

نشانگان تمرین زدگی، خستگی و عملکرد ورزشی

محمدرضا فضل^۱

رضا قره خانلو^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۰/۲۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۱۴

نشانگان تمرین زدگی، یکی از علل رایج افت عملکرد در ورزشکاران است. علائمی چون: خستگی مزمن، درد عضلانی، کاهش هماهنگی، کاهش وزن، تغییرات خلقی و ابتلای مکرر به ناخوشی‌ها ممکن است توام با افت عملکرد بروز کند، گرچه ممکن است این علائم دال بر سایر علل نیز باشد. تاکنون روش‌های آزمایشگاهی مطمئن و عملی برای تشخیص تمرین زدگی بیان نشده است. متخصصان بالینی می‌توانند استراحت نسبی یا مطلق را برای فرد مبتلا تجویز کنند و سعی در تشخیص و اصلاح تمرینات و عوامل تغذیه‌ای و روانشناختی سهمیم در تمرین زدگی نمایند.

نشانگان تمرین زدگی می‌تواند حالتی مخرب برای هر ورزشکاری باشد، چراکه درمان آن نیازمند مدت زمانی به نسبت طولانی از استراحت و دوری از تمرینات و جبران خستگی است. ارزیابی و درمان یک ورزشکار مبتلا به خستگی مزمن و افت عملکرد ناشی از سندرم تمرین زدگی می‌تواند چالش برانگیز باشد. نشانگان تمرین زدگی اغلب تا ماه‌ها پس از ظهور خستگی و افت عملکرد تشخیص داده نمی‌شود. تشخیص این نشانگان مشکل است، چون شمار زیادی از حالات و بیماری‌های طبی و روانی دارای علائم مشابه هستند. نشانگان تمرین زدگی را تنها می‌توان پس از رد سایر علل تشخیص داد.

وجود این حالت در تحقیقات و نوشته‌های علمی و برخی از بازنگری‌های علمی به شکلی کاملاً مستند اثبات شده است. با این همه، آزمون‌های عملی بالینی و مطمئن برای تشخیص آن ارائه نشده و سازوکار پشت پرده ظهور افت عملکرد مشخص نگردیده است. تحقیقات بیشتری لازم است تا رویکردهای تشخیصی، درمانی و بازتوانی مبتنی بر شواهد در اختیار متخصصان قرار گیرد.

واژگان کلیدی: نشانگان تمرین زدگی، خستگی و عملکرد ورزشی

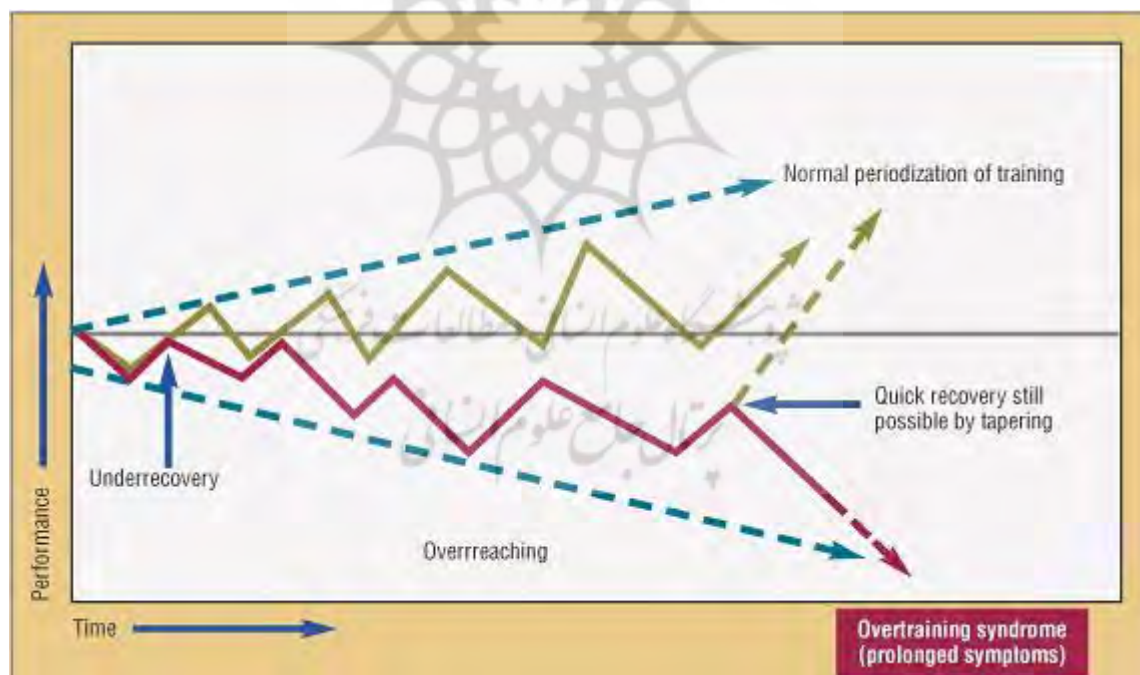
^۱ رئیس مرکز مطالعات و پژوهش‌های راهبردی، وزارت ورزش و جوانان، تهران، ایران (نویسنده مسئول) E-mail: M.fazli@msy.gov.ir

^۲ رئیس پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، استاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تعاریف

تمرینات شدید و بازیابی بعد از آن، اساس بهبود عملکرد ورزشی را تشکیل می دهند. کمی خستگی، افسردگی خفیف، کم توانی، اضطراب، تحریک پذیری و اشکال در تمرکز حواس یا خواب برای ورزشکارانی که در تمرینات یا مسابقات شدید شرکت می کنند امری طبیعی به شمار می آید. ورزشکاران ممکن است درد عضلانی مداوم، کاهش هماهنگی، افت میل جنسی و عفونتهای مکرر دستگاه تنفسی فوقانی را تجربه کنند. به این حالت، در اصطلاح "بیش تمرینی"^۱ گفته می شود و تجربه آن جزئی از تمرینات شدید به حساب می آید.

این علائم و افت ظرفیت عملکرد در یک ورزشکار بیش تمرین، در صورتی که از یک دوره تمرینات سبک سود جسته شود (تمرینگاهی)، به سرعت برطرف می شود. در فرآیند تعدیل تمرینات یا تمرینگاهی، ظرفیت عملکرد ورزشی ورزشکار به بیش از میزان پایه می رسد که به این پدیده "فراجبران" گفته می شود. چنانچه بیش تمرینی خیلی طولانی شود، سندرم تمرین زدگی روی می دهد و علائم مزبور و افت ظرفیت ورزشی می تواند چندین هفته تا چند ماه به طول انجامد (شکل ۱).



شکل ۱: توصیف نموداری دوره بندی تمرینات

خط سبز، نماینده دوره های مکرر تمرین و بازیابی است. خط قرمز، نشان دهنده تمرینات سنگین بدون بازیابی کافی است (بیش تمرینی). در بیش تمرینی مزمن، بازیابی سریع رخ نمی دهد و نشانگان تمرین زدگی به وجود می آید.

^۱ Over reaching

سندرم تمرین زدگی به افت مداوم عملکرد، با یا بدون علائم روانشناختی و جسمانی علیرغم توسل به دو هفته تمرینات ملایم یا استراحت کامل اطلاق می شود. سندرم تمرین زدگی وقتی شکل می گیرد که فشار شدید جسمانی یا روانی با استراحت ناکافی همراه شود. مهار دستگاه ایمنی، عدم تعادل عصبی - هورمونی و التهابات مزمن ممکن است در علائم سندرم مزبور سهیم باشند، اما سازوکار آن هنوز ناشناخته است.

خستگی

در مطالعات مربوط به تمرین و علوم ورزشی هم تعریف واحدی از خستگی ارائه نشده است. بنابراین متر و معیار واحدی برای مطالعه خستگی در دست نیست، اما در مجموع شدت تمرین / ورزش، حجم / میزان عضلات درگیر در فعالیت و نوع و مدت زمان تمرین می توانند در فرآیند خستگی موثر باشند. عامل دیگر سر درگمی مطالعات مربوط به خستگی، به کارگیری واژه "خستگی"¹ و "واماندگی"² به یک معنی است. یک داوطلب که در آزمون واماندگی شرکت داده می شود، در طول آزمون تمام توان خود را به کار می برد و در نقطه ای از ادامه فعالیت باز می ماند که سطح واماندگی او تعیین و برآورد می گردد. اما در عین حال او ممکن است بتواند فعالیتی را با شدت پایین تر ادامه دهد. در تعریف واماندگی آمده است: "از دست دادن کل قدرت، رسیدن به یک حالت واماندگی برای ادامه و تکمیل عملکرد، عدم توانایی در ادامه میزان کار ارائه شده اولیه".

بنابراین مفاهیم خستگی و واماندگی سازوکارهای متفاوتی هستند که نباید با هم اشتباه گرفته شوند. این مشکل زمانی حادتر می شود که در ادبیات و پیشینه پژوهشگران، معیارها و مفاهیم متفاوت و مختلفی به کار می رود.

سایت های احتمالی درگیر در توسعه خستگی محیطی و مرکزی ناشی از ورزش عبارت اند از:

۱. خستگی محیطی

الف - تغییرات مرتبط با تمرین در محیط داخلی

- انباشت لاکتات و H^+ : تا حدودی بافری است، افزایش دی اکسیدکربن تولید شده از بی کرینات؛

¹ Fatigue

² Exhaustion

- تغییرات دمایی منجر به افزایش تعریق: از دست دادن آب می‌تواند منجر به دهیدراتیشن Dehydration (کم آبی بودن) شود.

ب- تغییرات مرتبط با ورزش در درون سلول‌های عضلانی

- افزایش Pi (فسفات غیرآلی) در سارکوپلاسم: کاهش نیروی انقباضی به علت مهار پل‌های عرضی؛

- تجمع H⁺ در سارکوپلاسم و کاهش نیروی انقباضی به علت مهار پل‌های عرضی: تجمع H⁺ می‌تواند موجب کاهش باز جذب Ca²⁺ از سارکوپلاسمیک رتیکولوم می‌شود؛

- تجمع سارکوپلاسمی منگزیوم Mg²⁺:Mg²⁺ مقابل و منجر به انتشار Ca²⁺ از سارکوپلاسمیک رتیکولوم می‌شود.

- مهار Ca²⁺ آزاد شده از سارکوپلاسمیک رتیکولوم بر اثر تجمع Pi (مراجعه به ۱): Ca²⁺ آزاد شده به وسیله تسریع کلسیم فسفات در سارکوپلاسمیک رتیکولوم و فسفوریلاسیون Ca²⁺ آزاد شده کانال‌ها مهار می‌شود.

- کاهش ذخایر گلیکوژن و کاهش سطح گلوکز خون (در موارد شدید).

- کاهش سرعت انقباض و پتانسیل عمل در سارکولما، حاصل یک تغییر بیوشیمیایی در داخل و اطراف سلول‌های عضلانی است: این موضوع اثر فوری شناخته شده‌ای بر تولید نیروی عضله ندارد.

- افزایش جریان K⁺ (یون پتاسیم) از عضله: افزایش K⁺ در لومن توبول‌های t ممکن است پتانسیل عمل در توبول‌ها وابسته و کاهش نیرو را از کاهش جفت تحریک انقباضی منجر گردد. (مسمومیت پتاسمی)

۲. خستگی مرکزی

- ارتباط پتانسیل عمل آکسونی: در سایت‌های انشعابی آکسونی ممکن است بسته شده و منجر به از دست دادن فعالیت سلول عضلانی شود.

- اعصاب حرکتی آوران ممکن است تحت تاثیر رفلکس عضله قرار گیرد (عدم انتقال پیام از عصب به عضله و توقف انقباض).

- تحریک نرون‌های نوع III و IV منجر به کاهش میزان آتش (تحریک‌پذیری) نرون و مهار شدن برون ده کورتکس حرکتی (مغز) شود.

- تحریک‌پذیری سلول‌های درون قشر حرکتی مغز ممکن است در طول تغییر بر انجام وظایف حرکتی، (القای کمتر) با اندازه‌گیری‌های به کار رفته تحریک مغناطیسی را القا کنند.
- اثر سیناپسی سروتونینی اعصاب (Serotonergic) ممکن است باعث افزایش احساس خستگی شود. این حالت ممکن است از افزایش هجوم تریپتوفان پیش‌ماده سروتونین به مغز به علت کاهش غلظت آمینواسیدهای زنجیره باز (BCAAs) در خون به وجود آید.
- انتشار ساتیوکاین‌های ناشی از ورزش IL-5 موجب احساس خستگی و IL-1 باعث رفتار بیمارگونه شود.

میزان شیوع

شواهد فراوانی از بروز این سندرم در ورزشکاران استقامتی و قدرتی در دست است. کرهر و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کرده اند که سندرم تمرین زدگی در بیش از ۶۰ درصد دوندگان نخبه استقامتی حداقل یکبار در طول عمر ورزشی بروز می کند. سایر مطالعات همه گیری شناسی نشان می دهد که سندرم تمرین زدگی در ۲۱ درصد شناگران تیم استرالیا پس از ۶ ماه تمرین برای مسابقات ملی، در ۳۳ درصد اعضای یک تیم بسکتبال هندی طی ۶ هفته تمرین و بیش از ۵۰ درصد بازیکنان یک تیم فوتبال در اواخر فصل مسابقات بروز می کند. همچنین کاردوس (۲۰۱۵) میزان شیوع این عارضه را در ورزشکاران غیرنخبه حدود ۳۰ درصد طول دوره ورزشی گزارش کرده است.

شرح حال مفصل

ارزیابی یک ورزشکار خسته و تشخیص افتراقی آن، نیازمند گرفتن یک شرح حال مفصل و معاینه جسمانی است. در شرح حال باید هر یک از دستگاه های بدن را مورد توجه قرار داد تا هر گونه علائم بیماری های مهلك قلبی، تنفسی یا عفونی رد شود. نشانه های بد شامل درد قفسه سینه، سنکوپ، تپش قلب، تب، تنگی نفس، یا سابقه خانوادگی مرگ ناگهانی قلبی است. در مواردی که به وجود نشانگان تمرین زدگی مظنون هستید، باید شرح حال دقیقی مشتمل بر الگوهای تمرین و بازیابی از وی اخذ نمایید، یکی از پرسشنامه های مربوط به عوامل استرس زای روانی- اجتماعی را تکمیل کنید و وضعیت تغذیه ای وی را نیز ارزیابی نمایید.

تمرین و بازیابی

در صورت امکان، مربی ورزشکار باید در فرآیند گرفتن شرح حال، ارزیابی و برنامه درمانی دخیل شود. آشنایی با برنامه های تمرینی ویژه یک رشته ورزشی و نیازهای جسمانی ورزشکار، ظرفیت روانی و میزان مهارت های وی در تشخیص ابتلای ورزشکار به تمرین زدگی اهمیت به سزایی دارد. مشورت با سایر پزشکان، مربیان و فیزیولوژیست های ورزشی برای پزشکانی که با الگوهای تمرینی آشنایی ندارند، مفید خواهد بود.

مستندسازی حجم و شدت تمرینات روزانه، هفتگی، ماهانه و سالانه برای ارزیابی عوامل خطرزای نشانگان تمرین زدگی و خستگی از اهمیت زیادی برخوردار است. فقدان دوره بازیابی در برنامه تمرینی، مهم ترین عامل خطرزا می باشد. ثبت دقیق شاخص های عینی عملکرد ورزشی نیز به تشخیص زودتر افت عملکرد کمک می کند.

یادداشت برداری دقیق از برنامه تمرینی روزانه برای ردیابی علائم یاد شده از سوی ورزشکار، روشی دقیق و حساس برای پیشگویی ابتلای یک ورزشکار به تمرین زدگی می باشد. از کیفیت خواب، میزان استرس ها، خستگی و درد عضلانی به عنوان شاخص هایی برای پایش پاسخ ورزشکار به تمرینات استفاده می شود. در یک مطالعه، این شاخص ها بر اساس مقیاس ۱ تا ۷ در شناگران نخبه درجه بندی شده است. در هر یک از این موارد، کسب ارقام بالاتر نشان دهنده پاسخ ضعیف تر به تمرینات می باشد. افزایش این ارقام و پیش بینی ظهور علائم تمرین زدگی ۱ تا ۲ هفته قبل از افت عملکرد گزارش شده است.

عوامل روانی

از آن جا که هر دو دسته عوامل تنش زای روانی ورزشی و غیر ورزشی در ایجاد نشانگان تمرین زدگی سهمیم هستند، اخذ شرح حال مفصل روانشناختی از ورزشکار ضرورت دارد. عوامل مرتبط با ورزش می تواند شامل مشکلات موجود با هم تیمی ها، مربیان و یا پرسنل و ترس از مسابقه یا عملکرد ضعیف باشد. عوامل غیر ورزشی شامل مشکلات شغلی، تحصیلات و روابط خانوادگی و اجتماعی است. میزان خواب و سایر مسائلی که نیاز به اختصاص زمان کافی دارند نیز باید مد نظر قرار گیرند.

علائم بیان شده از سوی بیمار به عنوان حساس ترین شاخص های نشانگان تمرین زدگی مطرح می باشند. انواع مختلفی از ابزارهای ارزیابی روانی در نشانگان تمرین زدگی مطرح وجود دارند. نیمرخ وضعیت روانی^۱ (POMS) بیش از سایر آزمون ها مورد استفاده قرار گرفته است. این آزمون ۶۵ پرسشی، یک نیمرخ خلقی از فرد به دست می دهد که در هفت زمینه مختلف امتیاز بندی شده است: تنش - اضطراب،

^۱ Profile of mood states

افسردگی، خشم، توان، خستگی، پریشانی و وضعیت کلی خلق. ورزشکاران مبتلا به نشانگان تمرین زدگی در زمینه اختلال عمومی خلق، افسردگی، تنش و کاهش انرژی و توان دارای نمرات بالاتری می باشند. با آزمون POMS نمی توان نشانگان تمرین زدگی را تشخیص داد، اما می توان از آن به عنوان یک روش معتبر برای مستندسازی تغییرات خلقی در این حالت سود جست.

در صورتی که در طول یک فصل، یادداشت های مربوط به تمرینات و POMS به طور مستمر مستند گردد، مربیان و ورزشکاران می توانند از آنها سود جویند. تغییرات چشمگیر در نمرات POMS و عملکرد می تواند دلالت بر تمرین زدگی داشته باشد، اما سایر عوامل همچون: بیماری، آسیب، تغییرات تکنیکی یا تجهیزات، رژیم غذایی، مسافرت و مسائل روانی را هم باید در نظر داشت. پاسخ ورزشکار به چند روز استراحت یا تمرینات ملایم بازبایی اغلب به تشخیص اینکه علائم مزبور ناشی از بیش تمرینی کوتاه مدت، نشانگان تمرین زدگی یا سایر علل تغییرات خلقی و عملکردی می باشد کمک به سزایی می کند.

رژیم غذایی

عوامل تغذیه ای سهمیم در ایجاد خستگی شامل دریافت ناکافی کربوهیدرات های پیچیده، پروتئین ها، ویتامین ها و مواد معدنی می باشد. شرح حال باید دربردارنده مصرف داروها، مکمل ها، مواد نیروزا و جوانب مربوط به اختلالات تغذیه ای نیز باشد. عادات تغذیه ای - رژیم های کم کربوهیدرات، گیاهخواری یا رژیم های پرپروتئین - را باید مورد بررسی قرار داد. می توان از ورزشکار خواست تا مواد و غذاهای مصرفی خود را یادداشت نماید و مدارک خود را جهت تجزیه و تحلیل به متخصص تغذیه ارائه نماید یا اینکه از نرم افزارهای مربوطه استفاده کرد.

مسائل محیطی

در میان علل رایج خستگی می توان عوامل غیر از بیماری را هم در نظر داشت. مسافرت اخیر، افزایش فشار کار شغلی یا تحصیلی، خواب ناکافی، تغییرات تجهیزات ورزشی یا تغییر در محیط تمرینی - به عنوان مثال، سرما یا گرمای شدید یا ارتفاع زیاد محل تمرین - را هم می توان در نظر داشت.

جدول ۱: علل خستگی مزمن و افت عملکرد در ورزش

علل رایج	علل نه چندان رایج	علل به نسبت نادر اما مهم
قطع مصرف کافئین	کم آبی بدنی	نارسایی یا پرکاری بخش قشری غدد فوق کلیوی

حساسیت های ناشی از عوامل محیطی آسم ناشی از ورزش	دیابت	بیماری آدیسون
مونونوکلئوز عفونی	اختلالات تغذیه ای	بیماری کوشینگ
خواب ناکافی	هیپاتیت A، B، C	تومورها یا هیپرپلازی
فقر آهن توام یا بدون کم خونی	کم کاری تیروئید	بیماری های مادرزادی یا اکتسابی قلب
نشانگان تمرین زدگی	عدم دریافت کربوهیدرات یا پروتئین کافی	بی نظمی ها (آریتمی ها)
اضطراب ورزشی	عفونت دستگاه تنفس تحتانی	اندوکاردیت عفونی
اختلالات اولیه خلقی: اضطراب، افسردگی، واکنش تطبیقی	عوارض جانبی داروها یا مکمل ها: داروهای ضد افسردگی، آنتی هیستامین ها، ضد اضطراب ها، بتابلوکرها	نارسایی احتقانی قلب
فشار روانی	نشانگان پس از ضربه مغزی	بیماری عروق تاجی
عفونت دستگاه تنفسی فوقانی	سوء مصرف مواد	کاردیومیوپاتی هیپرتروفیک
		میوکاردیت یا پریکاردیت
		ویروس نقص ایمنی انسان
		سوء جذب در روده ها
		بیماری های ریوی
		بیماری انسدادی مزمن ریه
		بیماری های تحدیدی ریه
		بیماری لایم ¹
		مالاریا
		بدخیمی ها
		اختلالات عصبی - عضلانی
		بیماری کلیوی
		سیفلیس

عوامل خطرزا

بعضی از اشتباهات رایج در تمرینات شامل عدم برنامه ریزی، دوره بندی و استراحت نکردن ورزشکار در مقاطع لازم، مسابقه دادن در سراسر سال و یکنواختی برنامه تمرینات می باشند. ورزشکارانی که بر اساس برنامه های چاپ شده یا اینترنتی یک ورزشکار بزرگ تمرین می کنند، ورزشکارانی که بدون نظارت یک مربی یا ناظر تمرین می کنند، یا آن دسته از ورزشکارانی که با ورزشکاران بسیار ورزیده تر از خود ورزش می کنند ممکن است دچار این مشکل شوند. شکست ممکن است ورزشکار را وسوسه کند تا در پاسخ به

¹ Lyme disease

عدم پیشرفت در اهداف تمرینی و عملکرد ورزشی خود شدیدتر از قبل به تمرین بپردازند یا در حالی که فشارهای روانی زیادی را تجربه می کنند، همچنان تمرین را ادامه دهند. یک شرح حال دقیق به پیدا کردن چنین عواملی کمک به سزایی می کند.

معاینه جسمانی کامل

یک معاینه کامل جسمانی باید دربردارنده هرگونه علل پشت پرده خستگی که به نشانگان تمرین زدگی مرتبط نیستند نیز باشد. یافته های مهم معاینه جسمانی در نشانگان تمرین زدگی مشخص می باشد؛ با این همه، یافته های رایج شامل تغییرات ضربان قلب استراحت، کاهش چربی بدن، بزرگی غدد لنفاوی گردن و افزایش فشار خون و ضربان قلب نسبت به تغییرات وضعی بدن¹ می باشد. البته این علائم تنها در ورزشکار مبتلا به تمرین زدگی بروز نمی کند و در برخی از سایر بیماری ها نیز مشاهده می شود.

آزمون های آزمایشگاهی

متاسفانه، تاکنون هیچ نوع آزمون تشخیصی حساس و ویژه ای در زمینه نشانگان تمرین زدگی ارائه نشده است. بسیاری از شاخص های زیستی نشانگان تمرین زدگی به اندازه گیری های مکرر و مقایسه نتایج آنها با مقادیر پایه دارد. جمع آوری داده ها باید به خوبی کنترل شده باشد، کیفیتی که اغلب در تحقیقات علمی مشابه آن دیده می شود. تغییرات متغیرهای آزمایشگاهی کمکی به تمایز بین تمرین زدگی و بیش تمرینی نمی کند.

با این همه، انجام آزمایش های اولیه به یافتن سایر علل خستگی کمک می کند. مجموعه آزمایش ها باید شامل شمارش کامل خون، سطح هورمون محرک تیروئید، بررسی آهن خون، الکترولیت ها، BUN و کراتینین باشد. آزمایش حاملگی، آزمون های عملکرد کبد، آزمایش کامل ادرار، کورتیزول سرم- پس از آزمون تحریکی- و آزمایش های سرولوژی اپشتین بار، هپاتیت یا ویروس نقص ایمنی انسان اغلب ضرورت دارد. انجام سایر آزمایش ها ممکن است بر اساس وضعیت بالینی بیمار ضرورت پیدا کند.

چنانچه نتایج اندازه گیری های پایه- مثل مصرف اکسیژن پایه، ضربان قلب و فشارکاری- در دست باشد، آزمون ورزش ممکن است نشان دهنده افت ظرفیت عملکرد جسمانی باشد. این تغییرات همیشه در نشانگان تمرین زدگی دیده نمی شود و قطعاً نشان دهنده تشخیص تمرین زدگی نمی باشند. با این همه، مستند کردن افت ظرفیت عملکرد می تواند مفید باشد، به ویژه اگر سایر شاخص های عینی افت عملکرد در سابقه ورزشکار ذکر نشده باشد. انجام مکرر الکتروکاردیوگرافی و اسپیرومتری پیش و پس آزمون نیز می تواند در ارزیابی برونکواسپاسم ورزشی و سایر بیماری های ریوی، کم خونی بافت قلب و بی نظمی های قلبی کمک کننده باشد.

¹ postural changes

از دیگر علائم آزمایشگاهی و بالینی که در درازمدت بروز می کند، علائم نارسایی غدد فوق کلیوی و تغییرات سطح ترشح کورتیزول و ACTH است (بروکس و کارت، ۲۰۱۳).

تمرین زدگی یا خستگی؟

هنگام ارزیابی یک ورزشکار خسته در حین یک برنامه تمرینی یا مسابقاتی سخت، مرز بین بیش تمرینی و نشانگان تمرین زدگی اغلب به سختی تشخیص داده می شود. نوع پاسخ ورزشکار به دو هفته تمرینات سبک آزمایشی می تواند تمیز بین این دو حالت را آسان کند. علائم ورزشکار مبتلا به تمرین زدگی با یک دوره استراحت فعال دو هفته ای برطرف نمی شود، در حالی که در اکثر موارد خستگی با چنین تعدیلی در برنامه تمرینات رفع می شوند.

هنگامی که خستگی بیش از چند هفته به طول انجامد، تشخیص نشانگان تمرین زدگی بیش از پیش مسجل می شود. علامت اولیه معمولاً افزایش سطح خستگی در جریان تمرینات معمول ورزشکار است. با پیشرفت این نشانگان، خستگی مزمن در حال استراحت هم وجود دارد و سایر علائم نیز روز می کند (جدول ۱ را ببینید).

تشخیص

در حال حاضر، برای تشخیص قطعی نشانگان تمرین زدگی به صورت یک تشخیص بالینی هیچ معیار آزمایشگاهی، ورزشی یا روانی وجود ندارد. آزمایش ها معمولاً مفید هستند، اما نمی توانند برای رسیدن به تشخیص به آنها کاملاً تکیه کرد. اغلب مجموعه ای از علائم روانی و جسمانی که توسط بیمار بیان می شود وجود دارد، اما این مجموعه به عنوان بخشی از معیارهای تشخیص اطلاق نمی شود. تشخیص این نشانگان نیازمند رد کردن احتمال سایر علل افت عملکرد ورزشکار پس از یک استراحت نسبی یا کامل دو هفته ای است.

درمان

به لحاظ اینکه داده های اندکی برای راهنمایی متخصصان بالینی و ورزشی در زمینه درمان نشانگان تمرین زدگی وجود دارد، ما درباره رویکردهای عملی آن دسته از برنامه های درمانی که بنابر تجربه موفق تر بوده اند و با سایر روش های منتشر شده همخوانی بیشتری دارند بحث خواهیم کرد. همچنین باید توجه داشت که بعضی از مطالعات جدید بر روی موش ها نشان می دهد تمرین زدگی می تواند در درازمدت بر روی ساختار DNA تاثیر مخرب داشته و در نهایت فرآیند درمان را در آینده دچار تغییرات دیگری نماید (پیرا و همکاران، ۲۰۱۳).

استراحت

استراحت، اساس برنامه درمان نشانگان تمرین زدگی را تشکیل می دهد، چراکه این نشانگان نتیجه عدم توازن بین فشارهای وارد شده بر ورزشکار و بازیابی او می باشد. کوتدakis¹ و همکاران وی دریافتند که ورزشکاران المپیکی که دچار افت عملکرد می شوند، پس از ۳ تا ۵ روز استراحت از نظر حداکثر اکسیژن مصرفی، وزن بدن، آستانه لاکتات و عوامل روانی بهبود قابل ملاحظه ای پیدا می کنند. گروه شاهد مطالعه آنها که از ورزشکاران خوبی هم تشکیل شده بود، در همان مدت تغییری در متغیرهای مزبور نشان ندادند. تجویز استراحت طولانی مدت برای ورزشکاران نخبه که یک نشانگان بالینی را تجربه می کنند- در مقایسه با آسیب های جسمانی خاص- می تواند یکی از موقعیت های چالش برانگیز متخصصان باشد. مقاومت در برابر چنین توصیه ای می تواند از سوی ورزشکاران، مربیان و مدیران ورزشی صورت بگیرد، چرا که این افراد اغلب با علل بروز این حالت آشنایی کافی ندارند و درباره علل خستگی و افت عملکرد ورزشکار عقاید متفاوتی دارند. برقراری رابطه خوب با این افراد و گفتگوی سازنده با ایشان و تلاش مجدد در جهت ایجاد اعتماد در ورزشکار موجب بیشتر شدن احتمال دستیابی به نتایج مفید می شود.

ورزش درمانی

هیچ مطالعه تصادفی و دارای گروه شاهدی برای مقایسه الگوهای بازیابی در دو حالت کاهش شدت فشار تمرینات و استراحت کامل انجام نشده است. ورزشکاران نخبه معمولاً ترجیح می دهند تا به جای استراحت کامل از "ورزش درمانی" استفاده کنند. توصیه نهایی باید بر اساس میزان خستگی، مدت زمان شروع علائم و علائق بیمار تنظیم شود.

استراحت نسبی شامل تمرینات هوازی ملایم با استفاده از روشی به غیر رشته ورزشی ورزشکار می باشد- به عنوان مثال، یک شناگر ممکن است دوچرخه سواری کند و یک دونده نیز می تواند از روش های دیگر مثل شنا سود بجوید. این باعث همکاری بیشتر ورزشکار با برنامه درمانی می شود، چرا که ورزشکار می تواند حجم و شدت فعالیت قبلی خود را در حد قابل قبولی حفظ کند. همچنین، تمرینات هم ارز² امکان بهره مندی ورزشکار از اثرات درمانی را بیشتر فراهم می کند.

در چنین برنامه ای می توان کار را از تمرینات هوازی به مدت ۵ تا ۲۰ دقیقه با ضربان قلب کمتر از ۱۴۰ ضربه در دقیقه آغاز کرد. گفتگوی مکرر با ورزشکار و ثبت دقیق برنامه تمرینی به پایش دوره بازیابی کمک می کند. در یادداشت برداری ساده به ثبت کمیت در مورد حجم و شدت فعالیت و نیز نمره دهی ورزشکار در زمینه های میزان خستگی، کیفیت خواب، میزان استرس، وضعیت خلقی و درد عضلانی پرداخته می شود.

پایش وضعیت خلقی

¹ Koutedakis

² Cross training

پرسشنامه POMS گزینه دیگری برای پایش بازیابی ورزشکار است. همچون سایر سیستم های مبتنی بر اعلام فرد بیمار، باید آگاه بود که بعضی از ورزشکاران ممکن است تمام حقیقت را بیان نکنند. چنانچه نمرات یا علائم ورزشکار همچنان رو به بهبودی است، حجم فعالیت ورزشی را می توان هر هفته افزایش داد. این کار باید به طور تدریجی صورت پذیرد (۵ تا ۱۰ دقیقه در هفته) تا زمانی که ورزشکار بتواند یک ساعت فعالیت را به خوبی تحمل کند. معمولاً ۶ تا ۱۲ هفته وقت لازم است تا علائم به طور کامل برطرف شود و ورزشکار بتواند یک ساعت فعالیت را به خوبی انجام دهد. تعداد کمی از بیماران نیاز به ماه ها یا حتی سال ها وقت برای بازیابی خود دارند.

عوامل تنش زای روانشناختی مرتبط و غیرمرتبط با ورزش را بایستی به خوبی بررسی کرد. در این زمینه می توان از خدمات یک روانشناس ورزشی که با چالش های ویژه روانی در ورزشکاران نخبه آشنایی دارد سود جست.

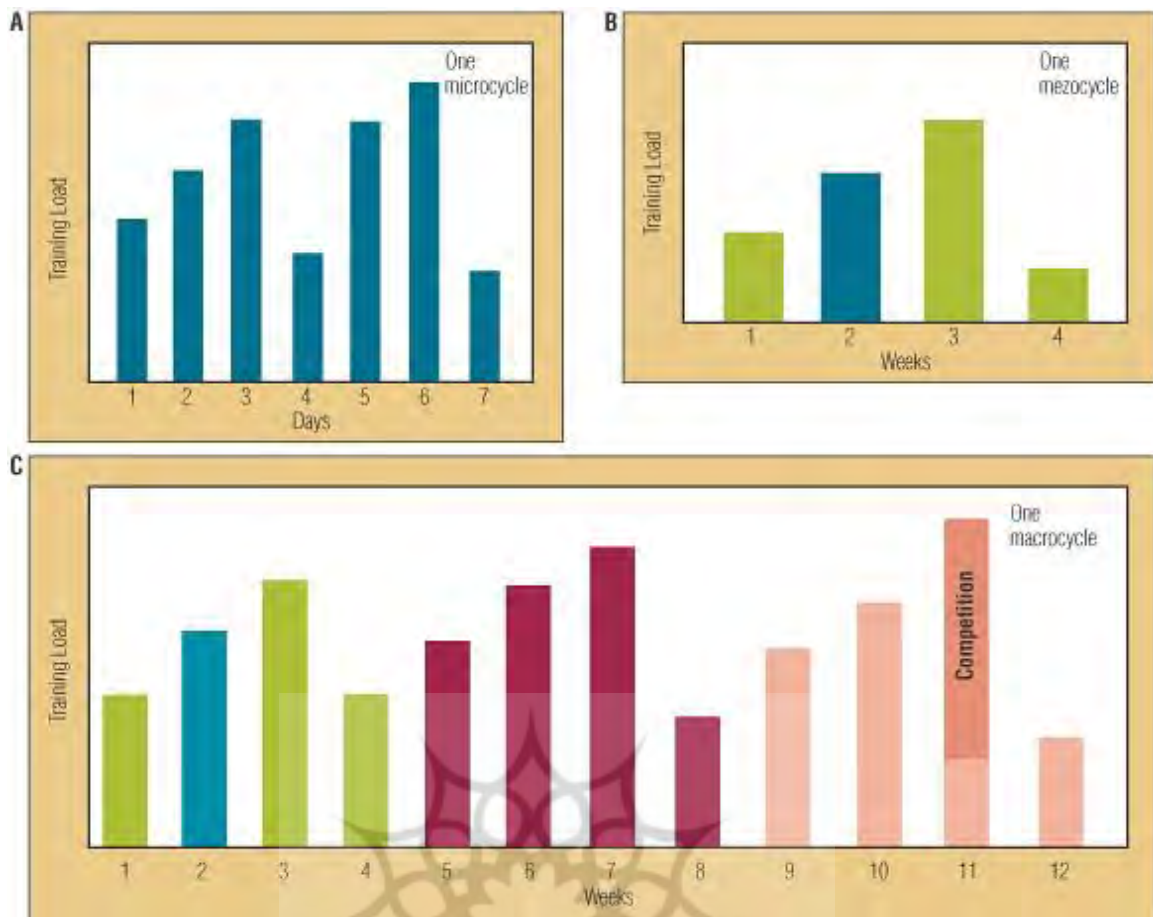
ورزشکاران باید پس از تجویز تغییرات تمرینی، از نظر میزان پذیرش برنامه استراحت و پایش عوامل روانی دوباره ارزیابی شوند. ممکن است تغییرات روانی پشت پرده تمرین زدگی در اوایل برنامه استراحت وخیم تر شوند. هیچ اطلاعاتی در زمینه نحوه تصمیم گیری درست در زمینه دارودرمانی اضطراب و افسردگی وجود ندارد. ما پیشنهاد می کنیم که درمان دارویی حتی المقدور به تاخیر بیفتد، مگر اینکه به یک اختلال اولیه خلقی ظنین باشیم. سطح عوامل خلقی باید با بازیابی جسمانی به تدریج بهبود یابد.

سایر مودالیتها

گزارش های ثابت نشده ای هم به نفع فواید ماساژ و آب درمانی در موارد دردهای عضلانی مزمن و کاهش استرس ها وجود دارد. تغییرات تغذیه ای با هدف دستیابی به یک رژیم غذایی متعادل و دریافت مایعات کافی صورت می پذیرد. ارجاع ورزشکار به یک کارشناس یا متخصص تغذیه ورزشی می تواند مفید باشد.

بازگشت به فعالیت

قبل از آنکه به ورزشکار توصیه کنیم به تمرینات یا مسابقات بازگردد، لازم است که وضعیت خلقی، خستگی، کیفیت خواب و درد عضلانی به وضعیت طبیعی خود رسیده باشد. در ضمن باید بازنگری دقیقی هم در مورد آن دسته از عوامل مرتبط با تمرینات که منجر به بروز این نشانگان شده است صورت پذیرد. تمرینات باید بر اساس اصول دوره بندی (شکل ۲) صورت پذیرد تا خطر عود نشانگان تمرین زدگی به حداقل برسد. باید در هر هفته تمرین حداقل ۱ روز استراحت برای بازیابی کامل در نظر گرفته شود. همچنین باید در هر ماه تمرین، یک هفته را با فشار کمتر به تمرین پرداخت.



شکل ۲: اصول دوره بندی تمرینات نیازمند تغییر حجم و شدت تمرین در طول زمان است. برای پیشگیری از تمرین زدگی، پس از روزهای انجام تمرینات سنگین تر از تمرینات سبک تر یا استراحت سود جسته می شود. دوره های کوچک هفته ای (A) با هم ترکیب می شوند تا دوره های متوسط ماهانه (B) و دوره های بزرگ (C) تشکیل شود.

در طول یک فصل ورزشی هم باید طوری برنامه ریزی کرد که قبل از مسابقات تعدیل لازم در فشار تمرینات صورت پذیرد. ورزشکارانی که در سطح مسابقات المپیک هستند لازم است تا از یک برنامه ۴ ساله پیروی کنند. منابع و مراجع بسیار خوبی در زمینه شیوه دوره بندی تمرینات در دسترس قرار دارد. دوره های تمرینی بر اساس نوع ورزش و اهداف ورزشکار تفاوت هایی با هم دارد. در ورزش های گروهی یا شرایط تمرینات گروهی، باید ورزشکار انعطاف لازم را در زمینه تعیین فشار تمرینات داشته باشد، چراکه پاسخ ورزشکاران مختلف به یک فشار کاری مشخص متفاوت است. متخصصان بالینی ممکن است در زمینه تجزیه و تحلیل اصول دوره بندی تمرینات از کارشناسان ورزش یا فیزیولوژیست های ورزشی مشورت بگیرند.

پایش

با افزایش سطح تمرینات، ورزشکار باید از نظر علائم سازگاری های نابجا با تمرینات مورد پایش قرار گیرد. یادداشت برداری دقیق از تمرینات و انجام دوره ای آزمون POMS، راه های به نسبت ساده ای برای

ارزیابی اثرات تمرینی هستند. چنانچه امتیازات به دست آمده در این آزمون، روند نزولی مستمری داشته باشد بهتر است به سرعت در میزان استراحت و استرس ورزشکار توازن برقرار نمود. استفاده از شاخص های عینی عملکرد ورزشی و آزمون های ورزشی ممکن است در کشف سریعتر موارد استراحت و بازیابی ناقص یا شدت بیش از حد تمرینات کمک کننده باشد.

متخصصان، مربیان و ورزشکاران لازم است درباره نقش خود در زمینه پایش تمرینات به تفاهم برسند. در حالی که به کارگیری یک برنامه رسمی پایش تمرینات ممکن است اطلاعات به نسبت بیشتری را نیز برای ما فراهم نماید، هیچ سیستمی در این زمینه ارائه نشده که عاری از خطا باشد و پیشگیری از تمرین زدگی را تضمین نماید. برنامه های رسمی پایش نمی تواند جایگزین ارتباط مناسب ورزشکار و کادر مربیگری شود.

فوائد پیشگیری

از آن جبهه که بروز نشانگان تمرین زدگی می تواند به شکلی زودرس دوره قهرمانی یک ورزشکار را کوتاه کند یا به آن خاتمه دهد، بنابر این پیشگیری از آن یک هدف بسیار مطلوب است. تشخیص این نشانگان بر مبنای ارزیابی های بالینی صورت می پذیرد، چراکه آزمون های حساس و ویژه ای برای تشخیص آن ابداع نشده است. اساس پیشگیری و درمان، استراحت، به حداقل رساندن فشارهای روانی و بهبود تغذیه است. در ضمن تشخیص به موقع موارد اضافه بار نابجای تمرینات می تواند از عود علائم جلوگیری کند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

- Armstrong, L.E., VanHeest, J.L. (2002). **"The unknown mechanism of the overtraining syndrome: clues from depression and psycho neuro immunology"**. Br J Sports Med, 32(3):185-209.
- Budgett, R. (1998). **"Fatigue and underperformance in athletes: the overtraining syndrome"**. Br J Sports Med, 32(2):107-110.
- Cardoos, N. (2015) **Current Sports Medicine Reports**. 1403:157-158
- Fry, R.W., Morton, A.R., Keast, D. (1991). **"Overtraining in athletes: an update"**. Br J Sports Med,12(1):32-65.
- Fry, R.W., Morton, A.R., Keast, D. (1992). **"Periodization and the prevention of overtraining"**. Can J Sport Sci, 17(3):241-248.
- Hooper, S.L., Mackinnon, L.T., Howard, A., et al. (1995). **"Markers for monitoring overtraining and recovery"**. Med Sci Sports Exercise, 27(1):106-112.
- Koutedakis, Y. Budgett, R. Faulmann, L. (1990). **"Rest in underperforming elite competitors"**. Br J Sports Med, 24(4):248-252.
- Kreher, J.B., Schwartz, J.B. (2012). **"Overtraining syndrome: a practical guide"**. Sports Health. 4:128Y38.
- Kreider, R.B., Fry, A.C. (1998). **Overtraining in Sport**. Champaign. O'Toole ML (eds): IL, Human Kinetics.
- Kreider, R.B, Fry, A.C., O'Toole, M.L. (1998). **"Overtraining and overreaching in sport: terms, definitions, and prevalence"**. In Kreider RB, Fry AC, O'Toole ML (eds). *Overtraining in Sport*. Champaign, IL, Human Kinetics, pp vii-ix.
- Lehmann, M., Foster, C., Netzer, N., et al. (1998). **"Physiological responses to short and long-term overtraining in endurance athletes"**. In Kreider RB, Fry AC, O'Toole ML (eds): *Overtraining in Sport*. Champaign, IL, Human Kinetics, 1998, pp 19-47.
- Mackinnon, L.T., Hooper, S.L. (2000). **"Overtraining and overreaching: causes, effects, and prevention"**. In Garrett WE, Kirkendall DT (eds): *Exercise and Sport Science*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. pp 487-498.
- McNair, D.M., Lorr, M., Droppleman, L.F. (1992). **"POMS Manual: Profile of Mood States"**. San Diego, Educational and Industrial Testing Service.
- Meeusen, R., Duclos, M., Foster, C., et al. (2013). **"Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine"**. Med. Sci. Sports Exercise. 45:186Y205.
- Morgan, W.P., Brown, D.R., Raglin, J.S. et al. (1987). **"Psychological monitoring of overtraining and staleness"**. Br J Sports Med, 1987;21(3):107-114.

- Pereira, B. C. et al. (2013). "**Overtraining is associated with DNA damage in blood and skeletal muscle cells of Swiss mice**". BMC physiology, 13(11).
- Rowbottom, D.G. (2000). "**Periodization of training**". In Garrett WE, Kirkendall DT (eds): *Exercise and Sport Science*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, pp 499-512.
- Urhausen, A., Kindermann, W. (2002). "**Diagnosis of overtraining: what tools do we have?**". Br J Sports Med, 32(2):95-102.
- Uusitalo, A.L. (2001). "**Overtraining: making a difficult diagnosis and implementing targeted treatment**". Phys Sports med, 29(5):35-50



Overtraining Syndrome, Fatigue and Performance

Mohammad Reza Fazli

Head of Strategic Studies and Research Center, Ministry of Sports and Youth, Tehran, Iran

Reza GHare Khanloo

Ph.D., Full Professor, Tarbiat Modares University, Head of Sports Sciences Research Institute of Iran (SSRII), Tehran, Iran

Received:18 Jan. 2017

Accepted:4 Mar. 2017

Overtraining syndrome is a common cause of underperformance of athletes. Chronic fatigue, muscle ache, lost of coordination, weight loss, mood changes and immune suppression are the concomitant symptoms. Definite laboratory findings are not determined yet. Clinical experts usually prescribe rest complete or partial for overt trained athletes, but training modification, nutritional and psychological intervention are the other actions. Overtraining syndrome could be detrimental for any athlete, because it needs a relatively long period of time for management.

The assessment and treatment is a challenging process, and an over trained athlete maybe diagnosed too late. Accurate diagnosis needs differential diagnosis of the other related conditions.

Scientific literature review shows good evidence-base research in this respect. However, debates remain about the underlying mechanisms. In the future, we need more in-depth studies in the fields of diagnosis, treatment and rehabilitation.

Key words: Overtraining Syndrome, Fatigue and Performance