

بازگرداندن حواس از دست رفته با نور

یک ایمپلنت بسیار کوچک که زیر پوست سر قرار می‌گیرد می‌تواند از طریق پروتزها حواس از دست‌رفته را بازگرداند.



یک ایمپلنت بسیار کوچک که زیر پوست سر قرار می‌گیرد می‌تواند از طریق پروتزها حواس از دست رفته را بازگرداند.

به گزارش ایسنا، برای بیشتر مردم، از دست دادن یکی از حواس مانند بینایی ویران کننده است؛ نه فقط به دلیل افزایش آسیب پذیری، بلکه به دلیل تضعیف شدید کیفیت زندگی. در حالی که پروتزها می‌توانند از نظر عملکردی مفید باشند، نمی‌توانند اطلاعات حسی مانند درک بافت، رطوبت و چگالی را که پوست ما به راحتی به مغز منتقل می‌کند، درک و منتقل کنند.

به نقل از نیواطلس، به همین دلیل است که یک دستگاه اپتوژنتیک نخستین در نوع خود است که امید بسیار زیادی در این زمینه ایجاد کرده است. دستگاه اپتوژنتیک، دستگاهی است که به دانشمندان اجازه می‌دهد فعالیت سلول‌های عصبی را با نور کنترل کنند.

این ایمپلنت عصبی بی سیم جدید که تقریباً هم اندازه یک کلید خانه و نازک تر از یک سکه است، ممکن است نیاز به برخی جراحی‌های تهاجمی شامل بریدن و سوراخ کردن جمجمه را از طریق کاشت کم تهاجمی در زیر پوست سر از بین ببرد. عصب پژوهان می‌توانند «نورو-کلید» نرم و انعطاف پذیر را روی سطح جمجمه قرار دهند؛ جایی که نور فعال کننده نورون‌ها را مستقیماً از میان استخوان جمجمه به قشر مغز می‌تاباند و به طور کامل مسیرهای حسی تکامل یافته را دور می‌زند.

در آزمایش‌هایی با مدل‌های مغز موش، «نورو-کلید» به طور دقیق گروه‌هایی از نورون‌ها را فعال کرد که با ژنی از یک جلبک حساس به نور اصلاح شده بودند. موش‌هایی که قادر به دیدن، شنیدن یا حس کردن نبودند، به سرعت یاد گرفتند سیگنال‌های نوری را تفسیر کنند و وظایف مختلفی را انجام دهند.

مغزهای ما دائماً فعالیت الکتریکی را به تجربه تبدیل می‌کنند و این فناوری به ما راهی می‌دهد تا مستقیماً به این فرایند دسترسی پیدا کنیم. این پلتفرم به ما اجازه می‌دهد سیگنال‌های کاملاً جدیدی ایجاد کنیم تا ببینیم مغز چگونه یاد می‌گیرد از آن‌ها استفاده کند. این کار ما را یک قدم به بازگرداندن حواس از دست رفته پس از آسیب یا بیماری نزدیک تر می‌کند و در عین حال پنجره‌ای به اصول بنیادی‌ای می‌گشاید که به ما امکان درک جهان را می‌دهند.

بازگرداندن حواس از دست رفته با نور

از آن جا که ایمپلنت‌های اپتوژنتیک برای عملکرد خود به اصلاح ژنتیکی نورون‌ها نیاز دارند، هنوز برای استفاده در انسان تایید نشده‌اند. با این حال، برای افرادی که توانایی دیدن، شنیدن یا حس کردن را از دست داده‌اند، «نورو-کلید» امیدی برای تحولی بنیادین به سوی زندگی بهتر فراهم می‌کند؛ از جمله از طریق دستگاه‌هایی که می‌توانند اطلاعاتی را منتقل کنند که همان نورون‌هایی را تحریک می‌کند که معمولاً اطلاعات را از چشم‌ها، گوش‌ها و پوست دریافت می‌کنند. کاربردهای مرتبط دیگر می‌تواند شامل توان بخشی به ویژه پس از ویرانی‌های عصبی ناشی از سکته مغزی و کنترل بازوها، دست‌ها، پاها و ساق‌های رباتیک باشد.

در حالی که گروه پژوهشی در نخستین مقاله خود تنها از یک میکروال‌ای دی استفاده کرد، رویکرد جدید با آرایه‌ای از ۶۴ میکروال‌ای دی امکان تعداد تقریباً بی‌نهایتی از الگوها را فراهم می‌کند که از نظر «فرکانس، شدت و توالی زمانی» متفاوتند. کنترل در لحظه هر ال‌ای دی به پژوهشگران اجازه می‌دهد الگوهای نوری پیچیده‌ای را به مغز منتقل کنند که ممکن است تجربه حسی فعالیت عصبی توزیع شده را شبیه‌سازی کند، نه تحریک محدود و موضعی.

از آن جا که کاشت این دستگاه آن را پنهان می‌کند و مانند «الکترومغزی یک دانشمند دیوانه» در معرض دید قرار نمی‌دهد، کاربران انسانی آینده از واکنش‌های دیگران در امان خواهند بود؛ مؤلفه‌ای حیاتی در فناوری‌های پزشکی که از حریم خصوصی و کرامت انسانی محافظت می‌کند و در عین حال کارکرد کامل را بازمی‌گرداند.