تحلیلی: سیستم ایمنی و ورزشی

رجبی، حمید

مقدمه

ممکن است برخلاف تندرستی ناشی از منظم ورزش کردن،برای سرماخوردگی و دیگر بیماری‏ها مستعدتر باشید.این‏ موضوع،نشان‏دهندهء فشاری است که هنگام ورزش شدید به سیستم ایمنی بدن وارد و باعث کاهش عملکرد آن می‏شود.در مقالهء حاضر،مجموعه عامل‏هایی که هنگام ورزش،باعث تضعیف سیستم ایمنی می‏شوند همچنین راه‏های مقابله با آن را به‏طور خلاصه بررسی می‏کنیم.

سیستم ایمنی و ورزش

رادیکال‏های آزاد و ورزش

رادیکال‏های آزاد،مولکول‏های‏ بسیار ناپایداری هستند که می‏توانند به‏ بافت‏های بدن آسیب برسانند.ورزش‏ شدید تولید رادیکال‏های آزاد را افزایش می‏دهد.این‏ موضوع تا حدی‏ علت التهاب و درد، پس از ورزش شدید است.

رادیکال‏های‏ آزاد،غشاهای سلول‏ عضلانی را با حمله به‏ لیپیدهای ساختاری‏ که فسفولیپیدها نامیده می‏شوند، تخریب می‏کنند.فسفولیپیدها در ترکیب با پروتئین،تمام غشاهای‏ سلولی بدن و غشاهای اندام‏های داخل‏

سلولی مانند میتوکندری را تشکیل‏ می‏دهند؛بنابراین،یورش‏ رادیکال‏های آزاد،غشاهای سلولی را تضعیف می‏کند و بر تعدادی از آنزیم‏های متصل به‏ غشا تأثیر می‏گذارد. به علاوه،واکنش‏ رادیکال‏های آزاد با فسفولیپیدهای‏ غشا،باعث رهایی‏ مواد سمی می‏شود که می‏توانند آنزیم‏های دیگر را غیر فعال کنند.

رادیکال‏های آزاد هنگام ورزش، موضوعی نیست که بتوان به سادگی از آن گذشت.ورزش استقامتی‏ طولانی مدت نیز می‏تواند باعث افزایش‏ سطوح رادیکال‏های آزاد و فرآورده‏های‏ حاصل از واکنش‏های آن‏ها در عضله و بدن شود.خوشبختانه، آنتی‏اکسیدانت‏ها دفاع‏کنندگان نیرومند بدن،در برابر این راهزنان مولکولی‏ هستند.آنتی‏اکسیدانت‏ها با خنثی کردن‏ رادیکال‏های آزاد،آن‏ها را غیرسمی‏ می‏کنند.به‏طور طبیعی،بدن بعضی از آنتی‏اکسیدانت‏ها مانند:گلوتاتیون و سوپراکسیددیسموتاز را تولید می‏کند، اما بعضی از آنتی‏اکسیدانت‏ها مانند:ویتامین‏های ṣCṣEṣA بتاکاروتن و سلنیوم را تولید نمی‏کند و از این میان،ویتامین EùC به‏ویژه برای‏ ورزشکاران مهم هستند.

تحقیقات جدید نشان می‏دهد که‏ مصرف مکمل حاوی ویتامین ṣC می‏تواند به ورزشکاران کمک کند تا تولید رادیکال‏های آزاد حاصل از ورزش را کاهش دهند که آسیب‏ عضلانی و سیستم ایمنی را به همراه‏ دارد.این ویتامین به تولید هورمون‏های‏ ضداسترس نیز کمک می‏کند و برای‏ رشد و ترمیم بافت موردنیاز است.

این مطالعه‏ها قرار دادن مکمل‏ ویتامین C را در هر برنامهء ورزشی، موضوعی بسیار مهم توصیه می‏کند.در حال حاضر،بسیاری از محققان، مصرف روزانهء 250 تا 2500 میلی‏گرم‏ ویتامین C را برای خنثی کردن‏ رادیکال‏های آزاد،جلوگیری از آسیب‏ سلولی و عضلانی یا به کم‏ترین میزان‏ رساندن آن توصیه می‏کنند.

ویتامین E نیز،به عنوان یک مادهء آنتی‏اکسیدانت،از آسیب دیدن غشاهای‏ سلولی،با مهار کردن اکسیداسیون‏ فسفولیپیدها پیشگیری می‏کند.این‏ موضوع به‏طور مؤثری،از آسیب‏ پوشش دفاعی سلول،در برابر یورش‏ رادیکال‏های آزاد پیشگیری می‏کند. ویتامین ṣE مصرف اکسیژن بدن را نیز افزایش می‏دهد و از ویتامین‏های دیگر در برابر تخریب اکسیژنی محافظت‏ می‏کند.براساس مطالعه‏های تحقیقی، مصرف مکمل ویتامین E در ورزشکاران،تا حد 1200 واحد بین‏المللی در روز،ممکن است‏ تضمینی برای پیشگیری از آسیب‏ عضلانی باشد،اگرچه دانشمندان هنوز مقدار مصرف مطلوب را تعیین‏ نکرده‏اند.

فشار ورزش و سیستم ایمنی‏ بدن

سیستم ایمنی،مسؤول شناسایی‏ ریزاندامک‏های خارجی مضری است‏ که وارد بدن شده‏اند،سپس آن‏ها را خنثی یا تخریب می‏کند.این مواد مهاجم،ویروس،باکتری و قارچ‏ هستند.در مبارزه علیه این مواد مزاحم،گلبول‏های سفید خون که‏ سیستم ایمنی آن را تولید می‏کند، نخستین خط دفاعی بدن شما را تشکیل‏ می‏دهند.فشار حاصل از ورزش بر سیستم ایمنی شما،با کاهش اثر گلبول‏های سفید خون و دیگر سلول‏های ایمنی است.همچنین فراهم‏ شدن مواد مغذی مهم که برای حفظ تندرستی بدن شما عمل می‏کنند،بر اثر ورزش از بین می‏رود.نتیجهء این‏ وقایع،معیوب شدن توانایی‏ التیام‏بخشی و کاهش عملکرد دفاعی‏ بدن علیه عفونت است که هر دو مورد، توانایی اجرا هنگام تمرین و مسابقه را کاهش می‏دهد.به هرحال،در چنین‏ شرایطی نیز امیدواری وجود دارد. شواهد نشان می‏دهد که دریافت‏ مکمل،با فرآوردهء طبیعی گلوتامین، می‏تواند سلامت سیستم ایمنی را حفظ کند.اسیدآمینهء گلوتامین،یک منبع‏ انرژی برای سلول‏های سفید خون و دیگر سلول‏های ایمنی است.بنابراین، پایین بودن میزان آن،ممکن است‏ سلول‏های ایمنی را تضعیف کند و بدین وسیله،مقاومت بدن در برابر عفونت کاهش یابد.به علاوه، گلوتامین در کمک به حفظ دستگاه‏ گوارش،نقش حیاتی دارد.

هنگام وارد شدن فشار بر بدن،چه‏

جسمانی چه ورزشی،میزان گلوتامین‏ در عضله‏ها و پلاسمای خون،تا حد زیادی کاهش می‏یابد.این موضوع تا حدی به این علت است که فشار جسمانی،موجب افزایش تولید سلول‏های سفید خون می‏شود و بیش‏تر شدن این سلول‏های ایمنی،انرژی‏ بیش‏تری را نیز می‏طلبد.سلول‏های‏ رودهء کوچک نیز به‏طور همزمان، نیازمندی خود را افزایش می‏دهند. در نتیجهء این نیازمندی‏ها،میزان‏ گلوتامین خون کاهش می‏یابد. در نهایت،نیاز بدن به گلوتامین،از توانایی تولید آن بیش‏تر می‏شود که باید با رژیم غذایی تأمین شود تا از عملکرد سالم سیستم‏های ایمنی و گوارش‏ اطمینان به دست آید.قابل توجه‏ است که گلوتامین به‏طور طبیعی در انواع غذاها موجود است ولی به سادگی با پخت و پز تخریب می‏شود. اسفناج و جعفری خام،منابع خوب‏ گلوتامین هستند.به‏هرحال،برای مؤثر بودن گلوتامین،مصرف آن را با توجه‏ به رژیم غذایی،تندرستی،تعداد جلسه‏ها و شدت ورزش،8 تا 20 گرم‏ در روز پیشنهاد کرده‏اند.

کربوهیدرات:یاور سیستم‏ ایمنی

با اطمینان می‏توان گفت که به‏طور تقریبی،همهء ورزشکاران در مورد افزایش انرژی شناخت دارند که‏ کربوهیدرات می‏تواند پیش از ورزش و هنگام آن ایجاد کند.مطالعه‏های جدید نشان داده است که کربوهیدرات‏ می‏تواند،در مبارزه با فشار حاصل از تمرین سخت نیز که باعث تضعیف‏ عملکرد سیستم ایمنی،برای چندین‏ ساعت پس از یک جلسه تمرین شود، به بدن کمک کند.

با توجه به مواردی که اشاره شد، محققان نکته‏های زیر را،برای بالا بردن‏ سطح مصونیت هنگام ورزش و پس از

آن توصیه می‏کنند:

\*از یک رژیم غذایی متعادل‏ استفاده کنید تا از میزان مطلوب‏ ویتامین‏ها و املاح در بدن خود مطمئن‏ شوید.بویژه نشان داده شده است، وقتی ویتامین C برای چندین روز،پیش‏ از یک مسابقهء طولانی یا جلسه‏های‏ تمرینی مصرف شود،اثر رادیکال‏های‏ آزاد را بر مصونیت بدن کاهش می‏دهد.

\*خواب کافی،بویژه پس از چندین روز تمرین سخت مهم است. نخوابیدن با تضعیف سیستم ایمنی‏ ارتباط دارد.

\*از بیش تمرینی دوری کنید.به‏ یاد داشته باشید که کلید رسیدن به اوج‏ عملکرد،تمرین هوشیارانه و زیرکانه و نه سخت‏تر است.فشار وارد کردن به‏ بدن فراتر از محدودیت‏های آن،

می‏تواند اثر منفی بر توانایی شما برای‏ ورزش داشته باشد.

\*هنگامی که سخت تمرین می‏کنید یا برنامه‏ای را برای حضور در یک‏ مسابقهء مهم اجرا می‏کنید، احتیاط کنید که خود را در معرض افرادی قرار ندهید که‏ بیمار هستند.نتایج تحقیق‏ها نشان داده است که تمرین‏ سنگین،باعث سرکوب سلول‏های‏ سفید خون می‏شود.

نتیجه‏گیری

در حال حاضر،بسیاری از محققان‏ توصیه می‏کنند که آنتی‏اکسیدانت‏های‏ طبیعی بدن همچنین سیستم ایمنی خود را،با مکمل‏های ویتامین،املاح،گیاه‏ و اسیدآمینه افزایش دهید.یافته‏های‏ تحقیقی موجود،به‏طور کامل روشن‏ کرده است که این مکمل‏ها،برای‏ حمایت از عضله‏ها و حفظ تندرستی‏ عمومی شما فوق‏العاده مهم است و این‏که،احتمالا بیش‏تر ورزشکاران،به‏ اندازهء کافی از این مواد تغذیه نمی‏کنند. با ملاحظهء شواهدی که آثار مضر رادیکال‏های آزاد و تضعیف سیستم‏ ایمنی را با تمرین مشخص کرده است، بهترین دفاع شما،یک مکمل متعادل‏ برای حفظ تندرستی است که حاوی‏ ویتامین،املاح و گیاه است.پس از یک تمرین سخت،مزایای مصرف‏ مکمل،با یک نوشیدنی محتوی‏ کربوهیدرات،گلوتامین و آنتی‏اکسیدانت‏ها را،برای خنثی کردن‏ اثر رادیکال‏های آزاد و تقویت سیستم‏ ایمنی کم نشمارید.