



تأثیر فعالیت ورزشی بر کودکان در دماهای خیلی گرم و سرد

ترجمه: جواد وکیلی دانشجوی دکترای فیزیولوژی دانشگاه تهران

کلیدواژه‌ها: گرمزدگی، تفاوت فیزیولوژیکی، تعریق، آسیب‌های گرما و سرما، سرمازدگی، هدایت ورزشکاران نوجوان (Guiding the Young Athlete)

بخشی از فصل اول با عنوان «تغییرات بدنی در دوران خردسالی» (Changes to the body during childhood)

نویسنده: دیوید جنکیس و پیتر ریبورن (David Jenkins and Peter Reaburn) سال ۲۰۰۰

کودکان مثل بزرگسالان در طی ماه‌های تابستان فعالیت می‌کنند. با وجود این، به نظر می‌رسد کودکان برعکس بزرگسالان نمی‌توانند از عهده اجرای فعالیت ورزشی در شرایط آب‌وهوایی گرم و مرطوب برآیند. این تحمل ناپذیری نسبی به گرما، به چندین تفاوت فیزیولوژیکی بین کودکان و بزرگسالان بستگی دارد. برخی از این تفاوت‌ها که هنگام اجرای فعالیت ورزشی در دماهای سرد و گرم شایع هستند عبارت‌اند از:

- کاهش قابلیت تعریق‌پذیری

- نسبت رویه به وزن بدن بیشتر در



کودکان مثل بزرگسالان در طی ماه‌های تابستان فعالیت می‌کنند. با وجود این، به نظر می‌رسد کودکان برعکس بزرگسالان نمی‌توانند از عهده اجرای فعالیت ورزشی در شرایط آب‌وهوایی گرم و مرطوب بر آیند

باشد. بنابراین، مربیان، مدیران ورزشی و والدین بایستی از علائم هشدار دهنده اولیه گرم‌زدگی در کودکان آگاه باشند.

علائم هشدار دهنده اولیه گرم‌زدگی در کودکان

- خستگی
 - ضعف
 - سردرد
 - درد شکم یا گرفتگی عضلانی
 - حالت تهوع
 - پوست سوخته
 - تعریق زیاد
 - غش کردن احتمالی
- اگر هر کدام از علائم گرم‌زدگی را در کودکان مشاهده کردید، اعمال زیر توصیه می‌شود:

۱. خارج کردن کودک از زمین بازی
۲. خواباندن آن‌ها در محیط سرد، با تهیه هوای مطلوب
۳. قرار دادن پوست در معرض هوا، با در آوردن لباس‌های کودک
۴. نوشاندن آب سرد
۵. قرار دادن حوله مرطوب بر روی پوست
۶. خنک کردن بدن، با آب خنک

راهکارهای پیش‌گیری از گرم‌زدگی

پیش‌گیری بهتر از درمان است. طب ورزش استرالیا به تازگی نسخه‌ای با عنوان «رهنمودهای ایمنی و سلامتی برای کودکان در ورزش و فعالیت‌های تفریحی» منتشر کرده است. این نسخه رهنمودهای زیر را در هنگام فعالیت کودکان در محیط‌های گرم توصیه می‌کند:

- کودکان را به‌دقت نسبت به علائم گرم‌زدگی تحت نظر داشته باشند.
- از کرم‌های ضد آفتاب غیر روغنی (که از داروخانه‌ها قابل تهیه است) استفاده کنند. چرا که گونه‌های روغنی ممکن است از تعریق جلوگیری کند. SPF (عامل محافظت از آفتاب) کرم بایستی بیشتر از ۱۵ باشد.
- در صورت لزوم از کلاه استفاده کنند.
- از لباس‌های روشن، گشاد، لیاف طبیعی (کتان یا پشمی) یا پارچه‌هایی با طراحی ویژه (کول ماکس یا دیری - فیت) استفاده کنند، نه از لباس‌های نایلونی که گرما را نگه می‌دارند.
- اطمینان حاصل نمایند که کودکان برای جلوگیری از دهیدراتاسیون (از دست دادن آب بدن) قبل، در حین و بعد از تمرین یا مسابقه، آب می‌نوشند.

کودکان، بدین معنا که آن‌ها سطح پوست بیشتری برای جذب یا دفع حرارت دارند.

- میزان تعریق کمتر
- قابلیت شروع تعریق در دماهای بالاتر
- کاهش سازوکار تشنگی
- توانایی سازگاری خیلی آهسته با محیط

در نتیجه چنین تفاوت‌هایی، کودکان نسبت به بزرگسالان، به تمرین در هوای سرد و گرم یا آب، واکنش کاملاً متفاوتی نشان می‌دهند. برای مثال: در محیط سرد، نسبت رویه بدن به وزن بیشتر، بدین معناست که کودکان حرارت را خیلی سریع‌تر از اکثر افراد بزرگسال از دست می‌دهند. این مسئله می‌تواند در هوای خنک (۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد) برای کودکان مزیت محسوب شود، اما اگر دما سرد باشد، آن‌ها ممکن است حرارت زیادی از دست بدهند و در معرض خطر سرم‌زدگی قرار گیرند.

نسبت رویه به وزن بدن بیشتر هنگام اجرای فعالیت ورزشی در هوای گرم نیز برای کودکان یک عیب به شمار می‌رود. وقتی دمای هوا یا آب به بالاتر از دمای پوست بدن (بیشتر از ۳۲ تا ۳۳ درجه سانتی‌گراد) می‌رسد، کودکان حرارت را از محیط دریافت می‌کنند. توانایی کمتر کودکان برای تعریق، در کنار شروع به تعریق آن‌ها در دماهای بالاتر نسبت به بزرگسالان، آن‌ها را بیشتر در معرض خطر گرم‌زدگی قرار می‌دهد (نگاه به علائم گرم‌زدگی).

به‌طور کلی، به نظر می‌رسد که کودکان نسبت به بزرگسالان بیشتر در معرض آسیب‌های گرما و سرما قرار داشته باشند. با وجود این، تعداد تحقیقات علمی درباره پاسخ کودکان به فعالیت ورزشی در محیط‌های گرم و سرد محدود است و موارد گزارش شده آسیب‌گرایی، در مقایسه با تعداد شرکت‌کنندگان در ورزش نوجوانان اندک است. هنگام توصیه به کودکان درباره عادت‌های اجرای فعالیت ورزشی ایمن و سالم در محیط‌های خیلی گرم و سرد، شیوه احتیاطی پیشنهاد می‌شود.

فعالیت در محیط‌های گرم و یا مرطوب

کودکانی که در محیط‌های گرم و یا مرطوب فعالیت می‌کنند، نسبت به افراد بزرگسال بیشتر در معرض آسیب گرم‌زدگی قرار می‌گیرند و احتیاط‌های لازم به آن‌ها توصیه می‌شود. این امر به‌ویژه درباره کودکان با ساختار بدنی توپور و سنگین صادق است، کودکانی که توده عضلانی بزرگی دارند و گرمای زیادی تولید می‌کنند. کودکان با درصد چربی بالا، نه تنها از بابت عایق مازاد از بابت چربی با مشکلاتی مواجه هستند، بلکه نسبت به افراد لاغرتر معمولاً از تناسب و آمادگی کمتری برخوردارند. بیماری‌های خاصی نظیر فیبروز کیستی، بی‌اشتهایی عصبی (بیماری لاغری)، دیابت و بیماری قلبی مادرزادی نیز هنگام فعالیت در محیط‌های گرم کودکان را بیشتر مستعد آسیب‌های گرم‌زدگی می‌کند. کودکان با چنین امراضی بایستی به دقت تحت مراقبت قرار گیرند. بیماری گرم‌زدگی می‌تواند خیلی حاد و جدی باشد و ممکن است به مراقبت‌های پزشکی نیاز داشته

● راهکارهای دیگر پیش‌گیری از گرم‌زدگی عبارت‌اند از: سازگاری یافتن (خو گرفتن با آب و هوای جدید)، کنترل کاهش وزن و جایگزینی مایعات.

سازگاری یافتن

بدن انسان با فعالیت ورزشی منظم کوتاه مدت (۳ تا ۶ بار در هفته) در محیط‌های گرم که با آهنگ و سرعت آهسته شروع می‌شود و به تدریج شدت و مدت آن افزایش می‌یابد. از طریق افزایش میزان تعریق و محتوای آب بدن سازگاری پیدا می‌کند. این فرایند در کودکان (۱۴ روز) در مقایسه با بزرگسالان (۷ تا ۱۰ روز) بیشتر طول می‌کشد.

کنترل کاهش وزن

یک کیلوگرم کاهش وزن، تقریباً با یک لیتر کاهش مایعات بدن برابری می‌کند. لذا باید هدف این باشد که با جایگزینی مایعات تا حد امکان، وزن بدن در محدوده طبیعی حفظ شود.

جایگزینی مایعات

سازوکار تشنگی کودکان همانند سازوکار تشنگی بزرگسالان، به خوبی توسعه نیافته است. به علاوه، به نظر می‌رسد که معده کودکان در مقایسه با بزرگسالان مقاومت کمتری نسبت به مایعات داشته باشد که حتی این مسئله، جایگزینی مایعات بدن را دشوارتر می‌سازد. لذا طب ورزش استرالیا برنامه استفاده از مایعات را در مسابقاتی که کمتر از یک ساعت طول می‌کشد، مطابق جدول ۱

قبل از مسابقه (۴۵ دقیقه)	۱۵۰ تا ۲۰۰ میلی‌لیتر آب	میانگین سنی ۱۰ سال	میانگین سنی ۱۵ سال
در حین مسابقه	هر ۲۰ دقیقه ۷۵ تا ۱۰۰ میلی‌لیتر آب در هر ۲۰ دقیقه	۱۵۰ تا ۲۰۰ میلی‌لیتر آب در هر ۲۰ دقیقه	۲۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌لیتر آب در هر ۲۰ دقیقه
بعد از مسابقه	نوشیدن آب تا زمان روشن شدن ادرار	نوشیدن آب تا زمان روشن شدن ادرار	نوشیدن آب تا زمان روشن شدن ادرار

پیشنهاد می‌کند.

نوشیدنی‌های ورزشی همچون گاتوراد یا پاوراد^۲ نیز ممکن است توسط کودکان استفاده شود، زیرا آن‌ها خیلی خوش طعم هستند و ممکن است کودکان را به مصرف مایعات بیشتر ترغیب کنند.

نقش مؤسسات دولتی

مدیران ورزشی یا حتی برگزار کنندگان رقابت‌های ورزشی، به‌ویژه در ایام گرم و یا مرطوب نیز می‌توانند به طرق زیر به پیش‌گیری از گرم‌زدگی کودکان کمک کنند.

۱. آموزش والدین، مربیان و کارمندان خدمات درمانی در خصوص علائم بیماری‌های گرم‌زدگی و راهکارهای پیش‌گیری و درمان آن‌ها.

۲. اطمینان از این مسئله که گروه پشتیبانی پزشکی با مربیان و کارمندان نشست‌هایی داشته باشند، تا درباره مسائل زیر مشورت کنند:

- وقفه‌های اضافی برای نوشیدن آب
 - گنجاندن زمان استراحت بیشتر
 - تغییر مدت زمان بازی از دو نیمه به چهار کوارتر (یک چهارم)
 - تغییر دادن زمان شروع تمرینات به اوقات خنک تر روز
 - قابلیت دسترسی به مکان‌های سایه با شرایط تهویه‌ای مطلوب
۳. اطمینان از این که تیم پشتیبانی پزشکی تجهیزات زیر را در دسترس دارند:

به‌طور کلی، به نظر می‌رسد که کودکان نسبت به بزرگسالان بیشتر در معرض آسیب‌های گرما و سرما قرار داشته باشند



- وسایل کمکی سرد کننده، همچون کیسه‌های یخ، پنکه یا حوضچه کودکان
- آب سرد
- منطقه استراحت سایه‌دار
- دسترسی به وسایل حمل و نقل پزشکی

درمان افت خفیف دمای بدن از طرق زیر انجام می‌گیرد:

- گرما دهی تدریجی با پتو یا حمام گرم
 - دور کردن از باد
 - خارج کردن لباس‌های مرطوب و جایگزینی آن با لباس‌های خشک و گرم
 - مصرف تدریجی مایعات گرم
- استفاده از گرمای زیاد از طریق بخاری برقی، فعالیت ورزشی اجباری، سائیدن پوست یا مصرف نوشیدنی الکلی می‌تواند خطرناک باشد، چرا که چنین درمان‌هایی ممکن است باعث افزایش دفع حرارت از پوست شود.

۴. پیش‌گیری یا به حداقل رساندن پوشیدن بانداژ، بالشکتک، روبان تعریق، دست‌کش و ... که به حفظ حرارت بدن کمک می‌کنند.

در نتیجه، گرم‌زدگی در کودکان قابل پیش‌گیری است. راهکارهای مشاهده و پیش‌گیری متفکرانه، وظیفه والدین، مربیان و مدیران ورزشی است. تبعیت از راهکارهایی که در بالا اشاره شده است به حصول این اطمینان کمک می‌کند که کودکان قادر هستند تا در محیط‌های گرم با ایمنی و سلامتی بازی و تمرین کنند و با مسابقه دهند.

فعالیت ورزشی در محیط‌های سرد

کودکان نسبت به بزرگسالان بیشتر مستعد بیماری‌های آبهوای سرد می‌باشند. این مسئله به‌ویژه درباره کودکان نحیف و لاغری که نسبت سطح بدن به وزن بالایی دارند، بیشتر حائز اهمیت است، چرا که چنین وضعیتی به آن‌ها اجازه می‌دهد تا گرمای بدن خود را در هوای سرد یا آب، سریع‌تر از دست بدهند. نتایج تحقیقات نیز نشان داده است که کودکان در سرما قوی ادراک خوبی ندارند و ممکن است بیشتر از توانایی‌شان در آب بمانند یا شنا کنند. وقتی که یک فرد به‌ویژه کودکان در هوا یا آب سرد فعالیت می‌کنند، چندین عامل ممکن است آن‌ها را در معرض آسیب‌های سرمازدگی قرار دهند. این عوامل عبارت‌اند از:

- ۱. خود داری از ایستادن طولانی مدت در محیط خارج
- ۲. تعویض لباس‌های مرطوب، در حداقل زمان ممکن که عملی باشد.
- ۳. پوشیدن لباس‌های مناسب:
- پوشیدن لباس‌های چند لایه، برای حفظ حرارت در بین لایه‌ها
- با توجه به شرایط دمایی محیط یا شدت فعالیت ورزشی، افزودن یا کاستن لایه‌های لباس
- با توجه به شرایط آب‌وهوایی، افزودن یا کاستن روپوش و یا ژاکت عایق آب
- پوشیدن لباس‌های زیبدار یا کشی (در بخش مچ دست، بازو، گردن و ...) به گونه‌ای که در صورت لزوم شل و یا محکم شوند.
- پوشیدن کلاه و دست‌کش برای جلوگیری از افت دمای بدن به‌طور کلی، هر چند که در کودکان آسیب‌های سرما نسبت به آسیب‌های گرما شایع نیست، اما با این فرض که نسبت به بزرگسالان بیشتر در معرض خطر هستند، آسیب‌های سرما ممکن است در آن‌ها رخ دهد. در این نوع آسیب دیدگی نیز پیش‌گیری از طریق خشک نگه داشتن بدن و پوشیدن لباس‌های مناسب عامل کلیدی است. با وجود این، اگر علائم سرمازدگی ظاهر شود، مربی یا والدین هوشیار بایستی کودک را از زمین بازی خارج کنند و آن‌ها را در مکان بدون وزش باد خشک کنند. سپس آن‌ها را با لباس یا پتوهای گرم بیوشانند و اطمینان حاصل نمایند که آن‌ها نوشیدنی‌های گرم مصرف می‌کنند.

- دمای هوا یا آب
- سرعت باد (سرمای باد) به‌ویژه زمانی که مرطوب باشد، یک خطر بزرگ است.
- نداشتن لباس‌های مرطوب
- بدن یا لباس‌های مرطوب
- قرار گرفتن طولانی مدت در معرض محیط خستگی
- دهیدراسیون یا از دست دادن آب بدن
- کاهش کربوهیدرات
- تماس با سطوح سرد، مانند آب یا یخ
- فعالیت ورزشی با شدت پایین
- مربی یا والدین هوشیار، بایستی نسبت به آسیب‌های گرم‌زدگی نیز آگاه باشند، زیرا اگر این عوامل خطر وجود داشته باشد، علائم یا نشانه‌هایی بروز می‌کند که ممکن است آسیب سرمازدگی به نظر برسد.

علائم هشدار دهنده اولیه سرمازدگی در کودکان

- ضربان ضعیف
- صحبت کردن مبهم و لرزان

پی‌نوشت

1. Cool Max™ or Dri - Fit™
2. Gatorade™ Powerade™