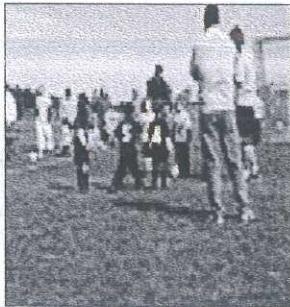


۲

شیوه و روش‌های مربیگری



مقدمه

تصمیم مهمندیگری که باید بگیرید، مربوط به شیوه مربیگری است. شیوه مربیگری شما تعیین‌کننده این است که چگونه تصمیم بگیرید، کدام مهارت‌ها و راهبردها را آموزش دهید. چگونه سازماندهی لازم برای تمرین و مسابقه را به انجام برسانید، از چه روش‌هایی برای تحت نظم درآوردن بازیکنان استفاده کنید و از همه مهم‌تر، در تصمیم‌گیری‌ها چه نقشی برای ورزشکاران قائل شوید.

سه شیوه مربیگری

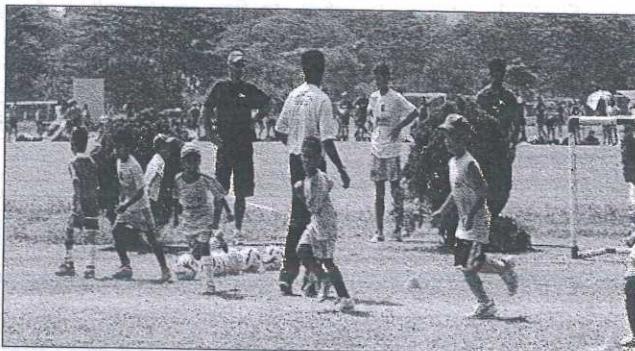
غلب مریبان به یکی از سه شیوه مربیگری تمایل دارند: شیوه آمرانه، شیوه تسلیم و واگذاری، شیوه تشرییک مسابعی

شیوه آمرانه

در این شیوه، همه تصمیم‌گیری‌ها با مربی است نقش ورزشکار آن است که به فرامین مربی عمل کند. فرض زیر مبنای این رویکرد آن است که مربی دارای دانش و تجربه است و بنابراین اوست که باید به ورزشکار بگوید چه کار کند. نقش ورزشکار آن است که گوش دهد و فرمان را دریافت و اجرا کند. شیوه آمرانه در گذشته شایع بوده و اکنون نیز بین بسیاری از مربیان حرفه‌ای، دانشگاه‌ها و مدارس مشهود است. مربیان تازه کار یا بی تجربه، اغلب شیوه آمرانه را انتخاب می‌کنند، زیرا این شیوه یکی از مربیان قدیمی بوده که می‌شناخته‌اند، یا او را دیده‌اند و یا درباره‌اش چیزهایی خوانده‌اند. گاهی مربیان شیوه آمرانه را به این دلیل اختیار می‌کنند که به آنها کمک می‌کنند تا تردیدی را که درباره توانایی‌های خود دارند مخفی کنند. اگر به ورزشکار اجازه ندهند از آنها سؤال کند بی‌کفایتی آنها آشکار نمی‌شود. اگرچه آمرانه در گذشته فوراً از جانب ورزشکاران پذیرفته می‌شد، امروزه جوانان ورزشکار به سختی ممکن است آن را بپذیرند و این شیوه به ندرت با موفقیت همراه است. گذشته از این، چنین شیوه‌ای ممکن است شما را به مربی تبدیل کند که دوست ندارید آن گونه باید و با اهداف شما سازگار نیست.

از سوی دیگر شیوه آمرانه مؤثر به نظر نمی‌رسد. هر تیم ورزشی خوب نیاز به سازمان دارد. تیم‌های ورزشی را نمی‌توان به شیوه دمکراتی اداره کرد و شما نمی‌توانید برای اتخاذ هر تصمیم لازم از افراد تیم رأی‌گیری کنید. شیوه آمرانه تا زمانی مؤثر است که پیروزی هدف اصلی باشد ماهیت استبدادی آن انگیزه ورزشکار را سرکوب می‌کند در حقیقت، این یکی از محدودیت‌های عمدۀ شیوه آمرانه است. در چنین مواردی ممکن است ورزشکار بیشتر برای تحسین از جانب مربی یا اجتناب از خشم او بازی می‌کند تا براساس انگیزه درونی، امروزه شیوه آمرانه نه تنها از جانب مربیان نوجوانان، بلکه از سوی مربیان بزرگسال هرچه بیشتر رد می‌شود، زیرا این شیوه با ورزشکار مانند روبات یا برده رفتار می‌کند. نه یک موجود انسانی متفکر مربیان در می‌یابند که شیوه آمرانه می‌تواند همه را فریب دهد. به جز افراد بسیار با استعداد، و دیگر اینکه روش یاد شده مانع رضایت خاطر مربی از ورزشکار می‌گردد. مربیانی که از شیوه آمرانه استفاده می‌کنند، مانع می‌شوند که ورزشکار از ورزش لذت کامل ببرد. در این شیوه فضایل و کمالات به مربی تعلق دارد نه ورزشکار.

اگر هدف شما این است که با استفاده از ورزش به نوجوانان در رشد بدنی، روانشناسی و اجتماعی کمک کنید، اگر هدف شما این است که ظرفیت ورزشکار را برای تصمیم‌گیری افزایش دهید و اگر هدف شما این است که نوجوانان بتوانند مستقل باشند در این صورت شیوه آمرانه به کار شما نمی‌آیند.



شیوه تسلیم و واکذاری

مربی‌ای که این شیوه را بر می‌گزیند کمتر تصمیم‌گیرنده است. این شیوه یعنی توپ را جلوی ورزشکار بینداز و خوش باش. در اینجا مربی تقریباً هیچ نوعی آموزشی نمی‌دهد، اعمال نفوذ ناچیزی بر ورزشکاران دارد، و مسائل انضباطی را تنها در موارد بسیار ضروری حل و فصل می‌کند. مربیانی که چنین شیوه‌ای را بر می‌گزینند یا فاقد صلاحیت لازم برای آموزش دادن و راهنمایی هستند یا تبلیغ از آنند که آن چه را لازمه مربی بودن است انجام دهند و یا در اصل از معنی مربی بودن بی‌اطلاعند.

شیوه همکاری و تشریک مساعی

مربیانی که شیوه همکاری و تشریک مساعی را بر می‌گزینند، ورزشکاران را در تصمیم‌گیری‌ها شرکت می‌دهند. چنین مربیانی که اگرچه مسئولیت خود را رهبری و هدایت نوجوانان به سوی اهداف تعیین شده می‌شناسند، اما می‌دانند که اگر نوجوانان فرصت شرکت در تصمیم‌گیری‌ها نداشته باشند نمی‌توانند یه بزرگسالان مسئول و متعهدی تبدیل شوند.

مربیان در شیوه همکاری و تشریک مساعی ورزشکاران را با ساختار و قواعدی آشنا می‌سازد که امکان رشد ظرفیت او در تعیین اهداف و یادگیری تلاش برای دستیابی بدان‌ها

فراهم شود. مربی بودن در شیوه همکاری و تشریک مساعی به این معنی نیست که از مقررات و نظم دوری کنید. بی نظم و ساختار بودن فعالیت‌های تیم، یعنی نادیده گرفتن مسئولیت مهم مربی بودن. مربی با این تکلیف پیچیده روبروست که تصمیم بگیرد چه حدودی از ساختار و تشکیلات مساعدترین محیط را برای رشد ورزشکار فراهم سازد. شیوه همکاری و تشریک مساعی در دست گرفتن یک صابون خیس است. اگر آن را محکم فشار دهید از دست شما بیرون می‌پرد (شیوه آمرانه)، اگر آن را بسست بگیرید از دستتان بیرون می‌لغزد (سیستم تسليم و واگذاری) آن چه لازم است فشاری ثابت و محکم اما آرام است. مربی در شیوه همکاری و تشریک مساعی، در هنگام نیاز جهت می‌دهد و هدایت می‌کند، اما می‌داند در چه هنگام اجازه دهد ورزشکار تصمیم بگیرد و مسئولیت بپذیرد.

می‌دانیم که ورزشکار بودن چیزی بیش از داشتن مهارت‌های حرکتی است. ورزشکاران باید بتوانند در برابر فشار مقاومت و پایداری کند، با تغییر موقعیت‌ها سازگاری یابد، بازی را اصل ندانند، انضباط نشان دهد و تمرکز خود را حفظ کند تا به خوبی از عهده فعالیت‌ها برآید. در شیوه همکاری و تشریک مساعی، این صفات ورزشکار بیشتر مورد اعتماد واقع می‌شود که این امر تأثیر مثبتی بر تصور او از خودش دارد. این شیوه فضای اجتماعی - عاطفی را گسترده‌تر می‌سازد. شیوه همکاری و تشریک مساعی، ارتباطات و انگیزه را بهبود می‌بخشد. انگیزه ورزشکاران در این مورد ترس از مربی نیست بلکه رضایت خاطر خود است. بنابراین شیوه همکاری و تشریک مساعی همواره برای ورزشکاران مطبوع‌تر است. به هر حال، شیوه همکاری و تشریک مساعی نیز اشکالاتی به همراه دارد. استفاده از این شیوه مستلزم دارا بودن مهارت بیشتر از جانب مربی است، یعنی پاسخ کاملاً درست یا نادرست دارد. و مربيان باید بیش از شیوه آمرانه، روش خود را با افراد تطبیق دهند و چه بسا گاهی لازم باشد مربی پیروزی را فدای سلامت ورزشکار کند.

ویژگی‌های یک مربی موفق

مربيان باید از علوم ورزشی بهره خوبی داشته باشند. همچنین در اهداف برنامه خود اولویت‌ها را به نحو صحیح تنظیم کنند. سه ویژگی مربيان موفق عبارتند از: دانش ورزشی، انگیزه برای مربي خوب بودن، انتقال فکر.

دانش ورزشی

هیچ چیز نمی‌تواند جایگزین دانش شما در زمینه تکنیک‌ها، قوانین و مقررات و راهبردهای رشته‌ای ورزشی که مریب آن هستید شود. گاهی تصور می‌کنیم داشتن چنین دانشی، در آموزش ورزشکاران مبتدی در مقایسه با ورزشکاران پیشرفته از اهمیت کمتری برخوردار است، اما چنین فرضی نادرست است. در حقیقت در آموزش اصول اساسی به ورزشکاران حرفه‌ای نیازمندیم.

فقدان دانش در آموزش مهارت‌ها، خطر صدمه و ناامیدی پس از شکست‌های پیاپی را به دنبال دارد. هرچه دانش شما در زمینه آموزش مهارت‌های پایه رشته ورزشی بیشتر باشد و هرچه بیشتر درباره ترتیب صحیح آموزش این مهارت‌ها بدانید، شما و ورزشکاران بیشتر لذت خواهید برد.

افزون بر اینها توانایی شما در آموزش این مهارت‌ها شأن و احترام زیادی برای شما از جانب نوجوانان به همراه خواهد داشت، زیرا آنها برای این امر ارزش فراوانی قائلند. چنین احترامی به شما اعتبار می‌بخشد و شما می‌توانید با استفاده از آن چیزهای مهم دیگری همچون روحیه ورزشکاری، کنترل عواطف، احترام به دیگران و احترام به خود را به آنان بیاموزید. یکی از رایج‌ترین راه‌های کسب دانش درباره تکنیک‌ها، قوانین و راهبردها این است که در گذشته در رشته مورد نظر بازی کرده باشید. اما آگاهی تنها بازی کردن در گذشته دانش را که نیاز دارید به شما نمی‌دهد و بازی نکردن نیز به این معنی نیست که نمی‌توانید این دانش را کسب کنید. در بیشتر جوامع منابع اطلاعات درباره رشته ورزشی شما وجود دارد. شما می‌توانید با دیدن کار سایر مریبان در مسابقات لیگ و همچنین در سطوح آموزشگاه‌ها و دانشگاه‌ها چیزهایی بیاموزید. به خاطر داشته باشید ورش‌هایی که برای بزرگسالان مناسب است، ممکن است برای ده ساله‌ها مناسب نباشد.

انگیزه

شما اگر تمام مهارت‌ها و دانش‌ها را دارا باشید، بدون وجود انگیزه برای استفاده از آنها، یک مریب موفق نخواهید بود. در حقیقت شما هنگامی که با نوجوانی رو به رو می‌شوید که توانایی تبدیل شدن به یک ورزشکار بسیار خوب را دارد، اما فاقد انگیزه است، به خوبی به اهمیت

انگیزه پی خواهید برد.

گاهی مربیان انگیزه دارند، اما وقت ندارند، به سخن دیگر، انگیزه ندارند، تا برای مربی خوب شدن زمان لازم را صرف کنند.

انتقال فکر

معنی این اصطلاح چیست؟ توانایی درک فوری افکار، احساسات و عواطف ورزشکاران تان و نحوه انتقال افکار به آنها. مربیان موفق صاحب قوه انتقال فکر هستند. آنها می‌توانند احساس شادمانی، نالمیدی، بی‌قراری و خشم را در ورزشکار درک کنند. مربیانی که دارای این توانایی هستند، می‌توانند به سخنان ورزشکار گوش دهند و درک خود را از آن چه می‌شنوند، بیان کنند. مربیانی که دارای قوه انتقال فکرنده، به ندرت کس را تحقیر، و تنبیه کرده به شخصیت ورزشکار خدشه وارد می‌کنند. زیرا آنها می‌دانند در از دست دادن شخصیت چه احساسی به انسان دست می‌دهد مربیانی که دارای قوه انتقال فکرنده آمادگی بیشتری برای حفظ احترام ورزشکار دارند و به نوبه خود، از جانب ورزشکار بیشتر مورد احترام قرار می‌گیرند، برای موفقیت در کار مربیگری، شما به انتقال فکر نیاز دارید.

روش‌های مربیگری

برنامه‌ریزی آموزش مؤثر

اساس موفقیت در مربیگری، آموزش مؤثر است. به ویژه هنگامی که شما مربی بازیکنان در محدوده سنی ۶ تا ۱۶ سال هستید، نتایج موفقیت‌آمیز در مسابقه، مستقیماً به کیفیت آموزشی که بازیکنان در طول تمرینات دریافت کرده‌اند بستگی دارد:

- برقراری ارتباط روشن در مورد آن چه که باید آموخته شود.
 - ارزشیابی دائمی از وضعیت عملکرد بازیکنان روی موضوع‌های انتخاب شده.
 - به کارگیری روش سیستماتیک آموزش
 - کاربرد رهنمون‌ها در آموزش
 - ارزشیابی و تناوب در هماهنگی با میزان موضوع‌هایی که برای بازیکنان مناسب است.
- آموزش مؤثر اساس موفقیت مربیگری است. این امر مستلزم تمریناتی است که شامل

گفتگوی واضح از موضوع یادگیری باشد. همچنین به ارزشیابی دائمی از عملکرد بازیکنان در موضوع‌های بازیکنان مربوط می‌شود نیازمند است. آموزش سیستماتیک شامل این موارد است:

۱ - دایر کردن اعتبار

۲ - فراهم کردن ارتباط دقیق از موضوع یادگیری

۳ - فراهم کردن آزمون‌های تمرینی و ویژه و بازخورد مثبت

۴ - ارزشیابی موقفیت بازیکنان

برای آموزش مؤثر استفاده از رهنمون‌ها (انتظارات واقعی، ساختار آموزشی، دستور، گروه‌بندی، حداکثر استفاده از زمان، موقفيت، آگاهی و فراهم کردن حس کنترل) در ترکیب با آموزش سیستماتیک حداکثر نتیجه مریبگری خواهد بود.

انگیزه دادن به بازیکنان

کلید درک انگیزه بازیکنان، درک کردن نیازهای هر یک از آنها است. شما به عنوان مربی، نقش مهمی در تعیین نیازهای بازیکن دارید تحقیقات نشان می‌دهد، اگر نیازهای بازیکنان به خوبی درک شوند، آنها تداوم شرکت در برنامه‌های ورزشی ایستادگی کرده و همیشه انگیزه کافی خواهند داشت. ورزشکاران می‌خواهند مهارت خود را توسعه دهند، سرگرمی داشته باشند، با دوستانشان باشند، و نهایتاً موفق باشند. شما می‌توانید میل به شرکت کردن بازیکنان را به حداکثر برسانید و برای جلوگیری از دلسُرده شدن آنها با دستیابی به شناخت فردی‌شان به آنها کمک کنید.

از این که چرا در ورزش مورد علاقه خود شرکت می‌کنند آگاه شوید در جلسات تمرین روی توسعه مهارت تمرکز کنید و مطمئن شوید که تمرینات لذت‌بخش هستند. برای توسعه دوستی با ایجاد محیطی صمیمی در زمین بازی و خارج از آن فرصت لازم را برای آنان به وجود آورید. بازیکنان را در درک معنی موقفيت کمک کرده و برای آنها اهداف واقعی برقرار نمایید. کاربرد روش مثبت در مریبگری مؤثر ترین راه برای اصلاح عملکرد بازیکنان است. همچنین روش مثبت، بازی و مریبگری را نیز لذت‌بخش‌تر می‌سازد. از تلاش برای پاداش و تکنیک‌های صحیح در اضافه کردن نتایجی که مناسب انتظارات شما است مطمئن شوید.

داشتن انتظارات واقعی از عملکرد بازیکنان فرصت بیشتری را برای جایزه دادن فراهم خواهد ساخت. با این حال، در جایی که بازیکنان اشتباه می‌کنند، برای تصحیح اشتباهات آنها از روش مثبت مستلزم خوشرویی، تصحیح اشتباه سپس پایان دادن آن با جمله مثبت دیگری است.

به کار بردن روش مثبت و کمک به بازیکنان در رسیدن به اهدافشان، راههای مؤثر برای انگیزش بازیکنان به سوی حداکثر عملکرد می‌باشند. پاداش‌های خارجی عامل بالقوه‌ای برای هر دو مورد افزایش یا کاهش انگیزه درونی هستند. هنگامی که جنبه‌های فکری پاداش‌ها حفظ شود، ارزان باشند و برای منعکس کردن پیشرفت‌ها در شایستگی فردی باشند بسیار مؤثرer واقع می‌شوند. برای شرکت کردن در ورزش مورد علاقه باید روی ارزش‌های غیرمحسوس تأکید گردد و در مقابل از شرکت کردن محض برای برنده شدن یا جایزه پرهیز شود.

ارتباط و گفتگو با بازیکنان



یکی از مهارت‌های مهم مریبگری، توانایی گفتگو با بازیکنان است. انجام مؤثر نقش‌های رهبر، معلم، انگیزه‌دهنده و سازمان دهنده، کار دشواری است. توانایی در ارتباط و گفتگو با بازیکنان نقش دشواری در مریبگری است.

این امر مهارتی است که با دو جنبه مهم درگیر است: صحبت کردن و گوش دادن. مریبیانی که ارتباط‌دهنده‌های مؤثری هستند، توجه بازیکنان را جلب کرده و حفظ می‌کنند، پیام‌های ساده و واضح ارسال می‌نمایند، و بالاخره مطمئن می‌شوند که پیام بازیکنان با اعمال شان تناظری ندارد. همچنین این قبیل مریبیان در گوش کردن نیز مهارت‌های خوبی دارند که با گوش کردن مثبت، مفید، بی‌طرفانه و با ربط درگیر است.

حفظ نظم و انضباط

مریبیان اغلب برای سوئرفتار بازیکنان با فریاد زدن، سخنرانی، یا به کار بردن تهدیدها عکس العمل نشان می‌دهند. این تکنیک‌های لفظی به این سبب به کار می‌روند که مریبیان

غالباً نمی‌دانند چه کار دیگری برای کنترل مجدد باید انجام دهنند. با این وجود، اگر مربیان رفتار شایسته را انتخاب نموده و سیاست‌های مناسب را نسبت به آن توسعه دهند، می‌توانند از بیشتر مشکلات انضباطی دور باشند.

اگرچه با تهدیدات، سختگانی‌ها یا فریاد زدن ممکن است بتوان در کوتاه مدت از رفتار ناشایست جلوگیری کرد، اما در بلند مدت جو منفی به وجود آورده و تأثیر مربیگری را کاهش می‌دهد. بهترین روش برای جلوگیری از رفتار ناشایست، مطلع کردن بازیکنان، روشن کردن قوانین تیم و اجرای سیاست‌ها است. اجرای قوانین را استوار و بی‌طرفانه به کار ببرید، اصولاً پاداش دادن به رفتارهای صحیح را تنبیه کردن در مقابل رفتارهای بد و غلط ترجیح دهید.

توسعه عوامل مؤثر در یادگیری

با توجه به تأکید نقش مربیان ورزش در ایجاد مهارت‌های فردی و اجتماعی، مربیان اکثرآ مورد علاقه و احترام بازیکنان هستند، زیرا بیشترین تلاش آنها در این زمینه برای ایجاد محیطی مثبت است.

به همین علت آنها خواهان تأثیر پیشرفت این مهارت‌ها در بازیکنان هستند. توسعه این مهارت‌ها احتمالاً موجب به وجود آمدن احترام بین هم‌بازی‌ها، حریفان، داوران و نیز ایجاد روحیه و اطاعت از قوانین، و دانش ورزشی می‌گردد. مربیانی که هنگام تمرین و رقابت عصبی و دارای روحیه بسیار بحرانی هستند، یا بعد از بازی از اشتباهات عصبانی می‌شوند، و یا هر کاری را برای برنده شدن انجام می‌دهند، باید یا روش خود را عوض کنند و یا از مربیگری کنار بروند.

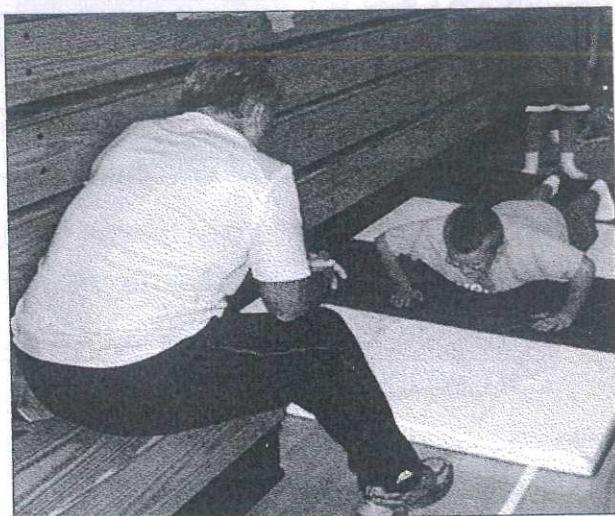
توسعه و وسعت مهارت‌های فردی و اجتماعی بازیکنان در تجربه‌های ورزشی تا حدود زیادی به مربی مربوط می‌شود. درست مثل مهارت‌های بدنی که بدون برنامه‌ریزی و تمرین چهت‌دار نمی‌توان به مهارت لازم دست یافت، همین طور بدون استراتژی و رهنمون‌های ویژه نیز نمی‌توان مهارت‌های فردی و اجتماعی را توسعه بخشید اگر مربی چنین استراتژی‌ها را برنامه‌ریزی نکرده و این قبیل رهنمون‌ها را برای توسعه مهارت‌ها برقرار نکند، ممکن است تجربه ورزشی برای بازیکنان یک امر منفی باشد. آنها ممکن است اعتماد به نفس خود را از دست بدهند، عدم علاقه آنها به شرکت در ورزش توسعه یابد، و نتیجتاً از ورزش دلسرد شده و

کنار روند بر عکس، آن دسته از بازیکنانی که احساس خوبی در مورد خودشان، هم بازی های شان، و تجربه ورزشی شان دارند به احتمال زیاد در ورزش باقی میمانند.

ارزشیابی عوامل مؤثر در مریبیگری

هیچ فردی نمیتواند در کار مریبیگری صدرصد موفق و مؤثر باشد. مریبیان به علت عدم آشنایی کامل به برنامه های رسمی مریبیگری، نداشتند دسترسی به کلینیک های علوم ورزشی و یا تجربه اولیه مریبیگری به شدت مستعد استفاده از تکنیک های مؤثر هستند، زیرا نداشتند تجربه حرفه ای در این زمینه ضعف عمدۀ آنها است. مریبیان مبتدی باید تعیین نقاط قوت و ضعف موجود در شروع تجربه مریبیگری از میزان مؤثر بودن خود، به طور منظم ارزشیابی به عمل آورند.

بانجام ارزشیابی سیستماتیک از عملکرد بازیکنان میتوان مؤثر بودن اعمال مریبیگری را برآورد کرد. پیشرفت محدود بازیکنان در بعضی از زمینه های عملکرد میتواند اعلام نیاز برای تغییر بعضی از اعمال مریبیگری باشد. با استفاده از فرم میتوان تغییراتی را که برای مریبیگری مؤثر میباشند مشخص نمود. با کار کردن روی تغییرات شناخته شده، میتوانید گام های قابل ملاحظه ای به سوی مؤثر تر بودن و مریبی با کفایت شدن بردارید.



آشنایی با رشد و تکامل و رابطه آن با تمرینات ورزشی

مقدمه

در طی رشد و تکامل افراد، تغییرات خاصی در آنها به وجود می‌آید که به آن مراحل رشد می‌گویند. این مراحل تمام ابعاد زندگی ورزشی را تحت الشعاع خود قرار می‌دهند. شما به عنوان یک مربی باید با این مراحل مختلف کاملاً آشنا باشید و بدانید که آنها چگونه بر عملکرد ورزشی تأثیر می‌گذارند. ورزشکاران مراحل مختلفی از رشد را می‌گذرانند. مرحله رشد جسمانی بر توانایی افراد چهت انجام مهارت‌های مختلف و مراحل رشد احساسی بر نوع رقابتی که افراد قادر به انجام آن هستند، تأثیر می‌گذارد.

خوب است فعالیتهای ورزشی چنان تعديل شود که بازتاب مراحل مختلف رشد فردی باشد. به خصوص در برنامه‌ریزی فعالیتهای ورزشی، در نظر گرفتن ظرفیت‌های احساسی، شناختی و اجتماعی بازیکنان بسیار مهم است علاوه بر این تنها با در نظر گرفتن این مسائل شما قادر خواهید بود در پیشرفت بازیکنان به بهترین نحو مناسب مفید شوید.

تفاوت‌های فردی در ورزشکاران

هر تیم از افرادی تشکیل می‌شود که هر یک به برنامه تمرینی مشابه، واکنش‌های متفاوتی نشان می‌دهد.

وراثت

صفات و ویژگی‌های بدنی که به صورت مادرزادی به ارث می‌رسند، تا حد زیادی در واکنش‌های حاصل از تمرین تأثیر دارند. یکی از ویژگی‌های آمادگی هوایی یا جذب، انتقال و مصرف اکسیژن است. آمادگی تا حد زیادی تحت تأثیر صفات ارثی هم چون اندازه قلب و نوع

می‌دهند. حتی بعضی از ورزشکاران بسیار قوی نمی‌توانند در هوایی که بسیار گرم و مريطوب است فعالیت کنند. اگر تیم شما باید در هوای گرم مسابقه بدهد، بازیکنان خود را تشویق کنید تا مقدار زیادی مایعات به ویژه آب بنوشند. کم آبی موجب کاهش مایع سلولی و خون می‌شود و استقامت را کم می‌کند. شما به عنوان مربی باید علائم گرمازدگی را بشناسید و در هنگام تمرینات شدید با نگاه دقیق خود مواطن ورزشکاران باشید.

بیماری یا صدمات جسمی

وقتی ورزشکاران شما احساس بی‌حالی می‌کنند و دلزدگی دارند شما به عنوان یک مربی چه واکنشی نشان می‌دهید؟

این قبیل احساس‌ها اغلب نشانه مراحل اول سرماخوردگی یا آنفولانزا است. بزرگترین دشمن ورزشکاران استقامتی، مشکلات تنفسی مانند عفونت‌های ویروسی، باکتریایی، آلرژی و آسم می‌باشد. ورزشکارانی که با وجود سرماخوردگی به تمرینات سخت می‌پردازند، ممکن است این گونه مشکلات برای شان تشدید شود ورزشکاران مبتلا به آلرژی زودتر خسته می‌شوند و غالباً در هنگام تمرین یا مسابقه با مشکلات دیگری نیز روبرو می‌شوند. همواره باید مراقب ورزشکاران مبتلا به آسم و سرماخوردگی شدید و همچنین آنها یی که به صلاح دید پزشک دارو مصرف می‌کنند باشید. بعضی از داروها ورزشکار را کسل و بی‌حال و انرژی او را کم می‌کند.

مریبان همواره باید هوشیار باشند، زیرا جوانان غالباً صدمات ورزشی خود را از ترس کنار گذاشته شدن از تیم پنهان می‌کنند و در نتیجه خطر بزرگ آنها را تهدید می‌کند این گونه آسیب‌ها و صدمات به طور حتم با تمرین بدتر می‌شود. در نتیجه چند هفته نباید به ورزشکار اجازه تمرین داد. اگر پس از صدمات ورزشی فرصت کافی برای استراحت به ورزشکار ندهید، همین آسیب‌ها و حتی سرماخوردگی خفیف، سرمنشأ بسیاری از مشکلات بزرگ خواهند شد. شعور و شکیبایی شما در برخورد با ورزشکار مصدوم یا بیمار، روال بهبودی را تصريح می‌بخشد و آنها را برای بازگشت موققتی‌آمیز به صحنه مسابقات توانا می‌سازد.

۴

علم تمرین

آماده‌سازی جسمانی

مقدمه

آماده‌سازی جسمانی به مقدار زیادی بستگی به اجرای تمرین دارد و تمرینات صحیح بستگی به شناخت چگونگی عمل و تأثیرات هر نوع تمرین بر روی ورزشکاران دارد. آماده‌سازی جسمانی همچنین بستگی به برنامه‌ریزی تمرین دارد. برای مثال: شناخت و آگاهی از عواملی که باید در سراسر فصل تمرین در نظر گرفته شوند، یکی از بهترین شیوه‌های کمک به ورزشکاران است. توسعه و تقویت دستگاه‌های انرژی و عوامل جسمانی مؤثر در اجرا نیز به طور سیستماتیک به مقدار زیادی به ورزشکاران کمک خواهد کرد.

رژیم غذایی مناسب نقش کلیدی در آماده‌سازی جسمانی ورزشکاران ایفا می‌کند. در فصل پنجم به طور کلی در ارتباط با رژیم غذایی مناسب و غذای قبل از مسابقه و بین مسابقات مطالبی مطرح و مورد تأکید قرار خواهد گرفت.

تمرین

تمرین اصطلاحی است که بر فرآیندی سیستماتیک و طولانی مدت دلالت دارد. که طی آن توانایی‌های ورزشکاران برای رسیدن به سطح بالای عملکرد اجرایی افزایش می‌یابد. برنامه تمرین شامل تمرینات ورزشی^۱ می‌باشد که در آن توانایی‌های فیزیولوژیک و روان‌شناسی ورزشکاران، ارتقا می‌یابد.

تمرین توسط مربی، برنامه‌ریزی، سازماندهی و رهبری می‌شود. مربی دز این راستا دارای وظایفی پیچیده است زیرا ورزشکاران دارای صفات گوناگونی هستند.

اهداف

اهداف تمرین در طرح‌ها و نقشه‌های تمرینی تعیین یافته و در جلسات روزانه تمرین، تحقق و تجسم می‌یابند.

اهداف اساسی تمرین به قرار زیرند.

- دستیابی به شرایط و توانایی‌های چند جانبه
- پی بردن شالوده‌ای استوار، قویاً توصیه می‌شود که این شالوده مهارتی در سال‌های اولیه عمر و در بدو پرداختن نوآموزان به فعالیت ورزشی صورت پذیرد.
- توسعه بخشی و استعلای تکنیک مربوط به رشته‌های ورزشی انتخاب (برتری تکنیکی)
- ارتقا بر فعالیت جسمانی مورد نیاز رشته ورزشی انتخابی
- آموزش تاکتیک‌ها
- ایجاد ارتباط سازنده و مؤثر بین مربی و ورزشکاران
- ارتقا قابلیت‌های روانشناسی
- وضعیت سلامت ورزشکار و پیشگیری از آسیب‌های ورزشی
- افزودن به اطلاعات ورزشکار در مورد تمرین

انتخاب تمرین

هدف از تمرین مهم‌ترین عاملی است که در انتخاب نوع تمرین باید در نظر گرفته شود. در واقع هر فرد براساس هدف خود در تمرینی شرکت می‌کند که هدف او را تأمین کند. برنامه تمرین جسمانی انتخاب شده، باید دو ویژگی داشته باشد، اول این که نسبت به روش‌های دیگر، حداکثر بهبود را که در توانایی‌های جسمانی مورد نظر طبق هدف تعیین شده ایجاد نماید. دوم این که بی‌خطر باشد و به جسم آسیب نرساند.

در انتخاب تمرین باید به موارد زیر توجه شود:

- هدف از تمرین (تمرین به منظور سلامتی یا قهرمانی)

- آستانه تمرین (حداکثر تمرین برای سود بردن از آن)
- تعداد جلسات تمرین در هفته.
- مدت زمان هر جلسه
- شدت تمرین

مراحل تمرین در یک جلسه

بدون توجه به نوع تمرین، هر جلسه تمرین از مراحل مشابهی تشکیل شده است که به ترتیب عبارت است از:

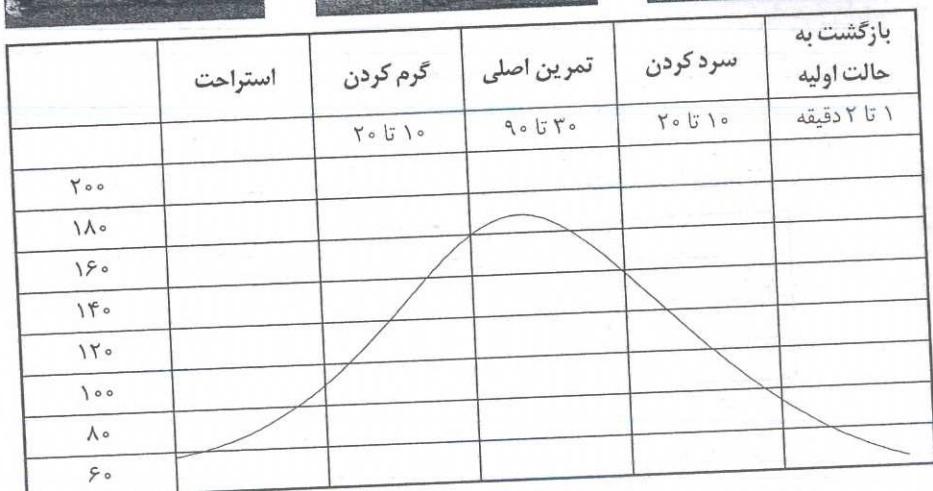
- گرم کردن
- تمرین اصلی
- سرد کردن

جدول ۱ - ۴. مراحل عمومی یک جلسه تمرین جسمانی

مراحل	فعالیت پیشنهادی
گرم کردن	دوى نرم، نرمش عمومی و اختصاصی، حرکات کششی
تمرین اصلی	معمولًاً یک رشته ورزشی یا نوع خاصی از تمرین
سرد کردن	نوع فعال، نوع غیرفعال

۱. گرم کردن

گرم کردن به حرکات آهسته و فعالیت‌های سبک قبل از تمرین اصلی یا مسابقه گفته می‌شود که هدف آن آماده کردن بدن، عضلات و مفاصل برای تمرین شدید یا مسابقه است. گرم کردن بدن شامل چند دقیقه حرکات سبک قبل از هرگونه تمرین شدید یا مسابقه ورزشی و حتی فعالیت‌های جسمانی روزمره که شدید باشد ضروری است. شدت ضربان قلب در گرم کردن باید به حدود ۹۰ تا ۱۲۰ ضربه در دقیقه برسد. شدت فعالیت باید به قدری باشد که دمای بدن و عضلات را حدود یک درجه سانتیگراد افزایش دهد. مدت زمان گرم کردن به شدت آن بستگی دارد اما حداکثر ۵ تا ۳ دقیقه زمان لازم است. با افزایش سن، مدت بیشتری برای گرم کردن بدن نیاز است.



شکل ۱ - ۴. مراحل یک جلسه تمرین هوایی (EDLINETOL 1999. P 1333)

گرم کردن بیش از حد، از نظر جسمانی خسته کننده و از نظر روانی کسل کننده است. به همین دلیل نباید در گرم کردن افراط کرد.

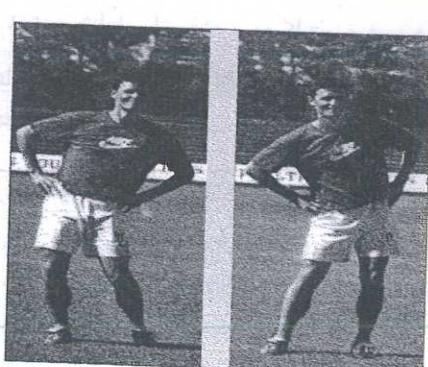
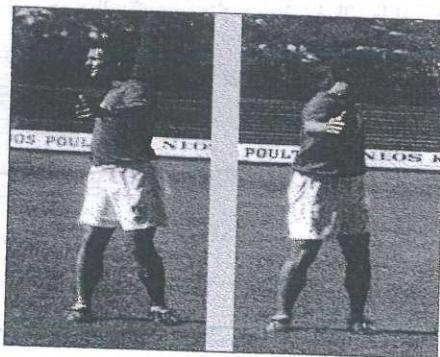
فعالیت‌های گرم کردن شامل فعالیت‌هایی مثل ۱- دوی نرم ۲- نرمش ۳- حرکات کششی نکاتی که در مورد گرم کردن باید در نظر داشت:

- گرم کردن باید از شدت مطلوبی برخوردار باشد تا ضمن بالا بردن بدن از ایجاد تعزیریق، موجب خستگی نشود.
- شدت و مدت گرم کردن باید براساس آمادگی ورزشکار و سطح ورزشی و نیازهای ویژه هر ورزش تنظیم شود.

- در گرم کردن از فعالیت‌های قدرتی و استقامتی پرهیز شود.
- شدت گرم کردن باید کاهنده باشد و بعد از ۱۰ تا ۱۵ دقیقه اجرا شدت آن کاهش یابد و ۴ تا ۵ دقیقه شامل حرکات کششی باشد. این امر مانع هرگونه خستگی می‌شود، بدون آنکه از اثرات گرم کردن کاسته شود.
- آثار گرم کردن بر بدن تا چند ساعت باقی می‌ماند، به شرطی که بی‌حرکتی زیاد مثل خواب یا هوای سرد وجود نداشته باشد.

جدول ۲ - ۴. فعالیت‌های پیشنهاد شده برای گرم کردن و فواید آن

فواید گرم کردن	گرم کردن پیشنهاد شده	نوع فعالیت
	احتیاجی به گرم کردن ندارد	بدون شدت، سبک و تفریحی
بالا بردن دمای بدن	۵ دقیقه دوی نرم	ورزش آماتور
.....	
.....	
آمادگی عضلات، مفاصل رباطها	۵ دقیقه نرمش	
.....	
.....	
افزایش دامنه حرکت مفاصل و انعطاف‌پذیری عضلات	۵ دقیقه کشش	
بالا بردن دمای بدن	۱۰ دقیقه دوی نرم	
آمادگی عضلات، مفاصل رباطها	۱۰ دقیقه نرمش	ورزش حرفه‌ای و مسابقه
افزایش دامنه حرکت مفاصل و انعطاف‌پذیری عضلات	۱۰ دقیقه کشش	



تمرین اصلی^۱

تمرین اصلی معمولاً شامل تمرین یک رشته ورزشی است که به پیشنهاد مربی توسط ورزشکار انتخاب می‌شود. هدف ورزشکار از شرکت در برنامه‌های ورزشی عامل اصلی برای انتخاب نوع تمرین است. تمرین اصلی ممکن است ورزش تفریحی مثل دوچرخه‌سواری در پارک جنگلی حومه شهر و یا یک ورزش حرفه‌ای مثل تمرین تنابی شدید برای قهرمانی در دوی ۱۰۰ متر باشد.

سرد کردن^۲

سرد کردن به حرکات و فعالیت‌های سبک بعد از تمرین یا مسابقه گفته می‌شود. سرد کردن معمولاً ۵ تا ۱۰ دقیقه طول می‌کشد و با هدف برگرداندن وضعیت دستگاه‌های بدن و آماده کردن بدن برای زندگی عادی انجام می‌شود.

دو نوع سرد کردن وجود دارد که هر کدام برای ورزش خاصی مناسب است: سرد کردن فعال و غیرفعال.

فرق آنها در شدت فعالیت است. سرد کردن فعال دارای شدت بیشتر و شامل دوی آهسته و پیوسته است، در ورزش‌هایی که بین ۳۰ ثانیه تا ۵ دقیقه طول می‌کشد، مثل دوهای ۲۰۰ تا ۴۰۰ متر. انرژی آنها عمدتاً از طریق گلیکولیز هوایی تأمین می‌شود. اسید لاکتیک یکی از محصولات گلیکولیز بی هوایی است که افزایش آن عامل خستگی عضله به شمار می‌رود. سرد کردن فعال به صورت انجام دوی نرم و پیوسته سرعت دفع اسید لاکتیک را افزایش می‌دهد.

در حالی که سرد کردن غیرفعال دارای شدت کمتر و شامل راه رفتن و حرکات نرم‌شی در جا است. در ورزش‌های کمتر از ۱۰ دقیقه پرش‌ها و پرتاب‌ها و ورزش‌های بیشتر از ۵ دقیقه مثل دوهای بیش از ۳۰۰۰ متر که در آنها اسید لاکتیک به مقدار ناچیزی تولید می‌شود، سرد کردن غیرفعال پیشنهاد می‌شود. هدف از سرد کردن غیرفعال به کار انداختن تلمبه عضلانی جهت کمک به دستگاه گردش خون است تا سریع‌تر به وضعیت طبیعی خود بازگردد.



جدول ۴-۳

فعالیت‌های پیشنهادی شده برای سرد کردن در انواع تمرینات جسمانی و فواید آن (فاسکس و ماتیوس)

فعالیت‌های پیشنهاد شده	نوع شدت فعالیت	فعالیت‌های پیشنهاد شده	نوع تمرین اصلی
افزایش بازگشت وریدی از طریق به کار انداختن تلمیه عضلانی	راه رفتن، حرکات نرم‌می مثل بالا پایین کردن دست‌ها، حرکات کششی	نیازی به سرد کردن نیست غیرفعال	بدون شدت، سبک شدت کمتر از ۱۰ ثانیه (فسفاطن)
تسريع در دفع اسید لاکتیک	دوی نرم و سبک و تداومی	فعال	شدت بین ۳۰ ثانیه تا ۵ دقیقه (گلیکولیز هوایی)
افزایش بازگشت وریدی از طریق به کار انداختن تلمیه عضلانی	راه رفتن حرکات نرم‌می مثل بالا و پایین کردن دست‌ها، حرکات کششی	غیرفعال	شدید و طولانی مدت بیش از ۵ دقیقه (گلیکولیز هوایی)

فواید فیزیولوژیکی سرد کردن

- کمک می‌کند که اسید لاکتیک سریع‌تر دفع شود و در نتیجه خستگی کاهش یابد.
- با افزایش وریدی خون از سیاهرگ‌های عضلات به قلب، ضعف و سرگیجه احتمالی بعد از تمرین را کاهش می‌دهد.
- احتمال کوفتگی عضلانی بعد از تمرین را کاهش می‌دهد.
- به کاهش آدرنالین خون کمک می‌کند

آمادگی عضلانی و انرژی

برنامه تمرینات ورزشی براساس نیازهای انرژی و عضلانی شکل می‌گیرند. تشخیص صحیح این نیازها به شما کمک می‌کند تا شدت، تعداد جلسات و زمان مورد نیاز برای بهبود قدرت، استقامت، توان و سایر عوامل آمادگی را تعیین کنید.

آمادگی عضلانی

آمادگی عضلانی شامل قدرت، استقامت، توان، سرعت، انعطاف‌پذیری، تعادل و چابکی است. برخی رشته‌ها به قدرت و بعضی دیگر به استقامت عضلانی یا توان نیاز دارند. در ورزش‌های گوناگون و موقعیت‌های مختلف در هر رشته ورزشی، عوامل خاصی از آمادگی عضلانی مورد نظر است.

بنابراین، ممکن است حتی در دو رشته ورزشی که از لحاظ قدرت در رده مشابهی قرار دارند، به دلیل تفاوت الگوهای عضلانی، برنامه‌های تمرینی ویژه مورد توجه قرار گیرند. به همین دلیل ممکن است بازیکنان خط دفاعی و حمله در فوتبال به ترتیب به قدرت و سرعت، دوندگان ماراتن به استقامت و قهرمانان ژیمناستیک به توان و انعطاف‌پذیری و تعادل نیاز داشته باشند. بنابراین مریبیان وظیفه دارند با ملاحظه تفاوت‌های فردی و موقعیت‌های ورزشی مختلف، اصل زیربنایی برنامه آمادگی، یعنی ویژگی تمرین را مورد توجه قرار دهند.



استقامت

تداوم انرژی و خستگی دیررس مهم‌ترین عامل برای پیروزی است. استقامت جزء مهم‌ترین

فاکتورهای آمادگی جسمانی بوده و زیربنای اکثر فعالیت‌های ورزشی است. تاب و تحمل بدن در فعالیت‌های سخت و به تأخیر انداختن خستگی نشان دهنده استقامت بالا می‌باشد. اما به یاد داشته باشید که تنها توانایی فرد در اجرای فعالیت طولانی شاخص استقامت نمی‌تواند باشد، برگشت به حالت اولیه سریع پس از فعالیت نیز اهمیت فراوانی دارد. استقامت در لغت به معنی پایداری و مقاومت است و آن حدی برای تعادل و عدم افراط و تفریط می‌باشد.

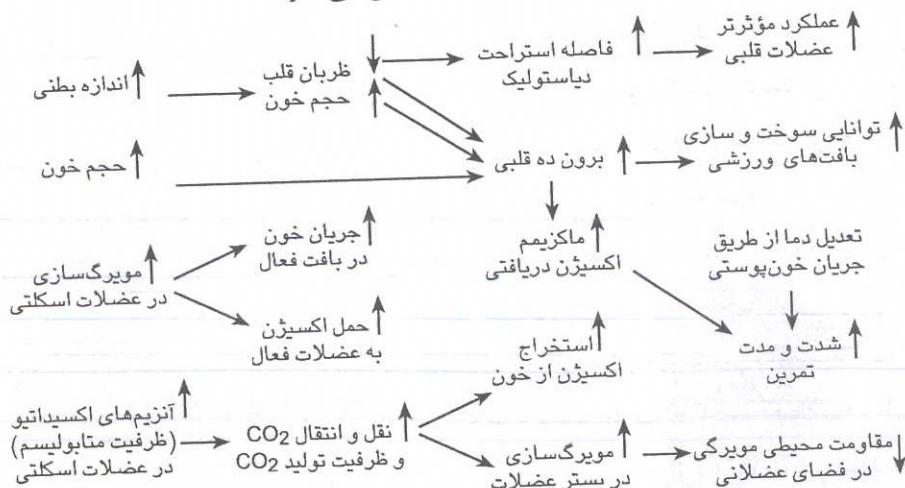
بهترین تعریف استقامت در زیر بیان گردیده است:

«استقامت یعنی مقاومت در برابر خستگی ناشی از فعالیت‌های سخت و برگشت به حالت اولیه سریع پس از خستگی». استقامت با فاکتورهای دیگر آمادگی جسمانی رابطه نزدیک و تنگاتنگی دارد. هنگامی که فرد از اجرای کاری خسته می‌شود و یا بهتر بگوییم استقامت خود را از دست می‌دهد، عناصر دیگر آمادگی جسمانی نظیر قدرت، هماهنگی، زمان عکس العمل و... نیز کاهش می‌یابد در نتیجه عملکرد فرد نیز ضعیف می‌گردد. بنابراین دلیل هیچ گاه تمرینات استقامتی را کنار نگذاشته و از آنها غافل نگردد.

استقامت به دو دسته کلی تقسیم می‌شود: استقامت عمومی و استقامت عضلانی استقامت عمومی (قلبی عروقی): زمانی که صحبت از استقامت می‌شود، مدنظر این فاکتور است و آن، «توانایی انجام کار طولانی، بدون ایجاد خستگی است که حاصل از توانایی سیستم گردش خون در رساندن اکسیژن به سلول‌ها و مصرف بهینه اکسیژن و دفع مواد زائد می‌باشد». برای به دست آوردن فواید استقامت عمومی باید عضلات بزرگ بدن را وادار به فعالیت نمود. عضلات ضد جاذبه در اکثر اجرایها با انقباض‌های خود منجر به وجود آمدن وضعیت جسمانی مناسب می‌گرددند. نگهداری مفصل‌ها، حفظ هماهنگی و اجرای حرکات موزون بیشتر توسط عضلات بزرگ بدن ایجاد می‌شود و فعالیت این عضلات نیز منجر به فعالیت بیشتر دستگاه قلبی عروقی می‌گردد و تقویت آنها را به دنبال خواهد داشت. دویند، دوچرخه‌سواری، شنا، اسکیت همگی جزء این فعالیت‌ها بوده و منجر به افزایش استقامت قلبی عروقی می‌گردد.

با افزایش استقامت قلبی عروقی تغییراتی در بدن ایجاد می‌شود که فرد را آماده مقابله با استرس‌های ناشی از فعالیت‌های طولانی می‌نماید. افراد استقامتی کار، عضله قلبی قوی‌تری داشته، تعداد ضربان قلب در این افراد کمتر بوده حجم ضربه‌ای آنها افزایش می‌یابد که نتیجه

آن افزایش بروون ده قلبی است. بدین وسیله قلب خون بیشتری را پمپ نموده و خون و مواد لازم بیشتری را در اختیار سلول های فعال تر قرار می دهد. تغییرات فشار خون که عامل بسیار خطرناک و ایجادکننده سکته های قلبی است، کاهش می یابد. هموگلوبین و حجم خون افزایش یافته که بدین وسیله میزان حمل اکسیژن افزایش می یابد و اکسیژن بیشتری در دسترس عضلات قرار می گیرد. چربی خون کاهش یافته و از بروز لخته و سفت شده عروق خونی (آرتروواسکلروز) یعنی مهم ترین عامل سکته قلبی جلوگیری می شود. کارایی عضلات در بهره گیری از اکسیژن خون افزایش می یابد که در نتیجه افزایش آنزیم های میتوکندری در درون سلول های عضلانی می باشد. در فعالیت های طولانی مدت تمايل به استفاده از تارهای کند انقباض افزایش می یابد و اجرای استقامتی به توانایی سلول های عضلات فعال در استفاده از اکسیژن و مواد غذایی برای تولید انرژی بستگی دارد. نموگرام ذیل به طور خلاصه تغییرات قلبی عروقی حاصل از تمرينات استقامتی را به نمایش می گذارد.



نمودار ۴ - ۱. تأثیرات تمرين استقامتی بر تغییرات قلبی عروقی

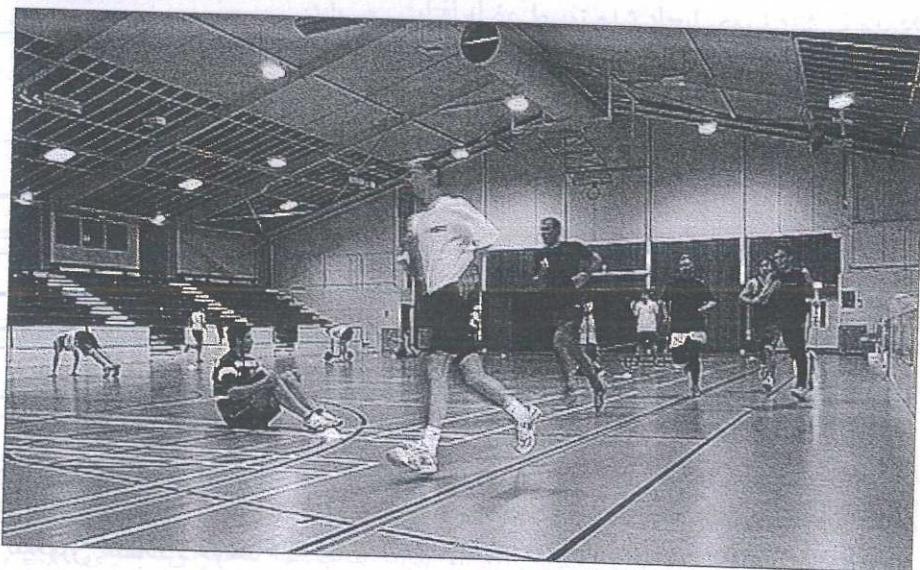
تمامی این تغییرات منجر به یک تغییر کلی می گردد و آن هم بهبود عملکرد فرد و به تأخیر افتادن خستگی است. به یاد داشته باشید چنان چه فردی بخواهد حداقل اثرات هوازی را به دست آورده، دست کم حداقل ۳ جلسه در هفته و به مدت ۳۰ دقیقه باید تمرين هوازی انجام دهد. بهترین شاخص ارزیابی استقامت قلبی عروقی، حداکثر اکسیژن مصرفی است که

با واحد میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه بیان می شود. همچنین روش های مختلف تمرینی برای تقویت استقامت قلبی عروقی وجود دارد.

استقامت موضعی (عضلانی) با افزایش استقامت موضوعی فرد در اجرای حرکات دیرتر دچار خستگی شده و اجرا بهتر می گردد. در اینجا با استقامت به توانایی نگه داشتن اجرای عضلانی با کیفیت بالا در مدت زمان معین بیان می گردد. استقامت عضلانی به عواملی نظیر نوع تارهای عضلانی (تند انقباض و کند انقباض) و سعت رگ های خونی و تسهیل عصبی بستگی دارد. این نوع استقامت با مدت و شدت وارد آوردن نیرو ارتباط دارد. هر چه قدر نیروی وارد کمتر و در مدت زمان بیشتری وارد گردد، تمرین به سمت استقامت عضلانی سیر خواهد کرد. (عکس این تعریف بیان کننده تمرین قدرتی می باشد).

$$\xleftarrow{\text{تمرين قدرت عضلانی}} f_{\max} \rightarrow t_{\min}$$

$$\xleftarrow{\text{تمرين استقامت عضلانی}} f_{\min} \rightarrow t_{\max}$$



بنابراین کامل ترین تعریف برای استقامت عضلانی عبارتند از: «قابلیت گروهی عضلات برای نگه داشتن انقباض و یا تکرار انقباض در برابر یک مقاومت نه چندان سنگین در مدت طولانی». استقامت عضلانی از طریق تمرین های ورزشی به ویژه تمرینات هوایی به طور فزاینده افزایش می یابد. به یاد داشته باشید که افزایش قدرت سهم زیادی در ایجاد استقامت

بدن دارد. این دو فاکتور لازم و ملزم یکدیگر می‌باشد.

برای تقویت استقامت عضلانی باید وزنه‌های کاملاً سبک ۲۵٪ حداکثر وزنه انتخاب کرده و با تکراری بالا در حدود ۲۰ تا ۳۰ تکرار اجرا نمایید. این نوع تمرين بسیار آسان بوده و به بهترین نحو به افرادی که دارای توده چربی فراوانی می‌باشند، کمک می‌نماید تا به اصطلاح باعث سریع تر آب شدن چربی آنها گردد. روش دیگر تمرينات استقامتی به شرح زیر است: فرد باید مقاومت را انتخاب کند که بتواند آن را در ۱۲ تکرار اجرا نماید. به این میزان ۱۲ تکرار ماکریزم (۱۲RM) می‌گویند. با ادامه تمرين هر چه قدر تعداد تکرارها را در هرست بیشتر کنید، تمرين شما موجب بهبودی استقامت عضلانی می‌گردد و کمتر در پیشرفت قدرت مؤثر خواهد بود. به عنوان مثال تمرين با ۲۵RM بسیار بیشتر از تمرين با ۱۵RM در تقویت استقامت عضلانی مؤثر است تمرينات استقامت عضلانی تأثیرات مثبت فراوانی را بر روی اجرا می‌گذارد:



همچنین تمرينات استقامتی فعالیت موضعی آنزیم‌های هوازی را افزایش می‌دهد و موجب ادامه روند متابولیسم هوازی و تمایل به متابولیسم چربی‌ها با برآیندی در صرفه‌جویی گلیکوژن عضلانی خواهد شد. نهایتاً منابع گلیکوژن عضلانی در افراد تمرين کرده بسیار بیشتر از افراد تمرين نکرده خواهد بود. عوامل چندی بر استقامت عضلانی تأثیر منفی می‌گذارد و باعث کاهش آن می‌گردد، که کاهش گلیکوژن و مواد سوختی عضلانی، کمبود اکسیژن، تجمع اسید لاکتیک و افزایش حرارت درون عضله را می‌توان نام برد.

قدرت

قدرت همانند استقامت از فاکتورهای مهم و مؤثر در اکثر ورزش‌ها است و موجب افزایش توانایی عمومی بدن می‌شود. هیچ رشته ورزشی را نمی‌توانید بیابید که قدرت نقش اساسی را در آن بازی نکند. اجرای خوب نیازمند قدرت عضلانی است.

«بیشترین مقدار نیرو یا تنفسی که یک عضله یا گروهی از عضلات به وجود می‌آید که در یک بار تلاش آزاد می‌شود» بیان کننده قدرت است. قدرت در عین حال که بر مهارت ورزشی مؤثر است. موجب سلامت عمومی، توازن اندام از بین رفتن ضعف‌های عضلانی می‌گردد. قدرت در دیگر فاکتورهای آمادگی جسمانی همانند توان، استقامت عضلانی، چابکی، سرعت نقش پر اهمیتی بازی می‌کند. کاهش قدرت تأثیر منفی بر این فاکتورها می‌گذارد و اجرای فرد ضعیف می‌شود. عوامل مختلفی بر قدرت عضلانی مؤثر است که عبارتند از: طول عضله: نیروی انقباضی با افزایش طول آن بیشتر می‌شود. یعنی هنگامی که عضله کاملاً کشیده می‌شود نیروی ایجاد شده توسط عضله افزایش می‌یابد.

اهرم و زاویه مفصل: مفاصل بدن در زوایای مختلفی به حداقل قدرت خود می‌رسند. اما حدوداً در زاویه مفصلی ۹۰ درجه عضلات اصولاً به بیشترین بازده میکانیکی خود می‌رسند.

سن: تا ۲۰ تا ۳۰ سالگی بهترین سن به دست آوردن حداقل قدرت عضلانی است. جنس: تا قبل از بلوغ دختران و پسران تفاوت چندانی وجود ندارد. بعد از بلوغ به دلیل افزایش سطح تستوسترون در مردان بر قدرت آنها نسبت به زنان افزوده می‌شود. قدرت زنان به طور متوسط $\frac{2}{3}$ قدرت مردان می‌باشد. این تفاوت به دلیل اختلاف حجم و اندازه عضله می‌باشد.

اندازه و حجم عضله: نیروی ایجاد شده در عضلات رابطه مستقیمی با سطح مقطع عضله دارد و با افزایش اندازه آن، قدرت عضلانی افزایش می‌یابد.

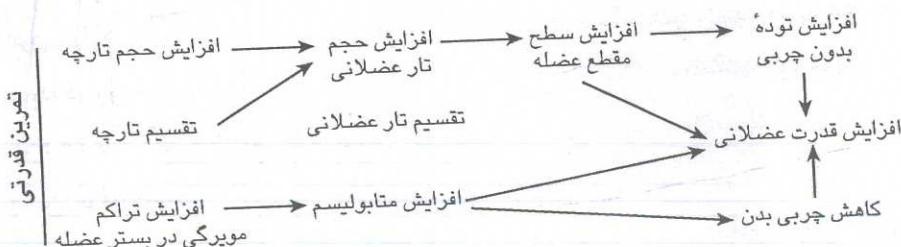
نوع تار عضلانی: عضلاتی که در صد تارهای تن انبساط آنها نسبت به کند انبساط بیشتر باشد، نیروی بیشتری را می‌تواند تولید نمایند. تارهای تن انبساط به تمرینات قدرتی سریع تر پاسخ می‌دهند.

حرارت: با افزایش درجه حرارتی بدن، قدرت، افزایش قابل توجهی خواهد داشت (قابل توجه افرادی که در تمرینات خود گرم کردن را فراموش می‌نمایند!).

تغییرات فیزیولوژیکی حاصل از تمرينات قدرتی

پس از شروع تمرينات قدرتی یکسری تغییراتی در بافت عضلانی ایجاد می‌شود که موجب افزایش قدرت عضلانی می‌گردد که عبارتند از:

- هایپرتروفی عضلانی، حجم و اندازه تارچه‌ها و تارهای عضلانی افزایش می‌یابد و موجب افزایش پروتئین انقباضی می‌گردد.
- هایپرپلازی، در ادامه روند هایپرتروفی، تارهای عضلانی تقسیم شده و بر تعداد آنها افزوده می‌شود.
- با وجود هایپرتروفی و هایپرپلازی، سطح مقطع و حجم عضله افزایش می‌یابد.
- افزایش سطح مقطع عضله بر قدرت عضلانی افزوده می‌شود.
- با انجام تمرينات قدرتی در هفته ۵٪ تا ۱۰٪ به قدرت عضلانی اضافه می‌شود.
- تراکم مویرگی در عضله افزایش می‌یابد.
- توده بدون چربی بدن افزایش و توده چربی کاهش می‌یابد.



نمودار ۲ - ۴. تأثیر تمرينات قدرتی

انواع قدرت

فاکتور قدرت خود به سه دسته کلی تقسیم می‌شود، قدرت استقامتی (بادوام) - قدرت انفجاری (توانی) - قدرت حداکثر.

قدرت استقامتی (بادوام): توانایی یک عضله در حفظ و نگهداری نیروی انقباض در مدت زمان بیش از ۱۰ ثانیه می‌باشد. این قدرت قابلیت ایستادگی بدن در مقابل خستگی می‌باشد که از فعالیت‌های قدرتی طولانی مدت حاصل می‌شود و به کارایی قدرت و استقامت عضلانی بستگی دارد همانند: اسکی و شنا.

برای به دست آوردن قدرت استقامتی باید تمرینات ۵۰ تا ۷۰٪ قدرت حداکثر (یعنی با وزنه‌های سبک)، تعداد تکرار را ۱۵ تا ۳ تا ۴ ست اجرا شود. میزان استراحت بین ستها باشد ۴۵ تا ۹۰ ثانیه باشد.

قدرت انفجاری (توانی، کششی): حداکثر نیرویی که یک عضله در مدت زمان کوتاه (کمتر از ۱۰ ثانیه) ایجاد می‌نماید. این قدرت نیرویی است است که گروهی از عضلات به وسیله انقباضات ارادی و سریع در مقابل مقاومتی تولید می‌نماید این قدرت در سرعت‌ها و پرس‌های و اکثر ورزش‌ها حرف اول را می‌زند. تمرین در این محدوده نیازمند ۷۰ تا ۹۰٪ پرس‌های و اکثر ورزش‌ها حرفاً اول را می‌زنند. تمرین در این محدوده نیازمند ۱ تا ۲ دقیقه حداکثر وزنه با تکرار ۸ تا ۱۰ بار و ۳ تا ۴ ست می‌باشد که بین ستها نیز باید ۱ تا ۲ دقیقه استراحت کند.

قدرت حداکثر: بزرگترین نیرویی است که سیستم اعصاب و عضلات بدن می‌تواند به صورت ارادی تولید کند. در ورزش‌هایی مثل وزنه‌برداری، کشتی که ورزشکار نیاز به مقابله با مقاومت بزرگی دارد، عامل تضمین‌کننده پیروزی می‌باشد. توجه داشته باشید که این نوع قدرت برای کارهای سرعتی مفید نیست. زیرا هرچه مقاومت بیشتر باشد، سرعت انقباض کمتر خواهد بود. برای تمرین قدرت حداکثر باید ۹۰ تا ۹۵٪ حداکثر وزنه را ۱ تا ۳ بار تکرار در ۳ تا ۵ ست تکرار کنیم. استراحت ۲ تا ۴ دقیقه‌ای را بین ستها فراموش نکنید.

جدول ۴ - راهنمای تمرینات قدرتی

استراحت در هر دور (ست)	دور (ست)	دفعات تکرار	میزان مقاومت	انواع قدرت
۲ - ۴ دقیقه	۳ - ۵	۱ - ۳	٪۹۰ - ٪۱۰۰	قدرت ماکریمال (حداکثر)
۱ - ۲ دقیقه	۳ - ۴	۸ - ۱۰	٪۷۰ - ٪۹۰	قدرت انفجاری
۹۰ - ۴۵ ثانیه	۳ - ۴	۱۰ - ۱۵	٪۵۰ - ٪۷۰	قدرت استقامتی

سرعت

در بسیاری از ورزش‌ها و حرکات و سرعت و چاپکی عامل برتری بازیکن در مقابل حریف می‌باشد. حرکت سریع در لحظه حمله و عکس‌العمل فوری در مقابل حمله حریف به فرد در اجرای حرکت و موقوفیت او کمک فراوانی می‌نماید. سرعت نه تنها برای دویدن بلکه برای تمامی حرکات پرتابی، ضربه زدن، پریدن مورد نیاز است. سرعت به «توانایی حرکت سریع و

طی یک مسافت مشخص توسط کل بدن با یکی از اعضاء گفته می‌شود. این فاکتور ذاتی است و نسبت به فاکتورهای دیگر تمرین‌پذیری کمتری دارد. همان طور که از تعریف می‌توان استنباط نمود سرعت دو نوع است.

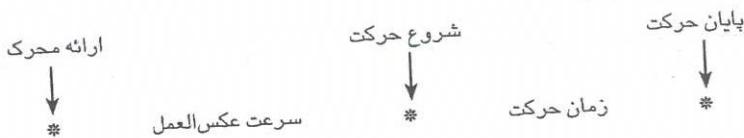
سرعت عضوی و سرعت عمومی

سرعت حرکت یک عضو یا اندام (مثل دست در ضربه اسپک) به سرعت عضوی و حرکت بدن در یک مسافت مشخص را سرعت عمومی گفته می‌شود.

بخش‌های سرعت

به طور کلی سرعت از دو قسمت تشکیل شده است: سرعت عکس‌العمل و سرعت حرکت سرعت عکس‌العمل (زمان عکس‌العمل) حداقل زمانی است که بین ارائه محرک و پاسخ فرد می‌باشد. این ظرفیت اساساً ذاتی است و با تمرین تغییر چندانی نمی‌کند ولی به یاد داشته باشید که با تمرینات ویژه‌ای می‌تواند بهبود یابد. حضور این فاکتور برای اغلب ورزش‌ها بسیار ضروری است و بنابراین مریبگران باید بتوانند این فاکتور را در ورزشکاران خود افزایش دهند.

سرعت توسط عضلاتی که از شروع حرکت تا پایان حرکت طول می‌کشد. این درباره سرعت صحبت می‌شود اکثر مردم به سرعت عمومی فکر می‌نمایند. چیزی که تنها جزئی از سرعت می‌باشد. شکی نیست که سرعت دویدن برای اغلب ورزش‌ها بسیار ضروری است. اما سرعت عضوی یا حرکات سریع اندام‌ها در اغلب ورزش‌ها اهمیت دارد و باید به آن توجه فراوانی نمود.



نمودگرام ۳ - ۴. بخش‌های سرعت

عوامل مختلفی بر سرعت حرکت فرد مؤثر است که می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ✓ نوع تار عضلانی: وجود تارهای تندرانه انبساط بیشتر در عضله عامل تولید سرعت بیشتر می‌باشد. دوریس (۱۹۸۶) بیان نمود که تفاوت در سرعت سرخوردن میوفلامنت‌های

اکتین بر روی میوزین نیز بر سرعت انقباض عضلانی می‌تواند مؤثر باشد.

✓ سن و جنسیت: زنان در سن ۱۶ تا ۱۷ سالگی و مردان در حدود ۲۰ سالگی به حداکثر سرعت خود می‌رسند. در تمام سنین مردان سرعت بیشتری نسبت به زنان دارند.

✓ مهارت: اکثر محققان اتفاق نظر دارند که الگوی هماهنگ حرکت فاکتور بسیار مهمی در بالا رفتن سرعت می‌باشد، یعنی رسیدن به یک تکنیک اختصاصی و مؤثر عامل مهم

افزایش سرعت می‌باشد.

✓ طول اهرم و عضله: حرکات سریع در سایه داشتن اندام‌های طویل‌تر به وجود می‌آید. همچنین عضلات با تارهای طویل‌تر در مقایسه با تارهای عضلانی کوتاه‌تر، سرعت بیشتری می‌تواند تولید کند.

✓ انرژی الاستیستیته: انرژی الاستیک ذخیره شده در هنگامی که عضله تحت کشش قرار می‌گیرد، آزاد شده و بنابراین به اجراکننده کمک می‌کند تا سرعت خود را افزایش دهد.

✓ قدرت: افزایش قدرت عضلانی موجب افزایش سرعت آن می‌شود. ویلسون و همکاران (۱۹۹۳) نشان داده‌اند که انجام تمرینات پلایومتریک و تمرینات انفجاری نسبت به

تمرینات قدرتی مطلق نتیجه بهتری در بهبود سرعت و چابکی دارند.

✓ انعطاف‌پذیری: کمبود انعطاف به ویژه در ناحیه لگن موجب کاهش سرعت دویدن می‌شود. اغلب مردم معتقدند که بهبود انعطاف‌پذیری در ورزشکار می‌تواند جلوی تیروهای منفی (نیروهای مخالف) را گرفته و انرژی الاستیستیته را در عضلات و تاندون‌ها افزایش

می‌دهد.

✓ اختصاصی بودن سرعت: سرعت ویژگی کاملاً اختصاصی است. یک دونده سرعت ممکن است که حرکات آهسته‌ای در بالا تنہ خود داشته باشد. محققان دریافتند که مسیر حرکت و اندام مورد استفاده و نوع مهارت در سرعت کاملاً اختصاصی است. بهترین مدرک برای اثبات این مطلب وجود ارتباط کم بین سرعت چرخاندن به جلو و عقب بازو می‌باشد.

توان از این سرعت‌ها چه کنم؟

هر رشته ورزشی نیازمند اجرای حرکات با حداکثر قدرت و سرعت می‌باشد. شوت کردن، اسپیک والیبال همگی مثال‌هایی از این قبیل‌اند. توان که همان قدرت انفجاری است از دو

۵

تغذیه ورزش

مقدمه

درک اساسی از تغذیه و تأثیر آن بر سلامتی، کنترل وزن و توانایی بدن برای عموم مردم از جمله ورزشکاران ضروری است. توانایی یک ورزشکار ممکن است با تغذیه صحیح یا در حالی که برنامه غذایی نامناسب می‌تواند به کارایی او لطمه وارد سازد. مواد غذایی اصلی کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها مواد غذایی انرژی‌زای اصلی به شمار می‌آیند. با توجه به این پروتئین‌ها، مواد معدنی آب نیز به عنوان غذا و برای سلامتی اهمیت داشته و ضروری است.

انرژی عضلانی

سلول‌های عضلانی نیازمند انرژی زیاد، جهت انتباخت به ویژه در هنگام تمرین می‌باشند. به منظور تهیه و تدارک نیازهای انرژی بدن، طبیعت، سیستم متابولیکی پیچیده‌ای را طراحی نموده است. انرژی در هنگامی که سلول‌های عضلانی، کربوهیدرات، چربی و پروتئین را تجزیه می‌نماید، رها می‌گردد. بدن شما از این سه گروه غذایی، با تناسب ویژه در هنگام تمرین که آن هم بستگی به مدت و شدت فعالیت دارد استفاده می‌نماید.

درشت مغذي‌ها

این گونه مواد مغذي شامل موادی هستند که بدن ما روزانه، جهت عملکرد مناسب خود، به مقادیر فراوانی از آن نیازمند می‌باشد. این مواد مغذي شامل کربوهیدرات، چربی و پروتئین هستند که تهیه و تدارک انرژی بدن را به عهده دارند و همچنین به عنوان مواد اساسی برای رشد و ترمیم عمل می‌نمایند. چهارمین و مهم‌ترین ماده غذایی عمدۀ آب می‌باشد که انرژی

نداشته و به تنها یی تولید انرژی نمی‌کند. با این وجود، آب بخشی حیاتی در هر یک از عملکردهای بدن، شامل سیستم‌های جذب و گردش خون، سیستم دفعی می‌باشد.

کربوهیدرات

کربوهیدرات، قابل دسترس‌ترین انرژی غذایی برای بدن می‌باشد. کربوهیدرات از طریق جذب و متابولیسم به گلوکز تبدیل می‌شود تا بلافارسله به عنوان منبع سوختی مورد استفاده قرار گیرد. گلوکزی که مستقیماً به عنوان انرژی مورد استفاده قرار نگیرد، از طریق جریان خون به بافت‌های کبد و عضلات منتقل می‌شود تا به صورت گلیکوژن ذخیره گردد. هورمون انسولین که از لوزالمعده رها می‌گردد انتقال گلوکز از جریان خون به مراکز ذخیره گلیکوژن را تسهیل می‌کند. با این وجود ظرفیت بافت‌های کبد و عضلات به منظور ذخیره گلیکوژن انرژی برای تمام سلول‌های زنده محسوب می‌گردد. ورزشکاران از طریق تمرینات مناسب می‌توانند خود را به گونه‌ای تمرین دهند که مقدار بیشتری از گلیکوژن را در خود ذخیره نمایند که این امر باعث افزایش انرژی ذخیره در هنگام تمرین یا مسابقه می‌گردد. این فلسفه تمرینی، اساس و پایه ذخیره‌سازی کربوهیدرات می‌باشد. شدت و مدت فعالیت ورزشی، تعیین‌کننده مقدار مصرف گلیکوژن توسط بدن در هنگام تمرین و مسابقه می‌باشد. به عنوان مثال فعالیت‌های شدید همچون دوی سرعت که نیازمند انرژی زیاد در زمان کوتاه می‌باشد باعث تخلیه سریع گلیکوژن مورد استفاده واقع می‌شود اما ذخایر بدنی به آسانی تمام نمی‌شوند. البته باستی در نظر داشت که نهایتاً این ذخیره تمام خواهد شد.

برخی از منابع غذایی عمومی کربوهیدرات‌ها عبارتند از لوبیای پخته، نان، کیک، جبوبات، میوه‌های خشکیده، میوه‌های تازه، عسل، کلوچه، نان روغنی، سیب‌زمینی، ماکارونی، شربت، سبزی‌ها و انواع نان.

نقش کربوهیدرات‌ها در بدن

در عملکرد ورزشی کربوهیدرات‌ها چندین نقش مهم بر عهده دارند:

منبع انرژی: وظیفه اصلی کربوهیدرات‌ها تأمین انرژی سوختی برای بدن. انرژی حاصل از تجزیه گلوکز و گلیکوژن نهایتاً برای نیرو بخشیدن به انقباض عضلانی و نیز اشکال دیگر

اعمال زیستی استفاده می‌شود.

ذخیره‌سازی پروتئین: کربوهیدرات‌ها دارای خاصیت «ذخیره‌سازی پروتئین» است. در شرایط طبیعی، پروتئین نقش حیاتی در حفظ، ترمیم و رشد بافت‌های بدن دارد و به مقدار بسیار کمتری به عنوان منبع انرژی‌زا مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این حال وقتی ذخایر کربوهیدرات کاهش می‌باشد مسیرهای سوخت برای ساختن گلوکز از پروتئین و بخش گلیسرول مولکول چربی دنبال می‌شود.

چاشنی سوخت و سازی چربی: عمل دیگر کربوهیدرات‌ها ایفای وظیفه به عنوان «چاشنی» برای سوخت و ساز چربی است. تسهیل سوخت و ساز چربی، باید فرآورده‌های خاصی از تجزیه کربوهیدرات در دسترس باشد. در غیر این صورت عمل سوخت و ساز ناکامل چربی و انباشتگی فرآورده‌های جنبی اسیدی است.

سوخت دستگاه عصبی مرکزی: کربوهیدرات ماده ضروری برای وظیفه درست دستگاه عصبی مرکزی است. در شرایط طبیعی و در گرسنگی‌های کوتاه مدت، مغز فقط از گلوکز به عنوان سوخت استفاده می‌کند و در اصل هیچ نوع ذخیره‌ای از این ماده غذایی ندارد.

تعادل کربوهیدرات‌های کربن در حین فعالیت‌های ورزشی
در طول زمان، با توجه به پیشرفت علوم پزشکی و بیوشیمی و به وسیله نمونه‌برداری‌های متعدد از عضله موردنظر ورزشکاران می‌توان نقش مواد غذایی سلول عضلانی را به طور دقیق در طول فعالیت مورد بررسی قرار دارد.

(الف) نقش کربوهیدرات‌ها در فعالیت‌های ورزشی شدید

گیلکوژن ذخیره شده در عضله و گلوکز موجود در خون اصلی ترین منبع انرژی در اولین دقایق تمرین و هنگام تمرین‌های بسیار شدیدند که برای تأمین نیازهای سوخت و ساز هوایی کافی نیست. برای مثال: گلوکز خون، می‌تواند ۳۰ تا ۴۰ درصد کل انرژی عضلات فعال را تأمین کند. طی مراحل اولیه تمرین، مصرف گلوکز گردش خون در عضلات به طور ناگهانی افزایش و با تداوم تمرین ادامه خواهد داشت. به طوری که در ظرف مدت ۴۰ دقیقه تمرین این افزایش به میزان ۷ تا ۲۰ برابر حالت استراحت می‌رسد.

(ب) نقش کربوهیدرات‌ها در فعالیت‌های متوسط و طولانی مدت

در طول این گونه تمرینات انرژی عمده‌اً از شکسته شدن ذخایر چربی و قندها حاصل

می‌گردد. در مراحل اولیه تمرین ۴۰ تا ۵۰ درصد احتیاجات انرژی از طریق گلیکوژن ذخیره در کبد و عضله تأمین می‌گردد. به طوری که محصول گلوكز از کبد به ۳ تا ۵ برابر حالت استراحت می‌رسد. همان طور که فعالیت ادامه می‌یابد ذخیره گلیکوژن کبد رو به کاهش رفته و درصد بیشتری از انرژی از طریق متابولیسم چربی‌ها تأمین می‌شود.

صرف گلوكز خوراکی قبل و هنگام تمرین

در خصوص خوردن نوشابه‌های دارای قند زیاد برای کمک به عملکردهای ورزشی، مصرف این قبیل نوشابه‌ها هنگام تمرین به عملکردهای هوایی با شدت نسبتاً زیاد و طولانی مدت کمک می‌کند.

در تمرین‌های سبک، خوردن کربوهیدرات، تأثیر کمکی ناچیز دارد. علت این است که این قبیل تمرین‌ها سوخت خود را به طور عمده از چربی تأمین می‌کنند. و نیاز اندکی به تخریب کربوهیدرات دارند. در تمرین خیلی شدید که نیاز به گلیکوژن خیلی بیشتر است، خوردن گلوكز سبب ذخیره شدن کربوهیدرات می‌گردد. با خوردن کربوهیدرات طی تمرینی با شدت ۶۰ تا ۸۰ درصد ظرفیت هوایی فرد، زمان رسیدن به خستگی ۱۵ تا ۳۰ دقیقه به تعویق می‌افتد.

جدول ۱ - ۵. درصد هیدرات‌های کربن موجود در غذاهای مختلف

نوع مواد غذایی	دروصد کربوهیدرات	نوع مواد غذایی	دروصد کربوهیدرات	نوع مواد غذایی	دروصد کربوهیدرات
شکر	%۹۹/۵	کیک ساده	%۷۰	باقالی	%۲۰
شکلات	%۸۵	نان سفید	%۵۰	انگور	%۱۶
مربا	%۹۰	برنج پخته	%۲۲	سیب	%۱۴
شیرینی	%۸۰	ماکارونی	%۲۲	گریپ فروت	%۱۰
میوه‌های خشک به طور متوسط	%۷۰	موز	%۲۲	پنیر	%۲
خرما، کشمش، زردآلو					

صرف نوشابه‌های حاوی قند در طول تمرین می‌تواند از طریق حفظ میزان قند خون به بهبود عملکرد ورزشی کمک کند، چون هنگام تخلیه گلیکوژن این قند مورد استفاده عضلات فعال قرار می‌گیرد. با این حال نشان داده شده است که چنین نوشابه‌هایی حرکت مایعات به

خارج از معده را به تأخیر می‌اندازد که در نهایت ممکن است به اختلالاتی در تعادل مایعات بدن منجر گردد، هر چند این مسئله هنوز مشخص نشده است.

چربی‌ها یا لیپیدها

چربی‌ها و لیپیدها حدود ۳۴٪ انرژی را در رژیم غذایی تشکیل می‌دهند. و این لایه‌های چربی سبب نگهداری اندامها و اعصاب در محل خود شده و اندامها را از ضربه، شوک و فشار مکانیکی محافظت می‌کند. و مانند عایق عمل کرده و گرمای بدن را حفظ و حرارت آن را تأمین می‌کند.

چربی متراکم‌ترین منبع انرژی غذایی بدن انسان می‌باشد. برخلاف گلیکوژن که در کبد و بافت‌های عضلانی ذخیره می‌گردد، چربی‌های ذخیره می‌توانند به عنوان سوخت برای ساعتها مورد استفاده واقع شوند. با این حال و به واسطه اینکه قسمت بیشتر چربی در بافت‌های چربی بدن ذخیره می‌گردند به آسانی کربوهیدرات‌جهت تولید انرژی در دسترس نمی‌باشند. به منظور استفاده از چربی به عنوان انرژی، مولکول‌های چربی بایستی در ابتدا به اسیدهای چرب تبدیل و شکسته شوند. سپس این اسیدهای چرب به وسیله جریان خون به عضلات درگیر در فعالیت منتقل می‌گردند. مدت زمان تمرین به طور مستقیم بر میزان مصرف چربی توسط بدن شما تأثیر می‌گذارد. چربی می‌تواند در فعالیت‌های کم شدت تا متوسط و طولانی مدت هوایی، تجزیه و تحلیل و مورد استفاده واقع شود. از این‌رو اگر شما خواهان سوزاندن چربی هستید با انجام تمرینات کم شدت و مداوم می‌توانید به این هدف خود دست یابید. این قبیل چربی‌ها در منابع نباتی چون روغن بادام زمینی، روغن ذرت، روغن تخم پنبه دانه و روغن سویا یافت می‌شود. سایر منابع چربی عبارتند از: گوشت خوک سرخ نشده، کره مارگارین (کره مصنوعی) و روغن سالاد.

اهم وظایف و نقش چربی‌ها عبارتند از:

- ۱ - مهم‌ترین منبع انرژی غذایی، زیرا از احتراق، هر گرم چربی ۹ کالری انرژی حاصل می‌شود.
- ۲ - حاوی ویتامین‌های محلول در چربی یعنی ویتامین‌های A-D-E-K می‌باشد.
- ۳ - به علت دیر هضمی در ایجاد سیری مؤثر است.

- ۴- باعث خوش طعمی غذاها شود.
- ۵- چربی‌ها انرژی شیمیایی را به صورت ذخیره کنند حجم تا زمان نیاز نگه می‌دارد.
- ۶- چربی‌های زیر پوست از اتلاف حرارت بدن خارج از آن و نفوذ سرمای محیط به داخل بدن جلوگیری می‌کند.
- ۷- اعضای حساس و حیاتی بدن مثل قلب و کلیه و... به وسیله چربی احاطه شده و از ضربات و صدمات احتمالی مصمون و محفوظ می‌مانند.
- ۸- بعضی از چربی‌ها خصوصاً کلسترول و مواد فسفولیپیدی در ترکیب غشای سلولی شرکت دارند و نفوذ مواد غذایی را از غشاء نامبرده تنظیم و کنترل می‌کنند.

جدول ۲ - ۵. منابع چربی تغذیه‌ای متداول

منابع گیاهی					منابع حیوان				
درصد اشیاع نشده	درصد اشیاع شده	درصد چربی	غذا	درصد. اشیاع نشده	درصد اشیاع شده	درصد چربی	درصد چربی	غذا	
۰	۰	۰	هویج	۵۰	۵۰	۶		دل گاو	
۷۵	۲۵	۳۵	سیب زمینی سرخ گرده	۵۰	۵۰	۱۰		کلت گوشت گوساله	
۸۲	۱۸	۴۸	آجیل بلدر	۷۰	۳۰	۱۰ - ۱۷		گوشت مرغ	
۷۵	۲۵	۵۰	کره بادام کوهی	۴۸	۵۲	۱۶ - ۴۲		گوشت گاو	
۶۶	۲۶	۸۱	کره نباتی	۴۰	۶۰	۱۹ - ۲۹		گوشت بربره	
۷۸	۷	۱۰۰	روغن ذرت	۳۶	۵۵	۸۱		کره	
۷۱/۵	۲۱/۵	۱۰۰	روغن پنبه‌دانه						
۸۶	۱۴	۱۰۰	روغن زیتون						
۷۱/۵	۱۴	۱۰۰	روغن سویا						

در طول تمرین‌های با شدت سبک و متوسط، چربی در حدود ۵۰ درصد انرژی مورد نیاز را تأمین می‌کند. با ادامه تمرین، نقش چربی ذخیره‌ای مهم‌تر می‌شود و طی کار طولانی مدت، مولکول‌های اسید چرب می‌توانند تا بیش از ۸۰ درصد انرژی مورد نیاز بدن را فراهم کنند. ورزشکاران در رژیم غذایی روزانه خود به چربی زیادی احتیاج ندارند. علی‌رغم اینکه چربی‌ها مزه غذاها را افزایش می‌دهند و به سیر شدن ورزشکار کمک می‌کنند، ولی به نظر می‌رسد ۱۰ درصد چربی در رژیم غذایی ورزشکار کافی باشد. چربی مصرفی ورزشکاران نه

تنها به دلایل تندرستی، بلکه بیشتر به دلیل اینکه هیچ کمکی به اجرای فعالیت ورزشی نمی‌کند، باید کاهش یابد. همچنین، مصرف ~~فقط~~^{خوبی} زیاد چربی در قالب یک رژیم غذایی قبل از مسابقه، می‌تواند به حالت تهوع و استفراغ منجر شود.

پروتئین

پروتئین عامل ضروری برای رشد و تکامل می‌باشد. پروتئین بخشی از هورمون‌ها و آنتی‌بادی‌ها، آنزیم‌ها و بافت‌ها می‌باشد. پروتئین همچنین در ترمیم سلول‌ها که شامل سلول‌های عضلانی نیز می‌باشد، بسیار ضروری است. پروتئین‌هایی که بدن انسان را تشکیل می‌دهند مستقیماً از طریق رژیم غذایی به دست می‌آیند. این روند از طریق شکسته شدن پروتئین‌های جذب شده به اسیدهای آمینه که برای ساختن پروتئین‌های خاص مورد نیاز است، انجام می‌گردد. از این‌رو اسیدهای آمینه مواد مغذی ضروری تری نسبت به پروتئین محسوب می‌گردد. از تعداد ۲۰ اسید آمینه‌ای که بدن برای ساختن پروتئین استفاده می‌کند ۱۱ عدد از آن به عنوان اسیدهای آمینه غیرضروری محسوب می‌گردد زیرا می‌توانند توسط بدن و از طریق اسیدهای آمینه دیگر ساخته شوند و نیاز به مصرف آنان از طریق رژیم غذایی نیست. با این وجود بدن انسان قادر به ساخت ۹ اسید آمینه ضروری دیگر نیست. این اسیدهای آمینه باستثنی از طریق پروتئین‌هایی که توسط رژیم غذایی مصرف می‌گردد تأمین گردند. تمامی این اسیدهای آمینه ضروری باستثنی به منظور استفاده بدن جهت ساختن و ترمیم عضلات در بدن وجود داشته باشند. روشی که بدن در هنگام یا بعد از تمرین از پروتئین استفاده می‌نماید. بسیار پیچیده‌تر از روشی است که کربوهیدرات یا چربی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ساعات بعد از تمرین، بدن شما شروع به ساختن پروتئین‌های ساختاری از اسیدهای آمینه به جهت ترمیم و رشد عضلانی و دوباره‌سازی عضلاتی که برای اجرای ورزش مورد نیاز می‌باشد، می‌کنند. این امر تنها یکی از دلایل اهمیت توجه به مسئله تغذیه و بازگشت به حالت اولیه و در نظر گرفتن آن در برنامه تمرینی است. شدت و مدت تمرین از عوامل مهم در تعیین نوع ماده غذایی سوختی، جهت تولید انرژی بدن شما هستند. تمرینات با شدت کم تا متوسط و طولانی مدت نیازمند مقادیر فراوان سوخت می‌باشند که ممکن است بیش از ذخایر چربی و کربوهیدرات باشد. از این‌رو بدن شروع به استفاده از پروتئین‌های

ساختاری و عملکردی در هنگام تمرینات طولانی بدبخت می‌نماید. از طرفی در فعالیت‌های پر شدت و کوتاه مدت از گلوكز استفاده می‌شود و در نتیجه باعث می‌گردد که پروتئین‌های ذخیره‌ای شما حفظ گرددند.

تمام سلول‌های بدن به پروتئین نیاز دارند. در حقیقت پروتئین‌ها در تمام بدن یافت می‌شوند. اما بافت عضلانی جایگاه اصلی آنهاست. پروتئین‌ها تا حد زیادی به عنوان انرژی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد اما در عوض سنگ بنای اصلی بافت‌ها محسوب می‌شود. از جمله منابع مهم پروتئینی می‌توان گوشت گاو، گوسفند، مرغ، ماهی، تخم مرغ، شیر، پنیر، غلات، جبوبات، لوبيا، گردو، و فندوق را نام برد. جالب توجه است که منابع پروتئین حیوانی همه اسیدهای آمینه ضروری را در بردارد و بنابراین به عنوان پروتئین‌های با کیفیت بالا تلقی می‌شود از سوی دیگر پروتئین‌هایی که از سبزیجات و سایر منابع به دست می‌آیند. پروتئین‌هایی با کیفیت پایین نامیده می‌شود. بیشتر متخصصان تغذیه توافق دارند که مصرف روزانه یک گرم پروتئین در ازای هر کیلو وزن بدن کافی است.

جدول ۳-۵. درجه بندی مواد پروتئینی در غذاهای متدائل

درجه بندی پروتئین	غذا	درجه بندی پروتئین	غذا
۵۶	مرغ	۱۰۰	تخم مرغ
۴۷	سویا	۷۰	ماهی
۴۴	دانه گندم سبوس دار	۶۹	گوشت گاو بدون چربی
۴۳	بادام کوهی	۶۰	شیر گاو
۳۶	جبوبات خشک	۵۷	برنج سیاه
۳۴	سیب زمینی	۵۶	برنج سفید

ترکیب اسیدهای آمینه تخم مرغ نسبت به سایر مواد غذایی بهترین می‌باشد. بنابراین تخم مرغ دارای بالاترین کیفیت پروتئین (۱۰۰٪) در مقایسه با سایر مواد غذایی می‌باشد.

توصیه در مورد مصرف پروتئین

صرف زیاد پروتئین برای بدن مفید نیست و ورزشکاران با خوردن پروتئین زیاد عضلات‌شان بزرگ می‌شود. کالری مازاد حاصل از پروتئین تبدیل به چربی می‌گردد. مصرف

پروتئین زیاد ممکن است مضر باشد، زیرا مقابولیسم مقدار زیادی از این مواد ممکن است فشار غیرممکن بر جگر و سیستم کلیوچی^۱ و لاؤ^۲ نهایتاً منجر به ازدیاد اوره و اسید اوریک شود.

رژیم غذایی مناسب برای فعالیت‌های ورزشی

یک رژیم غذایی پرکربوهیدرات و کم چربی، بهترین رژیم غذایی برای ورزشکاران است. در فعالیت‌های ورزشی شدید، انرژی از کربوهیدرات ذخیره شده در عضلات (گلیکوژن عضله) فراهم می‌آید. رژیم غذایی پرکربوهیدرات عضلات را از گلیکوژن پر می‌کند، به طوری که ورزشکاران را برای انجام فعالیت ورزشی در روز بعد آماده می‌کند. آن دسته از ورزشکاران که رژیم غذایی کم کربوهیدرات استفاده می‌کنند قادر به حفظ نیروی خود در طول یک فعالیت سنگین نخواهند بود، زیرا آنها از گلیکوژن عضلانی کافی برخوردار نیستند.

چربی و کربوهیدرات در جریان فعالیت‌های ورزشی می‌سوزند و انرژی مورد نیاز بدن را تأمین می‌کنند، ولی در هنگام یک کار شدید، بدن فقط از گلیکوژن عضلات استفاده می‌کند. اگر گلیکوژن عضلات به اندازه کافی نباشد، ورزشکاران قادر نخواهند بود انقباض‌های شدید زمان تمرین یا هنگام مسابقه را ادامه دهند. تغذیه خوب عبارت از خوردن مجموعه‌ای از غذاهاست که در چهار گروه اصلی طبقه بندی می‌شوند. رژیم غذایی که تنها بر یک طبقه از مواد غذایی باشد احتمالاً فرد را با دشواری‌هایی روبرو خواهد ساخت.

بیشتر ورزشکاران می‌توانند توسط خوردن یک رژیم غذایی متعادل که تأکید روی کربوهیدرات‌ها داشته باشد، احتیاجات غذایی خود را بیشتر از حد مورد نیاز به دست آورند. یک غذای مناسب روزانه می‌تواند با استفاده از جدول ۴ - ۵ طراحی شود.

مواد مغذی

علاوه بر مقدار کم چربی، پروتئین‌های ضروری و انرژی کافی جهت تأمین سوخت کامل فعالیت روزانه، ورزشکاران جوان به ویتامین‌ها و املاح معدنی به منظور کمک به تنظیم اعمال شیمیایی بدن نیز نیازمندند.

جدول ۴ - ۵. طرح غذای روزانه

گروه غذایی	ازش غذایی	صرف روزانه توصیه شده
گروه شیر (شیر، پنیر، پنیر هلندی)	پروتئین، کلسیم، سایر املاح معدنی و ویتامین ها	به مدت ۳ با در روز و یا بیشتر (ترجیحاً کم چربی)
گروه گوشت (ماهی، مرغ خانگی، گرد و فندق، نخود فرنگی و (لوبیا)	پروتئین، آهن، سایر املاح معدنی و ویتامین های گروه B	صرف روزانه دو بار و یا بیشتر (با توجه بیشتر ماهی و لوبیا و توجه کمتر به گوشت)
سبزیجات و میوه ها (سیب زمینی راهم شامل می شود)	املاح معدنی، ویتامین ها و سلولز	صرف روزانه ۴ بار یا بیشتر
نان ها و حبوبات، غلات شامل برنج و اسپاگتی)	کربوهیدرات به لحاظ انرژی زایی، گروه K پروتئین، آهن و ویتامین و سلولز B	صرف روزانه ۴ بار یا بیشتر

 ویتامین ها

ویتامین ها از مواد ارگانیکی می باشند که به مقدار بسیار کم برای فعل و انفعالات درون سلولی ضروری می باشند. گرچه ویتامین ها به عنوان کو آنزیم جهت آزاد شدن انرژی در فعل و انفعالات شیمیایی بدن عمل می کنند ولی به عنوان منبع انرژی نمی باشند و مصرف زیاد آن انرژی زیاد به همراه نخواهد داشت. ویتامین ها به مفهوم ساده به عنوان جرقه در روند آزاد شدن انرژی داخل سلول عمل می کنند. ارتباط ویتامین با آزاد شدن انرژی منجر به ایجاد این مفهوم گردیده که مصرف ویتامین اضافی باعث افزایش توانایی در فعالیت های ورزشی می شود. کشف ویتامین ها حدود یکصد سال پیش انجام پذیرفت ولی در گذشته با این مواد آشنایی داشته اند. به عنوان مثال سقراط خوردن جگر مرغ را برای شب کوری توصیه می کرد و همچنین مردم علل بسیاری از امراض را در نخوردن میوه و سبزیجات خام می دانستند. به عنوان مثال در بیماری اسکوربوت از میوه های خام مصرف می نمودند. در حال حاضر حدود ۱۴ نوع ویتامین کشف و خواص آنها به طور مجزا آشکار شده است. کشف ویتامین ها عمدها سبب درمان بیماری های بی علاج گردیده و شاید بتوان عنوان نمود که علت لاعلاج بودن بسیاری از امراض ممکن است به دلیل عدم کشف ویتامین جدید باشد. به عبارتی می توان چنین بیان نمود که بسیاری از بیماری ها ممکن است بعد از کشف ویتامین جدید درمان گردد. به عنوان نمونه می توان از میگرن نام برد.

منابع ویتامین‌ها

ویتامین‌ها به طور کلی در برگ، ریشه، ساقه و میوه گیاهان در روند فتوسنتز و از ترکیب آب گاز کربنیک و مواد معدنی ساخته می‌شوند. عناصر اصلی تشکیل دهنده ویتامین‌ها عبارتند از: هیدروژن، اکسیژن، کربن، نیتروژن و املاح می‌باشند.

انواع ویتامین‌ها

ویتامین‌ها به دو دسته کلی طبقه‌بندی می‌شوند: محلول در چربی (A-D-E-K) و محلول در آب (B-C). تفاوت بین ویتامین‌های محلول در چربی و محلول در آب این است که آن قسمت از ویتامین‌های محلول در چربی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، در بافت چربی بدن ذخیره می‌شوند، در حالی که ویتامین‌های اضافی محلول در آب در ادرار ظاهر می‌شوند (از طریق ادرار دفع می‌شوند) ویتامین‌ها کمک می‌کنند تا واکنش‌های شیمیایی در بدن به منظور تولید انرژی انجام گیرند. بنابراین، ویتامین‌ها جزء مواد مورد نیاز بدن هستند، زیرا آنها باعث می‌شوند تا مواد غذایی خورده شده، به انرژی تبدیل شوند. زمانی که ورزشکاران به اندازه کافی از ویتامین‌ها استفاده نکنند، قادر نیستند انرژی کافی را به دست آورند، ولی این موضوع بدان معنی نیست که مصرف اضافی ویتامین‌ها انرژی فوق العاده‌ای را فراهم خواهد ساخت. چنان که پیش از این اشاره شد، مقادیر اضافی ویتامین B و C از طریق ادرار دفع می‌شوند، و مقادیر بیش از حد ویتامین‌های A-D-E ذخیره آنها گاهی نتایج ناخوشایندی به دنبال دارد. مقدار سمی ویتامین D بر سطح کلسیم تأثیر می‌گذارد و مانع از رشد طبیعی ورزشکاران جوان می‌شود. بنابراین، اگرچه مقدار کمی از این ویتامین خوب است، مصرف اضافی آن الزاماً به معنی اثربخشی بهتر آن نیست.

در جدول (۵-۵) به طور خلاصه نام ویتامین، منابع، مقدار مصرف، وظایف، کمبود و ازدیاد در مصرف آن آمده است.

املاح (مواد معدنی)

به غیر از کربن، هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن املاح حدود ۴٪ وزن بدن را تشکیل می‌دهند. در بدن یک فرد بالغ حدود سه کیلوگرم املاح وجود دارد. املاح نظیر ویتامین‌ها مقدار کم و وظایف فوق العاده مهم و حیاتی در بدن دارند. املاح در طبیعت در ساقه، ریشه، برگ و میوه

گیاهان ساخته می‌شوند یا وجود دارند. میزان و مقدار املاح کاملاً به محیط بستگی داشته و صنعت از عوامل فراوانی و یا محدودیت آن مبنی باشد، به عنوان مثال در مکان‌هایی که دریا وجود ندارد، مقدار یک کم بوده و اکثر افراد این مناطق از امراض ناشی اتز ان (گواتر) رنج می‌برند. یکی دیگر از املاحی که کمبود آن به خصوص در کودکان و زنان باردار بیشتر از سایر افراد است آهن می‌باشد که در موادی نظیر دانه‌های گیاهی، خشکبار، سبزیجات، زرده تخم مرغ، گوشت، جگر و اسفناج موجود می‌باشد.

جدول ۵ - ۵. مقدار ویتامین توصیه شده برای رشته‌های مختلف ورزشی

ویتامین میلی‌گرم	غیر ورزشکار	ورزشکارانی که نیاز به توان و قدرت دارند	ورزشکاران	ورزشکاران استقامتی
A	۱/۵	۲	۲	۲
B ₁	۱/۵	۴ - ۶	۶ - ۱۰	۶ - ۱۰
B ₂	۲	۳	۴	۴
C	۷۵	۱۰۰ - ۲۰۰	۱۰۰ - ۳۰۰	۱۰۰ - ۳۰۰
D	۲	۲	۲	۲
E	۵	۷	۱۰	۱۰

وظایف املاح

مهمترین وظایف‌ای که املاح بر عهده دارند، نقش آنان در آنزیم‌های متابولیسم است. همانطوری که می‌دانید در حین فعالیت‌های ورزشی و در هنگام سوختن مواد قندی، چربی و پروتئین وجود املاح را در آزادسازی انرژی از وظایف مهم املاح به حساب می‌آید. همچنین در تبدیل مولکول‌های ریز به درشت‌تر نیز اهمیت خاصی دارند. بدون وجود املاح تعادل موجود مابین واکنش‌های آنابولیسم و کاتابولیسم بر هم خورده و تعادل مواد با اشکال مواجه می‌شود و نهایتاً منجر به خستگی می‌شود. املاح در تشکیل هورمون‌ها نیز نقش عمده و اصلی دارند بطوری که در ترشحات غده تیریوئید اگر یک بدن کم باشد مقدار انرژی در حال استراحت کاهش می‌یابد و در مواردی که میزان یک بدن خیلی کم می‌شود مقدار انرژی خارج شده کم شده و در نتیجه وزن بدن افزایش می‌یابد (چاقی).

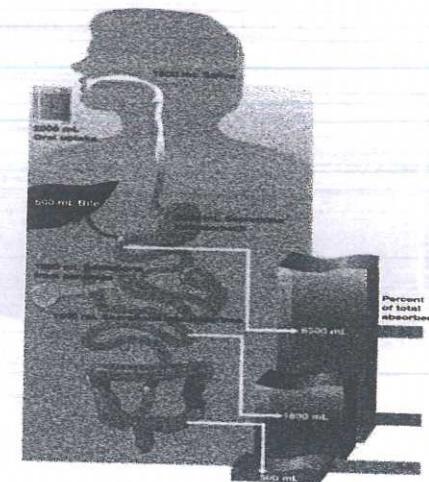
آب

بعد از اکسیژن مهمترین ماده برای حیات آب است. غالب غذاها می‌توانند هفت‌ها یا ماه‌ها از

رژیم غذایی حذف گردد ولی عدم مصرف آب در چند روز ممکن است به مرگ فرد منجر گردد. بشر می‌تواند کل قندها و چربی‌های احتیاجی کل پروتئین‌های بدن خود را جهت انرژی مصرف نماید ولی کاهش آب بدن به مقدار بیش از ۲۰٪ مرگ به دنبال خواهد داشت. گرچه آب از نظر انرژی اهمیت ندارد ولی در ساختمان غالب غذاها موجود می‌باشد. انرژی موجود در غذاها رابطه معکوسی با مقدار آب موجود در آن دارد. به عبارتی هر ماده غذایی که دارای آب تشكیل می‌دهد، زنان به خاطر دارا بودن چربی بیش از مردان درصد آب بدنشان کمتر از آب تشكیل می‌دهد. زنان به خاطر دارا بودن چربی بیش از مردان درصد آب بدنشان کمتر از مردان می‌باشد و در مقابل مردان به خاطر دارا بودن درصد بیشتری عضلات نسبت به زنان، مردان آب بدنشان بیشتر از زنان می‌باشد. افراد چاق نیز با توجه به مطالب فوق دارای آب مقدار آب بدنشان بیشتر از زنان می‌باشد. ورزشکاران دارای آب بیشتری در بدن می‌باشند. کمتری در بدن می‌باشند در حالی که ورزشکاران دارای آب بیشتری در بدن می‌باشند.

جذب آب

جذب عمده آب مصرف شده و آب موجود در غذاها به وسیله انتقال غیر فعال اسمز در روده باریک صورت می‌گیرد. شکل ۱ - ۵ مجموع ۲ لیتر آب روزانه مصرف شده به وسیله افراد بالغ بی تحرک و در برابر آن ترشح بزاق، معده، صفراء، لوza المعده و ترشحات معده مجموعاً به ۷ لیتر می‌رسد.

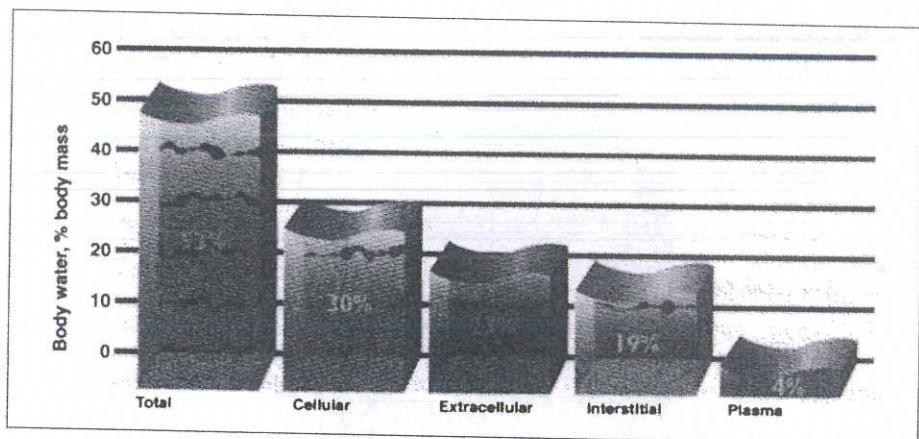


شکل ۱ - ۵. تخمين حجم روزانه آب که در افراد بالغ بی تحرک وارد روده بزرگ و کوچک می‌شود و حجم جذب شده در هر مرحله از مجرای روده

این به این معنی است که مجرای گوارش در روز نزدیک به ۹ لیتر از آب را جذب می‌کند. هفتاد درصد از این آب در بخش ابتدایی روده کوچک جذب می‌شود و ۲۰٪ باقی مانده در بخش انتهایی روده، و روده بزرگ نزدیک به ۸٪ آب باقی مانده را جذب می‌کند.

آب بدن

آب بزرگترین ترکیب واحد بدن می‌باشد. سلول‌های فعال متابولیکی عضلات و اندام‌های احشایی حاوی بیشترین غلظت آب هستند. در حالی که سلول‌های بافت‌های کلیسیفیه شده کمترین غلظت را دارند. درصد آب بدن در افراد متفاوت است که بستگی به نسبت عضلات به بافت چربی دارد. آب کل بدن در ورزشکاران بالاتر از افراد غیر ورزشکار است و به طور معنی‌داری با افزایش سن کم می‌شود که ناشی از کاهش توده عضلانی است. آب در حدود ۴۰٪ الی ۷۰٪ از توده بدن اشخاص را تشکیل می‌دهد که وابسته به سن، جنس و ترکیب بدن است. آن شامل ۶۵٪ الی ۷۵٪ از وزن عضلات و در حدود ۵٪ وزن چربی‌های بدن را تشکیل داده است (بافت چربی). در نتیجه، تفاوت در درصد نسبی کل آب بدن بین اشخاص نتیجه گسترده‌گی تفاوت در ترکیب بدنی است.



شکل ۲ - ۵. میانگین حجم مایعات داخل، خارج سلولی، بین سلولی و پلاسمای

کارکردهای آب بدن

آب واقعاً ماده تغذیه‌ای قابل توجهی است که برای زندگی ضروری است. آب ترکیب ضروری

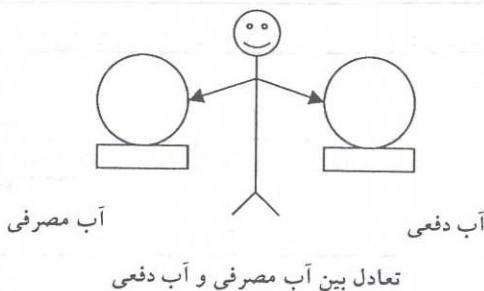
تمام بافت‌های بدن است و به عنوان یک حلال سبب می‌شود که بسیاری از مواد برای عملکرد سلولی در دسترس باشند. آب محیط ضروری برای تمام واکنش‌ها می‌باشد. همچنین، این ماده به عنوان سوسبترا در واکنش‌های متابولیکی شرکت می‌کند و ترکیب ساختمانی را برای شکل دادن به سلول‌ها فراهم می‌کند. آب برای فرایندهای فیزیولوژیکی هضم، جذب و دفع ضروری می‌باشد و نقش مهمی در ساختمان و عملکرد سیستم گردش خون دارد و به عنوان محیط ناقل برای مواد مغذی و تمام بدن عمل می‌کند. آب تعديل‌کننده قوی حرارت است و می‌تواند با تغییر ناچیزی در درجه حرارت، مقدار قابل توجهی حرارت بدن را بگیرد. آب سبب نرم کردن مفاصل می‌شود.

توزیع آب بدن

دو منبع اصلی آب در بدن وجود دارد: آب درون سلولی (ECW) و آب خارج سلولی (ICW). آب داخل سلولی ۶۰٪ کل آب بدن را تشکیل می‌دهد و آب خارج سلولی ۴۰٪ که شامل آب موجود ذر پلاسماء، لنف، مایع نخاعی، ترشحات و غیره موجود می‌باشد.

تعادل آب

صرف در مقابل دفع آب موجود در بدن تقریباً در وضعیت تعادل قرار دارد، گرچه آب خروجی ممکن است غالباً بیشتر از آب صرفی باشد ولی این عدم تعادل به سرعت در مقابل صرف آن به حالت تعادل بر می‌گردد. منابع صرف و خروج آب در شکل نشان داده شده است.



آب و اجرای فعالیت‌های ورزشی

از نظر تغذیه اهمیت آب برابر با کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، ویتامین‌ها و املاح می‌باشد شاید

بتوان غالب غذاها را در چند هفته و یا چند ماه مصرف ننمود ولی حذف آب از تغذیه بیشتر از چند روز عملی نخواهد بود. متأسفانه غالب ورزشکاران به اهمیت آب پی نبرده و برای کاهش وزن آب کمتری مصرف نموده و یا به نحوی آب بدن خود را از دست می‌دهند. در اجرای فعالیت‌های ورزشی، آب دارای اهمیت بسزایی است و لازم است مریبان و ورزشکاران به آن توجه زیادی داشته باشند. همچنین ورزشکاران باید نسبت به شرایطی که منجر به کاهش آب بدن می‌گردد آگاهی داشته باشند.

آب نه تنها در انجام فعالیت‌های ورزشی دارای اهمیت می‌باشد، بلکه برای حیات نیز دارای اهمیت ویژه‌ای است. ۴۰ تا ۶۰ درصد وزن بدن را آب تشکیل می‌دهد. افراد چاق و زنان، درصد آب بدنشان نسبت به ورزشکاران کمتر می‌باشد. سلول‌های عضلانی دارای آب زیادی می‌باشند. در حالی که سلول‌های چربی، آب کمتری در خود ذخیره دارند.

آب در قسمت‌ها و فضاهای مختلف بدن قرار گرفته، به عنوان مثال پلاسمای خون که عمدتاً متشکل از آب است نشانگر آب خارج سلولی می‌باشد و ۵ درصد از وزن بدن را تشکیل می‌دهد. مقداری از آب خارج سلولی در ارگان‌های توخالی نظیر مفصل و استخوان وجود دارد، ولی به طور کلی این آب در فضای بین سلول‌ها قرار دارد. قسمت عمدۀ آب بدن در داخل سلول‌ها قرار دارد. سلول‌های عضلانی دارای مقدار زیادی آب می‌باشند. (حدود ۷۵٪ - ۸۵٪) و در مقابله چربی‌ها، دارای آب کمتری می‌باشند، به عبارتی ورزشکاران دارای آب بیشتری نسبت به غیر ورزشکاران می‌باشند. البته این بدان مفهوم نیست که ورزشکاران آب بیشتری می‌توانند از دست دهنند. ورزشکارانی که در رشته‌های استقامتی و یا در فعالیت‌هایی که نیاز به انرژی زیاد دارد، شرکت می‌کنند باید درصد آب بدنشان را در حد طبیعی نگه دارند.

مهمترین وظایف آب

- ۱ - آب بهترین حلال است.
- ۲ - تنظیم‌کننده حرارت بدن می‌باشد.
- ۳ - به عنوان یک واسطه در اعمال شیمیایی عمل می‌کند.

آب به عنوان حلال

به خاطر آن که آب قابلیت واسطه‌ای با بسیاری از ترکیبات را دارا می‌باشد، به عنوان بهترین

وسیله جهت انتقال مواد عمل می‌کند. به عنوان مثال مواد غذایی، هورمون‌ها و... از طریق آب موجود در پلاسمای بدن از طرف مایعات داخل سلول برده می‌شوند. مواد زائد حاصل از سلول نیز توسط آب از فضای سلول خارج می‌گردد. بدون وجود چنین مکانیزم کارا و فعالی، تغذیه سلولی غیر ممکن می‌شود.

آب به عنوان تنظیم‌کننده حرارت

آب قبل از آنکه حرارت بدن افزایش یابد، قابلیت جذب مقدار قابل ملاحظه‌ای از حرارت را دارد. اگر حرارت تولید شده در عضله و سایر سلول‌ها از بدن خارج نگردد، حرارت بدن افزایش یافته و ساختمان پروتئینی سلول و آنزیمهایی که اعمال شیمیایی را تنظیم می‌کنند از بین خواهند رفت. آب بین سلولی که در اطراف سلول قرار گرفته و پلاسمای خون که در گردش است به عنوان سیستم خنک‌کننده بدن عمل می‌کند.

پلاسمای بدن را جذب نموده و آن را به سمت سطح بدن و پوست حمل می‌نماید تا در آنجا به سمت محیط رها گردد. حال اگر قلب قادر نباشد که خون را به گردش در آورد و پلاسمای بدن را به جریان بیندازد تا حرارت سلول‌ها را جذب نماید. برای بدن مشکلاتی از قبیل تنظیم حرارت به وجود خواهد آمد. این سیستم خارق‌العاده زمانی قادر به کارایی مثبت است که حجم مایعات سلولی به مقدار مناسب باشد.

اگر حجم آبی که به گردش در می‌آید (خون و مایعات بین سلولی) کاهش یابد، درست مانند زمانی که ورزشکاران برای کاهش وزن، کاهش بدن را مد نظر قرار می‌دهند و از سونا و قرص‌های کاهش آب بدن و همچنین تمرین در هوای گرم و برای کاهش وزن از طریق تخلیه آب بدن استفاده می‌کنند، بدن با کاهش آب مواجه گردیده و در کارایی سیستم گردش خون خدشه وارد می‌شود و به عبارتی یکی از مهمترین سیستم‌های خنک‌کننده بدن دچار اختلال می‌گردد. همان طوری که می‌دانید در حالت عادی حدود پنج لیتر خون در دقیقه به وسیله قلب پمپاژ می‌شود و در اثر کاهش آب بدن مقدار آن به ۴ لیتر کاهش پیدا می‌نماید. چون حجم خون کم شده سپس قلب باستی با سرعت بیشتری به کار خود ادامه دهد تا همان پنج لیتر را پمپاژ کند.

آب به عنوان واسطه در فعل و انفعالات شیمیایی

گرچه انرژی اضافی حرارتی که در اثر فعل و انفعالات شیمیایی درون سلولی حاصل می‌گردد. مشکلاتی برای سیستم خنک‌کننده بدن ایجاد می‌نماید، با این وجود زندگی بدون چنین اعمال شیمیایی متوقف خواهد شد. جهت انجام فعالیت‌های جسمانی فعل و انفعالات شیمیایی که منجر به آزاد شدن انرژی می‌گردد. در بدن ضروری است و آب به عنوان واسطه در این گونه اعمال شیمیایی عمل می‌کند به عبارتی هر چه این اعمال بیشتر باشد این موضوع به خوبی نمایانگر این مورد است که چرا عضلات و وزن بدون چربی آب بیشتری نسبت به سلول‌های چربی دارند به عبارتی آب بیشتری مورد نیاز است که بتوان فعل و انفعالات شیمیایی را که در فعالیت‌های شدید عضلانی انجام می‌پذیرد، عملی ساخت. اگر ورزشکاران از طریق آب وزن کم نموده و از مصرف آن خودداری نمایند، آب مورد نیاز جهت چنین اعمالی در اختیار سلول‌ها و عضلات قرار نخواهد گرفت. روش‌های فوق که با هدف کاهش وزن صورت می‌گیرد، منجر به کاهش آب پلاسمای آب بین سلولی درون سلولی می‌گردد.

در طول مراحل اولیه کم آبی ابتداء آب خارج سلولی (پلاسمای...) و سپس آب درون سلولی کاهش می‌یابد. این سلول‌ها با توجه به حجم کاهش آب ظرفیت تولید انرژی‌شان کاهش می‌یابد و بنابراین یک ماده بسیار مهم برای کارآیی مطلوب بدن و بخصوص برای ورزشکارانی است که در فصل مسابقات و بدن‌سازی به سر می‌برند می‌باشد. گرچه درصد زیادی از وزن بدن را آب تشکیل می‌دهد ولی با کاهش سطح آن بدن با مشکلات و حتی خطرات جدی می‌تواند مواجه شود.

میزان مصرف مایعات در ورزشکاران

ورزشکاران لازم است که آب یا سایر نوشابه‌ها را قبل، در طی و بعد از ورزش مصرف کنند. قبل از ورزش: یک یا دو لیوان مایعات را دو ساعت قبل از مسابقه یا تمرین بیاشامید تا اطمینان حاصل کنید که به خوبی هیدراته شده‌اید. پانزده دقیقه قبل از شروع ورزش یک لیوان دیگر نیز بنوشید.

در طی ورزش: در طی ورزش برای جایگزینی مایعات از دست رفته و اجتناب از گرمای بیش از حد هر $20 - 15$ دقیقه، $180 - 120$ سی مایعات بنوشید، مایعات سرد بهتر است

چرا که به سرعت جذب می‌شوند و حرارت مرکزی بدن را سریع‌تر پایین می‌آورند.

پس از ورزش: این نکته که پس از انجام ورزش به مصرف مایعات ادامه دهید حائز اهمیت است که جبران کم آبی بدن زمان می‌برد برای اطمینان از این که به اندازه کافی آشامیده‌اید، خودتان را قبل و بعد ورزش وزن کنید. به ازای هر $5/0$ کیلوگرم کاهش وزن حداقل 500 سی سی آب مصرف نمایید. این اشتباہ را نکنید که وزن کاهش یافته در ورزش مربوط به چربی است، چرا که چربی به تدریج از دست می‌رود و در مقیاس چند روز مشخص نخواهد شد. تقریباً تمام کاهش وزن طی ورزش از منشاء آب می‌باشد.

علائم کم آبی در ورزشکار دهیدراسیون می‌تواند نسبتاً سریع عارض شود. همچنین ممکن است ظرف چندین روز ورزش بدون نوشیدن مایعات کافی پدید آید. ورزشکارانی که هر روز یا دو بار در روز و به ویژه در آب و هوای گرم و مرطوب به شدت ورزش می‌کنند ممکن است به ازای هر $5/0$ کیلوگرم وزنی که از دست می‌دهند آب نیاز داشته باشند تا تعادل آب آنها مجددأً اعاده شود. به طور معمول نایاب در روز وزن شما کاهش یابد، حتی 2 درصد کاهش وزن می‌تواند به کاهش کارایی منجر شود و معرف دهیدراسیون خفیف باشد.

جدول ۶ - ۵. خلاصه شش گروه ماده مغذی

منابع اصلی غذایی	نقش و عملکرد اصلی	ماده مغذی
حبوبات و غلات	منبع انرژی، ساختمان بافت	کربوهیدرات‌ها
کره، روغن، دانه‌های روغنی	منبع انرژی، ساختمان بافت	چربی‌ها
گوشت، ماهی، جگر، تخم مرغ طیور، شیر، دانه‌های گیاهی	ساختمان بافت، ترمیم آسیب دیدگی‌ها، تنظیم اعمال حیاتی	پروتئین‌ها
در غذاهای مختلف	ساختمان بافت، ترمیم آسیب دیدگی‌ها، تنظیم اعمال حیاتی	مواد معدنی
آب	ایجاد محیط سیال برای بدن، تنظیم دما، حمل مواد غذایی و دفعی	آب

علاوه بر آب برحی از ورزشکاران نیاز به جایگزینی الکتروولیت‌های سدیم و پتاسیم که در عرق از دست می‌روند دارند. این امر به ویژه در ورزشی که بیش از یک ساعت به طول انجامد صدق می‌کند. بسیاری از نوشابه‌های ورزشی حاوی غلاظت‌هایی از الکتروولیت‌ها و

کربوهیدرات‌ها هستند که جذب آب را تسريع می‌نمایند. به علاوه الکترولیت‌های موجود در نوشابه‌های ورزشی تشنگی را تحریک می‌کند، که باعث تحریک فرد به نوشیدن و جبران کم آبی می‌شود. نوشابه‌های ورزشی در ورزشکاران استقامتی و نیز افرادی که تا حد توان به طور روزانه تمرین می‌کنند، یا در چند مسابقه در یک روز شرکت می‌کنند یا دو جلسه تمرین در روز دارند بیشترین فایده را دارند.

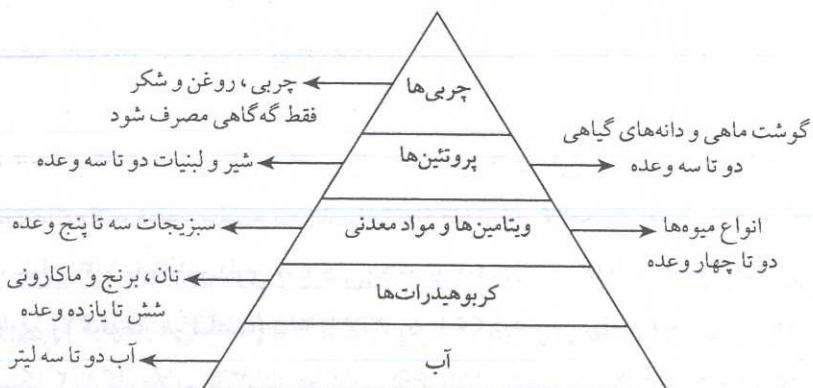
در صورتی که ذائقه و بیزاری مانع نوشیدن مایعات مورد نیاز شماست، نوشابه را بر طریق سلیقه خود برگزینید. (انواع آب میوه، آب ساده، آب معدنی، نوشابه‌های ورزشی، لیموناد) شما همچنین می‌توانید از غذاهایی که آب زیادی دارند (مثل هندوانه، گوجه‌فرنگی، کاهو، سوپ) بیشتر استفاده کنید. با این حال آگاه باشید که نوشیدنی‌های حاوی کافئین، نظیر قهوه و چای اثر متصادی دارند. کافئین نیاز بدن به ادرار کردن را افزایش می‌دهد و بنابراین باید در زمان اعاده مایعات از دست رفته، از مصرف آنها اجتناب نمود. به همین ترتیب مشروبات الکلی دارای اثر کاهنده آب بدن هستند.

تغذیه مناسب و هرم مواد غذایی

برنامه غذایی روزانه باید دو ویژگی تنوع و تناسب را دارا باشد. منظور از تنوع این است که چون بدن به مواد مغذی مختلف نیاز دارد و هر غذا حاوی مواد مغذی محدودی است، پس باید در هر روز غذاهای متنوع مصرف کنیم تا کلیه نیازهای بدن تأمین شود. منظور از تناسب در مصرف مواد غذایی این است که غذایی که در طول یک روز مصرف می‌شود باید حاوی نسبت مختلف از مواد مغذی باشد، چرا که نیاز بدن به هر ماده مغذی متفاوت است. برای مثال نیاز بدن به کربوهیدرات‌ها سه تا شش هزار کیلو کالری انرژی (بسته به میزان فعالیت جسمانی) است که باید از طریق خوردن مقداری کربوهیدرات برطرف شود، در حالی که نیاز بدن به ویتامین‌ها چند میلی‌گرم است که باید از طریق خوردن مقداری میوه برطرف شود. همان طوری که کمبود یکی از مواد مغذی عوارضی به همراه دارد، مصرف بیش از حد آنها نیز مشکل‌ساز خواهد بود.

الگوی تغذیه مناسب در شکل (۳ - ۵) به نام هرم مواد غذایی مشاهده می‌شود. دو اصل تنوع تناسب در این هرم نشان داده شده است. در طول یک روز از کلیه مواد غذایی موجود در

این هرم مصرف شود (تنوع). از طرف دیگر مقدار و نسبت مصرف هر گروه مواد غذایی مختلف است (تناسب). در قاعده هرم پس از آب، غلات و حبوبات مثل نان، برنج و ماکارونی قرار دارد که باید بیشترین حجم غذایی روزانه را تشکیل دهد. سپس میوه‌ها و سبزیجات و بعد از آن مواد گوشتی و لبنی است. در رأس این هرم چربی‌ها و شیرینی‌جات قرار دارد که باید کمترین حجم مواد غذایی روزانه ما را شامل شود.



شکل ۳ - ۵. هرم مواد غذایی

نیاز بدن انسان به انرژی

میزان کالری مورد نیاز روزانه برای مران از ۲۴۰۰ تا ۴۰۰۰ کالری بزرگ و برای زنان ۱۶۰۰ تا ۳۰۰۰ کالری متغیر است. عوامل بیشماری در میزان این نیاز مؤثرند. برای دانشجویان جوان دختر ۲۴۰۰ و پسر ۲۷۰۰ کالری بزرگ است. رابطه زیر اساس محاسبه نیاز انرژی است.

$$\text{انرژی کل مصرفی} = \text{انرژی کل دریافتی از طریق غذا}$$

انرژی مصرفی شامل انرژی حرارتی است که خود از متابولیسم پایه و عمل دینامیکی ویژه تشکیل شده است. انرژی حرارتی حدود ۵۰ درصد انرژی مصرفی را در شرایط طبیعی و کارهای سبک تشکیل می‌دهد. بقیه انرژی مربوط به جابجایی است (تحرک برای اعمال ضروری) که حدود ۳۰ درصد انرژی تمام را شامل است و ۲۰ درصد بقیه را انرژی کار تشکیل می‌دهد. متابولیسم پایه که در تغذیه انرژی متابولیکی در حال استراحت نامیده می‌شود و نسبت به شرایط فیزیولوژیک، پاتولوژیک متغیر است. عواملی که بیش از همه روی

متابولیسم پایه مؤثرند عبارتند از: آب و هوا - فصل - سن - وزن - قد - حالات فیزیولوژی (بلوغ - پریود - بارداری و شیردهی) - حالات پاتولوژی (تب - عفونت - جراحات و جراحی) - حالات روانی (استرس و اضطراب و غیره)

برای محاسبه متابولیسم پایه برای زنان و مردان از روابط زیر می‌توان استفاده کرد.

متابولیسم پایه مردان بر حسب کیلو کالری:

$$(سال سن) \times \frac{۳}{۵} - (\سانتیمتر قد) \times \frac{۵}{۰} + (\کیلوگرم وزن) \times \frac{۱۳}{۷} + \frac{۶۶}{۵}$$

متابولیسم پایه زنان بر حسب کیلو کالری:

$$(سال سن) \times \frac{۴}{۷} - (\سانتیمتر قد) \times \frac{۱}{۸} + (\کیلوگرم وزن) \times \frac{۹}{۶} + \frac{۶۶}{۵}$$

از آنجایی که شرایط زندگی و کار بسیار متغیر می‌باشد برای هر نوع فعالیت، کالری مورد نیاز در مدت یک دقیقه محاسبه شده است. این ارقام انرژی کار همراه با متابولیسم پایه‌اند. در حالت خواب $\frac{۱}{۱}$ تا $\frac{۱}{۱}$ ، بیداری (درازکش) $\frac{۱}{۵}$ تا $\frac{۱}{۳}$ ، نشسته $\frac{۱}{۸}$ تا $\frac{۱}{۴}$ ، ایستاده $\frac{۲}{۴}$ تا $\frac{۱}{۴}$ ، پیاده روی (۲ کیلومتر در ساعت) $\frac{۲}{۵}$ تا $\frac{۲}{۲}$ ، $(۵$ تا ۶ کیلومتر در ساعت) $\frac{۶}{۱۸}$ تا $\frac{۱۲}{۱۸}$ کار سبک $\frac{۲}{۲}$ ، کار ملایم $\frac{۳}{۵}$ ، کار عضلانی $\frac{۵}{۶}$ تلاش شدید عضلانی $\frac{۱۰}{۸}$ - $\frac{۸}{۸}$ کیلو کالری در دقیقه. ارقام فوق صد درصد نبوده، در افراد مختلف متفاوت می‌باشد.

غذاهای قبل از مسابقه

هیچ نوع غذای ویژه‌ای وجود ندارد که مصرف آن از فعالیت بدنی منجر به اجرای اعمال ورزشی خارق العاده گردد. تغذیه مناسب عملی است که می‌باید در طول سال دنبال شود. هر چند بعضی از غذاها یافت می‌شود که احتمالاً می‌باید از مصرف آنها در طول مسابقه پرهیز کرد. برای مثال هضم چربی و گوشت عموماً به کندی انجام می‌گیرد لذا در صورتی که این قبیل غذاها سه تا چهار ساعت یا کمتر قبل از مسابقه ورزشی مصرف شود ممکن است سبب نوعی احساس سنگینی به شخص داده که می‌تواند تأثیر منفی روی اجرای اعمال ورزشی داشته باشد. سایر مواد غذایی که می‌باید از خوردن آنها اجتناب نمود شامل مواد غذایی مولد گاز، غذاهای چرب، و غذاهای کاملاً فصلی می‌باشد. ترکیب عمده برنامه غذایی را باید کربوهیدرات تشکیل داده. نباید دیرتر از $\frac{۲}{۵}$ ساعت پیش از مسابقه مصرف گردد دلیل این موضوع این است که کربوهیدرات به سهولت هضم شده و به نگهداری سطح گلوکز خون

کمک می‌کند. غذای پیش از مسابقه باید شامل مقدار متوسطی از موادی چون میوه‌ها، سبزی‌های پخته، دسرهای ژلاتینی و ماهی باشد. از نظر گوارشی دلیل منطقی وجود دارد که مصرف آخرین غذا باید حداقل سه ساعت قبل از شروع باشد. بیشتر فیزیولوژیست‌ها اعتقاد دارند که با انجام این عمل زمان کافی برای خروج غذا باشد و از تخلیه سیستم گردش خون در نتیجه رقابت بین عضلات فعال و سیستم گوارشی بر سر مقدار خون جلوگیری شود. دلیل دیگر برای این که غذا باید قبل از مسابقه مصرف شود حالت عصبی و هیجان‌زدگی است که در بعضی از ورزشکاران قبل از شروع رقابت مشاهده می‌شود.

راهکارهای تغذیه‌ای پیش از مسابقه

- ۱ - بارگیری کربوهیدرات‌ها شامل استفاده از رژیم غذایی فوق جبرانی متعادل (کاهش تدریجی تمرین) می‌باشد.
- ۲ - مصرف کربوهیدرات‌ها حدود ۶۰۰ گرم در روز در طی ۳ روز قبل از مسابقه ضروری است. مصرف بیش از این مقدار به افزایش بیشتر ذخایر گلیکوژنی کمکی نمی‌کند و از این رو لازم نیست.
- ۳ - نوشیدن کافی مایعات چند روز قبل از مسابقه موجب تأمین آب مورد نیاز در شروع مسابقه می‌شود. اگر در طول مسابقه تعزیق موجب از دست دادن مواد ضروری بدن می‌شود مقدار کمی کلرید سدیم به نوشیدنی‌ها بیفزایید. (تقریباً یک قاشق چایخوری نمک در هر لیتر).
- ۴ - از مصرف غذاهای پر فیبر چند روز قبل از مسابقه خودداری کنید تا از اختلالات معده جلوگیری کرده باشید.
- ۵ - ۲ تا ۴ ساعت قبل از مسابقه غذایی غنی از کربوهیدرات‌ها مصرف کنید تا سطح گلیکوژن کبد به حد مناسب و کافی برسد. قبل از مسابقات کوتاه مدت غذاهای کربوهیدراتی که سریعاً هضم می‌شوند یا نوشیدنی‌های انرژی‌زا، و پیش از مسابقات دراز مدت از غذاهای نیمه جامد یا جامد همچون غذاهای انرژی‌زا^۱ نان‌های انرژی‌زا استفاده کنید و مصرف چربی و پروتئین را پایین نگه دارید.

۶- برخی از افراد ممکن است به دنبال مصرف غذا یا نوشیدنی کربوهیدرات‌دار پیش از مسابقه دچار هیپوگلیسمی شوند. چنین افرادی باید مصرف کربوهیدرات را تا زمان گرم کردن یا دقایقی قبل از شروع مسابقه به تأخیر بیندازند. ورزشکاران فوق باید تحت آزمایش قدرت تحمل شان نسبت به کربوهیدرات سنجیده شوند تا واکنش فردی آنها نسبت به مصرف کربوهیدرات بالا مشخص شود.

تغذیه در طول تمرین

مصرف کربوهیدرات در طول تمرین با افزایش گلوکز پلاسما و اکسیداسیون کربوهیدرات موجب بهبود اجرا در فعالیتهای می‌شود که ۶۰ دقیقه یا بیشتر به طول می‌انجامد از بررسی‌های مشابهی اکسید می‌شوند. (یعنی گلوکز، مالتوز، ساکروز، پلیمرهای گلوکز و نشاسته منشعب) استثنایات این امر فروکتوز، گالاكتوز و نشاسته حل شدنی می‌باشند که با سرعت بسیار کمی اکسید می‌شوند با این وجود یافته‌های حاصل از یک تحقیق خاص، قابل توجه است که در صورت مصرف ۵۵ گرم فروکتوز و ۵۵ گرم گلوکز با یکدیگر در طول تمرین، مجموع مقدار کربوهیدرات اکسید شده در مقایسه با مصرف ۱۰۰ گرم گلوکز، ۲۱٪ بیشتر شد. مقدار کربوهیدرات مصرفی به دلیل نقش آن در آزادسازی انرژی و صرفه‌جویی در گلیکوزن کبد از اهمیت به سزاوی برخوردار است. به هر حال اکسیداسیون کربوهیدرات برون سلولی حتی زمانی که در مقادیر زیاد مصرف شود از (۱/۱ - ۱) گرم در دقیقه تجاوز نمی‌کند. مشاهدات نشان می‌دهد که حداکثر مصرف کربوهیدرات در طول تمرین نباید بیش از ۶۰ گرم در ساعت باشد. اخیراً نوشیدنی‌های الکترولیتی کربوهیدرات‌دار و غذای انرژی‌زا که به منظور تهیه و تدارکات سریع کربوهیدرات و مایعات توسعه یافته‌اند، رایج‌ترین مکمل‌های غذایی در فعالیتهای استقامتی می‌باشند. افراد تمرین نزدیک همانند ورزشکاران تمرین کرده بهره‌های زیادی از فرآورده‌ها و نوشیدنی کربوهیدرات‌دار می‌برند.

بهتر است ورزشکاران در طول تمرین حتماً از نوشیدنی الکترولیتی کربوهیدرات‌دار استفاده کنند. اخیراً مشخص شده که مصرف کربوهیدرات در طی تمرین اجرا را بیش از زمانی که همان مقدار کربوهیدرات در اوآخر دوره مصرف می‌شود، افزایش می‌دهد.

رهنمودهایی برای تغذیه در طول تمرین

- ۱ - در تمرین شدیدی که بیش از ۴۵ دقیقه به طول می‌انجامد باید نوشیدنی کربوهیدرات‌دار مصرف شود زیرا با کاهش یا به تأخیر انداختن خستگی باعث بهبود اجرا می‌شود.
- ۲ - ۶ گرم کربوهیدرات به ازای هر ساعت از تمرین مصرف کنید. این مقدار می‌تواند به صورت ترکیب با مایع در مقادیری که بر اساس نیازهایی که توسط شرایط محیطی، میزان تعزیق افراد و قدرت تحمل روده - معده تعیین می‌شود، به کار رود.
- ۳ - در تمرینات کمتر از ۴۵ دقیقه نیاز کمی به مصرف کربوهیدرات وجود دارد.
- ۴ - انواع کربوهیدرات‌های قابل حل (گلوکز، ساکارز، پلیمر گلوکز...) زمانی که در مقادیر کم تا متوسط مورد استفاده قرار گیرند، تقاضاهای چندانی ایجاد نمی‌کند، فروکتوز و گالاكتوز کمتر مؤثرند. با این وجود ترکیبی از فروکتوز و گلوکز دارای مزایای فیزیولوژیکی است. منابع کربوهیدرات غیر قابل حل نسبتاً آهسته‌تر جذب و اکسید می‌شود و بنابراین در فعالیت‌های شدید ورزشی توصیه نمی‌شوند.
- ۵ - ورزشکاران باید نوشیدنی‌های کربوهیدراتی را در تمام طول تمرین مصرف کنند. البته در اوایل تمرین از آب و در مراحل بعدی از نوشیدنی کربوهیدراتی استفاده کنند.
- ۶ - از مصرف نوشیدنی‌هایی با محتوای کربوهیدراتی بسیار بالا (بیش از ۲۰٪) و غلظت محلولی زیاد (بیش از ۵۰۰ میلی اسمول در هر کیلوگرم) خودداری کنید زیرا مانع تحويل مایع شده و مشکلات روده‌ای - معده‌ای رخ می‌دهد.
- ۷ - تلاش کنید تا میزان مایعات از دست داده در فعالیت‌های استقامتی بیش از ۹۰ دقیقه را به دست آورید. اصولاً حجم مایعات مصرفی باید حداقل برابر مایعات از دست داده شده باشد. زمانی که تمرین در هوای گرم با رطوبت پایین انجام می‌گیرد، ورزشکاران باید بیشتر بنوشند تا جبران عرق از دست رفته بشود و نوشیدنی‌ها می‌توانند رقیق باشند. در طول مسابقات در آب و هوای سرد ورزشکاران نیاز به حجم کمتری از مایع برای حفظ تعادل بدن دارند با این حال هنوز هم برای سطوح گلوکز خون به کربوهیدرات نیازمند است و این رو غلظت کربوهیدرات نوشیدنی‌ها می‌توانند افزایش یابند.
- ۸ - حجم زیاد نوشیدنی بیش از مقادیر کم آن، تخلیه معده را تحریک می‌کند از این رو توصیه می‌کنیم که ورزشکاران ۳ - ۵ دقیقه قبل از مسابقه ۸ - ۶ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن

بدن مایع مصرف کنند و به دنبال آن مقادیر کمتری (۳ - ۲ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن تقریباً هر ۲۰ - ۱۵ دقیقه) مورد استفاده قرار دهند.

۹ - حجم مایعی که ورزشکاران می‌توانند مصرف کنند معمولاً محدود است. ورزشکاران باید نوشیدن مایعات را در حین ورزش ادامه دهند تا جایی که تمرین موجب افزایش قدرت تحمل معده و روده نسبت به حجم مایعات می‌شود.

۱۰ - پس از نوشیدن مایعات زیاد، معده احساس تخلیه و ناراحتی می‌کند. اگر چنین وضعیتی پیش آمد مقداری غذای جامد که به آسانی قابل هضم باشد مصرف کند. در مسابقات طولانی مدت با شدت پایین، غذای جامد می‌تواند در مراحل اولیه مسابقه خورده شود.

۱۱ - حجم فیبر و پروتئین و غلظت بالای کربوهیدرات و غلظت محلولی زیاد موجب بروز توسعه ناراحتی‌های معده و روده در طول تمرین می‌شود و از این رو باید از آنها اجتناب کرد.

تغذیه پس از تمرین

بازگشت سریع به حالت اولیه جنبه بسیار مهمی از تمرین و رقابت‌های تناوبی می‌باشد. در روزهای متمادی که تمرین سنگین انجام می‌شود، لازم است بازگشت به حالت اولیه به سرعت صورت پذیرد تا سطح و حجم تمرینات مورد نیاز موجب بهبود اجرا شود. معیارهای غذایی اثر مهمی بر بازگشت به حالت اولیه دارند. میزان تشکیل گلیکوژن (سترن شدن) به چندین عامل بستگی دارد:

۱ - مقدار کربوهیدرات، ۲ - نوع کربوهیدرات، ۳ - زمان مصرف کربوهیدرات پس از تمرین مقدار کربوهیدرات به مراتب عامل مهمتری در تعیین میزان بازسازی گلیکوژن می‌باشد به نظر می‌رسد که مصرف ۵۰ گرم کربوهیدرات در هر ساعت میزان بازسازی گلیکوژن عضله را در مقایسه با زمانی که نصف این مقدار مصرف شود، دو برابر می‌سازد. زمانی بیش از ۵۰ گرم (۱۰۰ - ۲۲۵) گرم در همان مدت مورد استفاده قرار گیرد، افزایش بیشتری در ذخایر گلیکوژن عضله رخ نمی‌دهد، بنابراین ۵۰ گرم کربوهیدرات در هر دو ساعت ۲۵ گرم در هر ساعت منجر به حداقل میزان بازسازی گلیکوژن تمرین در عضله می‌شود مقادیر غذایی کم در مقایسه با خوردن کمی بیشتر مواد غذایی هیچ فایده‌ای ندارد. جالب توجه این که افزودن منابع پروتئینی که به آسانی قابل هضم‌اند به کربوهیدرات، میزان بازسازی گلیکوژن را بیشتر می‌افزاید.