

زمان سنجی سرعت سیگنال های مغز

دانشمندان آمریکایی با هدف کشف یک عامل مهم در تخریب نورون ها و بدعملکردی سلول های مغز برای اولین بار توانستند زمان سرعت انتقال سیگنال ها را از طریق انتقال دهنده های عصبی اندازه گیری کنند.



جام جم آنلاین: دانشمندان آمریکایی با هدف کشف یک عامل مهم در تخریب نورون ها و بدعملکردی سلول های مغز برای اولین بار توانستند زمان سرعت انتقال سیگنال ها را از طریق انتقال دهنده های عصبی اندازه گیری کنند. به گزارش مهر، نتایج دو تحقیق که توسط دانشمندان کالج پزشکی ویل کورنل و دانشگاه یل انجام شده است جزئیات شگفت انگیزی را درباره فرایند پیچیده ای که منجر به حرکت انتقال دهنده های عصبی در میان نورون های مغزی می شود ارائه کرده اند.

انتقال دهنده های عصبی، مسئول انتقال پیام ها هستند که اشتباه در عملکرد آنها می تواند منجر به عملکرد بد دستگاه عصبی شود. این انتقال دهنده ها از کیسه های سیناپسی ترشح می شوند.

اکنون این تحقیقات نشان می دهد که نورون های مجزا قادرند سرعتی را که با آن کیسه های سیناپسی خود را بازسازی می کنند کنترل کنند.

به محض اینکه کیسه های سیناپسی برای ترشح انتقال دهنده عصبی با غشای سلولی ترکیب شوند، به دلیل تعداد محدودی که دارند باید خود را ترمیم و بازسازی کرده و برای ترشح دوباره انتقال دهنده های عصبی آماده کنند.

درحقیقت عملکرد صحیح انتقال دهنده های عصبی به دسترسی مداوم کیسه های سیناپسی بستگی دارد.

در این تحقیق، دانشمندان کشف کردند که هر سلول سرعت مشخصی را برای ترمیم و بازسازی کیسه ها دارد و این سرعت در بین نورونهایی که عملکردهای یکسانی دارند می تواند به چهار برابر سرعت اولیه نیز برسد.

این محققان در این خصوص اظهار داشتند: ««هیچکس تاکنون پیش بینی نکرده بود که نورون ها از یک شتابگر تا این حد پرقدرت برخوردار باشند. ما نورونهای مختلف را بایکدیگر مقایسه کردیم و دریافتیم که هر سلول به سیناپس خود یک سرعت مشخص را می دهد. راز این پدال شتاب دهنده می تواند در درمان اختلالات سیناپسی مفید باشد».

به گفته این محققان، بسیاری از بیماریهای نورولوژیکی همانند آلزایمر، پارکینسون، اسکیزوفرنی و سایر بیماری های تخریب نورونی و روحی- روانی در اثر اختلالات عملکرد سیناپسی رخ می دهند.

در تحقیق دوم که نتایج آن در مجله ««نورون» منتشر شده است محققان بر روی نقشی که پروتئینی به نام ««دینامین» در این فرایند ایفا می کنند تمرکز کردند.

««دینامین» در سه شکل 1، 2 و 3 دیده می شود و در پایدار کردن غشای کیسه های سیناپسی نقشی بنیادی دارد.

این دانشمندان توضیح دادند: ««مطالعات ما نشان می دهند که وقتی نه دینامین 1 و نه دینامین 3 وجود نداشته باشد ترمیم و بازسازی کیسه های سیناپسی به طور وخیمی به خطر می افتد اما به طور شگفت انگیزی، فرایند بازسازی همچنان ادامه می یابد. هر چند هنوز نمی دانیم که آیا ادامه این فرایند را دینامین 2 کنترل می کند یا خیر. چرا که این پروتئین ها تنها به میزان بسیار کمی (یک درصد از دینامین حاضر در مغز) در این کیسه ها حضور دارند بنابراین احتمال دارد که یک پروتئین دیگر و یا سایر فرایندهای بیومکانیکی در تداوم بازسازی کیسه های سیناپسی شرکت داشته باشند».