

تطابق یا سازش با گرمای محیط کار

تهیه و تنظیم: نیلوفر احمدی - کارشناس بهداشت حرفه ای

مقدمه:

راز بقای موجودات زنده در قابلیت سازگاری با تغییر شرایط محیطی نهفته است. اغلب جانداران از قابلیت‌های متفاوتی در سازش با شرایط محیط برخوردارند. یکی از این قابلیت‌ها که خوشبختانه در نهاد انسان نیز وجود دارد قابلیت سازش با تغییرات دمای محیط است. جالب توجه آن است که انسان قابلیت تطابق با گرما را به مراتب بیش از سرما دارا می‌باشد. این امر سبب شده تا انسان بتواند در مناطق گرمسیر فعالیت‌های فیزیکی بیشتری نسبت به محیط‌های سردسیر انجام دهد.

تعریف:

هرگاه فردی برای اولین بار در محیط کاری با استرس حرارتی قرارگیرد علائمی نظیر بالا رفتن دمای بدن افزایش تعداد ضربان قلب و سایر علائم عدم تحمل گرما را از خود بروز میدهد. اما پس از مدتی هماهنگی‌هایی در جهت بهبود شرایط بدنی و قدرت مقابله با گرما در وی پدید می‌آید.

در واقع کار و فعالیت در محیط گرم حالتی را بوجود می‌آورد که سازش با گرما نامیده می‌شود. هنگامی که استرس حرارتی در بیشترین مقدار خود قراردارد شخصی که با گرما تطابق یافته نسبت به فرد تطابق نیافته از صربان قلب کمتر درجه حرارت پائین‌تر و میزان تعریق بیشتری برخوردار است و طبیعا نیاز بیشتری به مصرف مایعات رقیق شیرین و کم نمک دارد.

عوامل موثر بر سازش با گرما:

سازش با گرما امری اختصاصی است یعنی در صورت تغییر در آب و هوا و شرایط کار یا تعویض شغل فرد تطابق وی با گرما مختل میگردد. غیبت طولانی مدت (یکهفته و بیشتر) نیز سبب کاهش میزان تطابق فرد با گرما میشود. غیبت تا یک هفته موجب میشود تا میزان سازش یک چهارم تا یک سوم کاهش یابد و سه هفته غیبت موجب از دست دادن کامل تطابق با گرما میشود.

علاوه بر عوامل فوق علل فردی نیز بر میزان تطابق افراد با گرما دخالت دارند این عوامل عبارتند از:

- ✓ سن: افراد بالای ۶۰ سال اصولا تطابق کمتری با گرما بدست می‌آورند.
- ✓ جنس: زنان توانایی تطابق کمتری نسبت به مردان دارند.
- ✓ رنگ پوست: افراد تیره پوست تطابق بهتری با گرما حاصل میکنند.
- ✓ وزن: افراد چاق توانایی کمتری برای تطابق با گرما دارند.
- ✓ مصرف برخی داروها: داروهایی مانند سالیسیلاتها - مپروپاماتها - پیلوکارپین - هیوسین - آتروپین - اسپیرونولاکتونها و آمفتامین‌ها از ایجاد سازگاری با گرما ممانعت بعمل می‌آورند.
- ✓ ابتلا به برخی بیماری‌ها: ابتلا به عفونتهای گرمسیری نظیر مالاریا و بیلارزیا و عفونتهای حاد تنفسی تطابق افراد را مختل میکند مبتلایان به این بیماری‌ها باید پس از بهبودی کامل در محیط گرم به فعالیت بپردازند.

برنامه ریزی بمنظور سازش با گرما:

در نخستین مواجهه با محیط گرم توانایی انجام کار کاهش یافته و در صورتی که مواجهه چندین روز متوالی ادامه یابد بهبود تدریجی در توانایی انجام کار و نیز کاهش در استرین‌های فیزیولوژیکی صورت می‌گیرد. ۵ تا ۷ روز بعد از فرآیند سازش ناراحتی ذهنی تقريبا از بین میرود دمای بدن و ضربان قلبی کمتر میشود و میزان عرق افزایش یافته و رقیق میشود همچنین اصلاح قابل ملاحظه‌ای در توانایی انجام کارهای سنگین صورت می‌گیرد.

تناسب جسمانی فرد با کار سبب میگردد که تحمل گرمائی وی بیشتر شود مدت زمان لازم برای کسب سازش برای افرادی که به لحاظ جسمانی با شغل مورد نظر تناسب ندارند ۵۰ درصد بیشتر از مدت زمانی است که افراد با تناسب جسمانی نیاز دارند.

NIOSH توصیه میکند برای کارگرانی که تجربه قبلی کار در مشاغل گرم را دارند برنامه سازش بصورت زیر باشد:

روز اول: مدت مواجهه با گرما ۵۰ درصد شیفت کار باشد

روز دوم: مدت مواجهه با گرما ۶۰ درصد شیفت کار باشد

روز سوم: مدت مواجهه با گرما ۸۰ درصد شیفت کار باشد

روز چهارم: مدت مواجهه با گرما ۱۰۰ درصد شیفت کار باشد

کارگرانی که سابقه مواجهه با گرما را ندارند باید روز اول ۲۰ درصد مواجهه داشته باشند و در روزهای بعدی میزان مواجهه آنها هرروز ۲۰ درصد افزایش یابد. در روش دیگر توصیه میشود فرد یک تا دو هفته روزانه دو ساعت در محیط گرم کار کند تا با گرما تطابق حاصل نماید.

ارزیابی برنامه سازش با گرما:

ارزیابی تطابق براساس میزان تعریق و دمای عمقی بدن صورت میگیرد. فردی که با محیط گرم تطابق یافته است نباید بیش از یک لیتر در ساعت و یا بیش از ۵ لیتر در طول یک شیفت تعریق نماید. دمای عمقی (رکتال) نیز نباید از ۳۸ درجه بالاتر رود. این افراد باید رژیم غذایی کم نمک و کم چربی را رعایت کنند همچنین باید از آب خنک معمولی به میزان زیاد با دمای ۹ تا ۱۲ درجه سانتیگراد - چای سرد با لیمو و آب میوه رقیق شده بعنوان نوشیدنی استفاده نمایند. مصرف نوشابه های گازدار - آب میوه غلیظ - شیر و نوشابه های الکلی برای آنها ممنوع میباشد.

برای افزایش میزان تطابق و مقاومت در برابر گرما مصرف ویتامینهای گروه B و C نیز به مدت ۱۰ روزه شرح زیر توصیه میشود: ۱۰۰ میلی گرم تیامین - ۸ میلی گرم ریبوفلاوین - ۵ میلی گرم پیریدوکسین - ۲۵ میلی گرم کوبال آمین - ۱۰۰ میلی گرم نیاسین - ۳۰ میلی گرم پنتوتونیک و ۲۵۰ میلی گرم ویتامین C

حداکثر فعالیت فیزیکی با حداقل ریسک آسیب جسمی توسط افراد تطابق یافته در شرایط آب و هوایی گرم

حداکثر فعالیت فیزیکی	سرعت جریان هوا (حداقل)	دمای تر	دمای خشک	درصد رطوبت نسبی	دمای موثر
فصل تابستان - کار سبک نشسته	کمتر از ۱۰ سانتیمتر در ثانیه	29	32	80	29
		28	34	60	29
		26	38	40	29
		24	43	20	29
		20	48	5	29
فصل تابستان - کار سنگین	کمتر از ۱۰ سانتیمتر در ثانیه	25	28	80	26.7
		24	31	60	26.7
		23	34	40	26.7
		20	38	20	26.7
		18	42	5	26.7

توضیح: درجه حرارت بر حسب سانتیگراد میباشد/ فعالیت فیزیکی در رطوبت بیش از ۸۰ درصد و دمای موثر ۲۹ درجه سانتیگراد یا بالاتر توصیه نمیشود.

منابع:

۱. انسان و تنشهای حرارتی محیط کار - دکتر فریده گلبابائی - انتشارات دانشگاه تهران

۲. شرایط جوی محیط کار - مهندس علی پورقاسمی

WWW.NIOSH.COM .۲