

تاثیر سلولهای کنترل کننده گرسنگی بر عملکرد مغز

دانشمندان با تمرکز به روی نورون‌های پپتید مربوط به آگوتی (AgRP) واقع در ناحیه هیپوتالاموس مغز توانستند نورون‌ها گرسنگی را کنترل و رفتارهای تغذیه‌ای و غیرتغذیه‌ای مانند پاداش‌جویی و پیوند فرزندان و والدین را تنظیم می‌کنند.

به گزارش بهداشت نیوز، قشر پیش‌پیشانی مغز انسان، مسوول طیف وسیعی از عملکردهای پیچیده از تصمیم‌گیری گرفته تا برخی انواع حافظه است.

هنگامی که مشکلی در این قسمت از مغز بروز کند، احتمال دارد برای شناخت و رفتار بسیار مضرباشد. در واقع، اختلال در قشر پیش‌پیشانی با چندین بیماری روانپزشکی از جمله اسکیزوفرنی و اختلال افسردگی اساسی مرتبط است.

پژوهشگران دانشگاه پیل آمریکا و همکارانشان در مجارستان کشف کردند که سلول‌های هیپوتالاموس، ناحیه‌ای از مغز که عملکردهایی مانند گرسنگی و دمای بدن را کنترل می‌کند، نقش مهمی در شکل‌دهی ساختار و عملکرد قشر پیش‌پیشانی در موش دارند. این پژوهش به احتمال زیاد سرنخ‌هایی را در این زمینه ارائه می‌کند که چگونه این ناحیه از مغز در اثر بیماری تغییر می‌کند و راه‌های جدیدی را نیز برای درمان باز می‌کند.

پژوهشگران برای این مطالعه، روی نورون‌های پپتید مربوط به آگوتی (AgRP) واقع در ناحیه هیپوتالاموس مغز تمرکز کردند. این نورون‌ها گرسنگی را کنترل و رفتارهای تغذیه‌ای و غیرتغذیه‌ای مانند پاداش‌جویی و پیوند فرزندان و والدین را تنظیم می‌کنند. هنگامی که پژوهشگران نورون‌های پپتید مربوط به آگوتی را در موش‌ها دچار اختلال کردند، متوجه شدند تعداد نورون‌های کمتری در قشر پیش‌پیشانی آن‌ها در مقایسه با حیوانات سالم وجود دارد.

بر اساس اظهارات پژوهشگران، نورون‌هایی که باقی مانده بودند کوچک‌تر از حد معمول بودند و در پاسخ به نشانه‌های بدن و سیگنال‌های سلول‌های اطراف، رفتار متفاوتی داشتند. نورون‌های پپتید مربوط به آگوتی اتصال مستقیم قوی به قشر مغز ندارند اما به سایر نواحی مغز که به قشر پیش‌پیشانی متصل می‌شوند، می‌پردازند.

پژوهشگران دریافتند که زمانی که نورون‌های پپتید مربوط به آگوتی دچار اختلال می‌شوند، نورون‌های یکی از این نواحی (ناحیه‌ای از مغز میانی به نام ناحیه تگمنتوم شکمی)، بیش از حد فعال هستند.

آن نوروں‌های بیش‌فعال در مقایسه با نوروں‌های موش‌های سالم، دوپامین بیشتری در قشر پیش‌پیشانی آزاد کردند که بر رفتار موش‌ها تأثیر منفی گذاشت؛ مثلاً پژوهشگران دریافتند که موش‌ها بسیار بیشتر در اطراف حرکت می‌کنند و واکنش‌های وحشت‌زده غیر عادی دارند.

به گفته پژوهشگران منطقی است که نوروں‌هایی که گرسنگی و تغذیه را کنترل می‌کنند، بر روی قشر مغز و رفتار تأثیر می‌گذارند. پس از کشف اثرات مخرب سلول‌های پپتید مربوط به آگوتی بر روی قشر مغز، پژوهشگران سعی کردند از این اثرات جلوگیری کنند.

آنها دریافتند کلوزاپین، نوعی داروی ضدروان‌پریشی که از اثر دوپامین جلوگیری می‌کند و برای درمان اسکیزوفرنی استفاده می‌شود و در صورت استفاده در زمان مناسب از برخی از مشکلات، از جمله از دست‌دادن نوروں، جلوگیری می‌کند. درخصوص تغییرات قشر مغز، زمان‌بندی بسیار مهم است. در این پژوهش، هنگامی که مغز هنوز در حال رشد و آسیب‌پذیر بود، اختلالات دوران بلوغ ظاهر شدند. در آن زمان نیز تجویز کلوزاپین تأثیر داشت.

این به پژوهشگران نشان داد که اگر در آن دوره زمانی خاص، با عملکردهای هموستاتیک بازی شود (مثلاً با رژیم غذایی یا پرخوری) اثرات طولانی‌مدتی بر عملکرد قشر مغز گذاشته می‌شود. اهمیت این دوره از رشد ممکن است درباره بیماری‌های روانی که اغلب در اواخر نوجوانی ظاهر می‌شود، مطالبی را برای ما روشن کند و توضیح دهد چرا مصرف مواد در آن دوران ممکن است اثرات طولانی‌مدتی بر رفتار، فیزیولوژی و بیماری داشته باشد.

از نظر پژوهشگران، در مغز ارتباطات بسیار پراکنده‌ای از مسیرهای مختلف وجود دارد. نواحی ابتدایی مانند هیپوتالاموس از طریق ارتباطات بی‌شماری، که شامل فرایندهای مغزی و همچنین بافت‌های محیطی است، بر نواحی بالاتر قشر مغز تأثیر می‌گذارد.