

دکتر مریم اسلامی

پزشک و دکتری تخصصی ژنتیک

چرا برخی از دردها ادامه می‌یابند: «سیستم ترمز» مغز در مبتلایان به درد مزمن از کار می‌افتد

چرا بریدگی با کاغذ برای لحظه‌ای درد دارد، اما یک زانوی بد می‌تواند سال‌ها درد داشته باشد؟ یک مطالعه جدید از دانشگاه عبری اورشلیم نشان می‌دهد که پاسخ در اعماق ساقه مغز نهفته است - و ممکن است به درمان‌های بهتری برای میلیون‌ها نفری که با درد مزمن زندگی می‌کنند، منجر شود. این تحقیق که در مجله Science Advances منتشر شده است، یک «سیستم ترمز» بیولوژیکی را در مغز مشخص می‌کند که معمولاً درد کوتاه‌مدت را کنترل می‌کند. اما وقتی درد مزمن می‌شود، به نظر می‌رسد که این سیستم دچار نقص می‌شود و به سیگنال‌های درد اجازه می‌دهد تا به ارسال ادامه دهند. محققان شاخ پستی مدولاری، ناحیه‌ای در ساقه مغز که مانند یک ایستگاه رله درد عمل می‌کند را مطالعه کردند. در اینجا، نورون‌های پروجکشن پیام‌های درد را به مغز می‌فرستند. در طول درد التهابی کوتاه‌مدت، تیم متوجه شد که این نورون‌ها به طور فعال فعالیت خود را کاهش می‌دهند، مانند کاهش سرعت پدال گاز. اما وقتی درد مزمن می‌شود - که معمولاً بیش از سه ماه طول می‌کشد - به نظر می‌رسد که این سیستم دچار نقص می‌شود و باعث می‌شود نورون‌ها حتی تحریک‌پذیرتر شوند و به طور بالقوه به تداوم درد کمک کنند. با درد مزمن، افسردگی و اضطراب همراه است. برای افرادی که با درد مزمن زندگی می‌کنند - چه از آسیب‌های کمر، آرتروز، سرطان یا میگرن - این نوع پیشرفت، امیدی برای درمان‌هایی

ایجاد می‌کند که نه تنها درد را کاهش می‌دهند، بلکه مدارهای ایجاد کننده آن را نیز اصلاح می‌کنند. محققان با استفاده از ترکیبی از الکتروفیزیولوژی و مدل‌سازی کامپیوتری، روی یک بازیگر کلیدی در این فرآیند تمرکز کردند: جریان پتاسیم نوع (IA). این جریان الکتریکی معمولاً با کمک به بازگشت نورون به حالت استراحت پس از شلیک، به تنظیم میزان تحریک‌پذیری آن کمک می‌کند و از بیش‌فعالی آن جلوگیری می‌کند. در درد حاد، IA افزایش می‌یابد و به عنوان یک تعدیل‌کننده طبیعی عمل می‌کند. اما در درد مزمن، این تیم دریافت که این جریان فعال نمی‌شود و نورون‌ها بیش‌فعال می‌شوند. پروفیسور الکساندر بینشتوک، متخصص نوروبیولوژی، می‌گوید: «این اولین بار است که می‌بینیم چگونه نورون‌های مشابه در درد حاد در مقابل درد مزمن بسیار متفاوت رفتار می‌کنند. این واقعیت که این مکانیسم «آرامش‌بخش» طبیعی در درد مزمن وجود ندارد، هدف جدیدی را برای درمان پیشنهاد می‌کند. اگر بتوانیم راهی برای بازیابی یا تقلید از آن سیستم ترمز پیدا کنیم، ممکن است بتوانیم از مزمن شدن درد جلوگیری کنیم.»

نتایج این مطالعه پتانسیل قابل توجهی دارد. در استرالیا، از هر 5 نفر بالای 45 سال، 1 نفر با درد مزمن زندگی می‌کند که بر توانایی آنها در زندگی و کار تأثیر می‌گذارد. در حال حاضر، درمان‌ها شامل روان‌درمانی برای بازآموزی نحوه‌ی تجربه‌ی درد توسط مغز، داروها، فیزیوتراپی و تکنیک‌های خودمدیریتی می‌شود. اما این مطالعه به استراتژی‌های هدفمندتری اشاره دارد - استراتژی‌هایی که می‌توانند سیستم‌های تنظیم درد خود بدن را به جای غلبه بر آنها، بازیابی کنند.

مقاله دوم

<https://cosmosmagazine.com/health/medicine/3d-printed-islets-diabetes>

