



چاپ ۳ بعدی اولین بافت زنده مغز انسان

گروهی از پژوهشگران اولین بافت مغزی کاربردی مغز انسان را با فناوری چاپ سه بعدی برای بررسی عملکرد مغز و بررسی اختلالات عصبی مختلف ایجاد کرده‌اند.

گروهی از پژوهشگران اولین بافت مغزی کاربردی مغز انسان را با فناوری چاپ سه بعدی برای بررسی عملکرد مغز و بررسی اختلالات عصبی مختلف ایجاد کرده‌اند.

به گزارش اسپنا، اولین بافت مغزی کاربردی با روش چاپ سه بعدی برای بررسی عملکرد مغز انسان و بررسی اختلالات عصبی مختلف ساخته شده است.

به گفته کارشناسان دانشگاه ویسکانسین مدیسون، این بافت چاپ شده می‌تواند رشد کند و مانند بافت معمولی مغز عمل کند. به نقل از آی‌ای، این مدل مغز چاپ سه بعدی شده می‌تواند در مطالعه مشکلات و اختلالات عصبی مختلف از جمله آلزایمر و بیماری پارکینسون مفید باشد.

سوچون ژانگ، استاد علوم اعصاب و عصب شناسی در دانشگاه ویسکانسین مدیسون می‌گوید: این می‌تواند یک مدل بسیار قدرتمند برای کمک به درک نحوه ارتباط سلول‌های مغز و بخش‌هایی از مغز در انسان باشد. وی افزود: این می‌تواند نگاه ما به زیست‌شناسی سلول‌های بنیادی، علوم اعصاب و بیماری‌های زایبی بسیاری از اختلالات عصبی و روانی را تغییر دهد.

استفاده از روش چاپ سه بعدی افقی

پژوهشگران به جای استفاده از روش متداول انباشتن لایه‌های عمودی از رویکرد نوآورانه چاپ سه بعدی افقی در این کار بهره‌جستند.

نورون‌های تولید شده از سلول‌های بنیادی پرتوان تهیج شده با استفاده از ژل جوهر زیستی نرم‌تر با دقت در لایه‌هایی قرار داده شد و محیط مساعدتری برای رشد ایجاد کردند.

ژانگ گفت: بافت هنوز ساختار کافی برای پایدار ماندن را دارد، اما در عین حال به اندازه کافی نرم است که به نورون‌ها اجازه دهد در کنار یکدیگر رشد کنند و شروع به برقراری ارتباط با یکدیگر کنند.

پژوهشگران اشاره می‌کنند که آنها عمداً نازکی بافت را حفظ کردند تا از دریافت اکسیژن و مواد مغذی بهینه برای نورون‌ها از محیط رشد اطراف اطمینان حاصل کنند.

چاپ چندلایه به سلول‌ها اجازه می‌دهد تا اتصالاتی ایجاد کنند و در نتیجه شبکه‌هایی شبیه به شبکه‌های مشاهده شده در مغز انسان ایجاد شود.

در این شبکه‌ها به نظر می‌رسد که نورون‌ها به طور فعال با ارسال سیگنال‌ها به یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. این ارتباط از طریق انتقال دهنده‌های عصبی و پیام‌رسان‌های شیمیایی که به انتقال سیگنال‌ها بین نورون‌ها کمک می‌کنند، رخ می‌دهد. ژانگ می‌گوید: ما قشر مخ و جسم مخطط را چاپ کردیم و آنچه دریافتیم بسیار قابل توجه بود. حتی زمانی که سلول‌های مختلف متعلق به بخش‌های مختلف مغز را چاپ کردیم، آنها همچنان می‌توانستند به روشی بسیار خاص و مشخص با یکدیگر صحبت کنند.

نویسندگان تأکید می‌کنند که این روش دقت بالایی را ارائه می‌کند و امکان کنترل بر انواع و ترتیب سلول‌ها را فراهم می‌کند. این در حالی است که این ویژگی در ارگانوئیدهای مغزی که اندام‌های مینیاتوری رشد یافته در آزمایشگاه هستند که برای تحقیقات مغز ایجاد شده‌اند، وجود ندارد.

این رویکرد چاپ سه بعدی برای شبیه‌سازی ارتباطات پیچیده و توسعه شبکه‌های موجود در بافت مغز انسان، پتانسیل زیادی برای ارائه بینش در مورد عملکرد مغز و اختلالات آن دارد. این یافته‌ها در مجله Cell Stem Cell منتشر شده است.