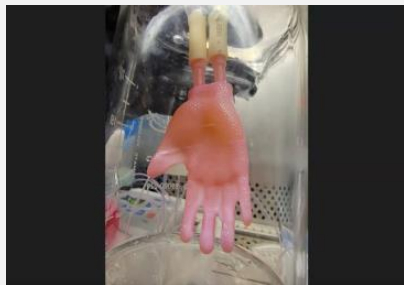


این پوست آزمایشگاهی را می‌توان مثل یک لباس پوشید

پژوهشگران روشی برای ساخت پیوندهای پوستی سه بعدی آزمایشگاهی توسعه داده‌اند که با کمک آن می‌توان پوست پیوندی را مانند یک لباس زیستی پوشید.



پژوهشگران روشی برای ساخت پیوندهای پوستی سه بعدی آزمایشگاهی توسعه داده‌اند که با کمک آن می‌توان پوست پیوندی را مانند یک لباس زیستی پوشید.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیواطلس، اگرچه پوست مهندسی شده زیستی برای افرادی مانند قربانیان سوختگی نویدبخش است، اما این ماده تاکنون تنها به شکل ورقه‌های صاف تولید می‌شد. اکنون، دانشمندان روشی برای پرورش آن در اشکال سه بعدی ابداع کرده‌اند که می‌توان آن را مانند یک تکه لباس روی بدن پوشاند.

اگرچه ورقه‌های صاف از پوست مهندسی شده زیستی ممکن است برای پیوند روی قسمت‌های نسبتاً صاف بدن خوب عمل کنند، اما برای نواحی پیچیده‌تر مانند دست‌ها به خوبی کار نمی‌کنند. در چنین مواردی، معمولاً چندین ورقه باید به هم بچسبند تا تمام گوشه‌ها پوشانده شود و این یک فرآیند پر زحمت و زمان‌بر است.

گروهی از پژوهشگران دانشگاه کلمبیا به رهبری استادیار حسن اربیل آباچی (Hasan Erbil Abaci) به دنبال ایجاد یک جایگزین سازگارتر هستند.

سیستمی که آنها ایجاد کرده‌اند با انجام یک اسکن سه بعدی روی قسمتی از بدن که نیاز به پیوند دارد، شروع می‌شود. این اسکن برای چاپ سه بعدی یک مدل توخالی، نفوذپذیر و در اندازه واقعی استفاده می‌شود.

سپس، به قسمت بیرونی مدل سلول‌های فیبروبلاست پوست که بافت همبند پوست را تولید می‌کنند، کلاژن که ساختار پوست را تامین می‌کند و سلول‌های کراتینوسیت که لایه بیرونی پوست را تشکیل می‌دهند، اضافه می‌شود. داخل مدل از یک محیط رشد تشکیل شده است که سلول‌های خارجی را تغذیه می‌کند.

این پوست آزمایشگاهی را می‌توان مثل یک لباس پوشید

هنگامی که سلول‌ها به پوست واقعی تبدیل شدند، پوست به صورت یک قطعه سه بعدی از مدل جدا و روی قسمت واقعی بدن که برای آن ساخته شده، قرار داده و سر جای خود بچسبند. حدود سه هفته طول می‌کشد تا پوست به این روش رشد کند که تقریباً همان مدت زمان لازم برای رشد ورقه‌های صاف قدیمی است.

در آزمایش‌هایی که تاکنون انجام شده است، پیوندهای سه بعدی ساخته شده از سلول‌های پوست انسان با موفقیت روی پاهای عقب موش اعمال شدند. مرحله جراحی تنها حدود ۱۰ دقیقه طول کشید و پیوندها پس از چهار هفته به طور کامل با پوست اطراف موش ادغام شدند. علاوه بر این، پیوندهای یک تکه از نظر مکانیکی قوی‌تر از زمانی هستند که از چندین ورق به هم دوخته شده ساخته شده باشند.

نیازی به گفتن نیست که پیش از آغاز آزمایش‌های انسانی، پژوهش‌های بسیار بیشتری باید انجام شود. با این وجود، امید می‌رود که بیماران در نهایت بتوانند چنین پیوندهایی را که از سلول‌های خودشان رشد کرده است، دریافت کنند. حتی این امکان وجود دارد که این فناوری بتواند جایگزین بهتری برای پیوند پوست صورت باشد که در حال حاضر برای پیوند آن از بافت صورت برداشت شده از اهداکنندگان فوت شده استفاده می‌شود.

آباچی می‌گوید: ساختارهای پوستی سه بعدی که می‌توانند به عنوان لباس زیستی پیوند زده شوند، مزایای زیادی خواهند داشت. آنها به طور چشمگیری نیاز به بخیه را به حداقل می‌رسانند، طول جراحی را کاهش می‌دهند و زیبایی را بهبود می‌بخشند.

نتایج این پژوهش در مجله «Science Advances» منتشر شده است.