت به آن وابسته است به عنوان "اصل اضافه بار" شناخته شده است. این اصل بیان می‌کند که افزایش قدرت و استقامت و حجیم شدن عضله فقط هنگامی میسر است که عضله در برابر وزنه‌های سنگین‌تر از آنچه در حال عادی با آن مواجه بوده، روبرو شود. در تمرین با وزنه، این موضوع با کاربرد برنامه‌های تکرار بیشینه رعایت می‌شود و در سایر برنامه‌های تمرینی مثل دویدن، دوچرخه سواری و یا شنا به جای مقدار وزنه که به عنوان وسیله اضافه بار فزاینده مورد استفاده قرار می‌گیرد، شدت، تکرار و مدت اجرای تمرین مورد نظر است .

تعیین شدت تمرین

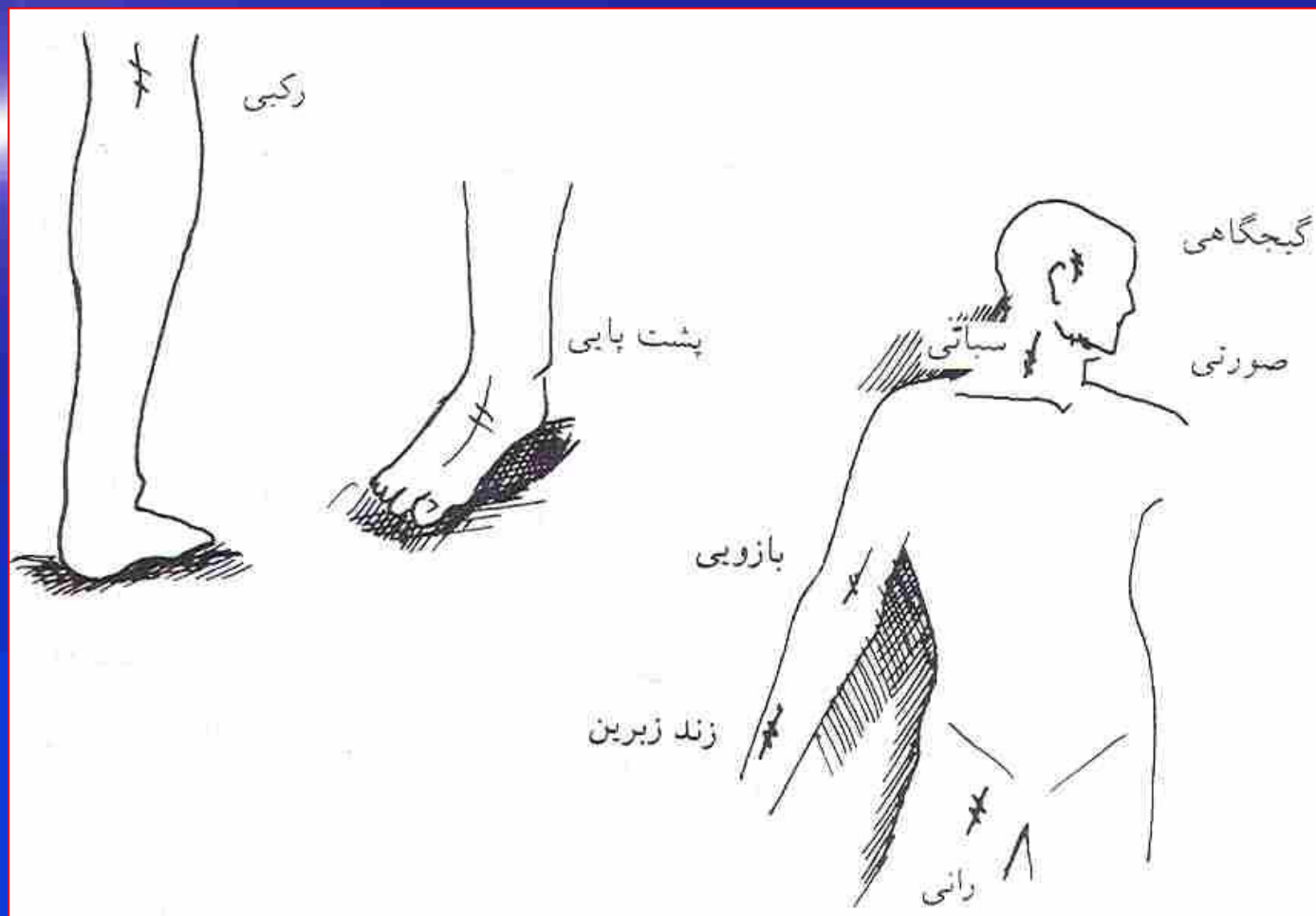
گفته می‌شود که شدت یا سنگینی تمرین مهمترین عاملی است که در رعایت اصل اضافه بار باید به آن توجه شود. شدت تمرین از طریق روشهای آزمایشگاهی و میدانی اندازه‌گیری می‌شود که ساده‌ترین این روشها، تعیین شدت تمرین به وسیله ضربان قلب است. مقدار واکنش ضربان قلب به سنگینی تمرین می‌تواند به عنوان شاخصی از بار اضافه که به طور اعم بدن و به طور اخص قلب و عروق متحمل آن می‌شوند مورد استفاده قرار گیرد، بالا بودن ضربان قلب در تمرین نشانگر بالا بودن شدت تمرین و شاخصی برای سنجش تحمل بدن می‌باشد.

تعیین دقیق حداکثر ضربان قلب عمدتاً توسط وسایل آزمایشگاهی مثل الکترو کاردیوگرام انجام می‌شود. با این حال می‌توان با استفاده از رابطه زیر و بر اساس سن افراد تخمین‌هایی قابل قبول برای مردان و زنان بدست آورد.

سن فرد - ۲۲۰ = حداکثر ضربان قلب

ضربان نبض تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند سن، جنسیت، فعالیت، وضعیت هوا، تغذیه و حالات روحی است. نبض در زنان کمی (حدود ۵ ضربه در دقیقه) از مردان تندتر می‌زند و تحت تأثیر حالات روحی مانند عصبانیت، هیجانات و ... است. تمام سرخرگها دارای نبض هستند اما نبض را در جاهایی که سرخرگ از روی استخوان عبور می‌کند یا سرخرگهای قطور و سطحی بدن می‌توان حس کرد، مانند سرخرگ سباتی در طرفین گردن. سرخرگ زند زبرین رایج ترین محل گرفتن نبض است که در ناحیه سطح داخلی مچ دست قرار دارد. سایر سرخرگهایی که نبض در آن قابل لمس است به شرح زیر است:

- سرخرگ صورتی (فاسیا) در نزدیکی زاویه فک زیرین.
- سرخرگ گیجگاهی، سرخرگ سباتی، سرخرگ بازویی، سرخرگ رانی و سرخرگ پشت پای (شکل ۵-۱).



شکل ۵-۱ مهمترین نقاط گرفتن نبض در بدن

گرم کردن

گرم کردن به مجموعه‌ای از فعالیت‌های مقدماتی اطلاق می‌شود که می‌تواند به صورت فعال مثل دوی نرم، حرکات کششی و نرمشی انجام شود. این فعالیت باید باعث آماده شدن بدن برای اجرای تمرینات سنگین شود. بیشتر مطالعات مفید بودن فعالیت‌های سبک قبل از تمرینات سنگین ثابت کرده‌اند. مربیان و ورزشکاران گرم کردن را وسیله‌ای برای آمادگی فیزیولوژی و روانی برای فعالیت‌های ورزشی و مسابقات می‌دانند.

به طور کلی اهداف و اثرات گرم کردن عبارت اند از:

- افزایش درجه حرارت بدن
- افزایش کارایی عضلات، تاندونها و لیگامنتها
- افزایش متابولیسم (سوخت و ساز) مواد غذایی
- افزایش حجم ضربه‌ای و ضربان قلب و در نهایت افزایش برون ده قلبی
- افزایش خون در عضلات درگیر و ازدیاد هموگلوبین گلبولهای قرمز که باعث حمل اکسیژن بیشتر به سلولهای عضلانی می‌شوند.
- افزایش سرعت انقباض عضلات به دلیل کاهش چسبندگی آنها و کاهش زمان بازتاب و تسهیل شدن واکنشهای سوخت و سازی

- تحریک دستگاه گردش خون و تنفس و در نتیجه بازده بهتر قلب
- تسریع کار دستگاه تنفس (جذب اکسیژن و دفع گاز کربنیک)
- کاهش صدمات جسمانی به ویژه صدمات عضلانی - و تری
- افزایش ظرفیت سیستم هوازی و رسیدن به آمادگی لازم
- آمادگی ذهنی و روانی ورزشکاران جهت اجرای مهارتهای ورزشی
- افزایش سرعت انتقال جریان عصبی

بازگشت به حالت اولیه یا سرد کردن

سرد کردن بدن یکی دیگر از مفاهیم مورد توجه در اجرای تمرینات جسمانی است.

دلایل عمده برای برگشت به حالت اولیه یا سرد کردن بدن عبارت‌اند از:

الف) سطح اسیدلاکتیک در حرکات نرم و آرام سریعتر از حالت استراحت مطلق پایین خواهد آمد.

ب) فعالیت‌های نرم و سبک پس از تمرینات سنگین موجب ادامه پمپاژ (تلمبه) عضلانی شده و مانع تجمع خون در اندامهای تحتانی می‌شود. (عمل تلمبه عضلانی باعث انقباض و انبساط عضلات شده و به بازگشت خون وریدی کمک می‌کند).

فعالیت‌های سرد کردن تقریباً شبیه به فعالیت‌های گرم کردن است با این تفاوت جزئی که زمان لازم برای این مرحله حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه است.

بخش دوم. حرکات نرمشی و فعالیت‌های تقویتی

هدف کلی

آشنایی با اصول صحیح نرمش در ورزش‌ها و شناخت روش‌های توسعه اجزاء آمادگی جسمانی.

نرمش کردن برای سلامتی عضلات ضروری است. عضلات سالم و انعطاف‌پذیر، کشیده و لاغر و خوش فرم (حالت) هستند. با نرمش کردن، در حقیقت کمک می‌کنید عضلات در بهترین شکل و شرایط قرار گیرند. هنگامی که نرمش انجام نشود، عضلات نحیف و ضعیف شده و در نتیجه، کوتاه و انعطاف‌ناپذیر و به صورت منقبض باقی می‌مانند، حال فرقی نمی‌کند، فرد ورزشکار باشد یا نباشد. افرادی که دارای عضلات سالم نمی‌باشند، زودتر آسیب می‌بینند و دچار کمردرد، گرفتگی شانه‌ها و عضلات ساق پا می‌شوند.

در بازی‌هایی مانند هندبال، بسکتبال، فوتبال، که نیاز به جهش‌ها، توقف‌ها و تغییر مسیرهای ناگهانی بیشتری می‌باشند، درصد آسیب دیدن بازیکن بیشتر می‌باشد. بازیکن ممکن است در بازی زمانی بسیار مشغول و فعال و زمانی دیگر آرام و بی‌حرکت باشد، در این مرحله عضلات سرد شده و دچار گرفتگی می‌شوند و اگر در این لحظه توپ به سوی بازیکن پرتاب شود، فکر او حالت آماده باش دارد و تجزیه و تحلیل می‌کند ولی عضلات قادر به انجام حرکت و پاسخ به فرامین مغز نمی‌باشند و در نهایت فرد به اجبار عضو حرکتی را به فعالیت وادار می‌کند و در نتیجه موجب بروز آسیب می‌شوند.

به منظور پیشگیری از آسیب‌های عضلانی، بازیکنان باید از انعطاف‌پذیری کافی برخوردار باشند.

توصیه‌ها و اصول نرمش کردن

- روزانه نرمش کردن
- آرام نرمش کردن
- تکرار هر تمرین قبل از شروع تمرین بعدی
- آسوده خاطر نرمش کردن
- بالا و پایین نپریدن، هنگام نرمش
- آرام و معمول نفس کشیدن
- هر وضعیت حرکتی نرمش را به مدت ۱۰ الی ۲۰ ثانیه حفظ کردن

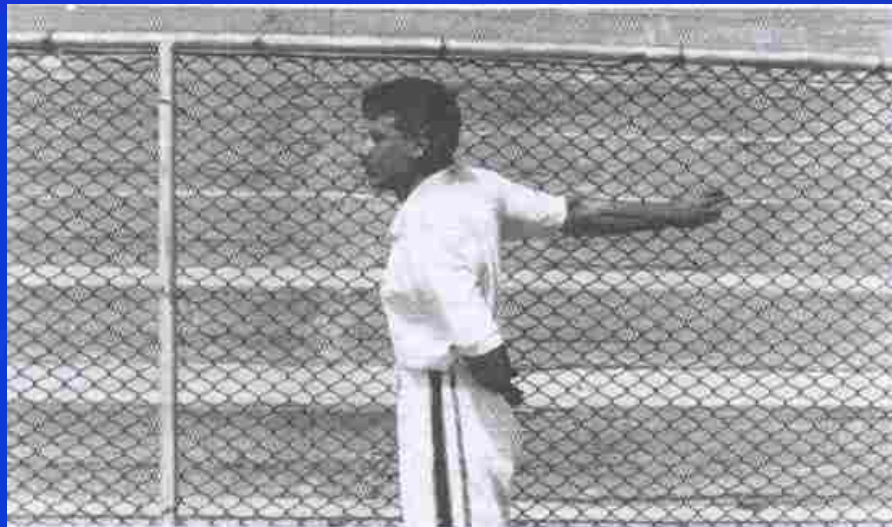
نرمش ۱: کشش بخش زیرین شانه (زیر بغل)
صاف ایستاده، سمت راست (پهلوی راست) بدن را در مقابل دیواری
قرار دهید. دست راست را با گرفتن دیوار تا حد ممکن بالا بکشید.
سپس همین حرکت را با سمت چپ تکرار کنید.



شکل ۵-۲

نرمش ۲: کشش بخش قدامی (جلویی) شانه

صاف ایستاده، سمت راست (پهلوی راست) بدن را به دیوار تکیه دهید و دست راست را به عقب ببرید و دیوار را با دست راست در سطح شانه‌ها بگیرید. سپس دست چپ را به پشت برده و دیوار را بگیرید و در حالی که از بالای شانه چپ به عقب نگاه می‌کنید به آرامی بدن را به سمت چپ بچرخانید. به این ترتیب پهلوی چپ بدن مقابل دیوار قرار می‌گیرد و وضعیت دست نیز عوض می‌شود. در این حال نرمش را به سمت راست تکرار کنید.



نرمش ۳: کشش قفسه سینه

صاف با پهلوی راست کنار دیوار بایستید، دست چپ را تا حد مکن از بالای سر کشیده به دیوار برسانید و با دست راست نیز دیوار را در سطح کمر، بگیرید و فشار دهید و در همان وضعیت سعی کنید به آرامی به سمت چپ خم شوید. حرکت را با سمت دیگر بدن نیز انجام دهید.



شکل ۵-۴

نرمش ۴: کشش پیچشی

صاف ایستاده و پشت را به دیوار تکیه دهید. با دست راست از بالای شانه دیوار را بگیرید. سپس به آرامی از ناحیه کمر به سمت جلو خم شوید. این حرکت را به دست چپ نیز تکرار کنید.



شکل ۵-۵

نرمش ۵: کشش عضله پستی

در مقابل دیواری، صاف ایستاده و بازوها را به اندازه عرض شانه باز کرده و به حالت کشیده نگه دارید، سپس دستها را در سطح شانه به دیوار تکیه دهید و بعد به آرامی تا حد ممکن از ناحیه کمر به جلو خم شوید.



شکل ۵-۶

نرمش ۶: کشش عضله چهار سر ران

ایستاده، پای راست را از عقب خم کرده و سعی کنید پاشنه پای راست را تا حد کپل بالا بیاورید، سپس با دست میچ پا را گرفته و به آرامی به سمت بالای سر بکشید، برای حفظ تعادل می‌توان از نرده، دیوار یا مانعی استفاده کرد. حرکت را با سمت مخالف تکرار کنید.

نرمش ۷: کشش عضله ساق پا



شکل ۵-۷

جلوی یک مانع مانند دیوار صاف ایستاده، به طوری که پاها کشیده و پاشنه‌ها روی زمین قرار گیرد، به آرامی از ناحیه ران به جلو خم شوید، برای حفظ تعادل با دستها دیوار را بگیرید.



شکل ۵-۱

نرمش ۸: کشش شانه

دو سر یک چوب را در دست گرفته و بازوها را صاف نگه دارید، سپس چوب را به بالای سر برده و تا حد ممکن و بدون خم کردن آرنجها، دستها را به عقب ببرید.



شکل ۵-۹

نرمش ۹ : کشش چرخشی

دو سر یک چوب را با دست گرفته و آن را در پشت سر، روی شانه‌ها قرار دهید و در حالی که به سمت راست نگاه می‌کنید، تنه خود را به آرامی به سمت راست بچرخانید. سپس حرکت را به سمت چپ تکرار کنید.



شکل ۵-۱۰

نرمش ۱۰ : کشش تنه

دو سر یک چوب را در دست گرفته و در حالی که آن را پشت سر روی شانه قرار داده‌اید، از پهلو به سمت راست و سپس به سمت چپ خم شوید.



شکل ۵-۱۱

نرمش: ۱۱ کشش تنه در حالت خم
در حالی که دو سر یک چوب را در دست گرفته و آن را در پشت سر روی شانه‌ها
قرار داده‌اید، از ناحیه کمر به جلو خم شوید و سعی کنید با چرخش تنه، آرنج
چپ خود را به زانوی راست برسانید و سپس همین حرکت را به سمت چپ
انجام دهید.



شکل ۵-۱۲

نرمش ۱۲: کشش عضلات پشت ران

در حالی که دو سر یک چوب را در دست گرفته و پاها کشیده می‌باشد، به آرامی به سمت جلو خم شده و سعی کنید چوب را به زمین برسانید.

قوانین تمرینات قدرتی

- هر تمرین قدرتی را به آرامی و به طور یکنواخت انجام دهید.
- ذهن را روی شکل صحیح تمرین متمرکز کنید و سعی کنید تمرین را درست انجام دهید.
- از چرخش دادن بدن جلوگیری کنید و وزن بدن را هماهنگ با بلند شدن از زمین جابه جا کنید.
- هنگام تمرین به طور صحیح تنفس کنید. قبل از بلند شدن نفس عمیق بکشید و سپس هوای بازدم را از طریق دهان بیرون دهید.

جدول ۵-۲ تمرینات مخصوص تقویت بازو

عضلات تأثیرپذیر	نوع دستگاه بدنسازی	نوع وزنه
عضله سینه ای	دستگاه دو قفسه ای	پروانه ای شکل
عضله رمبوئید	دستگاه پاروزنی	پروانه ای معکوس
عضله پشتی بزرگ	دستگاه بالا کشنده فوقانی	بازکننده شانه
عضله دلتوئید	دستگاه بالا برنده جانبی	بالا برنده جانبی
عضله سه سر	دستگاه چند تمرینی عضله سه سر	بازکننده آرنج
عضله دو سر	دستگاه چند تمرینی عضله دو سر	چرخاننده آرنج
بازکننده های مچ دست	دستگاه چند تمرینی	بازکننده مچ
تاکنده های مچ دست	دستگاه چند تمرینی	چرخاننده مچ

تمرین شماره ۱ با دمبل

بازکننده‌های آرنج. روی نیمکت به پشت بخوابید و یک دمبل را با دست راست بگیرید. در حالی که آرنج دست راست بدون خمیدگی و مستقیم بالای شانه راست قرار دارد، دست را از آرنج تا حد ممکن خم کنید. برای حفاظت بیشتر دست چپ را زیر آرنج راست به صورت مانع قرار دهید. سپس آرنج دست راست را به تدریج با وارد کردن فشار صاف کنید. همین عمل را با دست چپ نیز انجام دهید.

تمرین شماره ۲ با دمبل

جمع کننده‌های آرنج. روی نیمکت نشسته و دمبلی را در دست راست بگیرید. تمرین را در حالی که آرنج به قسمت داخلی ران تکیه دارد اجرا کنید، برای حفاظت بیشتر دست چپ را پشت آرنج راست روی ران راست قرار دهید. سپس به آرامی دست راست را به طرف بالا بکشید و به وضعیت اول برگردانید و سپس تمرین را دوباره تکرار کنید.

تمرینات قدرتی به خصوص برای بازیکنان بازیهای جمعی که دچار آسیب عضلات چرخاننده سرشانه می‌شوند مهم است. این شرایط بیشتر زمانی بروز می‌کند که در اثر تماس (سایش) مداوم تیغه استخوان کتف، موجب تورم و التهاب عضلات چرخاننده می‌شود. نتیجه آن بروز آسیب تاندونیت^۱ می‌باشد که تا درمان آن مصدوم باید درد و تورم را تحمل کند.

هنگامی که تاندون‌های آسیب دیده، مراحل درمان را می‌گذرانند، عضلات به دلیل کاهش فعالیت ضعیف می‌شوند. هر چند بسیاری از بازیکنان در این وضعیت به رقابت با سایر بازیکنان می‌پردازند، ولی ضعف عضلات، کاهش قدرت و عدم تعادل و انعطاف ناشی از آسیب، کاملاً ملموس می‌باشد.

تنها راه موجود، درمان آسیب تاندونیت با تقویت عضلات می‌باشد و فقط در این صورت است که بازیکنان مجاز به شروع مجدد فعالیت می‌باشند.

تمرینات زیر جهت تقویت عضلات چرخاننده سرشانه که برای بازیکنان سالم و آسیب دیده، مفید می باشد. به هر حال قبل از شروع این تمرینات با پزشک مشورت کنید.

- ۱- انقباض درون گرداننده‌ها (استفاده از وزنه)
- ۲- انقباض برون گرداننده‌ها (استفاده از وزنه)
- ۳- انقباض پرتابی (استفاده از دمبل)

تمرینات چرخاننده سرشانه

تمرین ۱: انقباض عضلات درون گرداننده

بر روی نیمکت T شکل به پشت بخواهید (در صورت نیاز از قرار دادن دو نیمکت به صورت عمود بر هم به شکل T استفاده کنید) سر را به حالت استراحت روی لبه نیمکت قرار دهید. آرنج را با زاویه ۹۰ درجه خم کنید، یک وزنه را با هر دو دست بگیرید. دستها را به عقب حرکت دهید تا حد ممکن به طرف پشت سر تا سطح شانه‌ها، در این وضعیت وزنه و دست در حال استراحت قرار گیرد. به آرامی بازوها را به سمت جلو و بالا بکشید تا ساعدهای شما به حالت عمود بر کف قرار گیرد. مطمئن شوید که آرنج شما خم، در سطح شانه و روی نیمکت قرار دارد.

قدرت عضلانی

تحقیقات نشان داده است که ارتباط مستقیمی بین حجم عضلات و قدرت آنها وجود دارد بنابراین هر قدر حجم (قطر و محیط) عضلات بیشتر باشد نیروی تولیدی آنها نیز بیشتر بوده و از قدرت بالاتری برخوردار خواهند بود. از طرفی طول و نوع اهرمها (استخوانها) نیز در میزان قدرت تولید شده توسط عضلات مؤثرند برای درک کاملتر روشهای افزایش قدرت بهتر است عضلات و ساختمان آنها را بیشتر بشناسیم.

هر عضله از چندین تار عضلانی تشکیل شده است. تعدادی از تارها (بین ۱۰ تا ۲۵۰ تار عضلانی) تحت کنترل یک تار عصبی هستند. به تار عصبی و تارهای عضلانی تحت پوشش آن "واحد حرکتی" گویند.

حداکثر قدرت و نیروی تولیدی عضلانی زمانی است که بیشترین واحدهای حرکتی در فعالیت خاصی درگیر باشند.

روشهای افزایش قدرت:

الف) تمرینات با وزنه:

رایجترین و مؤثرترین روش افزایش قدرت، استفاده از تمرینات با وزنه است. از آنجایی که تمرین با بالاترین توانایی عضله برای مدت و دفعات زیاد قابل اجرا نیست. بنابراین تمرینات با وزنه نیز باید با درصدی از حداکثر وزنه‌ای که بتوان در حرکت خاصی یک مرتبه بلند نمود انجام شوند. برنامه تمرینات با وزنه را باید حداقل به مدت دو ماه و سه جلسه در هفته با رعایت اصل اضافه بار^۱ و مقاومت فزاینده انجام داد. بدنبال یک دوره تمرینی به ویژه تمرینات با وزنه، تارهای عضلانی تقسیم شده و بر تعداد آنها افزوده می‌شود و همچنین قطر تارها (به ویژه تارهای تند انقباض) افزایش می‌یابد (قدرت عضله به سطح مقطع تارها نیز بستگی دارد).

روشهای کار با وزنه برای افزایش قدرت:

در این قسمت به طور مختصر به معمولترین روشهای کار با وزنه برای افزایش قدرت اشاره می‌شود.

۱. کار با وزنه به روش دلورم و واتکینز: در این روش برای هر حرکت خاص ابتدا حداکثر وزنه‌ای را که بتوان برای حرکت خاصی ۱۰ بار بلند کرد مشخص نموده سپس در سه نوبت ده تکراری تمرین به روش زیر انجام می‌شود. نوبت اول: ده تکرار با ۵۰٪ وزنه یک دقیقه استراحت. نوبت دوم: ده تکرار با ۷۵٪ وزنه، استراحت. و نوبت سوم: تا ده تکرار با ۱۰۰٪ وزنه.

۴. در روش دوم، ابتدا حداکثر وزنه‌ای که بتوان آنرا برای حرکت خاصی ۱۲ بار بلند کرد، مشخص نموده. سپس تمرین در سه نوبت ۱۰ تا ۱۲ تکراری با فواصل استراحت یک تا دو دقیقه‌ای انجام می‌شود.

۵. روش فلیک و گرامر: حداکثر وزنه‌ای را که بتوان در حرکت خاصی شش بار بلند کرد، مشخص نموده، سپس حرکت در سه نوبت تا شش تکراری انجام می‌شود.

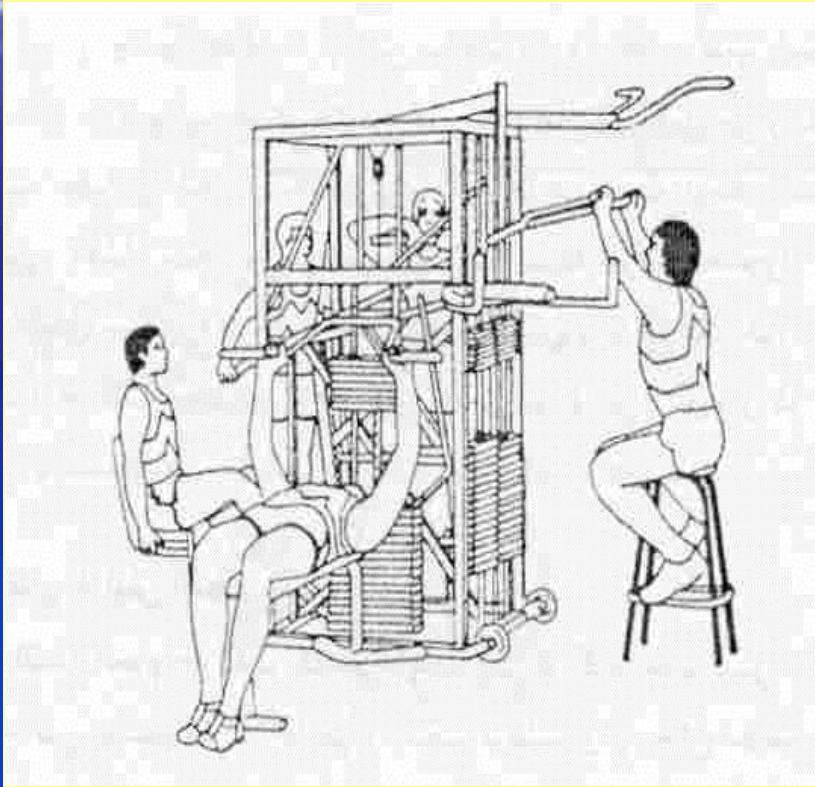
۶. روش پیشنهادی ویرمد: در این روش ۸۰ تا ۱۰۰٪ حداکثر وزنه‌ای را که بتوان در حرکت خاصی یک بار بلند کرد، مشخص نموده سپس حرکت در سه نوبت یک تا شش تکراری انجام می‌شود.

۳. روش ۱۰۰ تکراری مک کوئین: در این روش ابتدا حداکثر وزنه‌ای را که بتوان در حرکت خاصی ۱۰ بار بلند کرد، مشخص نموده سپس تمرین به یکی از روشهای زیر انجام می‌شود: الف) ۱۰ تکرار با ۱۰٪ حداکثر وزنه، استراحت، ۱۰ تکرار با ۲۰٪ وزنه، استراحت. و در نوبت دهم تا ۱۰ تکرار با ۱۰۰٪ وزنه ب) برعکس روش قبلی، یعنی ۱۰ تکرار با ۱۰۰٪ وزنه استراحت، ۱۰ تکرار با ۹۰٪ وزنه، استراحت. و در نوبت دهم، ۱۰ تکرار با ۱۰٪ وزنه.

۴. روش پیرامیدی: محاسبه مقدار وزنه در این روش مشکل است اما احتمالاً مؤثرتر از سایر روشهاست. روش پیرامیدی را می‌توان برای حرکت و اندام یا مفصل خاصی به شکل زیر اجرا نمود.

ب) افزایش قدرت با استفاده از سایر فعالیت‌های بدنی:

همه فعالیت‌هایی که برای انجام آنها عضلات به طور قوی و سریع بکار گرفته می‌شوند و چندین بار در روز و هفته تکرار می‌شوند به میزانی کمتر از تمرین با وزنه باعث افزایش قدرت می‌شوند. برای مثال دویدن سرعت، بالا و پایین رفتن سریع از پله‌های استادیوم، جهش‌ها، پرش‌ها، حمل اشیاء، انجام حرکات دو نفره مقاومتی، نرمش‌های سوئدی، بازیها و ورزش‌های مختلف می‌توانند قدرت عضلانی را افزایش دهند.



شکل ۵-۲۱

روشهای افزایش استقامت عضلانی

(الف) افزایش استقامت بوسیله تمرینات با وزنه: مؤثرترین روش افزایش استقامت عضلانی، اجرای منظم تمرینات با وزنه است. برای این منظور می‌توان سه تا شش جلسه در هفته تمرینات استقامتی را اجرا نمود. رعایت اصل اضافه بار و مقاومت فزاینده در تمرینات با وزنه بدین معنی است که تعداد تکرارها، دوره‌ها یا سرعت انجام کار و یا میزان وزنه تعیین شده در جلسات بعدی تمرین افزایش یابند.

۱. روش پیشنهادی ویرهد: در این روش حداکثر وزنه‌ای را که بتوان برای حرکت خاصی یک بار بلند کرد مشخص نموده سپس حرکت با ۲۵ تا ۵۰ درصد وزنه در پنج نوبت ۴۰ تکراری انجام می‌شود.

۲. روش دیگر افزایش استقامت عضلانی بدین صورت است که ابتدا حداکثر وزنه‌ای را که بتوان در حرکت خاصی ۲۰ بار بلند کرد مشخص نموده، سپس حرکت با ۱۰۰٪ وزنه در سه تا پنج نوبت ۱۵ تا ۲۰ تکراری انجام می‌شود.

۳. افزایش استقامت عضلانی با استفاده از سایر فعالیتهای بدنی: همه فعالیتهایی که برای انجام آنها نیاز به انقباض مکرر عضلات با فشار سبک و متوسط می باشد و زمان انجام آنها از چندین دقیقه تا چندین ساعت در هر جلسه متغیر است و حداقل سه جلسه در هفته برای مدت حداقل دو ماه انجام می شوند می توانند باعث افزایش استقامت عضلانی شده و سازگاریهای لازم را در عضله ایجاد کنند، انواع بازیها و ورزشهای با فشار سبک و متوسط و با زمان نسبتاً طولانی همچون دوهای ملایم و سبک، شنای سبک و طولانی، طناب زدن طولانی و با سرعت کم، دوچرخه سواری، نرمشها و حرکات سوئدی، کوهنوردی، تپه نوردی و انواع بازیهای دو نفره و چند نفره که در آنها نشستن و برخاستن، دویدن و حمل اشیاء وجود دارد.

روش‌های افزایش انعطاف‌پذیری

الف) انجام حرکات کششی ایستا: پس از گرم شدن نسبی بدن، عضو یا یک اندام خاص بوسیله دویدن ملایم و سبک، نرمشها و چرخش مفاصل یا پس از اتمام ورزش یا یک برنامه تمرینی می‌توان با انجام حرکات کششی ایستا (بدون ضربه و بدون حرکت پرتابی). عضلات، مفاصل و بافت‌های همبند اطراف آنها را تحت کشش قرار داد. برای مثال در

در حرکت رساندن کف دست‌ها به زمین، در حالی که زانوها صاف و کشیده‌اند عضلات و مفاصل پشت، کمر و بویژه پشت رانها (همسترینگ) تحت کشش قرار می‌گیرند. این تمرین را می‌توان در دو تا سه دوره ۱۰ تا ۳۰ ثانیه‌ای و حتی دو تا چند نوبت در روز انجام داد. برای کسب انعطاف بیشتر می‌توان حرکات کششی را چندین بار در روز انجام داد. در صورتی که تمرینات کششی بویژه در جریان تمرینات سنگین و کار با وزنه انجام نشوند ممکن است از میزان انعطاف‌پذیری عضلات و مفاصل کاسته شود.

ب) افزایش انعطاف‌پذیری عضلات و مفاصل به روش PNF (تسهیل عصبی - عضلانی فزاینده)

در این روش که می‌توان از یک یار کمکی استفاده کرد، عضله یا گروهی از عضلات و مفصل مربوطه ابتدا تا حد امکان (دامنه حرکت طبیعی) در جهت خاصی کشیده شده سپس یار کمکی عضو یا اندام تحت کشش را در همان نقطه یا زاویه حرکتی ثابت نگه می‌دارد و فرد سعی می‌کند تا آن عضو یا اندامش را به جایگاه اولیه یا مبدأ حرکت برگرداند این عمل حدود ۱۵ ثانیه ادامه می‌یابد پس از حدود شش ثانیه استراحت یار کمکی اندام مربوطه را تا حد امکان تحت کشش قرار می‌دهد و مجدداً به مدت ۱۵ ثانیه سعی در ثابت نگه داشتن آن نموده و فرد تلاش می‌کند تا عضو مربوطه را به مبدأ حرکت برگرداند پس از شش ثانیه استراحت در مرحله آخر فرد هیچ مقاومتی نمی‌کند و یار کمکی اندام مورد نظر را به مدت ۱۵ ثانیه تا حد امکان تحت کشش قرار می‌دهد.

با انجام این روش انعطاف‌پذیری عضلات و مفاصل با سرعت بیشتری افزایش می‌یابد

افزایش استقامت عمومی (استقامت قلبی - تنفسی):

فعالتهایی همچون دویدن، شنا و دوچرخه سواری استقامتی، کوهنوردی و تپه نوردی، طناب زدن طولانی و فعالیت‌های مشابه می‌توانند باعث افزایش استقامت عمومی شوند.

الف) دویدن تناوبی: در این روش تمرینی، دویدن یا هر فعالیت دیگر به صورت متفاوت با فواصل استراحت و با سرعت و شدت کمتر از حداکثر انجام می‌شود. حداقل زمان دویدن برای هر مرحله از فعالیت باید حدود ۱۵۰ ثانیه باشد همچنین مسافت هر مرحله تمرین می‌تواند بین ۸۰۰ تا ۱۶۰۰ متر انتخاب شود و مراحل بعدی تمرین با فواصل استراحت یک تا چهار دقیقه تکرار شوند. مسافت کل هر جلسه تمرین می‌تواند بین ۳۰۰۰ تا ۸۰۰۰ متر باشد. شدت فعالیت باید بین ۷۵ تا ۹۰٪ حداکثر ضربان قلب باشد.

ب) دویدن تداومی: در این روش دویدن یا هر فعالیت دیگر به صورت مداوم و بدون فاصله استراحت برای زمان بیش از ۱۰ دقیقه انجام می‌شود. در جلسات بعدی تمرین می‌توان مسافت یا شدت و سرعت فعالیت را افزایش داد. شدت این برنامه تمرینی باید حدود ۷۰ تا ۸۵٪ حداکثر ضربان قلب باشد. این روش تمرینی نیز باید حداقل سه جلسه در هفته و حداقل دو ماه انجام شود تا سازگاریهای لازم بدست آید.

ج) انجام منظم ورزشها: بازیها و فعالیتهایی که شدت اجرای آنها از متوسط به بالا و زمان انجام آنها بیش از ۱۰ تا ۲۰ دقیقه باشد و در هفته حداقل سه جلسه تکرار شوند نیز می‌توانند علاوه بر سایر مزایای تمرین تا حدودی منجر به افزایش ظرفیت هوازی و استقامت عمومی شوند.

افزایش سرعت و سرعت عکس العمل

(الف) کار با وزنه سرعتی: علاوه بر تمرینات قدرتی که می‌توانند منجر به افزایش سرعت شوند تمرینات با وزنه را می‌توان برای گروه‌های عضلانی مختلف بدن انجام داد.

۱. **روش پیشنهادی ویرهد:** در این روش ابتدا حداکثر وزنه‌ای را که بتوان در حرکت خاصی یک بار بلند کرد، مشخص نموده سپس ۵۰ تا ۸۰٪ وزنه در چهار نوبت ۱۰ تکراری و با بیشترین سرعت بکار گرفته می‌شود.

۲. حداکثر وزنه‌ای که بتوان در حرکت خاصی یک بار بلند نمود، مشخص کرده سپس حرکت با ۳۰٪ وزنه برای مدت ۱۰ ثانیه با حداکثر سرعت و در چندین نوبت انجام می‌شود.

(ب) **افزایش سرعت با استفاده از دوهای تناوبی:** برای این منظور می‌توان مسافتهای ۲۵ تا ۱۰۰ متر را به تناوب و با زمان استراحت سه تا چهار برابر زمان فعالیت با سرعت نزدیک به حداکثر دوید. مسافت کل هر جلسه تمرین می‌تواند بیش از ۲۰۰۰ متر باشد. برنامه دوهای تناوبی را می‌توان هر روز انجام داد.

(ج) تمرینات سرعتی - شتابی: در این تمرینات مسافت کل تعیین شده برای هر جلسه را می‌توان ۵۰ متر دوی سریع، ۵۰ متر دوی آرام و یا به صورت ۵۰ متر دوی آرام، ۵۰ متر دوی با گامهای کشیده و ۵۰ متر دوی سریع و ۵۰ متر راه رفتن (و تکرار مجدد آنها) انجام داد.

(د) فعالیت‌هایی همچون دوهای زیگزاگ، حرکات جهشی - پرشی سریع و متناوب با یک یا هر دو پا، دوهای رفت و برگشت کوتاه، واکنش نشان دادن (دویدن) نسبت به علائم، صداها و رنگهای خاص برای مثال حرکت سریع به طرفین یا جلو و عقب با دیدن علائم رنگی مختلف، پریدن از روی موانع از روبرو از طرفین، حرکات ترکیبی سریع همچون نشستن، بلند شدن و جهش کردن به سمت بالا و تکرار سریع آن و انواع بازیها و مهارتهای ورزشی می‌توانند به افزایش سرعت و افزایش سرعت عکس‌العمل (کاهش زمان عکس‌العمل) کمک کنند.



فصل پنجم اصول خودآزمایی جسمی و حرکتی

اندازه‌گیری قدرت و استقامت عضلانی

هدف کلی:

شناخت راههای خودآزمایی برخی از اجزاء آمادگی جسمانی و حرکتی
اهداف رفتاری

۱. روش‌های اندازه‌گیری قدرت و استقامت عضلانی را بدانید.
۲. با روش‌های اندازه‌گیری میدانی و آزمایشگاهی انعطاف‌پذیری پویا و ایستا آشنا شوید.
۳. با روش‌های اندازه‌گیری سرعت حرکت و سرعت عکس‌العمل آشنا شوید.
۴. روش اندازه‌گیری توان بدن را بدانید.
۵. با روش اندازه‌گیری تعادل ایستا و پویا آشنا شوید.

قدرت و استقامت عضلانی به صورت ایستا (بوسیله دینامومتر و کابل تنسیومتر)، پوپا (از طریق بلند کردن وزنه یا انجام حرکات کشش) و ایزومتریک (بوسیله دستگاههای سایبکس و مینی جیم) اندازه‌گیری می‌شود. اندازه‌گیری قدرت و استقامت عضلانی باید متناسب با گروه عضلانی، انواع انقباض عضلانی، سرعت انقباض و زاویه مفصل صورت گیرد. آزمون جامعی که بتواند برای اندازه‌گیری قدرت و استقامت کل بدن استفاده شود وجود ندارد و باید از مجموعه آزمونها که در زیر شرح داده می‌شود به طور مناسب استفاده شود.

اندازه‌گیری قدرت ایستا

دینامومتر وسیله‌ای برای اندازه‌گیری قدرت ایستا یا ایزومتریک است. دو نوع دینامومتر وجود دارد. یکی قدرت عضلات دست و دیگری قدرت پاها، شانه‌ها، سینه و پشت را می‌سنجد. برای اندازه‌گیری قدرت ایزومتریک عضلات پشت، سینه، شانه‌ها و پا از دینامومتر ویژه‌ای که "نیروسنج چند کاره" نامیده شده، استفاده می‌شود، از کابل تنسیومتر نیز برای اندازه‌گیری قدرت ایستا استفاده می‌شود. از طریق این دستگاه می‌توان قدرت ۳۸ گروه عضلانی مختلف را¹²⁰ سنجید.

اندازه‌گیری قدرت پویا

قدرت پویا مربوط به انقباضات عضلانی است که در آن طول عضله تغییر می‌کند و عموماً در قالب حرکات با وزنه و حرکات نرمشی اجرا می‌شود. آزمونهای کشش بارفیکس و دراز و نشست از جمله آزمونهای مهم برای اندازه‌گیری قدرت پویا در عضلات سر شانه و شکم می‌باشند.

آزمون کشش بارفیکس

این آزمون برای اندازه‌گیری قدرت و استقامت عضلانی کمر بند شانه‌ای و بازو بکار می‌رود. در اجرای این آزمون، آزمودنی ابتدا باید روی صندلی بایستد و بعد از گرفتن میله بارفیکس، صندلی برداشته می‌شود. بیشترین حرکت صحیحی که آزمودنی انجام دهد به عنوان امتیاز وی در نظر گرفته می‌شود.

اجرای این حرکت را در دختران می‌توان به شکل دیگری انجام داد. دختران می‌توانند به جای حرکت کشش بارفیکس بدون باز و خم شدن آرنج یک‌بار چانه خود را به میله بارفیکس برسانند و در آن موقعیت نگه دارند. برای مدت زمانی که آزمودنی توانسته است چانه خود را در راستای میله بارفیکس نگه دارد برابر جدول زیر امتیاز تعلق می‌گیرد.

سن	زمان آویزان شدن (ثانیه)		
	کم	متوسط	زیاد
۹-۱۰	۳	۹	۳۰
۱۱	۳	۱۰	۳۰
۱۲	۳	۹	۲۶
۱۳	۳	۸	۲۵
۱۴	۳	۹	۲۸
۱۵	۴	۹	۲۷
۱۶	۳	۷	۲۳
۱۷+	۳	۸	۲۶

جدول ۱-۶ کشش
بارفیکس (دختران)

آزمون دراز و نشست

حرکت دراز و نشست برای ارزیابی استقامت عضلانی عضلات شکمی استفاده می‌شود، از این آزمون با رعایت ملاحظات می‌توان برای سنجش قدرت عضلات شکمی نیز استفاده کرد. اجرای آزمون به این شرح است که کف پاهای ورزشکار در حالی که روی زمین است و زانوها مطابق شکل خم است روی باسن می‌نشیند؛ دستها پشت گردن قرار دارد. تعداد حرکت صحیح و کاملی که ورزشکار می‌تواند در ۳۰ ثانیه انجام دهد به عنوان امتیاز او در نظر گرفته می‌شود. در شروع این حرکت کتف‌ها روی زمین است و وقتی پیشانی به زانوها نزدیک شد یک حرکت کامل محاسبه می‌شود.

تعداد دراز و نشست در ۳۰ ثانیه

مردان	زنان	امتیاز
>۳۰	>۲۵	عالی
۲۶-۳۰	۲۱-۲۵	خوب
۲۰-۲۵	۱۵-۲۰	متوسط
۱۷-۱۹	۹-۱۴	ضعیف
>۱۶	>۸	خیلی ضعیف

آزمون شنا روی زمین

برای اجرای این آزمون، ورزشکار روی دستها (کف) و نوک پنجه با روی زمین به حالت کشیده قرار می گیرد. برای اجرای حرکت با خم کردن آرنج سر و سینه با کنترل به زمین نزدیک و با باز شدن آرنج سر و سینه از زمین دور می شود. در اجرای حرکات تمرینی افرادی که عضلات ضعیفی دارند می توانند به جای اینکه نوک پنجه ها را روی زمین قرار دهند، از زانو ها نیز استفاده کنند. تعداد حرکات کامل و صحیحی که فرد انجام می دهد ملاک امتیاز فرد است.

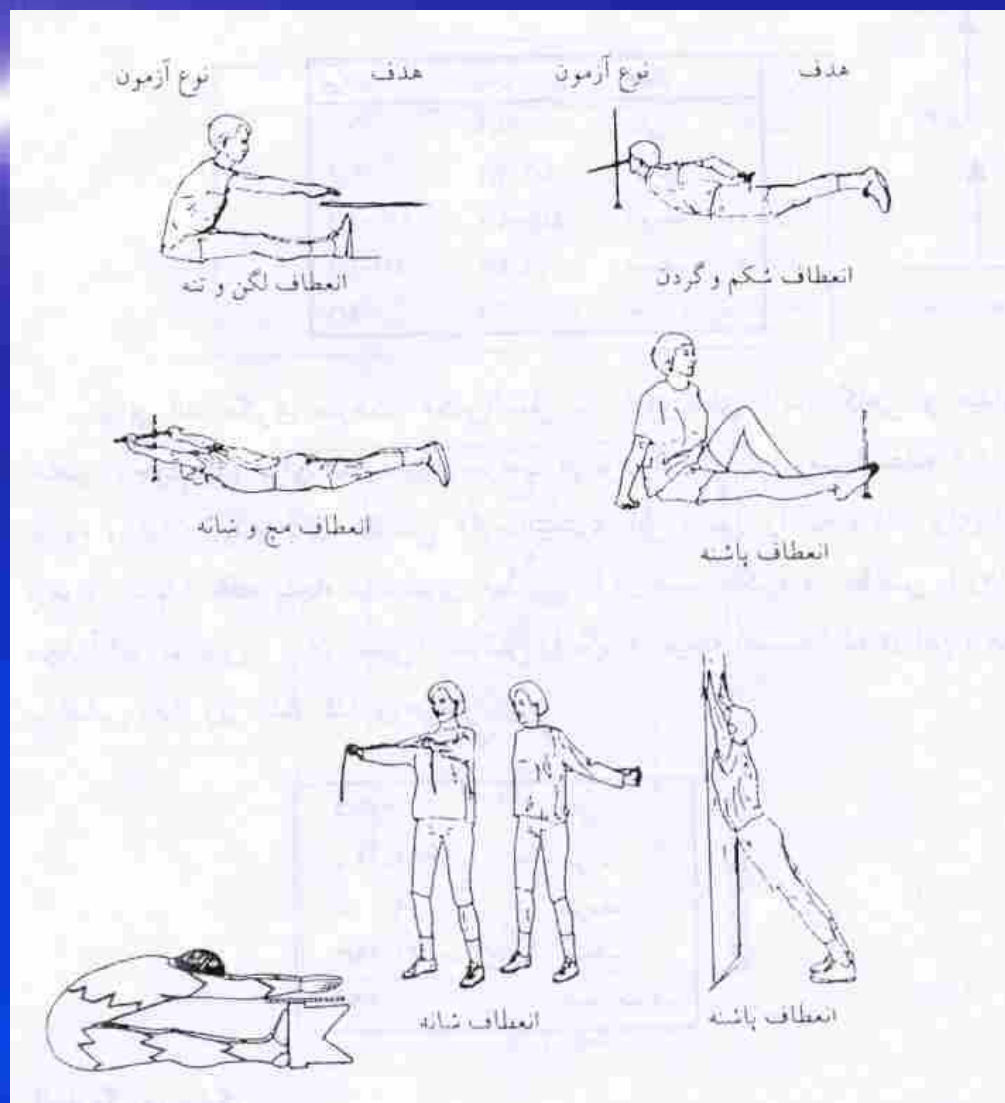
اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری

انعطاف بدن به دو صورت ایستا و پویا اندازه‌گیری می‌شود. اندازه‌گیری ایستا را می‌توان از طریق روش‌های آزمایشگاهی و میدانی انجام داد. انعطاف‌پذیری ایستا به دو صورت مستقیم و غیر مستقیم اندازه‌گیری می‌شود. برای اندازه‌گیری مستقیم انعطاف‌پذیری ایستا از گونیامتر و فلکسومتر استفاده می‌شود. گونیامتر دارای دو بازو است که غالباً یکی بدنه اصلی و دیگری بخش متحرک آن است روش کار گونیامتر به این صورت است که باید بدنه اصلی گونیا متر روی محور ثابت مفصل و دسته مدرج آن روی محور متحرک مفصل گذارده شود؛ در این حالت، مقدار دامنه حرکتی با حرکت دادن عضو به صورت درجه در صفحه نمایش ظاهر می‌شود.

از آزمونهای میدانی برای اندازه‌گیری غیر مستقیم انعطاف‌پذیری استفاده می‌شود. برای این کار وسایل ساده‌ای مانند خط‌کش بکار می‌آید و دامنه حرکتی به جای مقیاس درجه با سانتیمتر تعیین می‌شود. آزمون رساندن دست به نوک پنجه پا در حالت نشسته، آزمون مناسبی برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری عضلات ناحیه کمر و پشت ران استفاده می‌شود.

مردان	زنان	امتیاز
>۱۴	>۱۵	عالی
۱۱-۱۳	۱۳-۱۴	خوب
۷-۱۰	۷-۱۱	متوسط
۴-۶	۴-۶	ضعیف
>۳	>۳	خیلی ضعیف

تعدادی از آزمون‌های
میدانی انعطاف‌پذیری
در شکل (۶-۴)
نشان داده شده
است .



اندازه‌گیری سرعت

سرعت به اشکال مختلفی و با وسایل ساده مانند کروномتر یا ابزارهای دقیق آزمایشگاهی اندازه‌گیری می‌شود. در اندازه‌گیری سرعت با توجه به هدفی که از انجام این کار داریم، سرعت عمومی بدن (مانند دو ۱۰۰ متر) و یا سرعت حرکت یکی از اعضای بدن و یا سرعت عکس‌العمل بدن اندازه‌گیری می‌شود. سرعت اعضای بدن را به چند طریق اندازه‌گیری می‌کنند. رایج‌ترین و دقیق‌ترین آنها استفاده از زمان‌سنج یا روش دیگری به نام سینماتوگرافی است.

برای اندازه‌گیری زمان واکنش و زمان حرکت می‌توان از ابزارهای آزمایشگاهی مختلف استفاده کرد. در صورت در دسترس نبودن وسایل آزمایشگاهی می‌توان از آزمونهای میدانی نیز استفاده کرد. "دوی ۳۰ متر سرعت" یکی از انواع این آزمونهاست که در هر محیطی قابل اجرا است. این آزمون سرعت عمومی بدن را اندازه می‌گیرد.



امتیاز	زنان	مردان
عالی	$> 5/4$	$> 10/4$
خوب	$6/4 - 5/4$	$2/4 - 4$
متوسط	$8/4 - 7/4$	$4/4 - 4/3$
ضعیف	$5 - 9/4$	$6/4 - 5/4$
خیلی ضعیف	> 5	$> 6/4$

برای اندازه‌گیری سرعت عکس‌المعل نیز آزمون‌های آزمایشگاهی و میدانی خاصی وجود دارد. برای اندازه‌گیری سرعت می‌توان از یک کروномتر استفاده کرد. به علاوه می‌توان تنها با یک خط‌کش ۵۰ سانتیمتری این آزمون را انجام داد. برای این آزمون فرد باید نقطه پنجاه سانتیمتری خط‌کش را در دست بگیرد و خط‌کش را رها و مجدداً خط‌کش را بگیرد. نتیجه بدست آمده در این آزمون بر اساس معیار زیر امتیاز گذاری می‌شود.

عالی	۵/۴۲
خوب	۱/۳۷-۵/۴۲
متوسط	۶/۲۹-۳۷
ضعیف	۲۲-۵/۲۹
خیلی ضعیف	۲۲

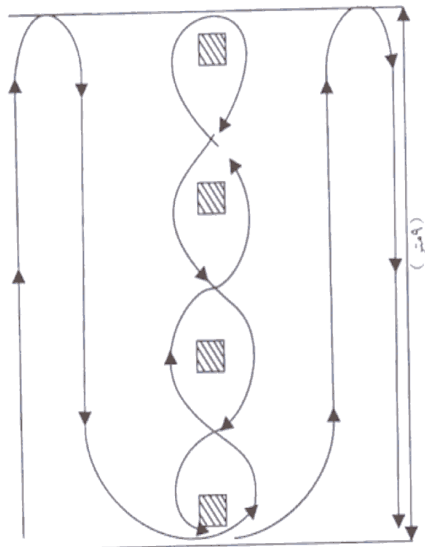
اندازه‌گیری چابکی

چابکی را می‌توان مانند سایر عوامل آمادگی جسمانی با آزمونهای میدانی ارزیابی کرد. یکی از معروف‌ترین آزمون‌های چابکی برای کلیه رشته‌های ورزشی "آزمون رفت و برگشت زیگزاگ است".

برای اجرای آزمون چابکی مسیر حرکت آزمودنی مطابق شکل روبرو ترسیم می‌شود. ورزشکار باید این مسیر را با حداکثر سرعت طی کند و در مواقع لزوم سریعاً بتواند سرعت خود را کاهش دهد. آزمودنی مسافت را در حداقل زمان ممکن طی می‌کند. امتیاز آزمون چابکی بر اساس معیار زیر محاسبه می‌شود.

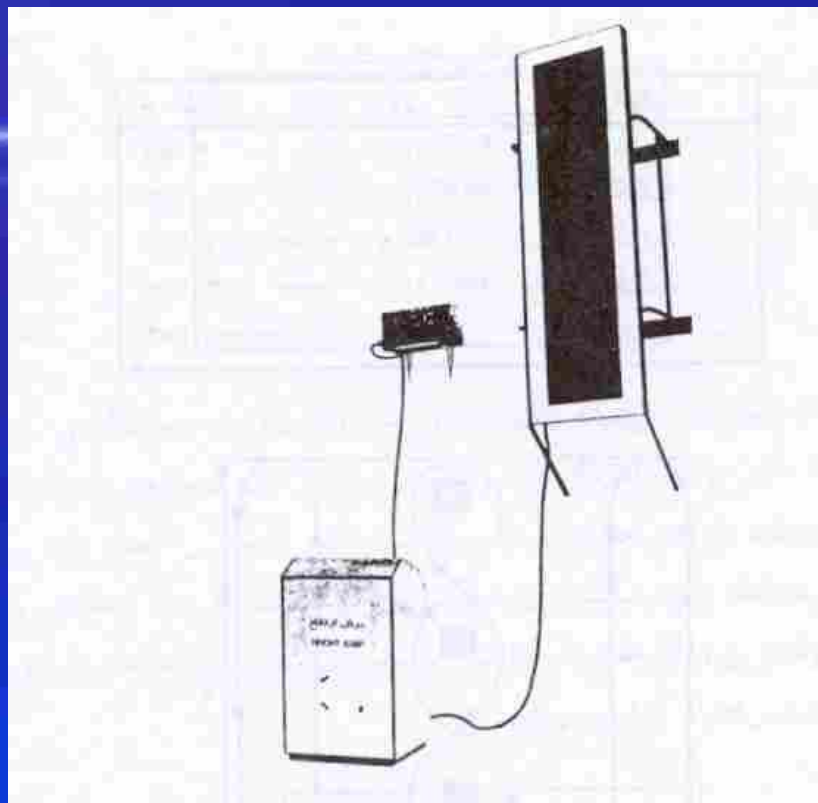
زمان بر حسب ثانیه

مردان	زنان	امتیاز
$< ۱۵/۲$	۱۷/۰	عالی
۱۶/۱-۱۵/۲	۱۷/۹-۱۷/۰	خوب
۱۸/۱-۱۶/۲	۲۱/۷-۱۸	متوسط
۱۸/۳-۱۸/۲	۲۳/۰-۲۱/۸	ضعیف
$> ۱۸/۳$	> ۲۳	خیلی ضعیف



سنجش توان

آزمون پرش عمودی برای سنجش توان و قدرت انفجاری عضلات پاها است. در این آزمون، ورزشکار مطابق شکل ۶-۶ در کنار دیواری که قبلاً درجه‌بندی شده است (نصب مترنواری روی دیوار) می‌ایستد. سپس از او خواسته می‌شود که با خم کردن زانوها به طرف بالا پرش کند و با دست خود بالاترین نقطه ممکن را لمس کند. آزمودنی مجاز است این آزمون را سه بار تکرار کند.



شکل 7-6

حداکثر ارتفاعی که ورزشکار در سه بار انجام حرکت بدست می آورد ملاک عمل است که بر اساس معیار زیر امتیاز گذاری می شود.

امتیاز پرش عمودی (سانتیمتر)

مردان	زنان	امتیاز
>۶۵	۵۸	عالی
۵۰-۶۵	۴۷-۵۸	خوب
۴۰-۴۹	۳۶-۴۶	متوسط
۳۰-۳۹	۲۶-۳۵	ضعیف
>۳۰	>۲۶	خیلی ضعیف

اندازه‌گیری تعادل

سکوی توازن یکی از وسایل دقیق برای سنجش تعادل است که در آزمایشگاههای تربیت بدنی و علوم ورزشی مورد استفاده می‌باشد. سکوی توازن دستگاهی است که از یک صفحه تعادل و یک دستگاه کنترل خطا تشکیل شده است. با این دستگاه می‌توان به راحتی زمان تعادل را برای مرکز، چپ و راست بدن اندازه‌گیری و ثبت کرد. همچنین تعداد خطا به وسیله این دستگاه ثبت می‌شود.

شکل ۶-۷



علاوه بر وسایل آزمایشگاهی سنجش تعادل از آزمون‌های میدانی نیز برای بررسی وضعیت تعادل استفاده می‌شود. باید توجه داشت که بررسی وضعیت تعادل بدن آزمون‌ها باید به گونه‌ای باشد که علت ضعف تعادل را از نظر حرکتی مشخص کند. در زیر سه آزمون برای بررسی وضعیت تعادل بدن آمده است.

آزمون اول. فرد با چشمان باز روی یک پا می‌ایستد. این آزمون وضعیت عملکرد سه حسی را در حفظ تعادل در حال سکون ارزیابی می‌کند.

آزمون دوم. در حالتی که چشمهای فرد بسته است روی یک پا می ایستد. این آزمون وضعیت عملکرد پروپریوستیورها و گوش داخلی را در حفظ تعادل در حال سکون ارزیابی می کند.

آزمون سوم. فرد با چشمان باز می ایستد و سعی می کند کتابی را روی سر خود نگه دارد. این آزمون وضعیت عملکرد گوش داخلی را در نگه داشتن سر در حالت تعادل در حال سکون ارزیابی می کند.

سه آزمون فوق، چنانچه در حال حرکت انجام شود، وضعیت تعادل بدن را در حالت حرکت ارزیابی می کند.