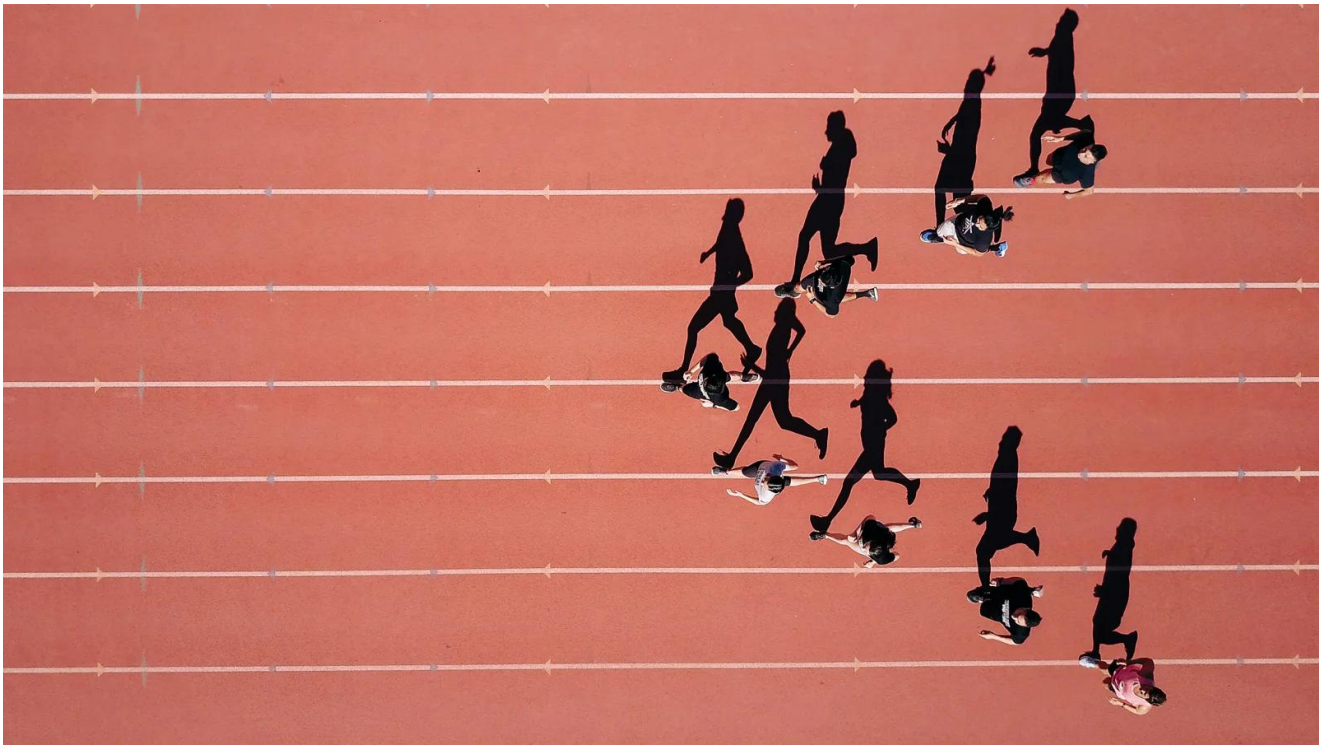
انجمن فیزیولوژی ورزشی ایران

پژوهش جدید: عملکرد هوازی در عصر افزایش می‌یابد و تیپ شبانه‌روزی افراد با میزان این تفاوت ارتباط دارد

2026-07-15 / 1405/04/24



پژوهشی منتشرشده در مجله European Journal of Applied Physiology نشان می‌دهد که عملکرد شرکت‌کنندگان در یک آزمون ۱۰ دقیقه‌ای دوچرخه‌سواری در عصر، بهتر از صبح بوده است. در این مطالعه متقاطع روی ۲۴ فرد جوان سالم، میانگین توان، بیشینه توان و مسافت طی‌شده در عصر افزایش معناداری داشت. همچنین تیپ شبانه‌روزی و زمان معمول خواب افراد با میزان تفاوت عملکرد صبحگاهی و عصرگاهی ارتباط داشتند. یافته‌ها اهمیت توجه به زمان روز و الگوی خواب را در ارزیابی عملکرد و تجویز تمرین برجسته می‌کنند.

نقش ساعت زیستی در تفاوت عملکرد ورزشی صبح و عصر

عملکرد ورزشی انسان در طول شبانه‌روز ثابت نیست. عوامل مختلفی مانند چرخه خواب و بیداری، دمای مرکزی بدن، وضعیت هورمونی و ریتم‌های شبانه‌روزی می‌توانند بر توانایی انجام فعالیت بدنی اثر بگذارند.

یکی از پرسش‌های مهم در فیزیولوژی ورزشی آن است که آیا تفاوت عملکرد صبحگاهی و عصرگاهی در همه افراد یکسان است یا ویژگی‌های ساعت زیستی هر فرد می‌تواند شدت این تفاوت را تغییر دهد.

پژوهشی منتشرشده در ۱۵ ژوئیه ۲۰۲۶ در مجله European Journal of Applied Physiology، ارتباط میان تیپ شبانه‌روزی، زمان خواب و عملکرد ورزشی را در دو زمان متفاوت روز بررسی کرده است.

طراحی پژوهش و شرکت‌کنندگان

این مطالعه با طراحی تصادفی متقاطع روی ۲۴ فرد جوان سالم شامل ۱۲ مرد و ۱۲ زن انجام شد.

هر شرکت‌کننده در دو آزمون ۱۰ دقیقه‌ای دوچرخه‌سواری شرکت کرد:

- آزمون صبحگاهی بین ساعت ۸ تا ۹
- آزمون عصرگاهی بین ساعت ۱۷ تا ۱۸

ترتیب آزمون‌ها به‌صورت تصادفی تعیین شد و میان دو جلسه حداقل ۷۲ ساعت فاصله وجود داشت.

پژوهشگران برای کاهش اثر عوامل مداخله‌گر، شرایط خواب، تغذیه و فعالیت بدنی پیش از آزمون‌ها را تا حد امکان استاندارد کردند.

همچنین شرکت‌کنندگان طی هفت روز با استفاده از یک دستگاه پوشیدنی پایش شدند تا اطلاعاتی درباره زمان خوابیدن، بیدارشدن و مدت خواب آن‌ها به دست آید.

تیپ شبانه‌روزی چگونه ارزیابی شد؟

تیپ شبانه‌روزی یا Chronotype به گرایش فرد برای خوابیدن، بیدارشدن و فعالیت در ساعات خاصی از شبانه‌روز اشاره دارد.

افراد ممکن است گرایش بیشتری به فعالیت صبحگاهی یا عصرگاهی داشته باشند و برخی نیز در محدوده میانی قرار بگیرند.

در این پژوهش، تیپ شبانه‌روزی با پرسش‌نامه استاندارد Composite Morningness Questionnaire ارزیابی شد.

پژوهشگران همچنین از شاخص «نقطه میانی خواب» استفاده کردند؛ یعنی زمانی که دقیقاً در میانه فاصله شروع خواب تا بیدارشدن قرار دارد.

این شاخص می‌تواند اطلاعاتی درباره الگوی زمانی خواب فرد ارائه دهد، اما اندازه‌گیری مستقیم ساعت زیستی درونی بدن محسوب نمی‌شود.

افزایش عملکرد در آزمون عصرگاهی

نتایج نشان داد که میانگین توان تولیدی شرکت‌کنندگان در آزمون عصرگاهی، ۶٫۵۷ وات بیشتر از آزمون صبحگاهی بود.

بیشینه توان نیز به‌طور متوسط ۱۶٫۴۸ وات افزایش یافت.

علاوه بر این، شرکت‌کنندگان در آزمون عصرگاهی به‌طور متوسط ۱۱۰ متر مسافت بیشتری طی کردند.

هر سه تفاوت از نظر آماری معنادار بودند.

پژوهشگران گزارش کردند که میانگین توان تولیدی در عصر حدود ۶ تا ۸ درصد بیشتر از صبح بود.

این تفاوت در هر دو جنس مشاهده شد و تحلیل آماری شواهد معناداری از تفاوت اثر زمان روز میان زنان و مردان نشان نداد.

ارتباط تیپ شبانه‌روزی با تفاوت عملکرد

یکی از مهم‌ترین یافته‌های مطالعه، ارتباط میان ویژگی‌های زمانی خواب و میزان تفاوت عملکرد صبحگاهی و عصرگاهی بود.

نتایج نشان داد افرادی که گرایش بیشتری به فعالیت عصرگاهی داشتند، معمولاً تفاوت عملکرد بزرگ‌تری به نفع عصر نشان می‌دادند.

ضریب همبستگی میان امتیاز تیپ شبانه‌روزی و تفاوت عملکرد برابر با ۰٫۴۷- گزارش شد.

همچنین دیرتر بودن نقطه میانی خواب با افزایش تفاوت عملکرد عصر نسبت به صبح ارتباط داشت؛ ضریب همبستگی این رابطه ۰٫۵۲ بود.

بر اساس تحلیل آماری، تیپ شبانه‌روزی حدود ۲۲ درصد و زمان میانی خواب حدود ۲۷ درصد از تغییرپذیری تفاوت عملکرد افراد را توضیح می‌دادند.

این یافته‌ها نشان می‌دهند که الگوی خواب و گرایش زمانی افراد ممکن است در تفاوت پاسخ عملکردی به زمان انجام فعالیت نقش داشته باشند.

بااین‌حال، وجود همبستگی به‌تنهایی رابطه علت و معلولی را اثبات نمی‌کند.

آیا فشار فیزیولوژیکی در صبح و عصر متفاوت بود؟

با وجود افزایش عملکرد در عصر، پاسخ ضربان قلب و غلظت لاکتات خون میان دو وضعیت تفاوت معناداری نداشت.

میزان احساس فشار ناشی از فعالیت نیز تفاوت کلی معناداری میان دو زمان نشان نداد، هرچند الگوی تغییر آن تا حدی متفاوت بود.

دمای مرکزی بدن در عصر اندکی بیشتر بود، اما تحلیل پژوهش نشان نداد که این تفاوت بتواند به‌تنهایی اختلاف عملکرد را توضیح دهد.

بنابراین، عملکرد بالاتر در عصر لزوماً با افزایش متناظر همه شاخص‌های فشار قلبی‌عروقی و متابولیکی همراه نبود.

پیامدهای یافته‌ها برای تجویز تمرین

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که زمان انجام آزمون ورزشی می‌تواند بر نتایج عملکردی تأثیر بگذارد.

از دیدگاه کاربردی، بهتر است هنگام مقایسه نتایج آزمون‌های یک ورزشکار در جلسات مختلف، زمان روز تا حد امکان ثابت نگه داشته شود.

همچنین توجه به الگوی خواب و ترجیحات زمانی فرد می‌تواند در برنامه‌ریزی جلسات تمرینی یا آزمون‌های عملکردی مفید باشد.

بااین‌حال، این پژوهش نشان نمی‌دهد که تمرین عصرگاهی برای همه افراد بهترین انتخاب است.

مطالعه روی گروه نسبتاً کوچکی از جوانان سالم انجام شده و تنها یک آزمون صبحگاهی و یک آزمون عصرگاهی برای هر فرد در نظر گرفته شده بود.

همچنین پژوهشگران سازگاری‌های بلندمدت تمرینی را بررسی نکردند؛ بنابراین نمی‌توان نتیجه گرفت که تمرین مداوم در عصر، الزاماً پیشرفت بیشتری نسبت به تمرین صبحگاهی ایجاد می‌کند.

در مجموع، این مطالعه نشان می‌دهد که زمان روز و ویژگی‌های شبانه‌روزی فرد می‌توانند در ارزیابی عملکرد ورزشی اهمیت داشته باشند و توجه به آن‌ها می‌تواند به فردی‌سازی برنامه‌های تمرینی کمک کند.

منبع علمی: European Journal of Applied Physiology

تاریخ انتشار منبع: 2026-07-15

DOI: 10.1007/s00421-026-06352-0

لینک منبع: https://link.springer.com/article/10.1007/s00421-026-06352-0

مشاهده مطلب در وب‌سایت انجمن