فصلنامه پژوهش های مدیریت در جهان اسلام

شماره مجوز: ۸۵۴۹۵ شماره استاندارد بین المللی: ۶۰۹۴-۲۶۷۶ شماره دوازدهم (پاییز ۱۴۰۱)

بررسی تاثیر و نقش کلیدی مکمل های غذایی در سیستم بدنی ورزشکاران حرفه ای

(تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۰۵/۲۵ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۸/۲۰)

شاهرخ صداقتی زاده [۱]

محمد گرجی

چکیده

مکمل های غذایی فرآورده هایی هستند که از راه دهان مصرف می شوند و تزریقی نیستند و حاوی موادی می باشند که به عنوان مکمل در رژیم غذایی افراد استفاده می شوند. متخصصین اعتقاد دارند که این نکته را باید در ذهن داشت که مکمل ها برای بهبودی می باشد و نه جایگرین رژیم غذایی. دلیل این مسئله نیز وجود مواد بیشتری از املاح معدنی و ویتامین در غذاست. مکمل های زیادی برای ورزشکاران در بازار موجود است اما کارکرد آنها یکسان و مشابه نیست. برخی مکمل ها موجب رشد عضله و برخی دیگر باعث افزایش استقامت می شوند. به سختی می توان تشخیص داد که بدن به کدام یک از مکمل های گیاهی، آمینواسیدها و ویتامین ها نیاز بیشتری دارد. البته توجه داشت هر شخص با توجه به شرایط بدنی‌اش می‌تواند به ویتامین‌ها یا مکمل‌های خاص نیاز داشته باشد اما هرگز نباید خودسرانه و با تجویز شخصی و اطرافیان دست به تهیه این گونه محصولات زد چرا که هیچکس مانند یک پزشک متخصص تغذیه و مشاور حرفه ای در شناسایی کمبودهای تغذیه ای ورزشکاران و جایگزینی آن با مکمل‌های غذایی قدرت تشخیص ندارد. در این مقاله که با روش تحلیلی-توصیفی نگارش شده قصد داریم به تاثیر و نقش مکمل های غذایی در سیستم بدنی ورزشکاران حرفه ای بپردازیم. روش گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه ای و استفاده از ابزار فیش برداری می باشد.

واژگان کلیدی: مکمل غذایی، ورزشکار، مواد مغذی، رژیم غذایی، ورزش و تغذیه، پروتئین

---

[۱] نویسنده مسئول

بخش اول: نگاهی به اهمیت تغذیه و مکمل های غذایی در سیستم بدنی

مواد غذایی ترکیبات پیچیده‌ای هستند که نه تنها شامل انواع ویتامین‌ها، مواد معدنی، فیبرها و مواد مغذی (کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها) و مواد شیمیایی-گیاهی هستند؛ بلکه دارای موادی مغذی و طبیعی هستند که علم تاکنون موفق به شناسایی بسیاری از آنها نشده است. بنابراین حفظ یک رژیم غذایی سالم مزایایی را برای بدن فراهم می‌کند که هیچ ماده‌ی دیگری آن را برآورده نمی‌کند. با این حال برخی از افراد ممکن است به دلیل مشکلات و شرایط متفاوت نیاز به مصرف مکمل‌های مختلفی داشته باشند. افرادی مانند:

- زنان باردار
- مادران شیرده
- گیاه‌خوران سفت و سخت
- افرادی که بدن آنها برخی مواد غذایی را نمی‌تواند تحمل کنند یا به آنها آلرژی دارند
- افراد مسن
- کسانی که با بیماری‌های کلیوی، قلبی و عروقی، استخوانی و سرطانی دست و پنجه نرم می‌کنند.

امروزه، مصرف مکمل ها در سراسر جهان رو به افزایش است به طوری که تقریبا نیمی از جمعیت ایالات متحده آمریکا ، از مکمل های غذایی استفاده می کنند. گرچه بهترین پیشنهاد برای برقراری تعادل و کفایت ویتامین ها و املاح در بدن، استفاده از یک رژیم غذایی سالم و کامل می باشد ولی دست یابی به این هدف، چندان میسر نمی شود. چرا که دیده شده بسیاری از مردم، از یک رژیم متعادل و متنوع پیروی نمی کنند، به علاوه در

برخی دوران ها نیاز های بدن به حدی افزایش می یابد که حتی با رعایت یک رژیم متناسب، نمی توان این افزایش نیاز را تامین کرد. بیشتر متخصصین تغذیه معتقدند که غذا بهترین منبع مواد مغذی است. در صورتی که غذاهای متنوعی از غلات، سبزیجات، میوه جات، لبنیات و گوشت مصرف کنید، به قرص های ویتامین و مواد معدنی نیاز پیدا نمی کنید. با این وجود در صورتی که نوعی بیماری یا نیازهای تغذیه ای خاصی دارید که با منابع معمول غذایی قابل رفع نیست یا اینکه اصولاً از یک نوع مواد غذایی خاص استفاده نمی کنید (مثلاً از شیر تا سایر محصولات لبنی مصرف نمی کنید). ممکن است مکمل برای ورزشکار سودمند باشد.

بند اول: شرایطی که احتمالاً نیاز به مکمل دارد

- کمبود لاکتات

افراد مبتلا به کمبود لاکتات قادر به هضم شیر و برخی فرآورده های شیر نیستند در صورتی که این افراد به اندازه کافی از سایر مواد غذایی محتوی کلسیم فراوان (نظیر اسفناج، کلم و باقلا)استفاده نکنند، مصرف یک مکمل کلسیمی مفید خواهد بود. به طور مشابه افرادی که آلرژی به شیر دارند یا از شیر و محصولات آن خوششان نمی آید نیز احتمالاً از مکمل کلسیمی سود خواهند برد. رژیم گیاهخواری، ویتامین B۱۲، آهن، روی و مکمل های کلسیمی ممکن است مورد نیاز باشند.

- کمبود ویتامین یا مواد معدنی

در صورت تشخیص کمبود ویتامین یا یک ماده معدنی بخصوص، استفاده از مکمل در درمان این کمبود کمک کننده می باشد. اما چگونه میتوانید بفهمید که نیازهای خاص دارید یا اینکه رژیم غذایی شما فاقد مواد مغذی کلیدی است؟ به عنوان یک ورزشکار شما از ارزیابی تغذیه ای برای بررسی عادات غذایی اخیرتان، تشخیص مواردی که به طور مناسب رعایت می کنید، برای نشان دادن راههای بهبود و شناسایی نیاز خود به مکمل ها سود خواهید برد. تجربه نشان میدهد ورزشکاران از مکملهایی استفاده میکنند که رژیم غذایی

آنها به طور کامل این نیازها را تأمین نموده و در مورد مواد مغذی که کمبود دارند از مکمل مناسب استفاده نمی نمایند یک ارزیابی تغذیه ای میتواند خلاءهای تغذیه ای شما را پرکند. بسیاری از ورزشکاران حرفه ای ادعا می کنند که از مصرف مکملها سود برده اند مع الوصف در مورد ادعای این ورزشکاران دو نکته را باید به خاطر داشت: نخست آنکه بسیاری از این ورزشکاران حرفه ای از طریق انجام فعالیت های بسیار شدید و طاقت فرسا به بدنشان فشار می آورند. ممکن است در برخی مراحل تمرین خود به مواد مغذی اضاقی نیاز داشته باشند. بسیاری از تبلیغاتی که رای مکمل ها میشوند، اغواکننده و فریبنده هستند و فوایدی برای آنها ذکر میشود شاید مصرف یک قرص از اینکه در روز سه لیوان شیر بنوشید و یک ظرف لوبیا بخورید، ساده تر به نظر برسد ولی مصرف مکملها یک راه حل ساده نیست. قسمت دشوار در ارزیابی دعوی سازندگان مکمل این است که بر خلاف داروها و مواد غذایی لازم نیست که سازندگان مکمل به طور قانونی بی خطر بودن یا موثر بودن مصرف آنها را اثبات نمایند. این بدان معنی است که شما به عنوان یک ورزشکار حرفه ای مصرف کننده باید در اینکه از مکمل استفاده کنید یا خیر، بسیار محتاط باشید قبل از مصرف یک مکمل غذایی، به سوالات زیر پاسخ دهید:

- آیا مصرف مکمل ها قانونی و بی خطر است؟

بسیاری از مواد موجود در مکملهای غذایی برای ورزشکاران شرکت کننده در مسابقات ممنوع بوده و جزو موارد دوپینگ محسوب میشوند. بنابراین مراقب باشید که اشتباهاً از مکملی استفاده نکنید که باعث محرومیت شما از ورزش شود و برچسب روی مکمل را با دقت مطالعه کنید تا بدانید واقعاً چه چیزی در این مکمل وجود دارد. بعضی مکملهای غذایی(حتی مواد مغذی آلی)در صورتی که بیش از حد توصیه شده دریافت شوند، دارای عوارض سمی خواهند بود. سایر مواد نیز ممکن است باعث عدم تعادل و کمبود شوند که به چگونگی تداخل عمل آنها با سایر مواد مغذی در بدن بستگی دارد. بر خلاف داروها، مکملهای غذایی قبل از اقدام به فروش تحت آزمونهای امنیتی وسیع قرارنمی گیرند لذا احتمال بروز عوارض پیش بینی نشده در آنها وجود دارد . یک نمونه از مکمل گیاهی وجود

دارد که میتوانند عوارضی جانبی خطرناکی داشته باشد و ۲۰ مورد مرگ در اثر مصرف آن گزارش شده است. همچنین در پاسخ به این سوال که آیا مصرف مکملهای غذایی موثر است باید گفت به منظور تعیین اثربخشی یک ماده غذایی، مطالعات کیفی زیادی مورد نیاز هستند. یک مطالعه منفرد روی تعداد کمی از افراد کافی نیست. لذا به درستی به این سوال نمی توان پاسخ داد .

- آیا مصرف مکمل برای ورزشکاران ضروری است؟

با وجودی که مکمل ممکن است قانونی، بی خطر و موثر باشد(به عنوان بهبود دهنده کارآیی)لازم است تعیین کنید که آیا واقعاً به آن نیاز دارید. به عنوان مثال در بسیاری از دوندگان مسافتهای طولانی زن ذخایر آهن پایین است و میتوانند از مکمل آهن بهره ببرند، ولی در صورتی که ذخایر شما طبیعی باشند، این مکمل برای شما ضروری نمیباشد. کراتین ممکن است برای ورزشکاران درگیر در ورزشهای قدرتی تا حدی ارزشمند باشد ولی در صورتی که یک ورزشکار استقامتی هستید نیاز به آن ندارید و عوارض جانبی احتمالی آن توجیه پذیر نیست. این مطلب را همیشه در نظر داشته باشید که هیچ رژیم غذایی وجود ندارد که موجب قهرمانی یک ورزشکار عادی گردد. فقط رژیم غذایی صحیح و منطقی، شرایط را برای حداکثر آمادگی جسمانی و انجام مطلوبی فعالیت مهیا میکند.

- آیا مصرف بیش از حد مکمل های غذایی خطرناک است؟

بسیاری از افراد روزانه مقدار بالاتری از حد مجاز، مولتی ویتامین مصرف می‌کنند و تصورشان این است که چون ویتامین مصرف می‌کنند مشکلی پیش نخواهد آمد، اما آیا این نگرش درستی است؟ جواب کارشناسان در این مورد منفی است و معتقدند که مصرف بیش از اندازه‌ی برخی ویتامین‌ها و مواد معدنی می‌تواند بسیار خطرناک باشد. مصرف بیش از حد مجاز ویتامین‌ها همراه با مواد غذایی حاوی این ویتامین‌ها می‌تواند بدن فرد را دچار مسمومیت کند. به خصوص ویتامین‌های همراه با مواد معدنی و همین‌طور ویتامین‌های محلول در چربی مثل ویتامین‌های A، D، E و K که در بدن ساخته می‌شوند.

بند دوم: نگاهی به مکمل های ورزشی آنتی‌اکسیدانی

آنتی‌اکسیدان‌ها مواد غذایی‌ای هستند که از آسیب به غشای سلولی، تخریب DNA و درنتیجه پیری و سرطان جلوگیری می‌کنند. برخی از آنتی‌اکسیدان‌ها شامل بتاکاروتن، لیکوپن (رنگ‌دانه موجود در گوجه‌فرنگی)، کوآنزیم Q۱۰ ، کاتچین (در چای سبز)، متیونین (نوعی اسیدآمینه) و آنتوسیانین (رنگ‌دانه میوه‌های زرد و ارغوانی) می‌شوند. بهترین راه دریافت این اکسیدان‌ها مصرف متنوع میوه‌ها با رنگ‌های مختلف است. یعنی میوه‌هایی با رنگ سبز، نارنجی، سرخ، بنفش و سفید به‌صورت تناوبی می‌تواند دریافت آنتی‌اکسیدان‌های متنوع را تضمین کند. تداوم و نظم تمرین و نیز داشتن یک تغذیه سالم باعث می‌شود که افراد به دریافت مکمل آنتی اکسیدان به صورت جداگانه نیاز نداشته باشند. با این وجود در ورزش‌های بسیار سنگین که به تولید رادیکال‌های آزاد در بدن منجر شود، خطر آسیب به سلول‌ها بالا می‌رود. برای همین این افراد ممکن است به مکمل نیاز داشته باشند. با این وجود افراد عادی یا کسانی که برنامه تمرین و رژیم سبکی را تجربه می‌کنند با افزایش مصرف میوه‌های رنگی و سبزیجات تازه نیاز خود به آنتی‌اکسیدان را برطرف خواهند کرد.

بند سوم: مکمل ال‌کارنیتین

شاید از دوران دبیرستان به یاد داشته باشید که وظیفه تنفس سلولی و انتقال انرژی مواد غذایی به سلول برعهده اندامکی به نام میتوکندری است. به همین دلیل به این اندامک، موتور سلولی هم می‌گویند. برای این که اسیدهای چرب به داخل میتوکندری راه پیدا کنند، به ال‌کارنیتین نیاز دارید. این ماده، از ترکیب دو اسید آمینه به نام‌های لیزین و متیونین ساخته می‌شود. گوشت، مرغ، لبنیات و برخی خوراکی‌های دیگر نیاز شما را به ال‌کارنیتین برطرف می‌کنند. در بدن ورزشکاران حرفه ای به صورت طبیعی در عضلات و کبد، کارنیتین ساخته می‌شود. در بیشتر شرایط ورزشکاران به مصرف مکمل کارنیتین نیاز ندارند و می‌توانید با بهبود رژیم غذایی، نیاز خود را برطرف کنند. در شرایطی خاص، ممکن است بدن قادر به تولید مقدار کافی کارنیتین نباشد. در غیر این صورت به احتمال بسیار

زیاد نیاز نیست پول خود را برای خرید مکمل خرج کرد. شرکت‌های تجاری مدعی هستند که ال‌کارنیتین می‌تواند به چربی‌سوزی و کاهش وزن کمک کند. با این وجود پژوهش‌های علمی در مورد این ادعا تردید دارند.

بند چهارم: مکمل CLA و مکمل‌های اسیدآمینه

اسید چرب CLA یا لینولئیک اسید کونژوگه یکی از اسیدهای چربی است که در بدن به شکل طبیعی تولید نمی‌شود و باید از طریق رژیم غذایی دریافت شود. گوشت، لبنیات و گیاه کافشه یا گلرنگ از منابع غنی این اسید چرب هستند. هرچند در تولید صنعتی، بیشتر از روغن کافشه و آفتابگردان استفاده می‌شود. مکمل CLA قادر است با کاهش درصد چربی و افزایش عضله‌سازی به بهبود ترکیب بدنی کمک کند. این مکمل با کاهش تعداد سلول‌های چربی، افزایش متابولیسم و کاهش ذخیره چربی به کاهش درصد چربی بدن منجر می‌شود. همانطور که می دانیم محبوب‌ترین مکمل های ورزشی در بین ورزشکاران مکمل‌های اسیدآمینه هستند که از ترکیب سه اسیدآمینه ضروری BCAAوالین، لوسین و ایزولوسین تشکیل می‌شوند. این سه اسیدآمینه از جمله مهم‌ترین پروتئین‌های عضلانی هستند. این مکمل‌ها بیشتر مورد توجه ورزشکارانی قرار می‌گیرند که نمی‌خواهند به واسطه تمرین شدید عضله از دست بدهند. همچنین کسانی که رژیم‌هایی با کربوهیدرات پایین می‌گیرند از این مکمل‌ها برای پیشگیری از تجزیه عضلانی استفاده می‌کنند. استفاده از این مکمل‌ها معمولا ضرری ندارد. هرچند زیاده‌روی در مصرف آن‌ها باعث کاهش جذب اسیدآمینه‌های دیگر می‌شود. افراد عادی می‌توانند این منابع غذایی را از طریق مصرف گوشت، لبنیات و حبوبات تامین کنند. اما ورزشکاران به خصوص کسانی که قصد کاهش درصد چربی بدن را دارند، می‌توانند با مشاوره متخصص از این مکمل ورزشی بهره ببرند. البته باید توجه داشت برخی آنتی بیوتیکها که در روند درمان بیماری مصرف میشوند، باعث از بین رفتن باکتری های مفید روده می شوند. برخی از این باکتری ها، ویتامین های گروه B را تولید می کنند. کمبود ویتامینهای گروهB بر اثرمصرف برخی آنتی بیوتیکها ممکن است به بروز عوارض عصبی شدیدی منجر شود. توصیه میشود هنگام مصرف آنتی بیوتیک

های با طیف گسترده، مکملهای حاوی ویتامینB در رژیم غذایی بیماری گنجانده شود. ضمناً باید توجه داشت مصرف طولانی مدت آنتی اسیدها نیز از بین رفتن یا کاهش اسید معده را سبب می شود. اسید معده عامل کمک کننده برای جذب ویتامین ۱۲B است و کمبود این ویتامین ممکن است به بروز عوارض عصبی بیانجامد که برای تجویز مصرف این داروها باید بیمار از نظر کمبود احتمالی این نوع ویتامین ها مورد بررسی قرار گیرد.

بند پنجم: مکمل ال‌نوروالین

یکی از انواع مشهور مکمل‌های اسیدآمینه‌ای شاخه‌دار، مکمل های ورزشی ال‌نوروالین هستند. نقش این مکمل در بالا رفتن سرعت رشد و همچنین توان ماهیچه‌ها است. بیشتر ورزشکاران از این مکمل قبل از ترمین خود استفاده می‌کنند. چرا که باور دارند این مکمل قادر است توان عضلانی را بالا برده و دوران ریکاوری را سریع‌تر کند. با این حال تحقیقاتی وجود دارد که می‌گوید این مکمل باعث آسیب به سلول‌های مغذی می‌شود. ال‌نوروالین شکلی طبیعی برای بدن انسان نیست و از این جهت باید در دسته مکمل‌های حساس قرار بگیرد. حتی اگر ال‌نوروالین باعث افزایش قدرت و توان بدنی بشود، با این وجود به دلیل آثار جانبی منفی، بهتر است از مصرف آن خودداری شود.

بخش دوم: تفاوت رژیم غذایی ورزشکاران با افراد عادی

رژیم غذایی یک ورزشکار باید در یک مطلب اساسی با رژیم غذایی فرد عادی تفاوت داشته باشد . ورزشکاران علاوه بر احتیاجات زندگی روزمره ، نیاز به سوخت برای تمرین و مسابقه دارند غذا سوخت لازم برای ورزشکاران را تأمین می کند ولی اغلب ورزشکاران از سوختی که در مخازن خود میریزند غافلند. پروتئین ، چربی و کربو هیدراتها سوخت بدن (انرژی) شما هستند . همه غذا ها ترکیب یکسانی از نظر محتوا ندارند . همانگونه که ماشینهای مسابقه نیاز به بنزین با درجه اکتان بالا دارند. ورزشکاران نیز نیاز به مواد غذایی دارای درجه کربوهیدرات بالا دارند .

بند اول: کالری

یک ورزشکار نوجوان (به خصوص فردی که در حال رشد است) نسبت به هر زمان دیگری از زندگی نیاز بیشتری به کالری دارد . انرژی مورد نیاز همچنین به نوع ورزش تخصصی و برنامه تمرین شما بستگی دارد . یک دختر نوجوان با جثه متوسط که دارای فعالیت متوسط و هنوز در حال رشد است به حدود ۲۲۰۰ کالری در روز نیاز دارد ، حال آنکه یک دختر ۱۵ ساله با جثه کوچک که رشدش کامل شده به حدود ۱۸۰۰ کالری یا کمتر نیاز دارد . پسران نوجوان بالاخص نیاز بسیاری به کالری دارند . یک پسر نوجوان در حداکثر رشد ممکن است به ۴۰۰۰ کالری در روز احتیاج داشته باشد . میزان کالری که در ورزش نیز می سوزد متفاوت است تمرین پیش از یک فصل در یک تیم فوتبال ممکن است در روز ۵۰۰ کالری یا بیشتر بسوزاند.

بند دوم: کربوهیدرات ها

کربوهیدراتها بهترین سوخت برای ورزشکاران هستند. چرا که در مقایسه با چربی و پروتئین برای سوختن نیاز به اکسیژن کمتری دارند. در صورتی که به اندازه کافی از کربوهیدراتها استفاده کنید قادر خواهد بود شدیدتر ورزش کنید. (چه در هنگام ورزش و چه در مسابقه) یک رژیم پر کربوهیدرات به شما اجازه میدهد که به خاطر بازسازی ذخایر کربوهیدراتی و کاهش زمان بازگشت به حالت اولیه سخت تر تمرین نمایید. رژیم غذایی در زمان تمرین به ویژه حائز اهمیت است. چرا که اگر شما قادر به تمرین شدیدتر باشید، در طی مسابقه نیز به سطوح بالاتری از کارایی می رسید. هر بادی۶۰-۵۰ در صد کالری مصرفی خود را از کربوهیدراتها تأمین کند. به عنوان یک ورزشکار شما حتی به مقادیر بیشتری در حد ۷۰-۶۰ در صد کالری مصرفی ۱۰-۶ گرم به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن نیاز خواهد داشت. در صورتی که یک ورزشکار استقامتی هستید، نیاز شما به کربوهیدرات میتواند تا ۹۰-۷۰ در صداز کالری مورد نیاز روزانه شما افزایش یابد. غذاهای کم محتوا ذخایر کربوهیدرات بدن شما را کاهش خواهد داد و انرژی شما را تحلیل خواهند برد. به نحو مشابه، در صورتی که

به جای کربوهیدراتها از غذاهای پرچرب و پر پروتئین استفاده کنید، نخواهید توانست انرژی مناسب برای تمرین و مسابقه مطلوب را تأمین نماید.

بند سوم: پروتئین

زمانیکه به عنوان منبعmaintenance انرژی بکار رود پروتئین در رشد، نگه داری و ترمیم بافتهای بدن دخالت دارد. بر خلاف کربوهیدراتها یک سوخت گرانبها و کم بازده به شمار می آید. از آن جهت گرانبها محسوب می شود که به خاطر مصرف شدن به عنوان سوخت، پروتئین نخست باید به کربوهیدرات یا چربی تبدیل شود که مستلزم صرف انرژی و تولید سموم است. شما برای دفع سموم آب را از دست می دهید که میتواند به کم آبی(دهیدراسیون) منجر شود که خطری برای ورزشکاران است. از آن جهت کم بازده است که استفاده از پروتئین به منظور تأمین انرژی با نقش اولیه پروتئین یعنی رشد، نگهداری و ترمیم بدن سازگار نیست. از آنجا که بدن ورزشکاران کمی بیشتر در معرض آسیب و جراحت می باشد، نیاز ورزشکار به پروتئین کمی بیشتر از یک فرد غیر ورزشکار است. در صورتی که ورزشکار به برنامه های پرورش اندام و افزایش حجم عضله می پردازد، نیاز به پروتئین بیشتری دارد. برای ورزشکاران استقامتی پروتئین نقش یک باک سوختی ذخیره و به عنوان پشتیبانی کربوهیدراتها سوخت اصلی را ایفا می کند. در کتب، توصیه میشود که یک ورزشکار در حال رشد حدود۱/۵ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن مصرف کند. استفاده از یک رژیم متعادل نیاز پروتئینی ورزشکار را تأمین میکند و نیازی به مکمل های پروتئینی وجود ندارد. مصرف زیاد پروتئین میتواند با افزایش ازت، اوره و آمونیوم موجب ضعف شدید گردد. در ورزشکارانی که فراورده های گوشتی و لبنی را مصرف نمی کنند یا رژیم های خاص گیاهخواری دارند ممکن است نیاز به پروتئین تأمین نشود.

بند چهارم: چربی

با وجود آنکه اغلب ورزشکاران تلقی نامناسبی از چربی دارند، شما باید بدانید که چربی یک ماده مغذی ضروری است و نقشهای حیاتی زیادی را ایفا می کند.

چربی پوست و بدن را تشکیل می دهد.

از طریق ساخت هورمونها بدنتان را تنظیم میکند.

به حالت عایق و محافظ برای احشای داخلی عمل میکند.

به ترمیم بافتهای آسیب دیده و جنگ با عفونت ها کمک میکند.

منبعی برای انرژی است.

چربی ها راهی برای ذخیره انرژی در بدن هستند. چربیها را به عنوان یک باک ذخبره در نظر بگیرید. شما دوست دارید که سوخت ذخیره کافی داشته باشید ولی یک باک سنگین به قیمت از دست رفتن سرعت و قدرت شما تمام می شود. ورزشکارای تقریباً به همان اندازه افراد غیر ورزشکار به چربی نیاز دارند. ولی از آنجا که ورزشکاران به کالریهای بیشتری نیازمندند و باید نیاز مضاعف خود به کالری را از کربوهیدرتها تأمین کنند، درصد توصیه شده کالری از چربی کمتر است(۲۵-۲۰ درصد برای ورزشکاران در مقابل ۳۰-۲۰درصد برای غیرورزشکار) به عنوان مثال یک غیر ورزشکار و یک ورزشکار ممکن است هر دو ۶۰۰ کالری از چربی بدست آورند، ولی در فرد غیرورزشکار ۲۰۰۰ کالری و در فرد ورزشکار۳۰۰۰ کالری است. کربوهیدراتها و پروتئین باید ۱۰۰۰ کالری اضافی مورد نیاز ورزشکار را تأمین کنند.

بند پنجم: مایعات و الکترولیتها

ورزشکاران به نوشیدن مایعات و الکترولیتهای اضافی نیاز دارند تا بدنشان را سرد نگه دارند. یک فرد بزرگسال متوسط باید در روز۱۰- ۸ لیوان مایعات مصرف نماید. نیاز شما به مایعات ممکن است در زمان بیش از یک ساعت فعالیت در گرما به دو یا حتی سه برابر افزایش بیابد حتی در روزهای خنک و فعالیت های کوتاه مدت شما باید بیشتر از یک فرد غیر ورزشکار بنوشید.

بند ششم: ویتامین و املاح

زمانی که انرژی بیشتری مصرف کنید، افزایش می یابد. نیاز شما به بسیاری از ویتامین های خانوادهB که به بدن در سوختن کربوهیدراتها کمک میکنند در غلات و حبوبات یافت میشود. ویتامین های B و آنهایی که به پردازش پروتئینی ها یاری میرسانند در فراورده های گوشتی و لبنی وجود دارند، بنابراین شما می توانید از طریق خوردن بیشتر این غذا با یک تیر دو نشان بزنید و افزایش نیاز خود به انرژی را رفع کنید.

بخش سوم: بررسی تخصصی برخی از مهمترین مکمل های غذایی و نقش کلیدی آن در بدن ورزشکاران

اولین نکته ای که باید مورد توجه شما قرار داشته باشد آنکه است که یک ورزشکار حرفه ای لزوماً نباید از مکمل های غذایی برای پرورش عضلات و ماهیچه های خود استفاده کند، هر چند استفاده از آنها می تواند به او کمک کند تا این کار را با سرعت خیلی بیشتری انجام دهد. مکمل ها در یک تعریف ساده ابزارهایی برای افزایش توانایی ساختن ماهیچه در بدن ورزشکار هستند. در غالب موارد، افراد با مولتی ویتامین ها، پروتئین و کراتین مصرف آنها را شروع می کنند. چندین نوع مکمل غذایی وجود دارد که می تواند به رشد، ترمیم و بازسازی ماهیچه ها کمک کند، که در اینجا فهرستی از بهترین انواع این مکمل های غذایی ارائه می شود :

Protein
Creatine
Glutamine
Multi-Vitamin
HMB
Prohormones
Flavones (Methoxy, Ecdysterone)
ZMA

منشاء پروتئین آمینو اسیدها هستند و آمینو اسید اساسی ترین رکن ساختمانی ماهیچه است، بنابراین پروتئین ضروری ترین عنصر در ساختمان ماهیچه محسوب می شود و بدون آن بدن نمی تواند ماهیچه سازی کند. یک فرد معمولی روزانه حدود ۲-۱ گرم پروتئین برای هر یک پوند (حدود ۴۵۰ گرم) از وزن بدنش نیاز دارد؛ بنابراین یک فرد متوسط با وزن تقریبی ۷۰ کیلوگرم، باید روزانه بین ۱۵۰ تا ۳۰۰ گرم پروتئین مصرف کند. پودرهای پروتئینی که با آب یا شیر مخلوط می شوند معمولاً از انواع مناسبی هستند که کیفیت بالایی دارند و شما می توانید از آنها استفاده کنید. اما نکته مهم آن است که چندین نوع پروتئین وجود دارد و باید دید که هریک به چه کاری می آیند، (Whey)مثل پروتئینی که در کشک وجود دارد ،(Soy)پروتئین سویا(Egg) پروتئین تخم مرغ و (Casein)ماده پروتئین شیر و ... سئوال اینجاست کدام یک از آنها بهتر است؟ کاملاً بستگی به این دارد که شما کی و چگونه می خواهید از آنها استفاده کنید. اساساً پروتئین های مایه پنیر یا همان Wheyدر بین مکمل های غذایی برای استفاده بعد از تمرین مناسب نیستند، چرا که آنها در زمانی که بدن شما بیش از هر وقت دیگری به پروتئین نیاز دارد استفاده می شوند. این نوع پروتئین بسیار سریع هضم می شود (حدود ۳۰ دقیقه) و ۱۰۰٪ بهینه عمل می کند و یکی از بهترین محصولات مکمل غذایی است.

Caseinیا همان ماده پروتئین شیر بسیار دیر هضم می شود (بالای ۲.۵ تا ۵ ساعت) به این معنی که استفاده این پروتئین به عنوان یک مکمل غذایی قبل از خواب بسیار خوب است چون در هنگام خواب بدن شما یک مدت طولانی را بدون پروتئین در طول شب سپری می کند.

پروتئین تخم مرغ (سفیده آن) به شیوه متوسطی هضم می شود (بین ۱.۵ تا ۳ ساعت) و برای همه زمانها پروتئینی بسیار مفید است و می تواند برای ترشح مداوم آمینو اسیدها در بدن کمک کند. پروتئین Soy یا همان سویا دوست خوبی برای گیاه خواران است چون این پروتئین تنها پروتئینی است که تغذیه ورزشکاران و اصول تغذیه در ورزش - آن از گیاهان است. سویا یک پروتئین خوب و کامل است، اگر چه به تاثیر گذاری پروتئین های دیگر مثل

شیر و سفیده تخم مرغ نیست. علاوه بر این سویا یک ماده بسیار مفید برای سلامت خانم ها شناخته شده است.

بند اول: کمبود ویتامین یا مواد معدنی

در صورت تشخیص کمبود ویتامین یا یک ماده معدنی بخصوص،استفاده از مکمل در درمان این کمبود کمک کننده می باشد. بسیاری از ورزشکاران حرفه ای ادعا می کنند که از مصرف مکملها سود برده اند مع الوصف در مورد ادعای این ورزشکاران دو نکته را باید به خاطر داشت: نخست آنکه بسیاری از این ورزشکاران حرفه ای از طریق انجام فعالیت های بسیار شدید و طاقت فرسا به بدنشان فشار می آورند.ممکن است در برخی مراحل تمرین خود به مواد مغذی اضاقی نیاز داشته باشند.بسیاری از تبلیغاتی که رای مکمل ها میشوند،اغواکننده و فریبنده هستند و فوایدی برای آنها ذکر میشود شاید مصرف یک قرص از اینکه در روز سه لیوان شیر بنوشید و یک ظرف لوبیا بخورید،ساده تر به نظر برسد ولی مصرف مکملها یک راه حل ساده نیست.قسمت دشوار در ارزیابی دعوی سازندگان مکمل این است که بر خلاف داروها و مواد غذایی لازم نیست که سازندگان مکمل به طور قانونی بی خطر بودن یا موثر بودن مصرف آنها را اثبات نمایند.

بند دوم: دوپینگ، داروهای نیروزا

دوپینگ یا زورافزایی، به معنای استفاده ورزشکار از مواد یا روش هایی است که به قصد افزایش کارآیی در ورزش انجام می شود. موضوع علمی دوپینگ در ورزشکاران به عنوان یکی از شاخه های اصلی رشته پزشکی ورزشی می باشد. واژه دوپینگ از زبان آفریقای جنوبی مشتق شده است.اشاره به یک نوشیدنی الکلی باستانی دارد که به عنوان محرک در مراسم رقص استفاده می گردید.بتدریج این واژه استقاده گسترده تری کرد و در ورزش امروز به معضلی تبدیل شده است.این واژه در دنیای امروز به معنای استفاده ورزشکار از مواد یا روش هایی است که به قصد افزایش کارآیی در ورزش انجام می شود. دوپینگ به معنای استفاده از مواد متعلق به گروه داروهای ممنوع،محدود شده و یا استفاده از روشهای

گوناگون غیرمجازی می باشد.به قول خوان آنتونیو سامارانش رییس کمیته بین المللی المپیک،دوپینگ نوعی تقلب است که از جنبه های مختلف منجر به انحطاط و مرگ می شود. داروهای دوپینگی معمولاً در پنج گروه دارویی طبقه بندی می شوند:

الف)داروهای محرک سیستم عصبی مرکزی: از این رده می توان آمفتامین،کوکائین،افدرین،پسودو افدرین،فلیل پروپانولامین و ...را نام برد.

ب)داروهای مخدر: از این داروها می توان از هروئین،مورفین،متادون و ... نام برد.

ج)استروئیدهای آنابولیک: داروهایی نظیر ناندرولون،تستوسترون،اکسی متولون،استانوزولول و ... در این گروه جای میگیرند.

د)داروهای ادرارآور: در این گروه می توان از فوروسماید،تیازید،اسپیرونالاکتون و ... نام برد.

ه)هورمونهای پپتیدی وگلیکوپروتئینی و آنالوگهای آنها: داروهایی مثل هورمون رشد اریتروپویتین و ... در این دسته جای میگیرند.

با این حال برخی از داروها نیز موجودند که مصرف آنها تا حد خاصی بلامانع است ولی استفاده بیش از حد مجاز آنها دوپینگ تلقی می شود.از این میان می توان از الکل،ماری جوآنا(حشیش)،داروهای بیحس کننده موضعی،کورتیکوستروئیدها و بتابلوکرها نام برد.

عواض جانبی استروئیدهای آنابولیک (نظیر تستوسترون،ناندرولون و ...)که گاهی توسط ورزشکاران مورد سوءاستفاده قرار میگیرد،این داروها دارای عوارض جانبی بسیاری هستند که برخی از آنها برگشت پذیر و بعضی دیگر غیرقابل برگشت می باشند از جمله می توان موارد ذیل را نام برد:

الف)عوارض قلبی و عروقی: احتباس آب و نمک،افزایش حجم خون،ازدیاد فشار خون،افزایش چربی های خون،بی نظمی ریتم قلب،تغییر ابعاد قلب،انفارکتوس قلبی و سکته مغزی

ب)عوارض کبدی: اختلال کبدی،اختلال در عملکرد کبدی،افزایش آنزیم های کبدی،یرقان و سرطان کبد.

ج)عوارض جانبی خاص مردان: کاهش تعداد اسپرم ها،تحلیل رفتن بیضه ها،عقیمی،بزرگ شدن پستان ها،احساس دفع فوری و مکرر ادرار،کاهش توانایی جنسی.

د) عوارض جانبی خاص زنان: اختلال در قاعدگی،هیرسوتیسم(رشد زیاد مو در نواحی غیر طبیعی مثلاً در صورت خانم ها)،تاسی،کلفت شدن صدا،تحلیل پستانها،سرکوب شیردهی،پوست چرب و آکنه.

ه)عوارض جانبی در پسران نابالغ: بسته شدن زودرس غضروف های رشد و توقف رشد قدی،رشد غیرطبیعی مو،تیرگی پوست

و)عوارض روانی: افسردگی،هیجان بیش از حد،پرخاشگری،بی ثباتی عاطفی،حالت تهاجمی و خشونت،بی خوابی،اضطراب،اختلالات شخصیت و وابستگی روانی به دارو.

بخش چهارم: نقش و اهمیت آب در سیستم بدنی و سلامت ورزشکاران حرفه ای

شما بدون غذا چند هفته، بدون آب چند روز و بدون اکسیژن چند دقیقه میتوانید زنده بمانید، به عبارت دیگر بجز اکسیژن آب مهمترین عنصریست که در بدنمان داریم. بدن شما از ۷۰-۵۵ درصد آب تشکیل شده و تقریباً ۹۰-۸۰ درصد خون را آب تشکیل می دهد. آب تقریباً در تمام روندهای حیاتی بدن دخیل است. کمبود آب میتواند به تغییرات ذهنی و فیزیکی منجر شود. آب نقش های زیر را ایفا می کند:

با شستن سمومی که در طی زندگی عادی تولید میشود، بدن را پاک میکند.

زندگی مفاصل را تأمین میکند.

پوست را از خشکی محافظت می نماید.

هیدراسیون احشاء داخلی را حفظ میکند.

دمای بدن را کنترل می نماید.

وقتی بدن گرم میشود، آب به شکل عرق از پوست دفع می گردد. این مساله خوب است چرا که عرق از پوست شما تبخیر میشود و بدن شما سرد میشود. در واقع یک Air-Conditioner در بدن شما وجود دارد ولی برای اینکه این سیستم به کار خود ادامه دهد، نیاز به جبران آب از دست رفته بدن دارید. اگر به اندازه کافی و در حد جبران عرق از دست رفته آب ننوشید، خون غلیظ شده و جریان خون کند میشود این امر باعث میگردد که فشار بروی قلب وارد شود. در صورتی که کمبود مایع زیاد باشد، بدن شما به اندازه کافی آب برای تولید عرق ندارد. در این نقطه درجه حرارت بدن میتواند تا حد خطرناکی بالا برود. لازم به ذکر است با وجود اینکه یک فرد بزرگسال با چثه متوسط در روز حدود۲ لیتر آب از دست میدهد، یک ورزشکار ممکن است در ظرف یک ساعت ورزش شدید قریب به ۳ لیتر آب از دست بدهد. در صورتی که این مایعات از دست رفته جایگزین نشوند، ممکن است دهیدراسیون عارض گردد. کم آبی یا دهیدراسیون یک اثر منفی و شدید روی کارایی ورزشی دارد. در واقع حتی هیدراسیون خفیف تا حد یک درصد کاهش وزن بدن می تواند با ایجاد سرگیجه، سردرد و زمان عکس العمل کندتر باشد و میتواند بر خطر گرمازدگی بیافزاید. در صورت عدم درمان، دهیدراسیون بدتر میشود و میتواند کشنده باشد. مراقب علایم زودرس هشداردهنده در خودتان و هم تیمی ها باشیدتا از دهیدراسیون اجتناب شود. در صورتی که هر یک از این علائم را مشاهده کردید، به مربی خود اطلاع دهید یا مراقبت طبی فوری طلب کنید.

بند اول: تشنگی و کم آبی بدن

سوال اینست که آیا احساس تشنگی همیشه با آغار کم آبی همراه است؟پاسخ اینست، نه همیشه. در بسیاری موارد ورزش واقعاً واکنش تشنگی را مختل میکند. به هنگام ورزش شما مقدار زیادی آب را قبل از احساس تشنگی از دست می دهید و قبل از اینکه بطور کامل کم آبی شما جبران شود احساس تشنگی از بین میرود. بنابراین برای تأمین نیازتان به آب نمی

توانید به حس تشنگی اکتفا کنید. به عنوان یک ورزشکار، لازم است که بطور آگاهانه بـیش از آنچه که دوست دارید آب بنوشید، مصرف کنید، بویژه زمانی که در گرما ورزش میکنید.

بند دوم: میزان مصرف مایعات در ورزشکاران

بنا به همه دلایل فوق، ورزشکاران لازم است که آب یا سایر نوشابه ها 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 بخوبی هیدراته شده اید. 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 هر۲۰- ۱۵ دقیقه ، ۱۸۰-۱۲۰ سی سی مایعات بنوشید، مایعات سرد بهتر است چرا که به سرعت جذب می شوند و حرارت مرکزی بدن را سریعتر پایین می آورند.

پس از ورزش: این نکته که پس از انجام ورزش به مصرف مایعات ادامه دهید حائز اهمیت است که جبران کم آبی بدن زمان میکیرد. برای اطمینان از اینکه به اندازه کافی آشامیده اید، خودتان را قبل و بعد ورزش توزین کنید. به ازای هر ۰/۵ کیلوگرم کاهش وزن حداقل ۵۰۰ سی سی آب مصرف نمایید. این اشتباه را نکنید که وزن کاهش یافته در ورزش مربوط به چربی است، چرا که چربی بتدریج از دست میرود و در مقیاس چند روز، مشخص نخواهد شد. تقریباً تمام کاهش وزن طی ورزش از منشأ آب می باشد.

بند سوم: علائم و خطرات کم آبی در ورزشکاران

دهیدراسیون می تواند نسبتاً سریع عارض شود. ملی همچنین ممکن است ظرف چندین روز ورزش بدون نوشیدن مایعات کافی پدید آید. ورزشکارانی که هر روز یا دوبار در روز و بویژه در آب و هوای گرم و مرطوب بشدت ورزش میکنند ممکن است بازای ها ۰/۵ کیلوگرم وزنی که از دست می دهند آب نیاز داشته باشند تا تعادل آب آنها مجدداً اعاده

شود. به طور معمول نباید در روز وزن شما کاهش یابد، حتی ۲درصد کاهش وزن می تواند به کاهش کارآیی منجر شود و معرف دهیدراسیون خفیف باشد. علاوه بر آب، برخی از ورزشکاران نیاز به جایگزینی الکترولیتهای سدیم و پتاسیم که در عرق از دست می روند، دارند. این امر بویژه در ورزشی که بیش از یک ساعت به طول انجامد صدق میکند. بسیاری از نوشابه های ورزشی حاوی غلظتهایی از الکترولیتها و کربوهیدراتها هستند که جذب آب را تشریع می نمایند. به علاوه الکترولیتهای موجود در نوشابه های ورزشی تشنگی را تحریک میکند، که باعث تحریک فرد به نوشیدن و جبران کم آبی میشود. نوشابه های ورزشی در ورزشکاران استقامتی و نیز افرادی که تا حد توان به طور روزانه تمرین می کنند، 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 آبمیوه، آب ساده، آب معدنی، نوشابه های ورزشی، لیموناد)شما همچنین میتوانید از غذاهایی که آب زیادی دارند(مثل هندوانه، گوجه فرنگی، کاهو، سوپ)بیشتر استفاده کنید. با این حال آگاه باشید که نوشیدنیهای حاوی کافئین، نظیر قهوه و چای اثر متضادی 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. فعالیت بدنی منظم برای جوانان فوائد جسمی، روحی و اجتماعی مهمی از نظر بهداشت و سلامت به همراه دارد. تمرین های منظم فعالیت بدنی به کودکان و نوجوانان کمک میکنند تا استخوانها، عضلات و مفاصل سالمی داشته باشند. وزن و بدنشان تنظیم شود و چربی آنها کم شود و فعالیت قلب و ریه ها موثر باشند. این امر در ایجاد هماهنگی حرکت مشارکت نموده و به پیشگیری و تنظیم اضطراب و افسردگی کمک میکند. بازی ها، ورزش ها وسایر انواع فعالیت بدنی به نوجوانان این فرصت را میدهد که خود باوری و اتکاء به نفس داشته باشند. موفقیت و مشارکت و اتحاد جمعی را احساس کنند. این اثرات مثبت همچنین به کاهش مضرات و خطرات ایجاد شده بوسیله روشهای زندگی مصرفی، رقابتی، پر از استرس و بی تحرک که در جوانان امروزی بسیار شایع است کمک میکند. مشغول بودن به فعالیت بدنی هدایت شده میتواند

باعث پرورش سایر رفتارهای بهداشتی مثل پرهیز از سیگار، الکل و مواد مخدر و رفتارهای خشونت بار گردد، پرورنده تغذیه مناسب، استراحت کافی و فعالیتهایمطمئن و برتر باشد. برخی تحقیقات نشان داده که در طول دوران بلوغ، هر چه بیشتر در فعالیت بدنی شریک باشند، کمتر به مصرف سیگار روی می آورند. همچنین کودکانی که فعالیت بدنی بیشتری دارند نتایج تحصیلی بالاتری نشان داده اند. بازیهای گروهی باعث تعامل اجتماعی مثبت شده و ظهور مهارت های اجتماعی در دوران نوجوانان را تسهیل می کنند. الگوهای فعالیت بدنی که در دوران کودکی و بلوغ کسب می شوند بیشتر در طول زندگی هر فرد باقی می مانند بنابراین باعث فراهم آمدن پایه ای فعال و سالم در زندگی می شوند. برعکس، عادات غیر سالم مثل زندگی بی تحرک، تغذیه نامناسب و سوءمصرف مواد که در دوران جوانی بوجود بیایند در دوران بزرگسالی نیز معمولاً امتداد می یابند. فعالیت بدنی در جوانان در کشورهای مختلف دنیا کاهش یافته است و این مخصوصاً در مناطق فقیرنشین شهری دیده میشود. تخمین زده میشود کمتر از یک سوم جوانان دارای فعالیت کافی برای سلامت و شادابی حال و آینده شان هستند. تربیت بدنی و سایر فعالیت بدنی مدارس در حال کاهش است. تنها کشورهای اندکی هستند که حداقل ۲ ساعت در هفته را اختصاص به ورزش میدهند. این وضع ناپسند همچنان ادامه دارد و حتی در برخی مناطق بدتر نیز شده است و کشورهای بیشتری به این وضع مبتلا شده اند. این کاهش عمدتاً مربوط به افزایش شیوه زندگی بی تحرک میباشد مثلاً کودکان اندکی هستند که برای رسیدن به مدرسه دوچرخه سواری میکنند و یا بیشتر وقتشان به تماشای تلویزیون، انجام بازیهای کامپیوتری و استفاده از کامپیوتر می گذرد. البته باید توجه داشت بسیاری عوامل هستند که مانع فعالیت بدنی منظم در جوانان می شوند:

- فقدان وقت و محرک.
- حمایت و راهنمایی ناکافی بزرگترها.
- احساس خجالت و بی لیاقتی.

- فقدان وسایل و محل های ایمن برای فعالیت بدنی.
- بی اطلاعی از فوائد فعالیت بدنی.

بخش پنجم: مقایسه قد و وزن طبیعی

در پایان پژوهش حاضر خالی از لطف نیست به جدول کاربردی زیر که در رابطه با مقایسه وزن و قد استاندارد افراد و ورزشکارن می باشد توجه داشت.

بند اول: مقایسه وزن یا قد افراد در استخوان بندی های مختلف

(ارقام طبیعی برای مردها)

قد Cm	استخوان بندی کوچک بر حسب Kg (کیلوگرم)	استخوان بندی متوسط بر حسب Kg (کیلوگرم)	استخوان بندی بزرگ بر حسب Kg (کیلوگرم)
۱۵۵	۵۱	۵۴	۵۹
۱۵۷	۵۲	۵۶	۶۰
۱۶۰	۵۳	۵۷	۶۲
۱۶۳	۵۵	۵۸	۶۳
۱۶۵	۵۷	۶۰	۶۵
۱۶۷	۵۸	۶۲	۶۷
۱۷۰	۶۰	۶۴	۶۹
۱۷۲	۶۲	۶۶	۷۰

۱۷۵	۶۴	۶۷	۷۳
۱۷۷	۶۶	۷۰	۷۵
۱۷۹	۶۷	۷۲	۷۷
۱۸۳	۶۹	۷۳	۷۹
۱۸۵	۷۲	۷۶	۸۱
۱۸۸	۷۳	۷۸	۸۵
۱۹۰	۷۵	۸۰	۸۶

بند دوم: مقایسه وزن یا قد افراد در استخوان بندی های مختلف

(ارقام طبیعی برای زن ها)

قد Cm	استخوان بندی کوچک بر حسب Kg (کیلوگرم)	استخوان بندی متوسط بر حسب Kg (کیلوگرم)	استخوان بندی بزرگ بر حسب Kg (کیلوگرم)
۱۴۳	۴۲	۴۵	۵۰
۱۴۴	۴۳	۴۶	۵۱
۱۴۷	۴۴	۴۸	۵۲
۱۵۲	۴۶	۴۹	۵۳
۱۵۳	۴۷	۵۰	۵۵
۱۵۵	۴۸	۵۲	۵۶

۱۵۷	۵۰	۵۳	۵۸
۱۶۰	۵۱	۵۵	۶۰
۱۶۲	۵۳	۵۷	۶۲
۱۶۳	۵۵	۵۹	۶۳
۱۶۷	۵۷	۶۱	۶۵
۱۷۰	۵۸	۶۲	۶۷
۱۷۲	۶۰	۶۴	۶۹
۱۷۴	۶۲	۶۶	۷۱
۱۷۷	۶۴	۶۸	۷۳

نتیجه گیری

در جمع بندی و نتیجه گیری پایانی پژوهش حاضر باید گفت نیاز هر ورزشکاری به مواد غذایی، ویتامینها و موادمعدنی در زمانهای مختلف، باتوجه به شرایطی که درآن قرار میگیرد، متفاوت است. این ورزشکار نیست که می توانید برای خود، مکمل تجویز کند چراکه همانطور که اشاره داشتیم این کار به عهده متخصص است. چه بسا ورزشکاران رژیم غذایی مناسبی داشته باشند ولی حس می کنند نیاز به مصرف مکمل داشته و اینجاست که با دریافت ویتامین اضافی، بدن آن ها در معرض خطر عوارض ناشی از مصرف بیش از حد ویتامین ها و املاح قرار می گیرد. عکس این مطلب نیز صادق است، یعنی برای مثال ممکن است فکر کنید رژیم غذایی مناسبی دارید که همه نیازهای بدنتان را تامین می کند ولی در واقع به دلایل ذکر شده، بدنتان ویتامین و مواد معدنی لازم را دریافت نمی کند. طبق آنچه وزارت بهداشت آمریکا درباره‌ی مکمل های غذایی می‌گوید، موارد زیر را می‌توان جزو مکمل های غذایی به شمار آورد:

- به عنوان مکمل باید در رژیم غذایی گنجانده شود.
- شامل یک یا چند ماده‌ی مشخص (ویتامین‌ها، گیاهان دارویی، اسیدهای آمینه یا دیگر اجزاء تشکیل‌دهنده‌ی آنها) باشد.
- به صورت خوراکی مصرف شود.
- برچسب مکمل غذایی داشته باشد و به عنوان مکمل غذایی در نظر گرفته شود.

از طرفی، سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) موادی را مکمل دارویی می‌داند که علاوه بر موارد بالا شامل ویژگی‌های زیر نیز باشد:

- کیفیت تولید آن بسیار بالا باشد.
- حاوی آلاینده یا ناخالصی نباشد.
- برچسب آن بسیار دقیق و با ذکر جزئیات باشد.

واسیلیوس فرانکوس (Vaslios Frankos) پزشک بخش برنامه‌های غذایی FDA معتقد است که نباید غلات غنی شده یا انواع کورن فلکس‌ها، که در بازار به عنوان مکمل‌های صبحانه مطرح می‌شوند، را با مکمل های غذایی اشتباه گرفت. در واقع، مواردی که به آنها اشاره شد، فقط درباره‌ی انواع قرص، کپسول و پودرها صدق می‌کند و برچسب‌های این محصولات باید به گونه‌ای باشد که اعتماد کامل مصرف کننده را در مورد مواد تشکیل دهنده بسته‌بندی محصول به درستی جلب کند. این کار باعث می‌شود تولیدکنندگان هم درباره‌ی محصولات خود نهایت صداقت را با سازمان غذا و دارو داشته باشند. دیوید گاروتو (David Grotto)، سخنگوی انجمن رژیم غذایی آمریکا، معتقد است: در صورت افت بدن در اثر رژیم غذایی نامناسب یا محدود، مکمل غذایی می‌تواند کمک کننده باشد، اما در نهایت، حتی یک سری ویتامین، موادمعدنی یا سایر مکمل های غذایی هرگز نمی‌تواند جای تغذیه‌ی سالم را بگیرد.

منابع و مآخذ

الف) منابع فارسی

۱- بیو شیمی ، مولفان ، پسلار پروین ، ایزدی پانته آ ، نشر دیباگران تهران چاپ دوم ۱۳۹۵

۲- چگونه جوان بمانید و عمر طولانی نمایید ، تقوی محمد رضا ، انتشارات مهشید ، چاپ سوم ۱۳۹۲ .

۳- خوراک در مانی ، رجحان محمد صادق ، نشر خیام ، چاپ دوم ۱۳۸۸

۴- مبانی زیست شناسی ، مترجم زرینی غلم رضا ، انتشارات فاطمی، چاپ اول ۱۳۷۹

۵- غذا ویتامین ها ، مترجم سالک محمود ، انتشارات پیدایش، چاپ دوم ۱۳۹۷

۶- تغذیه کامل ورزشی ، ترجمه شاهپوردیان رو بن ، نشر علم و حرکت، چاپ دوم ۱۳۸۸

۷- اسرار به دنیا آوردن فرزندان زیبا ، صارم بافنده فرحناز ، انتشارات کتاب درمانی، چاپ سوم ۱۳۹۹

۸- رژیم غذایی و طول عمر ، صانعی صفدر انتشارات حافظ نوین، چاپ دوم ۱۳۸۲

۹- کم خونی های تغذی ای ، نوشته صادقی پور حمید رضا ، پیشوا حمیده نشر پونه، چاپ اول ۱۳۷۹

۱۰-اعجاز طب گیاهی در معالجه امراض کاظمی با ویلی علی اکبر ، نشر زر قلم ، چاپ اول ۱۳۸۲

۱۱-دایره المعرف پزشکی خانواده ، همت خواه فرهاد، چاپ اول ۱۳۸۰

ب) منابع لاتین

۱. Takatsuji, K., et al. (۲۰۰۸). The effects of examination stress on salivary cortisol, IgaanschromograninA in nursing students". Biomedical Research ۲۹(۴): ۲۲۱-۲۲۴.

۲. Pedersen BK, Rohde T, Ostrowski K. (۱۹۹۸). Recovery of the immune system after exercise. Acta Physical, ۱۶۲(۳): ۳۲۵-۳۲.

۳. Hoffman-Goetz L, Pedersen BK. (۱۹۹۴). Exercise and the immune system: a model of the stress response? Immunol Today., ۱۵(۸): ۳۸۲-۷.

۴. Rodas, G., Ventura, J.L., Cadefau, J.A., Cusso, R., Parra, J., (۲۰۰۰). A short training program for the rapid improvement of both aerobic and metabolism. Eur J Appl Physiol, ۸۲: ۴۸۰-۴۸۶.

۵. Cladden LB. (۲۰۰۴). Lactate metabolism-a new paradigm for the third millenjum. J ApplPhysiol; ۵۳(۶): ۱۹۸۷- ۹۳.

۶. Nieman DC. (۲۰۰۰). Special feature for the olympics: effects of exercise on the immune system: exercise effects on systemic immunity. Immunol. Cell Biol; ۷۸(۵): ۴۹۶-۵۰۱.