



تبدیل سلول‌های خون به نورون!

دانشمندان دانشگاه استنفورد روش منحصر به فردی را ابداع کرده‌اند که سلول‌های خونی را برای درک بهتر از اوتیسم و اسکیزوفرنی به نورون‌های ارزشمند تبدیل می‌کند.

دانشمندان دانشگاه استنفورد روش منحصر به فردی را ابداع کرده‌اند که سلول‌های خونی را برای درک بهتر از اوتیسم و اسکیزوفرنی به نورون‌های ارزشمند تبدیل می‌کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از مدیکال اکسپرس، یک تیم از محققان دانشگاه استنفورد موفق به گرفتن عناصر قلب و تبدیل آنها به عناصر سر شدند! محققان دانشکده پزشکی استنفورد، سلول‌های خون انسان را به طور مستقیم به سلول‌های مغزی تبدیل کردند.

آنها یک سلول سیستم ایمنی را به یک سلول کاملاً متفاوت با شکل و عملکرد متفاوت تبدیل کردند. تیم امیدوار است تا یک روز از این تکنیک برای مطالعه مغز بیماران از طریق یک نمونه خون ساده استفاده کند.

"ماریوس ورنیگ"، محقق دانشکده پاتولوژی و عضوی از موسسه زیست‌شناسی سلول‌های بنیادی استنفورد گفت: گرفتن خون یکی از ساده‌ترین روش به دست آوردن نمونه بیولوژیکی است. تقریباً هر بیمار که به بیمارستان می‌آید یک نمونه خون از او می‌گیرند و اغلب این نمونه‌ها برای مطالعه در آینده منجمد و ذخیره می‌شوند.

وی افزود: روش ابداعی ما یک پیشرفت است که امکان مطالعه بیماری‌های پیچیده را با مطالعه تعداد زیادی از بیماران فراهم می‌کند.

این تبدیل از طریق یک فرایند به نام Transdifferentiation اتفاق می‌افتد که یک فرآیند طبیعی تبدیل سلولی است. این روش می‌تواند تنها از یک میلی‌لیتر خون، بیش از 50 هزار نورون تولید کند و این روند حدود سه هفته طول می‌کشد.

این فرآیند تبدیل هم می‌تواند با نمونه‌های خون تازه و هم با نمونه‌های منجمد انجام شود.

"ورنیگ" در سال 2010 این روش را توسعه داد و به همکاران خود نشان داد که چگونه سلول‌های پوست موش را به نورون تبدیل می‌کند.

در مراحل اولیه تحقیق، وی نتیجه گرفت که سلول‌های می‌توانند تقریباً به هر نوع بافتی تبدیل شوند. وی می‌خواست نشان دهد که چگونه این فرآیند می‌تواند روی انسان اعمال شود. با این حال، در ایجاد سلول‌های چندگانه مشکلاتی وجود داشت.

"ورنیگ" گفت: تولید این سلول‌های بنیادی از تعداد زیادی از بیماران، پرهزینه و دشوار است. علاوه بر این، نمونه‌گیری از سلول‌های پوست شامل یک روش تهاجمی و دردناک است. چشم انداز تولید این گونه سلول‌ها از صدها بیمار تقریباً غیرممکن است و به برنامه‌ریزی پیچیده مجدد نیاز دارد.

محققان اظهار داشتند که از لحاظ فنی امکان تبدیل سلول‌های پوست به سلول‌های عصبی به طور مستقیم وجود دارد. با این حال، لازم است ابتدا سلول‌های پوستی بیوپسی شده در آزمایشگاه رشد پیدا کنند.

روند فشرده بودن زمان، امکان جهش‌های ژنتیکی که در سلول اصلی انسان موجود نیست را افزایش می‌دهد. بنابراین تیم نیاز به یک روش کارآمدتر برای ساختن این نورون‌ها داشت.

"ورنیگ" تمرکز خود را روی سلول‌های T که سلول‌های ایمنی موجود در خون هستند، معطوف کرد.

سلول‌های T، بدن انسان را با کشتن سلول‌های آلوده یا مستعد سرطان محافظت می‌کند. آنها ذاتا کاملا مخالف نوروں هستند. نوروں‌ها خیلی بلندتر و باریک‌تر هستند و قادر به هدایت امواج الکتریکی بین سلول‌ها هستند. اما با وجود لیست بلندی از تفاوت‌های سلول‌های T با نوروں‌ها، "ورنیگ" و همکارانش موفق شدند سلول‌ها را در عین شگفتی، به راحتی به نوروں تبدیل کنند.

"ورنیگ" گفت: این کار به نوعی شوکه کننده است که چگونه سلول‌های T را فقط طی چند روز به سادگی به نوروں‌های کاربردی تبدیل کردیم. سلول‌های T سلول‌های بسیار تخصصی ایمنی با یک شکل گرد ساده هستند، به طوری که تبدیل سریع آنها غافلگیر کننده است.

نوروں‌های ایجاد شده در این فرآیند دقیقا همانند نوروں‌های انسانی که ما با آن متولد می‌شویم، نیستند. این نوروں‌ها قادر به تشکیل سیناپس بین خودشان نیستند. با این حال، آنها می‌توانند وظایف پایه نوروں‌ها را با موفقیت انجام دهند.

این نوروں‌ها به اندازه کافی برای درک بهتر محققان از مسائلی نظیر اسکیزوفرنی و گرایش‌های اوتیستیک خوب هستند.

"ورنیگ" گفت: ما اکنون راهی مستقیم برای بررسی عملکرد نوروںی صدها نفر از افرادی که مبتلا به اسکیزوفرنی و اوتیسم هستند، داریم. برای چند دهه ما چند سرخ راجع به ریشه‌های این اختلالات و نحوه برخورد با آنها داشته‌ایم. اما اکنون می‌توانیم به بسیاری از سوالات پاسخ دهیم.