فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در
مدیریت و حسابداری
سال ششم، شماره ۸۶، پاییز ۱۴۰۱، ص ۷۷۴-۷۵۸

Journal of New Research Approaches
in Management and Accounting
ISSN: 2588-4573
http://www.majournal.ir

مروری بر نقش تغذیه بر عملکرد ورزش های تیمی

عبدالرضا بیات [۱]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۰۴ تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۰۹/۲۵

چکیده

ورزش‌های تیمی مبتنی بر الگوهای فعالیت متناوب با شدت بالا هستند، اما ویژگی‌های دقیق بین روزها و از یک بازی به بازی دیگر متفاوت است. باوجود چالش پیش‌بینی دقیق نیازهای بازی، عملکرد در ورزش‌های تیمی اغلب به عوامل تغذیه‌ای وابسته است. مسائل پیچیده و سخت شامل دستیابی به سطوح ایده آل توده عضلانی و چربی بدن و حمایت از نیازهای غذایی برنامه تمرینی است. مسائل حاد، هم برای تمرین و هم دربازی‌ها، شامل استراتژی‌هایی است که به بازیکن اجازه می‌دهد در طول مدت تمرین به‌خوبی سوخت و هیدراته شود. هر بازیکن باید برنامه‌ای برای مصرف مایعات و کربوهیدرات با توجه به نیاز الگوهای فعالیت خود، در زمان استراحتی که در ورزش او ارائه می‌شود، ایجاد کند. در مسابقات فصلی، رقابت از یک بازی هفتگی در برخی روزها تا ۲ تا ۳ بازی در طول یک فصل در برخی دیگر متفاوت است و یک مسابقه مسابقات، معمولاً ۱ تا ۳ روز بین مسابقات را شامل می‌شود. ریکاوری بین رویدادها یک اولویت اصلی است که شامل فعالیت‌های آب‌رسانی مجدد، سوخت‌گیری و بازیابی/انطباق است. برخی از مکمل‌های ورزشی ممکن است برای ورزشکار تیمی ارزشمند باشند. نوشیدنی‌های ورزشی، ژل‌ها و وعده‌های غذایی مایع ممکن است برای رسیدن به اهداف تغذیه‌ای ارزشمند باشند، درحالی‌که کافئین، کراتین و عوامل بافر ممکن است به‌طور مستقیم عملکرد را افزایش دهند.

واژگان کلیدی

ورزش‌های تیمی، فوتبال، فیزیولوژی خستگی، گلیکوژن، کربوهیدرات، مایع

۱. کارشناسی ارشد تربیت بدنی، سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهر اراک، مرکزی، ایران.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. مقدمه

مطالعات نشان میدهد که رفتارهای غلط تغذیهای در ایران بسیار شایع است و اغلب دیده شده که تغذیه در ایران به مصرف چند ماده غذایی خاص محدود میشود و تنوع در الگوی غذایی وجود ندارد. بررسیها نشان میدهد که ۵۰ درصد جمعیت ایران دچار کمبود ریزمغذیهایی از قبیل آهن، ید، کلسیم و ویتامینها بوده و ۱۸ الی ۲۰ درصد مردم دچار اختلالات ناشی از افزایش بیرویه مصرف کربوهیدراتها میباشند و سرانه مصرف لبنیات در ایران (۱۷۰ گرم در روز) در مقایسه با کشورهای پیشرفته (۴۵۰ گرم در روز) بسیار پایین است (رضی پور، ۲۰۰۷).

تغذیه سالم و فعالیت جسمی منظم، از رفتارهای ارتقا دهنده سالمت هستند، لذا تشویق نوجوانان برای ایجاد رفتارهای تغذیه ای سالم و انجام فعالیت های ورزشی منظم از اولویت های بهداشت عمومی جامعه است (صفوی و همکاران،۱۳۹۱) بنابر مطالعات انجام شده، عدم استفاده از هر یک از گروه های غذایی اثر منفی در وزن و انجام فعالیت های بدنی دارد، بنابراین تغذیه مناسب چه در زمان تمرین و چه در زمان مسابقه در تمام ایام برای حفظ سالمتی کامل در تمام طول عمر و آمادگی الزم برای مسابقات نقش به سزایی دارد. در واقع رژیم غذایی باعث تمایز بین سطوح برد و باخت در یک مسابقه می شود (محمدیان، ۱۳۹۰)

ورزش‌های تیمی دارای ویژگی مشترک الگوهای فعالیت متناوب با شدت بالا هستند، اما تنوع مشخصی از ویژگی‌های بازی بین ورزش‌ها، بین موقعیت‌ها و سبک‌های بازی در همان ورزش و از یک مسابقه به مسابقه دیگر را تجربه می‌کنند. این تنوع چالش‌های فیزیولوژیکی و نیازهای تغذیه‌ای را برای ورزشکاران ورزش تیمی ایجاد می‌کند. هدف این مقاله مرور کلی ۴ حوزه کلیدی است که در آن‌ها تغذیه می‌تواند عملکرد را در ورزش‌های تیمی بهینه کند شامل دستیابی به ترکیب بدنی ایده آل، فلسفه حمایت تغذیه‌ای برای تمرین، استراتژی‌هایی برای برآوردن نیازهای مایعات و سوخت در طول مسابقه و مکمل‌ها غذایی و مکمل‌های انرژی‌زا به منظور بهبود مزایای ورزش‌های تیمی است.

مهمترین جزء تغذیه ای که می تواند با کمبود خود آسیب های جدی ایجاد کند، آب است. کم آبی (دهیدراتاسیون) در بدن سبب ایجاد آسیب در بسیاری از ورزش ها می شود. آب بدن در فوتبال، کشتی و در ورزش هایی که عملکرد فنی نقش ویژه ای دارد، بسیار مهم خواهد بود. باید تأکید شود که جایگزینی آب در جریان مسابقات و فعالیت های ورزشی، مهم ترین عامل پیشگیری از کشیدگی عضالنی، پیچ خوردگی ها، خون مردگی و سایر آسیب های جدی است. در شرایط آب و هوایی گرم و نیز رطوبت باال، جایگزینی آب بسیار مهم است. اصوال برای جلوگیری از آسیب، به کار بستن راهکارهای عمومی زیر توصیه می شود: (محمدیان، ۱۳۹۴).

ویژگی‌های فیزیولوژیکی بازی مسابقه در ورزش‌های تیمی

بیشتر ورزش‌های تیمی (مانند بسکتبال، فوتبال، هاکی، راگبی، والیبال) را می‌توان به‌عنوان ورزش‌های متوسط تا طولانی‌مدت شامل دوره‌های مکرر فعالیت با شدت بالا همراه با دوره‌های ریکاوری فعال کم تا متوسط یا استراحت غیرفعال توصیف کرد. از منظر فیزیولوژیکی، ورزش‌های تیمی با مسافت متوسط تا طولانی تحت پوشش بازیکنان در طول بازی مشخص می‌شود (مثلاً ۸ تا ۱۲ کیلومتر در فوتبال انجمنی)، اما همچنین الگوی فعالیت متغیر (مثلاً بیش از ۸۰۰ تغییر فعالیت در هر مسابقه فوتبال). ازجمله پیاده‌روی، آهسته دویدن، کروز، دوی سرعت، عقب‌نشینی، پرش، تکل زدن و سر زدن (هاولی و همکاران[1]، ۱۹۹۸. ریلی و همکاران[2]، ۱۹۷۶).

[1] Hawley et al

توانایی بازیکنان برای انجام اسپرینت‌های مکرر با ریکاوری کوتاه‌مدت در بین آن‌ها یک عامل تعیین‌کننده مهم در عملکرد در ورزش‌های تیمی متناوب است (اسپنسر[3] و همکاران، ۲۰۰۵). این الگوی فعالیت تا حد زیادی نیازهای فیزیولوژیکی ورزش‌های تیمی را تعیین می‌کند. همان‌طور که توسط اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیکی انجام‌شده در طول بازی نشان داده می‌شود، این نیازها نه‌تنها شامل ظرفیت هوازی بالا، بلکه ظرفیت گلیکولیتیک بالا و سیستم تجزیه/سنتز مجدد فسفوکراتین به‌خوبی توسعه‌یافته است (زیو[4] و همکاران، ۲۰۰۹). عوامل مختلفی ممکن است در علت خستگی یا عملکرد نامناسب در این زمینه دخیل باشند که عوامل مرتبط با تغذیه در جدول ۱ خلاصه‌شده است.

دستیابی به فیزیک ایده آل برای ورزش‌های تیمی

اگرچه الزامات بدنی ورزش‌های تیمی در بین ورزش‌ها و در داخل آن متفاوت است، برخی از عناصر مشترک وجود دارد. بازیکنانی که درگیر یک بازی سریع و چابک هستند و مسافت‌های قابل توجهی را در طول مسابقه می‌گذرانند، عموماً بدنی سبک‌تر و لاغر به آن‌ها کمک می‌کند. به‌طور معمول، سطح چربی بدن بازیکنان ورزش‌های تیمی به سطوح پایین معمول ورزشکاران استقامتی مانند دوندگان و دوچرخه‌سواران نمی‌رسد. بااین‌حال، مشاهدات در میان ورزش‌های تیمی حرفه‌ای به کاهش سطح چربی بدن در بین بازیکنان به‌طور کلی اشاره کرده است (داتی[5] و همکاران، ۲۰۰۳) و سطوح جدیدی از لاغری در میان بازیکنان «هاف‌بک» (جدول ۲). الزام به پوشیدن لباس‌های بدن لاکرا در برخی مسابقات تیمی زنان نیز به افزایش علاقه به کاهش چربی بدن در بین بازیکنان تیم کمک کرده است، اگرچه در این مورد ممکن است به همان اندازه که ناشی از علایق زیبایی‌شناختی باشد و اهداف عملکردی باشد.

بسیاری از بازیکنان از استراتژی‌های تغذیه‌ای ورزشکاران تمرین قدرتی با تأکید بر مصرف پروتئین و استفاده از مکمل‌های ادعایی افزایش عضله پیروی می‌کنند. تحقیقات اخیر با استفاده از تکنیک‌های ردیاب بر بهترین استراتژی‌های تغذیه پس از یک دوره تمرین مقاومتی متمرکز شده است. تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که حداکثر پاسخ مصنوعی پروتئینی زمانی ایجاد می‌شود که ورزش مقاومتی با دریافت پروتئینی همراه باشد که ازنظر محتوای اسیدهای آمینه ضروری باکیفیت بالا است و به‌سرعت هضم می‌شود (تانگ[6] و همکاران، ۲۰۰۹) علیرغم این باور که مقادیر زیادی پروتئین برای دستاوردهای تمرین مقاومتی مورد نیاز است، یک مطالعه دوز–پاسخ نشان داده است که حداکثر پاسخ مصنوعی به یک مسابقه تمرینی با مصرف ۲۰ تا ۲۵ گرم پروتئین با کیفیت بالا به‌دست‌آمده است (موور[7] و همکاران، ۲۰۰۹). در واقع، مصرف بالاتر از این با اکسیداسیون پروتئین بیشتر همراه بود.

سوخت برای آموزش سازگاری، بازیابی و مسابقه

آماده سازی

با توجه به جدول ۱، عدم تطابق بین نیازهای کربوهیدرات تمرین و مسابقه و دریافت رژیم غذایی می‌تواند دلیل عملکرد ضعیف در ورزش‌های تیمی باشد. مطالعات کمی درباره میزان سوخت موردنیاز بازیکنان ورزش تیمی در طول تمرین یا مسابقه وجود دارد، با شواهد موجود بر روی بازی بازیکنان فوتبال متمرکز شده است. نشان داده شده است که کاهش قابل

[2] Reilly et al
[3] Spencer
[4] Ziv
[5] Duthie
[6] Tang
[7] Moore

توجه گلیکوژن عضلانی در طول یک مسابقه فوتبال رخ می‌دهد (کراستراپ[8] و همکاران، ۲۰۰۶)، با کاهش ذخایر سوخت با کاهش مسافت طی شده و یا سرعت دویدن در طول نیمه دوم مسابقه مرتبط است. دستورالعمل‌های کنونی برای دریافت کربوهیدرات[9] اصلاح‌شده برای پاسخگویی به طیف وسیعی از نیازهای بازیکنان تیم در جدول ۳ خلاصه شده است، با انطباق این توصیه‌ها اکنون مورد بحث قرار می گیرد.

مطالعات متعددی ازنظر میدانی و آزمایشگاهی وجود دارد که ارزش سوخت رسانی در آمادگی برای ورزش تیمی را بررسی کرده است. در یک تحقیق، بازیکنان حرفه‌ای فوتبال پس از مصرف ۴۸ ساعته کربوهیدرات بالا (تقریباً ۸ گرم در کیلوگرم در روز) یا کربوهیدرات متوسط (تقریباً) یک پروتکل متناوب با شدت بالا دویدن روی زمین و تردمیل را به مدت تقریبی ۹۰ دقیقه تکمیل کردند. ۴,۵(گرم به ازای هر کیلوگرم در روز) رژیم غذایی. رژیم پر کربوهیدرات دویدن متناوب تا خستگی را در پایان پروتکل تقریباً ۱ کیلومتر افزایش داد، اگرچه بهبود عملکرد در برخی از شرکت کنندگان بیشتر از دیگران بود. به طور مشابه، تجزیه و تحلیل حرکت یک بازی فوتبال داخلی ۴ نفره به مدت ۹۰ دقیقه به دنبال ۴۸ ساعت مصرف کربوهیدرات بالا (تقریباً ۸ گرم بر کیلوگرم در روز) یا متوسط (تقریباً ۳ گرم بر کیلوگرم در روز) انجام شد (بالسوم[10] و همکاران، ۲۰۰۰)

جدول ۱. عوامل مرتبط با تغذیه که می‌تواند باعث ایجاد خستگی یا عملکرد نامطلوب در ورزش های تیمی شود

عامل	شرح	نمونه هایی از وقوع پرخطر/ متداول در ورزش های تیمی
کم آبی بدن	عدم نوشیدن مایعات کافی برای جایگزینی از دست دادن عرق در طول بازی. اگر بازیکن مسابقه را با کمبود مایع شروع کند، ممکن است تشدید شود	مسابقاتی که در شرایط آب و هوای گرم انجام می‌شود، به ویژه برای بازیکنانی با الگوهای فعالیت بالا و با لباس های سنگین. مسابقات مکرر (مانند تورنومنت ها) ممکن است خطر کم آبی را از یک مسابقه به مسابقه دیگر افزایش دهد
کاهش گلیکوژن عضلانی	تخلیه سوخت عضلانی مهم به دلیل استفاده زیاد در یک مسابقه و یا بازیابی ضعیف ذخایر عضلات قبل از فعالیت یا مسابقه قبلی	«دویدن» بازیکنان با مجموع مسافت‌های طی شده زیاد با شدت بالا (مانند بازیکنان خط میانی در فوتبال). مسابقات مکرر ممکن است خطر سوخت گیری ضعیف از یک مسابقه به مسابقه بعدی را افزایش دهد.
هیپوگلیسمی و کاهش سوخت سیستم عصبی مرکزی (گلیکوژن مغز)	کاهش غلظت گلوکز خون به دلیل کمبود کربوهیدرات	ممکن است در بازیکنانی که نیاز به کربوهیدرات بالایی دارند (مانند: فوتبالیست ها) که در طول مسابقه کربوهیدرات مصرف نمی کنند رخ دهد.

[8] Krustrup
[9] carbohydrate
[10] Balsom

عامل	شرح	نمونه هایی از وقوع پرخطر/ متداول در ورزش های تیمی
اختلال در تعادل اسید و باز ماهیچه ای	نرخ بالای تولید H+ از طریق سیستم قدرت گلیکولیتیک بی هوازی	فواصل طولانی یا مکرر فعالیت های با شدت بالا
کاهش ذخایر فسفوکراتین	بازیابی ناکافی سیستم فسفوکراتین تولید نیرو	فواصل طولانی یا مکرر فعالیت های با شدت بالا
اختلالات گوارشی	اختلالات گوارشی، از جمله استفراغ و اسهال ممکن است به طور مستقیم عملکرد را کاهش دهد و همچنین با استراتژی های تغذیه ای که با هدف مدیریت وضعیت مایعات و سوخت مورد استفاده قرار می گیرد، تداخل ایجاد کند.	مصرف نادرست غذا و مایعات قبل و یا در طول مسابقه
کم شدن نمک	جایگزینی ناکافی سدیم از دست رفته در عرق. شواهد حکایتی وجود دارد که کاهش نمک ممکن است خطر گرفتگی عضلات کل بدن را افزایش دهد.	ژاکت های نمکی – افرادی با میزان تعریق بالا و غلظت سدیم عرق بالا که ممکن است به طور حاد یا مزمن تبدیل شوند استخرهای سدیم
مسمومیت با آب / هیپوناترمی (کم شدن سدیم خون)	مصرف بیش از حد مایعات می تواند منجر به هیپوناترمی از خفیف (اغلب بدون علامت) تا شدید (می تواند کشنده) شود.	بازیکنانی که میزان تعریق کم دارند (مثلاً فعالیت کم) که قبل و در طول مسابقه بیش از حد مایعات مصرف می کنند.

رژیم غذایی پر کربوهیدرات گلیکوژن عضلانی را تا ۳۸ درصد افزایش داد و به بازیکنان فوتبال اجازه داد که تقریباً ۳۳ درصد کار با شدت بالا را در طول بازی انجام دهند.

در پژوهشی تحت عنوان تاثیر رژیم غذایی پر کربوهیدرات بر عملکرد دریبلینگ و مهارت های شوت بازیکنان فوتبال با استفاده از پروتکل بازی شبیه سازی شده را بررسی کرد. یافته های این مطالعه نشان داد که رژیم غذایی پر کربوهیدرات باعث افزایش توانایی بازیکنان در شوت زدن یا دریبل نمی شود. همچنین نتایج نشان داد که با کاهش گلیکوژن عضلانی ممکن است توانایی بازیکن در اجرای مهارت های بازی را مختل نکند. مکانیسم‌های خستگی جایگزین مانند کم‌آبی یا افزایش تولید اسید لاکتیک[11] ممکن است عاملی در جهت کاهش عملکرد مهارت باشند، یا پروتکل تردمیل به کار گرفته شده نتوانست درجه ای از کاهش گلیکوژن یا خستگی را به حدی ایجاد کند که باعث کاهش قابل توجه در عملکرد مهارت شود (ابت[12] و همکاران، ۱۹۹۸).

[11] lactate
[12] Abt

جدول ۲. عوامل و استراتژی های ریسک برای مدیریت افزایش ناخواسته چربی بدن در بین بازیکنان در ورزش های تیمی (بورک[۱۳] و همکاران، ۲۰۰۷)

عامل خطر	استراتژی هایی برای رسیدگی به عوامل خطر
کاهش قابل توجهی در سطح فعالیت در خارج از فصل یا آسیب دیدگی	تشویق برنامه فعالیت های خارج از فصل خود نظارتی یا برنامه تمرینی مناسب و توانبخشی در هنگام آسیب دیدگی
شیوه های بد خوردن و آشامیدن در طول فصل یا آسیب دیدگی، از جمله تمرینات "خستگی خوردن" و "پرخوری" با خوردن و مصرف الکل	توسعه برنامه غذایی فردی خارج از فصل که به انعطاف پذیری بیشتر غذا اجازه می‌دهد، اما با مصرف انرژی مناسب برای مطابقت با کاهش مصرف انرژی، مشاوره در مورد پرخوری های غذایی و الکلی برای اجازه دادن به رویکردی معتدل تر به مناسبت های غذا خوردن اجتماعی
دانش تغذیه ضعیف و مهارت های عملی منجر به انتخاب نامناسب غذا و اتکا به غذاهای آماده می‌شود	فعالیت های آموزش تغذیه برای بهبود آگاهی از تغذیه و شناسایی غذاهای مغذی و کم انرژی مشاوره فردی و تدوین برنامه غذایی فعالیت های تغذیه ای عملی (مثلا تورهای سوپرمارکت، کلاس های آشپزی) برای آموزش مهارت های داخلی و دانش انتخاب های صوتی در رستوران ها و فروشگاه های غذاخوری
الگوهای غذایی آشفته و وعده های غذایی جابجا شده منجر به آگاهی ضعیف از مصرف واقعی غذا در یک روز می‌شود.	مشاوره در زمینه مدیریت زمان و مهارت های خانگی برای ایجاد یک روال صحیح غذا خوردن جایی که مشکل معمولاً در بین بازیکنان رخ می دهد و با تعهدات تیمی، تهیه وعده های غذایی و میان وعده ها در محیط تیم تشدید می‌شود.
وضعیت مسکونی (مثلا کالج، خانواده رضاعی) ورزشکار را در معرض انتخاب های غذایی نامناسب قرار می‌دهد	توسعه منابع یا فعالیت های آموزشی تغذیه برای کترینگ ها در خصوص نیازهای تغذیه ای ویژه ورزشکاران آموزش بازیکنان برای انتخاب صحیح از گزینه ها یا درخواست های موجود تغییرات در منو شناسایی اقلام غذایی که می‌توانند به وعده‌های غذایی حاضر اضافه یا جایگزین شوند تا منوی کلی بهبود یابد
مسافرت مداوم منجر به اختلال در روال خانه؛ برنامه بازی مسابقات مکرر که در آن تاکید بر سوخت رسانی و ریکاوری است	توسعه یک برنامه غذایی فردی که فرصت های کافی برای تامین سوخت مورد نیاز بازیکنان برای آماده سازی و ریکاوری مسابقه را بدون تجاوز از بودجه انرژی مناسب فراهم می کند.
مصرف بیش از حد منظم الکل، اغلب همراه با غذا خوردن نامناسب	توسعه منابع آموزش تغذیه ارائه اطلاعات عینی در مورد مصرف بیش از حد الکل و عملکرد ورزشی، از جمله مدیریت چربی بدن مشاوره فردی برای عقد قرارداد در مورد شیوه های مناسب مصرف الکل

بازیکنان منتخب هاکی روی یخ سوئدی به طور تصادفی به ۲ گروه یک رژیم غذایی غنی از کربوهیدرات (۸,۴ گرم بر کیلوگرم در روز) گروه دوم مخلوط (۶,۲ گرم بر کیلوگرم در روز) در دوره ریکاوری بین ۲ بازی که با فاصله ۷۲ ساعت از هم برگزار شد، تقسیم شدند. غلظت گلیکوژن عضلانی بعد از بازی اول برای همه بازیکنان کاهش یافت، اما سطوح

[13] Burke

ترمیم در بازیکنان کربوهیدرات قبل از بازی بعدی ۴۵٪ بیشتر بود. اسکیت از راه دور، تعداد نوبت‌های اسکیت‌بازی، مدت زمان اسکیت در نوبت‌ها و سرعت اسکیت همگی در بازیکنان پر کربوهیدرات در مقایسه با گروه رژیم غذایی ترکیبی افزایش یافت، با این تفاوت‌ها در دوره سوم بیشتر مشخص شد (اکرمارک[14]، ۱۹۹۶).

سوخت‌گیری سریع پس از اتمام بازی در شرایطی که فاصله زمانی کوتاهی بین مسابقات وجود دارد یا زمانی که بازیکن باید بار تمرینی قابل توجهی را بین مسابقات انجام دهد، مهم خواهد بود (جدول ۳). مطالعات کمی در مورد بازسازی واقعی گلیکوژن به دنبال رقابت واقعی یا شبیه سازی شده در ورزش تیمی وجود دارد. این‌ها به فوتبال محدود می‌شوند و نتایج متفاوتی را با موفقیت و شکست در تکمیل ذخایر گلیکوژن در عرض ۲۴ ساعت نشان می‌دهند. دلایل بالقوه عدم سوخت گیری موثر پس از مسابقه شامل تداخل با ذخیره گلیکوژن به دلیل وجود آسیب عضلانی ناشی از فعالیت های غیرعادی یا آسیب های تماسی و مصرف بیش از حد الکل است (زندر[15] و همکاران، ۲۰۰۳). دستورالعمل‌های فعلی تغذیه ورزشی برای غذا خوردن روزانه توصیه می‌کند که ورزشکاران برای برآوردن نیازهای سوخت برنامه تمرینی خود، کربوهیدرات کافی مصرف کنند، بنابراین جلسات تمرینی با در دسترس بودن کربوهیدرات بالا امکان پذیر است (بورک و همکاران، ۲۰۱۰).

با این حال، برخی از مطالعات نشان داده‌اند که وقتی ورزش با محتوای گلیکوژن عضلانی کم انجام می‌شود، در تکثیر تعدادی از ژن‌های دخیل در سازگاری‌های تمرینی افزایش می‌یابد (بار[16] و همکاران، ۲۰۰۸)، این اطلاعات پارادایم «تمرین کم، رقابت بالا» را توضیح می‌دهد: تمرین با در دسترس بودن گلیکوژن/کربوهیدرات کم برای افزایش پاسخ تمرین، اما رقابت با در دسترس بودن سوخت بالا برای ارتقای عملکرد. تعدادی راه بالقوه برای کاهش در دسترس بودن کربوهیدرات برای محیط تمرین وجود دارد، از جمله انجام ۲ جلسه تمرینی پشت سر هم بدون استراحت، یا تمرین در حالت ناشتا تنها با مصرف آب (کاگس[17] و همکارانف ۲۰۱۰). همانطور که توسط بورک بررسی شد، لازم به ذکر است که اینها همیشه یک رژیم کم کربوهیدرات را به خودی خود ترویج نمی کنند و در دسترس بودن کربوهیدرات را برای تمام جلسات تمرینی محدود نمی کنند و برخی از مطالعات کاهش شدت تمرین انتخابی را گزارش کرده اند (هالستون[18] و همکاران، ۲۰۱۰).

جدول ۳. الزامات مورد نیاز برای تمرین و بازی برای بازیکنان تیم (بورک و کاگس، ۲۰۱۰)

		وضعیت	اهداف کربوهیدرات به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بازیکن
نیازهای روزانه به حداقل سوخت	در حد متوسط	برنامه تمرینی سبک (تمرین با شدت کم یا مبتنی بر مهارت)	۳-۵ گرم در هر کیلوگرم در روز
	بالا	برنامه ورزشی متوسط (یعنی تقریباً ۱ ساعت در روز)	۵-۷ گرم در هر کیلوگرم در روز

[14] Akermark
[15] Zehnder
[16] Baar
[17] Cox
[18] Hulston

	خیلی بالا	برنامه استقامتی (یعنی ۱ تا ۳ ساعت در روز ورزش با شدت متوسط تا زیاد)	۶ تا ۱۰ گرم در هر کیلوگرم در روز
	حداکثر	ورزش شدید (یعنی بیش از ۴ تا ۵ ساعت در روز ورزش با شدت متوسط تا زیاد)	۱۰-۱۲ گرم در هر کیلوگرم در روز
شرایط ویژه	سوخت گیری روزانه	ورزش شدید (یعنی بیش از ۴ تا ۵ ساعت در روز ورزش با شدت متوسط تا زیاد)	۷ تا ۱۲ گرم در هر کیلوگرم برای هر ۲۴ ساعت
	سریع سوخت گیری	ریکاوری کمتر از ۸ ساعت بین ۲ تمرین سخت	۱-۱,۲ گرم در هر کیلوگرم بلافاصله پس از اولین جلسه هر ساعت تکرار شود تا زمانی که برنامه غذایی عادی از سر گرفته شود
	قبل از بازی سوخت رسانی	قبل از بازی	۱ تا ۴ گرم در هر کیلوگرم ۱ تا ۴ ساعت قبل از ورزش مصرف شود
	در طول بازی	بازی های کوتاه یا مصرف سوخت کم تقاضای بازی متوسط (مثلاً بازی های ۶۰ تا ۹۰ دقیقه) نیازهای سوخت بازی های بزرگ (مثلاً بازی های بیش از ۲ ساعت برای بازیکنان موبایل). همچنین ممکن است شامل بازیکنانی شود که بازی را با سوخت ضعیف شروع می کنند	مقادیر کمی کربوهیدرات - از جمله طعم ساده کربوهیدرات ۳۰-۶۰ گرم در ساعت شاید تا ۸۰-۹۰ گرم در ساعت
[1] توجه داشته باشید که بازیکنان با توده بدنی بالا یا بازیکنانی که برنامه کاهش وزن را انجام می‌دهند ممکن است برای کاهش مصرف سوخت			

یک مطالعه تئوری «تمرین کم» را برای یک مدل ورزش تیمی به کار برده است. (مورتون[19] و همکاران، ۲۰۰۹) پیشرفت ۳ گروه از مردان فعال تفریحی را دنبال کرد که ۴ جلسه هفتگی از یک برنامه مجموعه ای از دویدن با شدت بالا را با در دسترس بودن کربوهیدرات بالا (۱ جلسه در روز)، تمرین کم (دو بار در هفته تمرین با ۲ تمرین در هفته انجام دادند. جلسات تمرینی پشت سر هم)، یا تمرین کم گلوکز (مانند قبل، اما با مصرف گلوکز قبل و در طول جلسه دوم). همه گروه ها بهبود مشابهی را در سطح اکسیژن خون[20] (تقریباً ۱۰٪) و دویدن مسافت طی یک پروتکل ۲ تست بازیابی متناوب یو یو (تقریباً ۱۸٪) ثبت کردند، اگرچه گروهی که با در دسترس بودن کم منابع کربوهیدرات برون زا و درون زا تمرین کردند. مزایای متابولیک بیشتری مانند افزایش فعالیت آنزیم های اکسیداتیو را نشان داد. واضح است که روی این موضوع جالب به کار بیشتری نیاز است.

سوخت و مایع برای بازی بازی

جدول ۱ تعدادی از عوامل تغذیه ای را که می‌تواند با خستگی در طول بازی تیمی مرتبط باشد، خلاصه می‌کند. این‌ها شامل وضعیت سوخت و مایع ناکافی است. عواملی که می‌توان با مصرف نوشیدنی ها و محصولات ورزشی مناسب در طول مسابقه برطرف کرد. با توجه به ماهیت متناوب ورزش های تیمی، آنها اغلب فرصت های مکرری را برای مصرف مایعات و انرژی در طول وقفه های بین دوره ها، تایم اوت ها، تعویض ها یا وقفه های بازی ارائه می‌دهند (بورک و همکاران، ۲۰۰۷). فرصت های نوشیدن مایعات برای ورزش های تیمی منتخب در جدول ۴ خلاصه شده است.

[19] Morton
[20] max ۲ VO

کم آبی به طور مستقیم با کاهش ظرفیت ورزش، افزایش درک تلاش و بدتر شدن عملکرد ذهنی و مهارت های فوتبال مرتبط است. مطالعات مختلف نشان داده است که بازیکنان منتخب فوتبال به اندازه کافی برای جایگزینی از دست دادن عرق خود در طول تمرین نوشیدنی نمی‌نوشند (شیرفس[۲۱] و همکاران ۲۰۰۵).

جدول ۴. فرصت های نوشیدن در طول بازی در ورزش های تیمی‌انتخاب شده (بورک و همکاران، ۲۰۱۰)

ورزش	فواصل بازی	فرصت هایی برای نوشیدن	نظرات
بسکتبال	۱۰-۱۲ دقیقه + زمان قابل توجه، تعویض نامحدود، تایم اوت	استراحت های یک چهارم، تایم اوت ها، تعویض ها	مایعات باید مصرف شود حاشیه دادگاه
هاکی روی چمن	۳۵ دقیقه، تعویض نامحدود	نیمه وقت، تعویض، مکث در بازی	مایعات باید در حاشیه مصرف شوند. بازیکنان نباید زمین را ترک کنند
یخ هاکی	۲۰ دقیقه + زمان قابل توجه، تعویض نامحدود، تایم اوت	وقت سوم استراحت، تایم اوت، تعویض، مکث در بازی	بازیکنان باید روی نیمکت بنوشند
راگبی	۴۰ دقیقه، تعویض های محدود	وقت استراحت، تعویض، توقف در بازی	مربیان ممکن است در حین مکث در بازی با بطری های مایع به زمین بدوند
فوتبال	دقیقه ۴۵، تعویض بدون تعویض	استراحت نیمه وقت، مکث در بازی (نوشیدنی باید در کنار زمین مصرف شود)	مایعات باید در حاشیه مصرف شوند. بازیکنان نباید زمین را ترک کنند
والیبال	اول تا ۳ ست، تعویض های محدود، تایم اوت	تایم اوت، تعویض، استراحت بین ست ها	مایعات باید در حاشیه مصرف شود

(موگان[۲۲] و همکاران، ۲۰۰۷) تعادل مایعات و تلفات الکترولیت[۲۳] عرق را در طول یک مسابقه فوتبال رقابتی که در دمای محیط ۶-۸ درجه سانتی گراد انجام شد اندازه‌گیری کرد. (رطوبت نسبی ۵۰-۶۰٪). نتایج مطالعه تنوع فردی زیادی را در وضعیت هیدراتاسیون، از دست دادن عرق و رفتارهای نوشیدن در این محیط خنک نشان داد که نیاز به ارزیابی فردی وضعیت هیدراتاسیون برای بهینه‌سازی استراتژی‌های جایگزینی مایعات را برجسته می‌کند. در پژوهش های گذشته (مهر[۲۴] و همکاران، ۲۰۱۰) نشان داد که از دست دادن مایع خالص در طول یک بازی فوتبال در گرما ۱۲ ٪ از توده بدن است و همبستگی بین از دست دادن مایع خالص و شاخص خستگی تست سرعت مکرر پس از بازی مشاهده شد.

(مک گرگور[۲۵] و همکاران، ۲۰۰۰) تأثیر دویدن متناوب شاتل با شدت بالا و مصرف مایعات بر عملکرد یک مهارت فوتبال در بازیکنان نیمه حرفه ای را بررسی کرد. عملکرد آزمون مهارت پس از یک آزمایش بدون مایع تا ۵٪ بدتر شد، اما در طول آزمایش مصرف مایعات حفظ شد. علاوه بر این، میانگین ضربان قلب، تلاش درک شده، آلدوسترون[۲۶] سرم،

[21] Shirresfs
[22] Maughan
[23] electrolyte
[24] Mohr
[25] McGregor
[26] aldosterone

اسمولالیته[۲۷]، سدیم و کورتیزول[۲۸] در طول آزمایش زمانی که مایعی مصرف نشده بود، بالاتر بود. با این وجود، (ادواردز[۲۹] و نوکس، ۲۰۰۹) پیشنهاد می‌کنند که کم آبی بدن تنها نتیجه کنترل فیزیولوژیکی پیچیده (اجرای یک طرح ضربان) است و هیچ عامل متابولیکی به تنهایی دلیل خستگی در فوتبال منتخب نیست. سایر عوامل هیدراتاسیون و تغذیه ای که می‌توانند باعث ایجاد خستگی در فوتبال شوند عبارتند از هیپوگلیسمی[۳۰]، مکانیسم های دیگر "خستگی مرکزی" شامل انتقال دهنده های عصبی، هیپوناترمی[۳۱] و ناراحتی و ناراحتی دستگاه گوارش (بورک و کاگس، ۲۰۱۰).

(نیکلاس[۳۲] و همکاران، ۱۹۹۵) اثرات مصرف محلول ۶,۹ درصد کربوهیدرات الکترولیت را بر ظرفیت استقامت در طول یک آزمایش طولانی مدت با شدت بالا و متناوب شاتل بررسی کرد. محلول بلافاصله قبل از ورزش (۵ میلی لیتر بر کیلوگرم) و پس از آن هر ۱۵ دقیقه (۲ میلی لیتر بر کیلوگرم) مصرف شد. آزمودنی‌ها وقتی با محلول کربوهیدرات الکترولیت تغذیه می‌شدند، می‌توانستند به دویدن طولانی‌تری ادامه دهند. اخیراً (علی و همکاران، ۲۰۰۷)تأثیر مصرف محلول کربوهیدرات الکترولیت مشابه را در افراد دارای ذخایر کربوهیدرات کاهش یافته، در طول آزمایش دویدن متناوب شاتل و عملکرد پاس فوتبال و شوتزنی بررسی کرد. محلول کربوهیدرات الکترولیت به افراد دارای ذخایر گلیکوژن در معرض خطر این امکان را می‌دهد تا مهارت و عملکرد سرعت خود را بهتر از زمانی که مایع مصرف می‌کنند، حفظ کنند.

علاوه بر مزایای فیزیولوژیکی و متابولیک، (بک هاوس[۳۳] و همکاران، ۲۰۰۷) اثرات مصرف کربوهیدرات را در طول ورزش متناوب با شدت بالا و طولانی مدت بر روی تأثیر و تلاش درک شده مورد مطالعه قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که فعال سازی درک شده بدون مصرف کربوهیدرات در طول ۳۰ دقیقه آخر تمرین کمتر بود و این با کاهش غلظت گلوکز پلاسما همراه بود. در کارآزمایی کربوهیدرات، رتبه تلاش درک شده در ۳۰ دقیقه آخر تمرین حفظ شد، اما در کارآزمایی دارونما افزایش یافت. این نویسندگان به این نتیجه رسیدند که مصرف کربوهیدرات در طول ورزش طولانی مدت با شدت بالا باعث ایجاد یک پروفایل فعال سازی درک شده افزایش یافته است که ممکن است بر تداوم و عملکرد کار تأثیر بگذارد.

(کلارک[۳۴] و همکاران، ۲۰۰۵) تأثیر ارائه نوشیدنی ورزشی در طول ورزش فوتبال خاص را بررسی کرد. در ۲ نوبت، ۷ میلی‌لیتر بر کیلوگرم محلول کربوهیدرات الکترولیت یا دارونما در ۰ و ۴۵ دقیقه مصرف شد. در آزمایش سوم، همان حجم کربوهیدرات الکترولیت در حجم های کوچکتر در ۰، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰ و ۷۵ دقیقه مصرف شد. این دستکاری در زمان و حجم مصرف، پاسخ‌های متابولیکی مشابهی را بدون تأثیر بر عملکرد ورزش ایجاد کرد. با این حال، مصرف مایعات در حجم کم احساس پری روده را کاهش داد (کلارک و همکاران، ۲۰۰۸).

---

[27] osmolality
[28] cortisol
[29] Edwards
[30] hypoglycemia
[31] hyponatremia
[32] Nicholas
[33] Backhouse
[34] Clarke

جدول ۵. غذاها و مکمل‌هایی که احتمالاً برای بازیکنان ورزش تیمی مفید هستند را در اختیار شما قرار می‌دهد (بورک و همکاران، ۲۰۱۰)

.	محصول	نظر
دستیابی به اهداف تغذیه ای مستند	نوشیدنی های ورزشی	برای سوخت گیری و آبرسانی مجدد در طول جلسات تمرینی طولانی و مسابقات و برای آبرسانی مجدد بعد از تمرین استفاده کنید. حاوی مقداری الکترولیت برای کمک به جایگزینی از دست دادن مایعات از طریق افزایش تعرق
	ژل های ورزشی	منبع کربوهیدرات مناسب و فشرده که می‌تواند برای سوخت گیری اضافی در طول مسابقات و جلسات تمرینی طولانی مدت استفاده شود، به خصوص اگر از آب برای اهداف هیدراتاسیون استفاده شود.
	خوراکی های ورزشی (پروتئین بار)	• منبع مناسب، قابل حمل و آسان برای مصرف کربوهیدرات، پروتئین و ریزمغذی ها برای وعده غذایی قبل از مسابقه یا ریکاوری بعد از ورزش • شکل کم حجم و قابل حمل انرژی و مواد مغذی که می‌تواند به نیازهای انرژی بالا کمک کند، به ویژه برای حمایت از برنامه تمرین مقاومتی یا رشد • منبع مناسب و فشرده انرژی و مواد مغذی برای ورزشکار مسافر
	مکمل های غذایی مایع	• منبع مناسب، قابل حمل و مصرف آسان از کربوهیدرات، پروتئین و ریزمغذی‌ها برای ریکاوری پس از ورزش، از جمله مصرف «بازیابی» قبل از ورزش مقاومتی • شکل کم حجم و کاربردی از انرژی و مواد مغذی که می‌تواند به نیازهای انرژی بالا کمک کند، به ویژه برای حمایت از برنامه تمرین مقاومتی یا رشد • وعده غذایی قبل از رویداد با تحمل خوب که می‌تواند برای تامین یک منبع کربوهیدرات کاملاً نزدیک به شروع مسابقه یا تمرین مصرف شود. به نظر می‌رسد برخی از ورزشکاران با خطر بالای مشکلات گوارشی بهتر از غذای جامد تحمل می‌کنند • منبع مناسب و فشرده انرژی و مواد مغذی برای ورزشکار مسافر
	مکمل مولتی ویتامین و مواد معدنی	• منبع مکمل ریزمغذی ها برای سفر در زمانی که تامین غذا قابل اطمینان نیست • منبع مکمل ریز مغذی ها در طول دوره های طولانی مدت محدودیت انرژی (ورزشکاران زن)
	مکمل های الکترولیت	• ممکن است منبع اضافی سدیم برای جایگزینی در حین ورزش توسط بازیکنان مستعد گرفتگی با عرق زیاد و از دست دادن الکترولیت فراهم کند.
پتانسیل قوی و مزایای ارگانیک	کراتین	مکمل کراتین محتوای کراتین فسفات ماهیچه ها را افزایش می‌دهد و باعث بازسازی سریع آدنوزین تری فسفات توسط سیستم قدرت فسفاژن می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد که بارگیری کراتین عملکرد تمرینات ورزشی را که شامل جلسات کاری با شدت بالا و مکرر با فواصل ریکاوری کوتاه است (بازیابی کمتر از ۲ دقیقه) افزایش می‌دهد. مکمل کراتین غنی ممکن است توان بسیاری از بازیکنان ورزش تیمی مبتنی بر میدان را به پروتکل‌های تمرینی مختلف افزایش دهد تمرین مقاومتی انجام شده توسط بازیکنان ورزش تیمی برای افزایش حجم و قدرت عضلانی، تمرینات اینتروال انجام شده برای افزایش آمادگی بی‌هوازی و تمرینات مخصوص مسابقه. برخی از مطالعات در این زمینه نشان داده‌اند که مکمل‌سازی حاد عملکرد پروتکل‌های شبیه‌سازی مسابقه یا الگوهای حرکتی را در تمرین واقعی افزایش می‌دهد و بنابراین ممکن است به عنوان یک مکمل مسابقه دیده شود. مطالعات بیشتری از این نوع در طیف وسیع تری از ورزش های تیمی مبتنی بر میدان مورد نیاز است. پروتکل‌های معمول برای استفاده از کراتین: دوز بارگیری ۲۰ تا ۳۰ گرم در دوزهای متعدد (مثلاً ۴ الی ۵ گرم) به مدت ۵ روز و سپس دوز نگهدارنده ۲-۵ گرم در روز. به نظر می‌رسد جذب کراتین همراه با وعده غذایی یا میان وعده غنی از کربوهیدرات افزایش می‌یابد. افزایش وزن حداکثر حدود ۱ کیلوگرم با بارگیری کراتین، احتمالاً به دلیل احتباس مایعات رخ می دهد.
	کافئین	ممکن است عملکرد ورزش های طولانی مدت (مانند مسابقات) را با کاهش درک خستگی افزایش دهد.

		مطالعات بیشتری در ورزش های تیمی باید انجام شود تا بهبود الگوهای حرکتی یا کاهش کاهش مهارت ها و تمرکز در طول دوره طولانی مسابقه را تایید کند. مطالعات جدید نشان می‌دهد که مصرف مقادیر کم تا متوسط کافئین (تقریباً ۲ میلی گرم بر کیلوگرم) ممکن است به اندازه دوزهای بزرگتر سنتی (۶ میلی گرم بر کیلوگرم) موثر باشد، به خصوص زمانی که درست قبل از شروع خستگی مصرف شود. کافئین ممکن است در نوشابه های کولا و انرژی زا یا به عنوان یک ماده در برخی محصولات ورزشی (مثلاً برخی از ژل ها) مصرف شود. شواهد متناقضی در مورد اثربخشی قهوه به عنوان منبع کافئین وجود دارد، زیرا حاوی مواد شیمیایی دیگری است که ممکن است عملکرد را مختل کند.
پتانسیل احتمالی برای سود ارگوژنیک	بی‌کربنات	استفاده از بی کربنات یا سیترات برای افزایش ظرفیت بافر خون (مثلاً ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم توده بدن بی کربنات سیترات یا ۵۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم توده بدن سیترات ۱ تا ۲ ساعت قبل از بازی) ممکن است عملکرد ورزش های گروهی را که شامل دوی های مکرر می‌شود افزایش دهد. مطالعات میدانی با ورزشکاران سطح بالا برای تایید فواید مورد نیاز است. خطر مشکلات گوارشی باید مورد توجه قرار گیرد، اما به نظر می‌رسد با مصرف دوز با حجم زیاد مایع (۱ تا ۲ لیتر) کاهش می‌یابد. همچنین شواهد جدیدی وجود دارد که نشان می‌دهد بارگذاری مزمن بی کربنات - بارگذاری قبل از هر جلسه تمرین تناوبی - ممکن است سازگاری های تمرینی را افزایش دهد.
	آلانین	آلانین با ۶-۳ گرم در روز آلانین باعث افزایش غلظت کارنوزین عضلانی و افزایش ظرفیت بافری داخل عضلانی می‌شود. مطالعاتی در مورد بازیکنان تیمی که به خوبی آموزش دیده اند مورد نیاز است تا نشان دهد که آیا این مزیتی برای تمرین یا بازی دارد

با این وجود، محدودیت‌هایی در مورد توانایی ورزشکاران ورزش تیمی برای مصرف مایعات در طول بازی وجود دارد. در واقع، تخلیه معده از مایعات در طول ورزش متناوب کوتاه مدت با شدت بالا در مقایسه با استراحت یا ورزش متوسط حالت ثابت کند می‌شود (کلارک وهمکاران، ۲۰۰۸) و شدت بازی فوتبال برای کند کردن تخلیه معده کافی است (لیپر[35] و همکاران، ۲۰۰۱)

مکمل ها و غذاهای ورزشی برای ورزش های تیمی

مانند بسیاری از ورزشکاران، ورزشکاران ورزش های تیمی اغلب به مزیت های بالقوه اشتها آور علاقه مند هستند که می‌تواند با استفاده از مکمل های ویژه به دست آید. این محصولات در جدول ۵ خلاصه شده است. در میان مکمل‌های ارگوژنیک پیشنهادی، کراتین یکی از مواردی است که در رابطه با ورزش‌های تیمی بیشتر مورد بررسی قرار گرفته است. تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که مکمل‌های کراتین هم به صورت حاد و هم مزمن ممکن است به بهبود عملکرد تمرینی و رقابتی در ورزش‌های تیمی کمک کنند (اهمان[36] و همکاران، ۲۰۰۵).

همچنین نشان داده شده است که مصرف کافئین عملکرد ورزش های تیمی را با بهبود سرعت، قدرت، توانایی دویدن متناوب، عملکرد پرش و دقت پاس افزایش می‌دهد. با این حال، نتایج متناقضی در ادبیات وجود ندارد (فاسکت[37] و همکاران، ۲۰۰۹)

[35] Leiper
[36] Ahmun
[37] Foskett

سایر مکمل‌های غذایی با اثر ارژوژنیک بالقوه اما هنوز نامشخص برای عملکرد ورزش‌های تیمی شامل آلکالوز متابولیک القایی از طریق مصرف بی‌کربنات برای کاهش خستگی در طول رقابت یا افزایش سازگاری با تمرین است (تان[۳۸] و همکاران، ۲۰۱۰). مکمل آلانین، برای افزایش ذخایر عضلانی کارنوزین بافر درون سلولی، ممکن است فوایدی نیز داشته باشد و نیاز به مطالعه بیشتر با استفاده از پروتکل های مناسب برای ورزش های تیمی دارد (دراو و همکاران، ۲۰۱۰).

ملاحظات تغذیه ای عملی برای ورزشکار تیمی

عادات غذایی ورزشکاران ورزش تیمی به خوبی ورزشکاران ورزش انفرادی مورد مطالعه قرار نگرفته است. (کلارک و همکاران، ۲۰۰۳) در مورد داده‌های اولیه رژیم غذایی و شاخص‌های عملکرد بازیکنان فوتبال زن در طول تمرینات پیش‌فصل دو بار در روز و سپس در طول فصل پس از مسابقه گزارش دادند. کل انرژی، کربوهیدرات، پروتئین و چربی دریافتی در طول پیش فصل به طور قابل توجهی بیشتر بود. مصرف انرژی قبل از فصل با دریافت روزانه توصیه شده برای زنان دارای سبک زندگی «فعال» (۳۷ کیلو کالری بر کیلوگرم) مطابقت داشت. دریافت کربوهیدرات در برآورده کردن توصیه‌ها برای ارتقای تکمیل گلیکوژن (۷ تا ۱۰ گرم بر کیلوگرم) شکست خورد، در حالی که مصرف پروتئین و چربی بالاتر از حداقل توصیه‌ها بود. مصرف قبل و بعد از فصل ویتامین E، فولات، مس و منیزیم کمتر از ۷۵ درصد موارد توصیه شده بود.

در تحقیقی مشابه، (ایگلسیاس-گوتیرز[۳۹] و همکاران، ۲۰۰۵) عادات غذایی و وضعیت تغذیه بازیکنان فوتبال نوجوان سطح بالا که در محیط خانه خود زندگی می‌کنند را ارزیابی کردند. مصرف انرژی روزانه و دریافت انرژی به ترتیب ۱۲,۵ و ۱۲,۶ مگاژول بود. پروتئین (۱۶ درصد انرژی دریافتی؛ ۱,۹ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)، چربی (۳۸ درصد) و کلسترول (۳۸۵ میلی گرم) دریافتی بالاتر از حد توصیه شده بود، در حالی که کربوهیدرات (۴۵ درصد) کمتر بود. مصرف غذای این نوجوانان بر اساس غلات و مشتقات بود. گوشت، ماهی و تخم مرغ؛ شیر و محصولات لبنی؛ بیسکویت و شیرینی؛ و روغن، کره و مارگارین که ۷۸ درصد کل انرژی دریافتی، ۸۵ درصد پروتئین، ۶۴ درصد کربوهیدرات ها، ۹۰ درصد چربی ها و ۴۷ درصد فیبر را تامین می‌کند. اگرچه رژیم غذایی حاوی آهن کافی بود، اما ۴۸ درصد افراد بدون کم خونی کمبود آهن را نشان دادند. تحقیقات دیگری بر روی بازیکنان فوتبال در سنین مختلف (رویز[۴۰] و همکاران، ۲۰۰۵) نیز مشاهده کرد که سهم کربوهیدرات در کل انرژی دریافتی کمتر از آنچه برای ورزشکاران توصیه می‌شود بود. علاوه بر این، این سهم با افزایش سن از ۴۷ درصد کل انرژی دریافتی برای نوجوانان ۱۴ ساله به ۴۵ درصد برای بازیکنان بزرگسال کاهش یافت. (گاریدو[۴۱] و همکاران، ۲۰۰۷) در مورد کفایت یک رژیم غذایی «سبک بوفه» یا یک رژیم غذایی ثابت به سبک «منو» در گروهی از بازیکنان فوتبال نوجوان نخبه گزارش شده است. مجموعه "منو" دریافتی کل انرژی و کربوهیدرات به طور قابل توجهی بالاتر از "بوفه" بود، اما کالری دریافتی از چربی در هر دو حالت بیش از حد بود. کلسیم و ویتامین D کمتر از حد توصیه شده در «بوفه» بود و دریافت فیبر، منیزیم، فولات، ویتامین A و ویتامین E در هر دو حالت کمتر از مقادیر توصیه شده بود.

[38] Tan
[39] Iglesias Gutierrez
[40] Ruiz
[41] Garrido

همه موارد فوق نشان می‌دهد که آموزش و مداخلات تغذیه ای با طراحی مناسب برای بهینه سازی عملکرد و ترویج عادات غذایی سالم در بازیکنان ورزش تیمی ضروری است.

منابع

۱. دانش آموزان مدارس راهنمایی، فصلنامه علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسالمی دوره ۹۹، ۹(۱۰۱-۱۴۹)

۲. رضایی پورع، یوسفی فر، محمودی مریم، شاکری م. (۱۳۸۶)، رابطه رفتارهای تغذیه ای و فعالیت های بدنی دختران نوجوان با ادراک آنها از سبک زندگی والدین. مجله دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران (حیات)؛ ۱۳: ۱۷-۲۵.

۳. صفوی، محبوبه، یحیوی سیدحسین، پوررحیمی مهتاش. (۱۳۹۱)، بررسی تاثیر آموزش رفتارهای تغذیه ای و فعالیت های ورزشی برخودکارآمدی

۴. محمدیان، شهزاد، (۱۳۹۰)، نقش تغذیه در ورزش، پایگاه اطالع رسانی پزشک آنالین.

۵. محمدیان، شهزاد، (۱۳۹۴)، اهمیت تغذیه ورزشی در ورزشکاران، پایگاه اطالع رسانی پزشک آنالین.

1. Abt G, Zhou S, Weatherby R: The effect of a high-carbohydrate diet on the skill performance of midfield soccer players after intermittent treadmill exercise. J Sci Med Sport 1998; 1: 2 03–212.
2. Ahmun RP, Tong RJ, Grimshaw PN: The effects of acute creatine supplementation on multiple sprint cycling and running performance in rugby players. J Strength Cond Res 2005; 19: 92–97.
3. Ali A, Williams C, Nicholas CW, Foskett A: The influence of carbohydrate-electrolyte ingestion on soccer skill performance. Med Sci Sports Exerc 2007; 39: 1969–1976.
4. Baar K, McGee SL: Optimizing training ad-aptations by manipulating glycogen. Eur J Sport Sci 2008; 8: 97–106.
5. Backhouse SH, Ali A, Biddle SJ, Williams C: Carbohydrate ingestion during prolonged high-intensity intermittent exercise: impact on affect and perceived exertion. Scand J Med Sci Sports 2007; 17: 605–610.
6. Balsom PD, Wood K, Olsson P, Ekblom B: Carbohydrate intake and multiple sprint sports: with special reference to football (soccer). Int J Sports Med 1999; 20: 4 8–52.
7. Burke L, Cox G: The Complete Guide to Food for Sports Performance, ed 3. Sydney, Allen and Unwin, 2010.
8. Burke L: Field-based team sports; in Burke L (ed): Practical Sports Nutrition. Champaign, Human Kinetics Publishers, 2007, pp 185– 219.
9. Burke LM: Fuelling strategies to optimise performance – Training high or training low? Scand J Med Sci Sports 2010;20(Suppl 2): 48–58.
10. Clark M, Reed DB, Crouse SF, Armstrong RB: Pre- and post-season dietary intake, body composition, and performance indices of NCAA division I female soccer players. Int J Sport Nutr Exerc Metab 2003; 13: 3 03–319.
11. Clarke ND, Drust B, Maclaren DP, Reilly T: Fluid provision and metabolic responses to soccer-specific exercise. Eur J Appl Physiol 2008; 104: 1069–1077.
12. Clarke ND, Drust B, MacLaren DP, Reilly T: Strategies for hydration and energy provision during soccer-specific exercise. Int J Sport Nutr Exerc Metab 2005; 15: 625–640.
13. Cox GR, Clark SA, Cox AJ, Halson SL, Har-greaves M, Hawley JA, Jeacocke N, Snow RJ, Yeo WK, Burke LM: Daily training with high carbohydrate availability increases exogenous carbohydrate oxidation during endurance cycling. J Appl Physiol 2010; 109: 1 26– 134.

14. Derave W, Everaert I, Beeckman S, Baguet A: Muscle carnosine metabolism and beta-alanine supplementation in relation to exercise and training. Sports Med 2010; 40: 2 47–263.
15. Duthie G, Pyne DB, Hooper S: Applied physiology and game analysis of rugby union. Sports Med 2003; 33: 973–1001.
16. Edwards AM, Noakes TD: Dehydration: cause of fatigue or sign of pacing in elite soccer? Sports Med 2009; 39: 1–13.
17. Foskett A, Ali A, Gant N: Caffeine enhances cognitive function and skill performance during simulated soccer activity. Int J Sport Nutr Exerc Metab 2009; 19: 4 10–423.
18. Garrido G, Webster AL, Chamorro M: Nu-tritional adequacy of different menu settings in elite Spanish adolescent soccer players. Int J Sport Nutr Exerc Metab 2007; 17: 4 21–432.
19. Hawley J, Burke L: Peak Performance: Training and Nutritional Strategies for Sport. St Leonards, Allen and Unwin, 1998.
20. Hulston CJ, Venables MC, Mann CH, Mar-tin C, Philp A, Baar K, Jeukendrup AE: Training with low muscle glycogen enhances fat metabolism in well-trained cyclists. Med Sci Sports Exerc 2010; 42: 2 046–2055.
21. Iglesias-Gutiérrez E, García-Rovés PM, Rodríguez C, Braga S, García-Zapico P, Patterson AM: Food habits and nutritional status assessment of adolescent soccer players. A necessary and accurate approach. Can J Appl Physiol 2005; 30: 1 8–32.
22. Krustrup P, Mohr M, Steensberg A, Bencke J, Kjaer M, Bangsbo J: Muscle and blood metabolites during a soccer game: implications for sprint performance. Med Sci Sports Exerc 2006; 38: 1 165–1174.
23. Leiper JB, Broad NP, Maughan RJ: Effect of intermittent high-intensity exercise on gastric emptying in man. Med Sci Sports Exerc 2001; 33: 1270–1278.
24. Leiper JB, Prentice AS, Wrightson C, Maughan RJ: Gastric emptying of a carbohydrate-electrolyte drink during a soccer match. Med Sci Sports Exerc 2001; 33: 1932– 1938.
25. Maughan RJ, Watson P, Evans GH, Broad N, Shirreffs SM: Water balance and salt losses in competitive football. Int J Sport Nutr Exerc Metab 2007; 17: 583–594.
26. McGregor SJ, Nicholas CW, Lakomy HKA, Williams C: The influence of intermittent high-intensity shuttle running and fluid ingestion on the performance of a soccer skill. J Sports Sci 1999; 17: 8 95–903.
27. Mohr M, Mujika I, Santisteban J, Randers MB, Bischof R, Solano R, Hewitt A, Zubillaga A, Peltola E, Krustrup P: Examination of fatigue patterns in elite soccer – A multi-experimental approach. Scand J Med Sci Sports 2010;20(Suppl 3):125–132.
28. Moore DR, Robinson MJ, Fry JL, Tang JE, Glover EI, Wilkinson SB, Prior T, Tarnopolsky MA, Phillips SM: Ingested protein dose response of muscle and albumin protein synthesis after resistance exercise in young men. Am J Clin Nutr 2009; 89: 1 61–168.
29. Morton JP, Croft L, Bartlett JD, Maclaren DP, Reilly T, Evans L, McArdle A, Drust B: Reduced carbohydrate availability does not modulate training-induced heat shock protein adaptations but does upregulate oxidative enzyme activity in human skeletal muscle. J Appl Physiol 2009; 106: 1 513–1521.
30. Nicholas CW, Williams C, Lakomy HK, Phillips G, Nowitz A: Influence of ingesting a carbohydrate-electrolyte solution on endurance capacity during intermittent, highintensity shuttle running. J Sports Sci 1995; 13: 283–290.
31. Reilly T, Thomas V: A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. J Hum Mov Studies 1976; 2: 8 7–97.

32. Ruiz F, Irazusta A, Gil S, Irazusta J, Casis L, Gil J: Nutritional intake in soccer players of different ages. J Sports Sci 2005; 23: 2 35–242.
33. Shirreffs SM, Aragon-Vargas LF, Chamorro M, Maughan RJ, Serratosa L, Zachwieja JJ: The sweating response of elite professional soccer players to training in the heat. Int J Sports Med 2005; 26: 9 0–95.
34. Spencer M, Bishop D, Dawson B, Goodman C: Physiological and metabolic responses of repeated-sprint activities: specific to fieldbased team sports. Sports Med 2005; 3 5: 1025–1044.
35. Tan F, Polglaze T, Cox G, Dawson B, Mujika I, Clark S: Effects of induced alkalosis on simulated match performance in elite female water polo players. Int J Sport Nutr Exerc Metab 2010; 20: 198–205.
36. Tang JE, Moore DR, Kujbida GW, Tarnopolsky MA, Phillips SM: Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. J Appl Physiol 2009; 107: 987–992.
37. Zehnder M, Muelli M, Buchli R, Kuehne G, Boutellier U: Further glycogen decrease during early recovery after eccentric exercise despite a high carbohydrate intake. Eur J Nutr 2004; 43: 148–159.
38. Ziv G, Lidor R: Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. Sports Med 2009; 39: 547–568.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

A review of the role of nutrition on team sports performance

Abdoreza Bayat [1]

Date of Receipt: 2022/09/26 Date of Issue: 2022/12/16

Abstract

Team sports are based on alternating high-intensity activity patterns, but the exact characteristics vary between days and from game to game. Despite the challenge of accurately predicting game demands, performance in team sports is often dependent on nutritional factors. Complex issues include achieving ideal levels of muscle mass and body fat and supporting the nutritional requirements of a training program. Critical issues, both for practice and in games, include strategies that allow the player to stay well fueled and hydrated throughout practice. Each player should develop a fluid and carbohydrate intake plan based on the needs of their activity patterns during the rest periods provided in their sport. In seasonal tournaments, the competition varies from one game per week on some days to 2–3 games over the course of a season on others, and a tournament run usually spans 1–3 days between matches. Recovery between events is a top priority, including rehydration, refueling and recovery/adaptation activities. Some sports supplements may be valuable for the team athlete. Sports drinks, gels, and liquid meals may be valuable for meeting nutritional goals, while caffeine, creatine, and buffering agents may directly enhance performance.

Keyword

Team sports, soccer, fatigue physiology, glycogen, carbohydrate, fluid Job satisfaction, Employee productivity, Organizational culture, SMEs

1. Master's Degree in Physical Education, Arak City Fire Department and Safety Services, Markazi, Iran.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی