

تغذیه

مواد مورد نیاز بدن که ما مصرف می‌کنیم به دو دسته بزرگ تقسیم می‌شود:

1- درشت مغذیها: این مواد شامل کربوهیدراتها، پروتئین و چربیها می‌باشند که سهم عمده در تولید انرژی و فعالیت ورزشی ما دارند.

2- ریز مغذیها: این مواد شامل آب، الکترولیت و ویتامین ها می‌باشند که این مواد نیز نقش بسزایی در تولید انرژی و مکانیزم خستگی بدن در فعالیتها دارند.

کربوهیدراتها

کربوهیدراتها شامل سه دسته اند :

1- قندهای ساده (گلوکز - فروکتوز - گالاکتوز) که می‌توان در عسل و میوه ها یافت .

2- ساکاروز یا قند معمولی

3- کربوهیدراتها ی مرکب - نشاسته ها که در تمام غلات و گیاهان یافت می‌شوند .

یکی از مهمترین انواع کربوهیدراتها یعنی سلولز در پوست میوه ها و سبزیجات یافت می‌شود. سلولز در بدن انسان هضم نمی‌شود بنابراین منبع مناسبی برای تامین انرژی بدن نیست . اما وجود این ماده در رژیم غذایی تفاله لازم برای هضم طبیعی و دفع منظم مواد زاید را فراهم می‌آورد .

نقش کربوهیدرات در بدن

قندها مهمترین و ارزان ترین منبع انرژی اند . 90 درصد انرژی کشورهای فقیر و 50 درصد انرژی کشورهای غنی از منابع مواد قندی تأمین می‌شود. 50 تا 70 درصد کالری مورد نیاز روزانه از خوردن مواد قندی تأمین می‌شود.

1- منبع انرژی : وظیفه اصلی کربوهیدرات ها ایجاد انرژی در بدن است

2- صرفه جویی در مصرف پروتئین: اگر غذا کربوهیدرات نداشته باشد یا ذخایر گلیکوژن بدن تقریباً تمام شود، تولید انرژی در بدن مختل می شود و در نتیجه بدن ناگزیر است برای ایجاد انرژی از مواد لیپیدی و پروتئینی استفاده کند. بنابراین باید در برنامه غذایی مقدار کافی کربوهیدرات موجود باشد، در غیر این صورت منابع پروتئین غذایی که در ترمیم، رشد و نمو سلولی نقش حیاتی دارند برای سوخت و تولید کالری به مصرف می رسند. حتی ممکن است مقداری از پروتئین های ساختمانی بدن نیز تجزیه و مصرف شوند. اگر برای کسی چنین حالتی رخ دهد موجب پیش آمدهای ناگواری برای سلامتی وی می شود.

3- تأمین ویتامین ها: غلات و حبوبات علاوه بر تأمین انرژی تأمین کننده ویتامین های گروه B نیز هستند.

4 - نقش کربوهیدرات ها در کبد: کربوهیدرات ها علاوه بر ایجاد کالری وظایف دیگری نیز در کبد دارند. این وظایف عبارتند از: خنثی کردن مواد سمی و تنظیم سوخت و ساز لیپیدها و پروتئین ها.

5- یگانه منبع سوخت دستگاه عصبی مرکزی: دستگاه اعصاب مرکزی تنها دستگاه بدن است که همواره به قند خون نیاز مبرم دارد و هیچ گونه ذخیره گلوکزی نیز ندارد. برخلاف عضلات که از کربوهیدرات ها به طور مستقیم و از لیپیدها و پروتئین ها به طور غیر مستقیم به عنوان کالری استفاده می کنند، دستگاه اعصاب مرکزی فقط از کربوهیدرات ها برای تولید کالری بهره مند می شود.

نقش کربوهیدرات ها در فعالیت ورزشی

به طور کلی انرژی بدن به صورت گلیکوژن در کبد و عضلات ذخیره می شود که در هنگام نیاز به گلوکز تبدیل خواهد شد. حدود 400 گرم ماده قندی در بدن ذخیره می شود. در صورتی که تمام ذخایر قندی بدن به مصرف برسد حدود 1500 کالری انرژی تولید می کنند. مواد قندی زودتر و آسان تر در عضلات می سوزند و انرژی ایجاد می کنند که این امر در فعالیت های ورزشی اهمیت زیادی دارد. با این وجود باید از مصرف بیش از 800 تا 1000 گرم مواد قندی در روز پرهیز کرد، زیرا این عمل اختلال های در دستگاه گوارش پدید می آورد. از سوی، کربوهیدرات ها به همراه آب در بدن ذخیره و باعث افزایش وزن می شوند لذا در ارتباط با مصرف کربوهیدرات ها باید حجم و میزان آب آن را در نظر داشت.

نقش کربوهیدرات ها در زمان استراحت از چربی ها کمتر است. حدود دو سوم انرژی مورد نیاز بدن از طریق چربی و یک سوم باقیمانده از راه کربوهیدرات تأمین می شود.

ارتباط کربوهیدرات ها با فعالیت های کوتاه مدت

فعالیت های مانند پرتاب ها ، پرش ها، دوهای سرعتی در دومیدانی ، شناهای سرعتی ، حرکات زمینی ژیمناستیک و فعالیت های مشابهی که شدت و سرعت کار در آن ها زیاد است و معمولاً کمتر از 2 دقیقه طول می کشند در این گروه قرار می گیرند.

نیاز طبیعی ورزشکاران به کربوهیدرات ، چربی و پروتئین در رژیم غذایی معمولی به قرار زیر است:

کربوهیدرات ها 50 تا 60 درصد، چربی ها 25 تا 35 درصد ، پروتئین ها 10 تا 20 درصد ذخایر گلیکوژن بدن ورزشکاران تا 70 گرم نیز می رسد. هر گرم گلیکوژن به همراه 2/7 گرم آب ذخیره می شود، بنابراین در رشته های چون دوهای سرعت و پرش ها که وزن اضافی کارایی مکانیکی را کاهش می دهد، خوردن غذاهای کربوهیدراتی قبل از مسابقه حدود 2 کیلوگرم به وزن بدن می افزاید. بنابراین توصیه می شود این ورزشکاران از خوردن کربوهیدرات اضافی قبل از مسابقه خودداری کنند.

توصیه در مورد ورزش های کوتاه مدت

1- دست کم 2/5 ساعت قبل از مسابقه غذا بخورید

2 -ورزشکار باید برنامه غذایی خود را با حجم کم و بر پایه عادات تغذیه ای خود تنظیم کند

3 -غذاهای سرشار از کربوهیدرات به دلیل تأثیر انسولین مصرف نکنید. افزایش انسولین از سوخت و ساز چربی ها جلوگیری می کند و سطح قند خون را کاهش می دهد.

4 -بعد از خوردن غذاهای سنگین از انجام فعالیت شدید و سنگین اجتناب کنید.

ارتباط کربوهیدرات ها با فعالیت های دراز مدت و نسبتاً سنگین

فعالیت های که بین یک تا دو ساعت طول می کشند در این دسته قرار می گیرند. ورزش های مانند فوتبال و دوهای صحرا نوردیدر این گروه قرار می گیرند که شدت فعالیت در آن ها بین 60 تا 70 حداکثر اکسیژن مصرفی است. در فعالیت های طولانی مدت تأمین انرژی در درجه اول به عهده کربوهیدرات ها و سپس چربی ها است. ذخایر گلیکوژن بسته به شدت تمرین تا حداکثر 2

ساعت پاسخوگی فعالیت است. این در صورتی است که غذایی ورزشکار چند روز قبل از مسابقه غنی از کربوهیدرات باشد. با یک رژیم مخلوط و معمولی حدود 40 تا 50 درصد انرژی چنین فعالیت های از طریق گلیکوژن کسب می شود.

توصیه های برای فعالیت های که بین یک تا دو ساعت طول می کشند

- 1- سه روز پیش از مسابقه به مقدار کافی کربوهیدرات مصرف کنید.
- 2- در صورتی که ورزشکار پنج تا هفت روز قبل از مسابقه ذخایر گلیکوژن بدنش را بالا با فعالیت های استقامتی کاملاً تخلیه کند ، سپس از رژیم غذایی با کربوهیدرات بالا استفاده نماید ذخایر گلیکوژن بدنش تا حدود 2 برابر افزایش می یابد.
- 3 -قبل از مسابقه نباید تمرین سنگین انجام دهید، چون ذخایر گلیکوژن تخلیه شده و فرصت بازسازی کامل وجود ندارد.
- 4-توصیه می شود از رژیم غذایی یکنواخت کربوهیدرات پرهیز کنید زیرا روند سوخت و ساز به سوی قندها سوق می یابد و چربی ها بدون استفاده می مانند، مصرف و سوختن چربی ها در بدن تخلیه گلیکوژن را به تأخیر می اندازد و در نتیجه خستگی دیرتر پیش می آید.

توصیه های بارگیری کربوهیدرات:

- 1- یک هفته قبل توسط فعالیت استقامتی گلیکوژن تخلیه شود سپس تحت رژیم غذایی پرکربوهیدرات ذخایر 1 تا 2 برابر افزایش دهید
- 2 -سه روز قبل به مقدار کافی کربوهیدرات مصرف شود.
- 3 -قبل از مسابقه نباید تمرین سخت کرد.

پروتئین

پروتئینها از واژه یونانی به معنی مهمترین گرفته شده اند. آنها از این نظر شبیه کربوهیدراتها و چربیها هستند که اتمهای کربن، اکسیژن و هیدروژن دارند. علاوه بر این، پروتئینها دارای ازت هستند که همراه با سولفور، فسفر و آهن، تقریباً 16 درصد مولکول را تشکیل می دهند. درست به مانند گلیکوژن در کربوهیدراتها که از پیوند چندین واحد سازمانی فرعی ساده تر گلوکز تشکیل شده است ،

مولکولهای پروتئین نیز از قالبهای ساختمانی بنام اسیدهای آمینه شکل گرفته‌اند. برای ساختن ساختمانهای پروتئینی متعدد، این اسیدهای آمینه توسط پیوند پپتیدی در زنجیره‌های طویل به اشکال و ترکیبات شیمیایی مختلف، به یکدیگر متصل می‌شوند.

پروتئین در فعالیت ورزشی

پروتئین به عنوان یک ماده حیاتی از آن یاد می‌شود و نقش آن در رشد و اعمال حیاتی بدن بسیار مهم است، خصوصاً برای ورزشکاران. با این وصف شاید برای شما جای سوال باشد که روزانه چه مقدار پروتئین نیاز دارید؟ در پاسخ به این سوال باید گفت حد معمول مصرف پروتئین برای برقراری تندرستی و در شرایط معمولی حدود 0/93 گرم بر حسب کیلوگرم وزن بدن است، یعنی شخصی با وزن 55 کیلوگرم روزانه حدوداً به 50 گرم پروتئین نیاز دارد. اما نیاز یک ورزشکار به مصرف پروتئین چه مقدار در روز است؟

از نظر ما ورزشکار باید به نیازمندی‌های ویژه خود توجه کند، نیاز روزانه واقعی به پروتئین بستگی به عوامل متغیر متعددی دارد، مانند: سن، جنس، اندازه بدن، میزان فعالیت و همچنین وضعیت تغذیه‌ای فرد. همچنین پروتئین در طی تنش‌های جسمانی مانند جراحی، خونریزی، صدمات و بیماری‌ها از بدن کم می‌شود. شما به عنوان یک ورزشکار ممکن است طی تعریق شدید، تخریب سلول‌های خونی و صدمات شدید، صدمات خفیف مکرر مانند کشیدگی عضلانی، پیچ خوردگی و التهاب‌ها و همچنین فشار فیزیولوژیک به دنبال ورزش‌های سنگین دچار اتلاف پروتئین بیشتری از بدنتان شوید. بنابراین وقتی شما در معرض این نوع تنش‌ها هستید یا به شدت تمرین می‌کنید، نیاز به پروتئین بیشتر از حد معمول دارید تا فرایند التیام و رشد و نمو بدن تسریع شود.

اگر به منظور پرورش عضلات به کار با وزنه روی آورده‌اید بالطبع نیاز بیشتری به مصرف پروتئین خواهید داشت. در چنین مواقعی در عین حال که می‌کوشید چربی بدن خود را کاهش دهید نیاز به مصرف پروتئین افزایش خواهد یافت.

پرواضح است که نقش شما به عنوان ورزشکاری که در فعالیت‌های ورزشی سنگین شرکت می‌کند باعث افزایش نیاز روزانه شما به پروتئین خواهد شد. اما چرا تنش حاصل از ورزش‌های سنگین دقیقاً معادل افزایش نیاز بدن شما به پروتئین بیشتر است؟ پاسخ به این سوال در شناخت مکانیسم سوخت و ساز پروتئین نهفته است.

تولید و تخریب پروتئین (دو وجه فرایند سوخت و ساز پروتئین)، تعادلی پویا باهم دارد، در نتیجه وزن بدن تقریباً ثابت می‌ماند. نکته حائز اهمیت این است که هر گونه افزایش یا کاهش عمده‌ای در توده پروتئین بدن بر عضلات هم تأثیر می‌گذارد و در

نتیجه حجم و قدرت عضلانی را تغییر می دهد. کاهش مصرف پروتئین در جیره غذایی و همچنین فعالیت های طولانی مدت و با شدت بالا، گذشته از کاهش وزن موجب تحلیل رفتن عضلات می شود.

فعالیت ورزشی باعث کاهش در تولید پروتئین می شود که تا چند ساعت بعد از فعالیت بدنی ادامه دارد. برای همین است که توصیه می شود پس از فعالیت ورزشی بهتر است مقداری به استراحت بپردازید و مواد غذایی حاوی پروتئین مصرف کنید. در غیر این صورت باعث ایجاد پدیده ای تحت عنوان ضعف توانایی ورزشی می شود.

میزان نیاز به پروتئین

برای محاسبه تقریبی میزان پروتئینی که با رشته ورزشی شما و نیز با بدن شما تناسب داشته باشد باید تمام متغیرهای مربوط را در نظر داشته باشید. بر اساس مطالعات زیست شیمی انجام شده نشان می دهد که سوخت و ساز پروتئین در طی ورزش های استقامتی بیش از مقداری است که قبلاً تصور می شد. حال دیگر تخمین زده می شود که پروتئین ها مسئول تأمین 5 تا 15 درصد انرژی مورد نیاز برای این گونه ورزش ها هستند. پس نتیجه می گیریم که ورزشکاران استقامتی لازم است مقدار پروتئین بیشتری مصرف کنند.

ورزشکاران نخبه که از لحاظ تغذیه در وضعیت خوبی هستند و نیز ورزشکاران استقامتی می توانند از مقادیر بالایی پروتئین تا حد 1/5 تا 2 گرم در هر کیلوگرم وزن بدن استفاده کنند. اگر این مقدار را به عنوان مقدار پایه در نظر بگیرید، می توانید میزان پروتئین مورد نیاز خود را بر حسب وزن بدنتان حساب کنید. برای مثال اگر حدود 75 کیلوگرم وزن دارید، به 105 تا 154 گرم پروتئین نیاز خواهید داشت.

روش دیگر محاسبه پروتئین مورد نیاز برای ورزشکاران قدرتی و استقامتی استفاده از روش درصدی است. دوندگان ماراتون و دوندگان سه گانه لازم است 10 تا 12 درصد رژیم غذایی روزانه خود را از پروتئین کامل تهیه کنند. ورزشکاران قدرتی مانند وزنه برداران نیز باید این مقدار را به 15 تا 20 درصد کل کالری رژیم غذایی خود برسانند.

در پایان بیان این نکته بسیار مهم است که افراط در خوردن پروتئین ها باعث به وجود آمدن اثرات نامطلوبی مانند ساخت یک ماده آمونیاک سمی به نام اوره می شود. اوره باید از بدن دفع شود و این کار توسط کلیه ها و کبد صورت می گیرد. ورزشکارانی که از استروئیدهای آنابولیک استفاده می کنند، این اعضای بدنشان در معرض مقدار زیادی از این ماده قرار می گیرد.

پروتئین مورد نیاز در ورزشهای مختلف:

1- ورزشکاران نوجوان:

این افراد معمولاً تمایل دارند که با انجام برنامه های ورزشی همراه با وزنه وزن توده بدون چربی بدن خود را افزایش دهند. پروتئین توصیه شده برای این افراد یک گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن است. اگر یک فرد 70 کیلوگرمی را در نظر بگیریم پروتئین پایه مورد نیاز او 70 گرم خواهد بود. هر پوند ماهیچه که معادل 454 گرم است از 70 درصد آب، 7 درصد چربی و 22 درصد بافت ماهیچه (معادل 100 گرم پروتئین) تشکیل شده است. برای افزایش یک پوند وزن بدون چربی 14 گرم پروتئین (100 گرم پروتئین ماهیچه تقسیم بر هفت روز هفته) و برای دو پوند افزایش 28 گرم پروتئین در روز لازم است. اتلاف پروتئین روزانه برای این افراد حدود 22 گرم است. مجموع این ارقام 120 گرم پروتئین در روز یا $120/70=1/7$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن خواهد شد.

$$22+28+70=120/70=1/7$$

مقدار توصیه شده برای این ورزشکاران $1/6-1/8$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن است.

2- ورزشکاران قدرتی:

وزنه برداری، پرورش اندام و فوتبال آمریکایی در این گروه قرار می گیرد. ورزشکاران این رشته ها معمولاً تمایل دارند که توده بدون چربی را افزایش و چربی بدن را کاهش دهند و در کنار این دو قدرت و نیرو خود را بیشتر کنند. پروتئین توصیه شده برای این گروه $1/6-1/7$ گرم به ازای کیلو گرم وزن بدن است تا عضله ساخته شود. اما باید توجه داشت که مصرف بیشتر پروتئین باعث ساخت بیشتر ماهیچه نمی شود زیرا برای تولید بافت بدون چربی محدودیت وجود دارد و پروتئین اضافی برای تولید انرژی می سوزد.

3- ورزشکاران استقامتی:

این گروه از ورزشکاران معمولاً تمایلی به افزایش توده بدون چربی بدن ندارند اما از پروتئین بعنوان منبع انرژی استفاده می کنند. نیاز پایه یک ورزشکار استقامتی 70 کیلوگرمی به پروتئین 70 گرم در روز است. اگر برای نوعی ورزش استقامتی نیاز به 1000 کیلو کالری انرژی اضافی داشته باشیم و 10 درصد این کالری از پروتئین تامین شود، پروتئین مورد نیاز 25 گرم خواهد بود. با در نظر

گرفتن 10 گرم اتلاف پروتئین در مدفوع و ادرار کل پروتئین مورد نیاز روزانه 105 گرم و یا $1/5$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن خواهد بود.

$$70+25+10=105/70=1/5$$

مقدار توصیه شده برای این ورزشکاران $1/5-1/2$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن است.

چربی ها در تغذیه و فعالیت ورزشی

چربی ها ترکیبات شیمیایی دارای کربن، هیدورژن و مقدار کمی اکسیژن هستند. این مواد از اشکال بسیار فشرده غذایی به شمار می آیند. چربی ها به دلیل ارزش انرژی زایی شان در جیره غذای از اهمیت ممتازی برخوردارند. ارزش انرژی زایی آن ها معادل دو برابر قندها یا پروتئین ها و معادل 9 کالری به ازای هر گرم چربی است. در شرایط طبیعی حدود 20 تا 25 درصد کالری مورد نیاز روزانه باید از چربی ها تأمین شود، لذا برای یک جیره غذای معمولی 65 تا 90 گرم چربی مورد نیاز خواهد بود. چنانچه نیاز به کالری افزایش یابد 30 تا 35 درصد انرژی کل از طریق چربی ها خواهد بود. چربی ها علاوه بر نقش انرژی زایی، در ساختمان سلول ها نیز شرکت دارند.

منشأ چربی ها

منشأ چربی های بدن ، خارجی و داخلی است.

1- منشأ خارجی چربی ها از مواد غذایی هستند. روزانه به طور متوسط ، 100 گرم چربی از این راه وارد بدن می شود که اغلب به صورت تری گلیسرید است . تری گلیسریدهای حیوانی حاوی اسید های چرب اشباع شده و تری گلیسریدهای گیاهی سرشار از اسیدهای چرب غیر اشباع شده می باشند.

2- منشأ داخلی چربی ها سنتز اسیدهای چرب ، گلیسرول، گلیسریدها و کلسترول توسط بافت های مختلف است. بافت چربی (آدیپوز) مکان اصلی بیوسنتز اسیدهای چرب است. روده و کبد نیز اسیدهای چرب را سنتز می کنند.

نقش چربی ها در بدن

1-بهترین منابع انرژی غذایی اند.

2-حاوی ویتامین های محلول در چربی K، E، D، A می باشند، به ویژه کره.

3-اسیدهای چرب ضروری را تأمین می کنند، اسیدهای چرب ضروری خصوصیات مشابه ویتامین ها دارند، بدین جهت به ویتامین F مشهورند.

4-چون دیر هضم هستند در ایجاد سیری موثرند.

5-چربی ها هادی حرارت نیستند، از این رو از دفع حرارت از بدن و نفوذ سرما به آن جلوگیری می کنند.

6-محافظ و پوشاننده اندم های حیاتی بدن مانند قلب و کلیه اند و آن ها را در برابر فشار و آسیب محافظت می کند.

رابطه چربی با فعالیت های ورزشی

مواد قندی و چربی ها برای تولید انرژی هنگام استراحت و فعالیت های جسمانی منابع قابل توجهی به شمار می آیند. ارزش انرژی زایی چربی ها دو برابر قندها است. از طرفی سلول ها برای سوخت و ساز چربی ها به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. چربی ها به دو صورت : اسیدهای چربی آزاد در خون (FFA) و ذخیره به شکل تری گلیسرید در سلول های چربی برای تأمین انرژی مورد استفاده قرار می گیرند.

در شرایط استراحت حدود دو سوم انرژی مورد نیاز توسط چربی ها تأمین می شود. چون سیستم هوازی عمل کننده است، اکسیژن لازم را برای سوخت و ساز چربی ها در اختیار سلول قرار می دهد. در تمرین های کوتاه مدت و شدید مانند دوها و شناهای سرعتی ، اسکی سرعت و فعالیت های از این دسته که کمتر از سه دقیقه طول می کشند ، کربوهیدرات ها بیشترین نقش را در تأمین انرژی دارند و چربی ها مورد استفاده قرار نمی گیرند. بالا بودن سطح اسید لاکتیک خون و نسبت تبادل تنفسی بالا نشانه آشکاری برای سوخت قندها در این گونه فعالیت های ورزشی اند.

در ورزش های طولانی مدت و استقامتی مواد غذایی اصلی کربوهیدرات و چربی است. در شروع تمرینات تا دو ساعت اول برنامه تمرینی ماده غذایی اصلی را گلیکوژن تشکیل می دهد. در حالی که با افزایش زمان تمرین چربی نقش اساسی ایفا خواهد کرد. این

دگرگونی با اتمام ذخایر گلیکوژنی به وقوع می پیوندد. به عبارتی دیگر فعال شدن چربی به عنوان یک سوخت زمانی اتفاق می افتد که از ذخایر گلیکوژن کاسته می شود. ولی چربی بدن همچنان ادامه می یابد و این تداوم با شدتی نزدیک به 60 درصد از حداکثر اکسیژن مصرفی است.

اکسایش چربی ها بخش اعظم انرژی صرفی لازم برای فعالیت های عضلانی را که با شدت متوسط و سبک انجام می شوند، تأمین می کنند. بنابراین به هنگام تمرین های استقامتی طولانی و ممتد که دستگاه غالب انرژی دستگاه هوازی است، منابع چربی (تری گلیسرید و اسیدهای چرب) بیشتر انرژی فعالیت را تولید می کنند. تمریناتی مثل دوهای فوق استقامتی، شناهای استقامتی، کوهنوردی، قایقرانی، پیاده روی و فعالیت های مشابه.

هر چه زمان فعالیت با شدت متوسط بیشتر شود مصرف چربی ها زیادتر می شود و زمانی که قندها از حد معینی کمتر شوند و به عبارتی ذخایر گلیکوژن عضلات و کبد به پایان برسد، دیگر چربی ها نمی توانند انرژی تولید می کنند. اصطلاحاً می گویند چربی ها با آتش قند می سوزند و در فعالیت های استقامتی، به علت کاهش شدید قند، شدت و عمق تنفس ناگهان افزایش می یابد. به این حالت مرز بین سوخت و ساز قند و چربی می گویند.

در اثر تمرین های استقامتی غلظت اسیدهای چرب آزاد در ورزشکاران افزایش می یابد. لذا مواد قندی دیرتر به پایان می رسد و کارایی استقامتی آن ها افزایش می یابد. تحقیقات نشان داده است که میزان FFA پلاسما (اسیدهای چرب آزاد) در غیر ورزشکاران بعد از انجام یک فعالیت استقامتی کاهش می یابد و بر عکس در افراد تمرین نکرده و ورزشکار افزایش یافته است و آن ها دیرتر به خستگی رسیده اند. مصرف گلیکوژن توسط تمرین نکرده ها به افزایش اسید لاکتیک و ترشح هورمون انسولین منجر می شود که این عوامل سطح FFA پلاسما را کاهش می دهند، از این رو چربی ها کمتر به مصرف انرژی زایی می رسند.

تغییرات بیوشیمیایی چربی ها در اثر فعالیت های ورزشی

به طور خلاصه می توان تغییرات بیوشیمیایی چربی ها را که در اثر فعالیت های ورزشی به وقوع می پیوندد به روش زیر تقسیم بندی کرد:

1- افزایش اکسایش چربی ها

در جریان تمرین های ورزشی بافت چربی و کبد تحت تأثیر هورمون ها عمل لیپولیز را تسریع و اسیدهای چرب را به عنوان یک پیش ساز برای سوخت و ساز وارد خون می کنند. در طول تمرین های ورزشی بهره گیری از چربی ها افزایش می یابد. این موضوع ویژگی های افراد تمرین کرده و ورزشکار به حساب می آید که به سازگاری و تطابق آن ها بستگی دارد. سازگاری ایجاد شده در این افراد از میزان مصرف قند می کاهد و بر استقامت عضلانی می افزاید.

2- افزایش فعالیت های هورمونی

طی فعالیت های ورزشی ترشح هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین (از غده فوق کلیوی) گلوکاگون از پانکراس، رشد ، کورتیکوتروپین (از هیپوفیز) و گلوکوکورتیکوئیدها (از غده فوق کلیه) و هورمون تیروکسین (از غده تیروئید) افزایش می یابد. افزایش هورمون های یاد شده به افزایش ، تجمع، سوخت و ساز و مصرف چربی های می انجامد.

3- افزایش اسیدهای چرب آزاد در پلاسما

تری گلیسریدهای ذخیره شده در بافت چربی بعد از هیدرولیز به صورت اسیده های چرب آزاد در می آیند و برای تأمین انرژی به مصرف می رسند. فعالیت های ورزشی باعث هیدرولیز بیشتر چربی ها می شوند و سطح ffa در پلاسما افزایش می یابد.

4- افزایش لیپولیز درون عضلات اسکلتی

هنگام فعالیت های ورزشی پس از تجزیه چربی ها توسط آنزیم های لیپاز و ورود آن ها به داخل خون به دلیل فعال بودن عضلات و مصرف انرژی، اسید های چرب خون وارد سلول های عضلانی می شوند و پس از آن برای تجزیه بیشتر و تولید انرژی به میتوکندری سلول وارد می شوند و به مصرف می رسند.

آب

نقش آب در ورزش

آب مایعی است که عنصر اصلی حیات است و مصرف آن یک نیاز غذایی مبرم برای بدن است. بدن انسان برای حفظ تعادل و ادامه حیات و کار طبیعی کلیه ها و دفع مواد زائد و سموم به آب نیازمند است .

ساخت ماهیچه ها و عضلات ، آبرسانی به بافتها و اندامهای مختلف و تنظیم دمای بدن از جمله دلایل مهم نیاز بدن به مصرف این ماده غذایی است .

حدود دوسوم یعنی 65% وزن بدن انسان را آب تشکیل می دهد آب علاوه براینکه بطورخالص ویا در ترکیب مواد غذایی مصرف می شودازسوختن موادغذایی در بدن نیزبوجود می آید آب موجود در مواد غذایی دارای بیشترین ویتامین های محلول در آب و املاح مواد غذایی است و دور ریختن آن موجب تلف شدن این ترکیبات با ارزش خواهد شد ازکل آب بدن سلولها قسمت اعظم آن یعنی دوسوم آن در داخل سلولهای بدن و یک سوم آن در خارج یعنی بین سلولها و پلاسمای خون قرار دارد .

بطورعمده وکلی به ازای هرکیلوکالری مصرف انرژی توسط انسان به یک میلی لیتر آب نیازاست. بنابراین روزانه مصرف حداقل 6 تا 8 لیوان آب ترجیحا آب ساده توصیه می شود که با افزایش وزن نیاز بدن به مایعات نیز افزایش می یابد ، اما به بیان دقیق تر در حالت متابولیسم پایه که فرد در حال استراحت است و بطورمثال انرژی پایه ای برابر 1500کیلوکالری درشبانه روز داشته باشد فرد به 1500میلی لیترآب نیازدارد واگر فرد درشبانه روز فعالیتهایی داشته باشد 3500کیلوکالری مصرف انرژی داشته باشد به 3.5لیترآب معادل 14لیوان آب نیازمند است.

آب مهمترین ماده مورد نیاز برای ورزشکاران است که مصرف آن چه در حین فعالیتهای ورزشی و چه در هنگام فعالیتهای روزانه ضروری است. محاسبه دقیق نیازبدن به آب به سن، جنس، فعالیتهای روزمره ورزشکاران در فعالیتهای ورزشی در طول روز بستگی دارد که توسط جداول مربوطه توسط پزشکان تعیین می شود، بطورمثال در فوتبال که در هر ساعت 500 تا 1000کیلوکالری انرژی مصرف می شود ورزشکاران باستانی 500 تا 1000 میلی لیترمعادل 4لیوان آب بیشتری باید بنوشند در طی فعالیتهای ورزشی مختلف و مصرف انرژی از یک سو تعریق و دفع مواد زائد که عموما توسط آب به عنوان حلال اصلی صورت می گیرد بتدریج ورزشکاردرچارکم آبی می شود.

آیا احساس تشنگی همیشه با آغاز کم آبی همراه است ؟

پاسخ این است ، نه همیشه ، در بسیاری از موارد ورزش واقعا واکنش تشنگی را مختل می کند به هنگام ورزش شما مقدار زیادی آب را قبل از احساس تشنگی از دست می دهید و قبل از اینکه به طور کامل کم آبی شما جبران شود احساس تشنگی از بین می رود بنابراین برای تامین نیازتان به آب نمی توانید به حس تشنگی اکتفا کنید به عنوان یک ورزشکار لازم است که به طور آگاهانه بیش از آنچه که دوست دارید آب بنوشید بویژه زمانی که در گرما ورزش می کنید .

کم آبی یا دهیدراسیون یک اثر منفی و شدید روی کارایی ورزشی دارد درواقع دهیدراسیون خفیف تا حدود 1% کاهش وزن بدن می تواند با ایجاد سرگیجه ، سردرد و زمان عکس العمل کندتر همراه باشد و می تواند بر خطر گرمزدگی بیفزاید. اگر 1% از وزن ورزشکار در اثر کم آبی کاسته شود گیرنده های اسمزی موجود در بدن تحریک شده و تشنگی حاصل می شود اگر میزان کم آبی به 3% برسد توانایی ورزشکار کاهش پیدا کرده و بر کیفیت فعالیتهای ورزشی وی تاثیر منفی می گذارد. بنابراین در ورزشکاران لازم است که اطلاع کافی از این موضوع داشته باشند و قبل از آنکه تشنه شوند آب کافی بنوشند چنانچه میزان کم آبی به 4% وزن بدن برسد 30% از توانایی ها و کیفیت اعمال ورزشی وی کاسته می شود لذا پزشکان ورزشی این نکته را تکرار می کنند:

قبل از آنکه تشنه شوید آب بنوشید و چنانچه آب اضافه نوشیده شود از طریق ادرار دفع می شود ورزشکاران می دانند که بخاطر دفع حرارت بدن و تعریق در طی فعالیتهای ورزشی از آب بدن کاسته می شود وقتی بدن گرم می شود آب به شکل عرق از پوست دفع می گردد این مساله خوب است چرا که عرق از پوست شما تبخیر می شود و بدن شما سرد می شود ، برای اینکه این سیستم بکار خود ادامه دهد نیاز به جبران آب از دست رفته بدن دارید و اگر به اندازه کافی و در حد جبران عرق از دست رفته آب ننوشید خون غلیظ شده و جریان خون کند می شود این امر باعث می گردد که فشار بر روی قلب وارد شود در صورتیکه کمبود مایع زیاد باشد بدن شما به اندازه کافی آب برای تولید عرق ندارد در این نقطه درجه حرارت بدن می تواند تا حد خطرناکی بالا برود. لذا بهترین راه جبران آن نوشیدن آب در طی فعالیتهای ورزشی است راه دقیق جبران کم آبی مصرف 1 میلی لیتر به ازای هر کیلوکالری مصرف انرژی در حین فعالیتهای ورزشی است اما ساده ترین و علمی ترین راه جبران کم آبی و مشخص کردن میزان کم آبی در ورزشکاران توزین ورزشکار در قبل و بعد از فعالیت ورزشی است و معمولا مقدار کاهش آب بدن با میزان کاهش وزن یکسان در نظر گرفته می شود فراموش نشود که معمولا در هر ساعت فعالیت ورزشی تا حدود 2 لیتر تعریق انجام می شود و به همین مقدار از آب بدن کاسته می شود.

توصیه پزشکان ورزشی به ورزشکاران آن است که 2 تا 3 ساعت قبل از فعالیت ورزشی غذا میل نشود اما درمورد نوشیدن آب بایستی توجه کرد که معمولا 1 تا 1.5 ساعت طول می کشد تا آب اضافه وارد مثانه گردد لذا توصیه شده است برای حفظ کیفیت حرکات و عملکرد ورزشی و خالی بودن معده و مثانه در هنگام فعالیت حداقل 0.5 تا 1 ساعت قبل از فعالیت ورزشی آب مصرف شود از طرف دیگر توصیه شده است 10 دقیقه قبل از مسابقه حداکثر 0.5 لیوان آب مصرف شود تا کیفیت و توانایی ورزشکار در حد مطلوبی قرار گیرد. البته تمامی این توصیه ها به رشته ورزشی مدت زمان انجام آن و نوع رشته ورزشی از نظر ساعت و استقامت بستگی دارد. بطور مثال در رشته ورزشی فوتبال که در مسابقات آن 1.5 ساعت طول می کشد برای مقابله با کم آبی در حین ورزش

در هر 15 تا 30 دقیقه یک لیوان آب نوشیده شود . مصرف هر گونه نوشابه ورزشی قبل از فعالیتهای ورزشی منع شده است چراکه مصرف هرگونه مایعاتی که حاوی مواد قندی باشد سبب افزایش قند خون و متعاقب آن ازدیاد انسولین خون می گردد. افزایش انسولین در خون سریعاً سبب کاهش قند خون می گردد و در واقع ورزشکار با مصرف هر گونه مایعات حاوی قند مانع استفاده از قند خون به عنوان مهمترین منبع انرژی می گردد و به این ترتیب علاوه بر کاهش کیفیت و توانایی های خود سبب خستگی زودرس نیز می گردد.

بدن انسان در هر ساعت فعالیت ورزشی 1 تا 2 لیتر عرق می کند میزان تعریق علاوه بر رشته ورزشی به آب و هوا، جغرافیای محل، میزان دمای محیط، رطوبت و تهویه محل ورزش بستگی دارد اگر فعالیت ورزشی بیش از 30 دقیقه طول بکشد توصیه شده است حداقل یک فنجان آب مصرف شود این میزان در هوای گرم و مرطوب بایستی حداقل یک لیوان باشد چنانچه فعالیت ورزشی بیش از 1 ساعت طول بکشد علاوه بر کاهش میزان آب بدن املاح و الکترولیت های بدن نیز کاهش می یابد که بایستی جبران گردد فراموش نشود که بطور کلی هدف از مصرف مایعات در بعد از فعالیتهای ورزشی جایگزین کردن آب و املاح از دست رفته است لذا با توجه به کاهش و تخلیه نسبی ذخایر گلیکوژن (قند ذخیره) بهترین انتخاب آن است که علاوه بر آب و املاح و الکترولیت های از دست رفته ، قندهای ذخیره ای نیز بازسازی و جایگزین شوند لذا بهترین توصیه در بعد از فعالیتهای ورزشی استفاده از نوشابه های ورزشی استاندارد است که مواد موجود در آن بر اساس میزان توصیه شده است و براحتی و سریعاً جذب می گردد . زیرا این نوشابه های ورزشی حاوی غلظتهایی از الکترولیت ها و کربوهیدراتها هستند که جذب آب را تشویق می کنند بعلاوه الکترولیت های موجود در این نوشابه ها تشنگی را تحریک می کند ، که باعث تحریک فرد به نوشیدن و جبران کم آبی می شود. نوشابه های ورزشی در ورزشکاران استقامتی و نیز افرادی که تا حد توان به طور روزانه تمرین می کنند و یا در چند مسابقه در یک روز شرکت می کنند یا دو جلسه تمرین در روز دارند بیشترین فایده را دارند.

برای انتخاب یک نوشیدنی ورزشی مناسب باید به نکات زیر توجه کرد:

1. سرعت جذب شود

2. موجب حفظ و تعادل مایعات و الکترولیت های بدن شود

3. بیماری گوارشی ایجاد نکند

4. کارایی فعالیت ورزشی را افزایش دهد.

از طرف دیگر بایستی توجه کرد که زنان در مقایسه با مردان در درجه حرارت بالاتری عرق می کنند و میزان تعریق آنان کمتر است به همین دلیل تنظیم حرارت در آنها بهتر صورت می گیرد. ورزشکار مرد بیش از حد لزوم عرق می کند در حالیکه ورزشکار زن با توجه به میزان حرکات بدن و دفع آن عرق کرده و در نتیجه کنترل حرارت بدن بهتر خواهد بود، علت این مکانیسم مشخص نیست اما به هر صورت و به طور خلاصه آب نقش بسیار مهمی در فعالیتهای ورزشی دارد که عوارض ناشی از کاهش آن بسیار مهم و حیاتی است از مهمترین عوارض کم آب و کاهش آب بدن عبارتند از :

1. کاهش قدرت عضلانی

2. کاهش زمان قدرت اجرای حرکات ورزشی

3. کاهش حجم پلاسمای خون

4. بالا رفتن ضربان قلب در حال استراحت

5. کم شدن حجم ضربه ای قلب

6. کاهش بازده قلبی

7. کاهش مصرف اکسیژن

8. نقص فرایندهای تنظیم حرارت بدن

9. کاهش جریان کلیوی

10. کاهش حجم مایع تصفیه شده از کلیه ها

11. تقلیل ذخایر گلیکوژنی کبد

12. کاهش الکترولیت های بدن

بنابراین بدیهی است میزان مصرف آب برای ورزشکاران خصوصا در هنگام ورزش دو چندان می شود، چراکه علاوه بر نیاز بدن به آب به دلیل نیاز به انرژی بیشتر، دفع آب از راه تنفس و تعریق نیز دز هنگام ورزش چندین برابر شرایط عادی خواهد بود تا جایی که ممکن است آبی که از راه تعریق برای خنک نگه داشتن بدن در مدت 1 ساعت فعالیت ورزشی از دست می رود، بسته به میزان و نوع فعالیت گاهی به چندین لیتر برسد . برای جبران میزان آب ازدست رفته در هنگام ورزش موکدا باید از مصرف یکجا و بیش از اندازه آب خودداری کرد چراکه بسیار مضر است زیرا بیش از ظرفیت مصرف بدن دفع می شود و علاوه بر برهم زدن سیستم گوارشی بدن موجب اختلال در مصرف کالری می شود، از همین رو بهتر است مصرف آب در حین ورزش هر 20 دقیقه یک لیوان باشد تا میزان جذب آن در بدن به حداکثر ممکن برسد .

نوشیدن بیش ازحد آب باعث رقیق شدن سدیم و پتاسیم در بدن می شود و کلیه های برخی از افراد قادر به دفع سریع مقدار زیاد آب نیست و به این ترتیب موازنه هورمونی را به هم می زند بنابراین هر دفعه نباید بیش از 1 لیوان آب نوشید.