

درمان پارکینسون، افسردگی و حتی چاقی با آهنربا!

محققان یک فناوری ژن درمانی ایجاد کرده‌اند که از میدان‌های مغناطیسی برای روشن و خاموش کردن گروه‌های عصبی خاصی در مغز استفاده می‌کند..



محققان یک فناوری ژن درمانی ایجاد کرده‌اند که از میدان‌های مغناطیسی برای روشن و خاموش کردن گروه‌های عصبی خاصی در مغز استفاده می‌کند و مدارهای مغزی که تحت تاثیر بیماری پارکینسون قرار گرفته‌اند را کنترل می‌کند. علاوه بر پارکینسون، از این فناوری می‌توان برای درمان بیماری‌هایی مانند افسردگی، چاقی و درد مزمن استفاده کرد.

به گزارش ایسنا، همانطور که علم و فناوری پیشرفت کرده است، ژن درمانی نیز برای درمان بیماری‌های مغزی به وجود آمده است. برای مثال، اپتوژنتیک، پروتئین‌های حساس به نور را به سلول‌های عصبی یا نورون‌های خاص می‌رساند و مدارهای مغز را با روشن و خاموش کردن نورون‌ها با استفاده از نور کنترل می‌کند. اما نیاز به کاشت فیبر نوری وجود دارد.

به نقل از نیواپلس، اپتوژنتیک (Optogenetics) به پیشرفت روش‌های تصویربرداری در قرن اخیر کمک کرده و مطالعه و بررسی عملکردهای مغزی را سرعت بخشیده است.

مغناطیس ژنتیک با استفاده از میدان‌های مغناطیسی به نتیجه‌ای مشابه ژن درمانی دست می‌یابد. محققان برای توسعه ژن درمانی که از میدان‌های مغناطیسی برای کنترل دقیق مدارهای مغزی خاص در لحظه در مغز و بدون نیاز به کاشت دستگاه استفاده می‌کند، با یکدیگر همکاری کرده‌اند.

مایکل کاپلیت (Michael Kaplitt)، پروفیسور و معاون اجرایی جراحی مغز و اعصاب و نویسنده همکار این مطالعه می‌گوید: ما تصور می‌کنیم که فناوری مغناطیس ژنتیک ممکن است روزی برای بیماران در طیف گسترده‌ای از موارد بالینی مورد استفاده قرار گیرد. کانال‌های یونی، پروتئین‌های خاصی با ویژگی‌هایی هستند که به آنها اجازه می‌دهد که به شکل کانال به هم متصل شوند. عملکرد کانال‌های یونی این است که به یون‌های معدنی خاص یعنی عمدتاً سدیم (+Na)، پتاسیم (+K)، کلسیم (+Ca²⁺) یا کلرید (-Cl) اجازه بدهند که از طریق غشای پلازما به داخل و خارج سلول رفت و آمد کنند. در نورون‌ها، این فرآیند، سیگنال‌های الکتریکی را قادر می‌سازد از یک نورون به نورون دیگر منتقل شوند.

محققان یک پروتئین کانال یونی را با یک نانو جسم پروتئینی طراحی کردند که به یک پروتئین طبیعی گیرنده آهن به نام فریتین بچسبید. هنگامی که ژن درمانی از طریق جراحی کم‌تهاجمی به ناحیه خاصی از مغز تحویل داده می‌شود، یک میدان مغناطیسی قوی ایجاد می‌شود که نیروی کافی بر روی اتم‌های آهن به دام افتاده در فریتین اعمال می‌کند که کانال یونی را باز یا بسته کند یا نورون را «روشن» یا «خاموش» کند.

در یک آزمایش، از مدل‌های موش مبتلا به بیماری پارکینسون استفاده شد و محققان این فناوری را به سلول‌های عصبی در ناحیه‌ای از مغز به نام هسته ساب‌تالاموس تحویل دادند. در انسان، با تحریک عمیق مغز (DBS) این ناحیه مورد هدف قرار می‌گیرد تا نوسانات حرکتی یا لرزش ناشی از این بیماری کاهش یابد. اعمال میدان مغناطیسی برای روشن کردن این فناوری در موش‌ها به طور قابل توجهی ناهنجاری‌های حرکتی را کاهش داد.

محققان دریافتند که روش آنها با استفاده از یک آهنربای کوچک تر و ارزان تر نسبت به آهنربای موجود در دستگاه تصویربرداری پرتو مغناطیسی (MRI) نیز به خوبی کار می‌کند. این آهنربا در یک دستگاه تحریک مغناطیسی از طریق مجموعه (TMS) است که برای درمان بیماران مبتلا به افسردگی، میگرن و سایر بیماری‌ها استفاده می‌شود. آنها هیچ مشکل ایمنی در روش خود مشاهده نکردند.

محققان قصد دارند کاربردهای بالینی درمان مغناطیسی خود، از جمله درمان شرایط روانی و حتی دردهای مزمن را بررسی کنند. آنها همچنین به بهینه‌سازی فناوری خود ادامه خواهند داد.