

# مسیر شیمیایی کنترل نگرانی

ترجمه: الهه اسماعیل زاده

## اشاره

کریگ هاگسون، بازیکن جایگاه دوم در زمین بیس بال، می‌داند به محض اینکه چوب بیس‌بالش را بچرخاند، می‌تواند به توپ ضربه بزند. اما این بار هم، بی‌آنکه توپ به گیرنده آن برسد، به زمین برخورد می‌کند. کریگ در حالی که با شرمساری به سمت نیمکت بازیکنان ذخیره می‌رود، می‌اندیشد: «این هم از سومی‌اش!» نخستین پرتاب از پشت سرش گذشته بود پیش از آنکه بتواند واکنش درستی نشان دهد؛ پرتاب دوم توپی کم‌ارتفاع و خارج از محدوده را حواله‌اش کرده بود و این هم سومی: توپی چنان پرشتاب و با قدرت که نتوانست ضربه خوبی به آن بزند. کریگ در جایگاه بازیکنان ذخیره با بی‌قراری به این سو و آن سو می‌رود. اگر در بازی سرنوشت‌ساز بعدی که پیش‌رو دارد نتواند نقش خوبی از خود نشان دهد و توجه مسئول استعدادیابی را که برای تماشای بازی می‌آید، جلب کند باید با کمک هزینه تحصیل در دانشگاه خداحافظی کند. او به خوبی می‌داند آنچه سد راه موفقیتش شده، نگرانی برای خوب بازی کردن است. بنابراین تصمیم می‌گیرد برای مهار نگرانی خود اقدام مناسبی کند و برای بازی بعد، آمادگی یک بازیکن حرفه‌ای را داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: هورمون، استروئید، کورتیزول

## رابطه نگرانی با هورمون‌ها

نگرانی را می‌توان عامل فعال‌سازی هورمون‌ها در بدن دانست. این مسیر از ناحیه تالاموس در مغز آغاز می‌شود، به غده هیپوفیز جریان می‌یابد و با ترشح هورمون کورتیزول از غده‌های فوق کلیوی پایان می‌گیرد.

هر عامل نگران‌کننده‌ای باعث ارسال پیامی عصبی به هیپوکامپ<sup>۱</sup> و آزاد شدن ماده‌ای می‌شود که هورمون آزادکننده کورتیکوتروپین<sup>۲</sup> (CRH) نام دارد. این هورمون به غده هیپوفیز فرستاده می‌شود، همان غده‌ای که در ایجاد هماهنگی میان واکنش‌های هورمونی در بدن، نقش برجسته‌ای دارد. هیپوفیز با دریافت CRH متوجه نیاز بدن برای مهار نگرانی می‌شود و هورمون آدرنوکورتیکوتروپیک<sup>۳</sup> (ACTH) را ترشح می‌کند.

این هورمون از راه دستگاه گردش خون در بدن جریان می‌یابد و هنگامی که به غده‌های فوق کلیوی می‌رسد موجب آزاد شدن هورمون کورتیزول<sup>۴</sup> می‌شود.

تغییراتی همچون کم کردن مصرف قهوه، خوابیدن به مقدار کافی و پوشیدن لباس گرم در سرما، گام‌هایی مؤثر در کاهش ترشح هورمون کورتیزول خواهند بود



شکل ۱ استروئیدهای مصنوعی که امروزه در مکمل‌های غذایی مورد استفاده ورزشکاران، سبب رشد ماهیچه‌های بدن می‌شوند در گذشته تنها برای بیماری‌های تجویز می‌شد که پس از عمل جراحی، در اثر نداشتن تحرک و سوءتغذیه، دچار تحلیل رفتن ماهیچه‌های بدن شده بودند.

### کورتیزول از نگاه شیمیایی

کورتیزول ترکیبی شیمیایی و یکی از اعضای خانواده استروئید است. استروئیدها ترکیب‌هایی آلی هستند که در ساختار مولکولی خود سه حلقه شش کربنی و یک حلقه پنج کربنی دارند. این چارچوب کربنی در همه استروئیدها مشترک است. نوع و محل قرار گرفتن اتم‌های متفاوت روی این چارچوب، مولکول‌های استروئیدی متفاوت را معرفی می‌کند، شکل ۲.

ترشح کورتیزول از غده‌های فوق کلیوی، آزاد شدن گلوکوز و افزایش قند خون را در بردارد. این تغییر برای ورزشکاری در میانه یک مسابقه پرهیجان، می‌تواند ارزشمند باشد و قدرت فزاینده‌ای به او ببخشد اما اگر هیجان و نگرانی بارها و به‌طور پیوسته ادامه یابد به سلامتی آسیب می‌زند. تحریک بیش از حد بدن و افزایش نامناسب کورتیزول، طیفی از اثرهای منفی را همراه دارد که از آن جمله افزایش توده چربی در ناحیه شکم و صورت است. در حضور

این هورمون بافت‌های ماهیچه‌ای، استخوانی و پیوندی دستخوش تجزیه و تبدیل به گلوکوز می‌شوند. تحریک بیش از حد و افزایش کورتیزول می‌تواند محتوای ماهیچه‌ای بدن را کاهش دهد.

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که نگرانی پیوسته و در پی آن، ترشح کورتیزول می‌تواند احتمال ابتلا به فشار خون، دیابت نوع ۲ و افزایش سطح چربی‌ها را فزونی بخشد. نگرانی بیش از حد به مرکز حافظه در مغز، یعنی هیپوکامپ آسیب می‌زند و باعث کاهش کارایی حافظه و اختلال در یادگیری می‌شود.

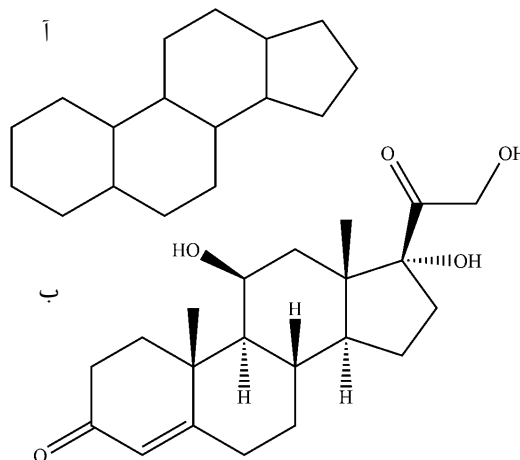
### مهار التهاب و نگرانی

بررسی‌ها، اثر کافتین را به‌عنوان عاملی در افزایش ترشح کورتیزول ثابت کرده است. کم‌خوابی و افت دمای بدن نیز از دیگر عوامل مؤثر در این زمینه شناخته شده‌اند.

تغییراتی همچون کم کردن مصرف قهوه، خوابیدن به مقدار کافی و پوشیدن لباس گرم در سرما، گام‌هایی مؤثر در کاهش ترشح این هورمون خواهند بود.

طراحی رژیم‌های غذایی شامل مقدار زیادی اسیدهای چرب از نوع امگا-۳ نیز در این زمینه مؤثر است. این نوع چربی‌ها به مقدار فراوان در ماهی و آجیل وجود دارند و می‌توانند هورمون آزادکننده کورتیزول را مهار کنند.

دانشمندان دریافته‌اند که تمرکز فکر و انجام تمرین‌های یوگا موجب افزایش ماده خاکستری مغز و تقویت حافظه می‌شود. همچنین انجام فعالیت‌های فیزیکی غیررقابتی در کاهش نگرانی مؤثر شناخته شده است.



شکل ۲. آ. چارچوب مشترک در ساختار استروئیدها و ب. ساختار مولکولی کورتیزول

\* پی‌نوشت‌ها

1. hippocampus
2. Corticotropin
3. adrenocorticotropic
4. Cortisol

\* منبع

Roche, J.P. "Don't let cortisol stress you out", chemmatters, Apr./ May 2017.