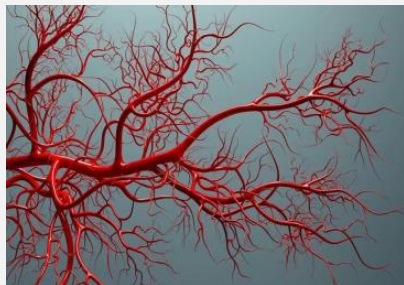


## دانشمندان رگ‌های خونی چاپ کردند

دانشمندان با ادغام روش‌های چاپ زیستی حجمی و الکترونویسی مذاب موفق به چاپ زیستی رگ‌های خونی کارآمد شدند.



دانشمندان با ادغام روش‌های چاپ زیستی حجمی و الکترونویسی مذاب موفق به چاپ زیستی رگ‌های خونی کارآمد شدند. به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، چاپ زیستی رگ‌های خونی یک راهکار کلیدی برای مصارف پزشکی است، اما روش‌های فعلی برای انجام این فرآیند در ژل‌های سازگار با سلول انجام می‌شود که منجر به چاپ‌هایی می‌شود که از نظر ساختاری چندان سالم نیستند. این امر به ویژه برای رگ‌های خونی مشکل‌ساز می‌شود، چرا که باید بتوانند فشارهای بالا و خم شدن را تحمل کنند.

پژوهشگران مرکز پزشکی دانشگاه اوترخت برای حل این مشکل، روش‌های چاپ زیستی حجمی و الکترونویسی مذاب را ادغام کردند.

الکترونویسی مذاب، نوع بسیار دقیقی از چاپ سه بعدی است که با هدایت رشته باریکی از پلاستیک مذاب (زیست تخریب پذیر) کار می‌کند. نتیجه نهایی، داربست‌های پیچیده‌ای است که از نظر مکانیکی قوی و قادر به مقابله با نیرو هستند. با این حال، این داربست‌ها را نمی‌توان با سلول‌هایی که در آنجا هستند، به دلیل دماهای بالا چاپ کرد.

اینجاست که چاپ زیستی حجمی وارد عمل می‌شود، زیرا این روش می‌تواند برای جامد کردن ژل‌های حاوی سلول روی داربست‌ها استفاده شود.

دانشمندان برای به دست آوردن سلول‌های خونی کارآمد، با استفاده از الکترونویسی مذاب یک داربست لوله‌ای ایجاد کردند و آن را در یک ویال با ژل فوتواکتیو (قابل فعال شدن با نور) فرو کردند و آن را در چاپگر زیستی حجمی قرار دادند.

گابریل گروسباخر، نویسنده اول این مطالعه جدید می‌گوید: برای اینکه این کار درست انجام شود، باید داربست را دقیقاً در مرکز ویال قرار می‌دادیم. هرگونه انحراف از مرکز به این معنی بود که چاپ حجمی مختل شده است. اما ما توانستیم با چاپ داربست روی قالبی که روی ویال نصب کرده بودیم، آن را کاملاً در مرکز قرار دهیم.

### ضخامت‌های مختلف، لوله‌های قوی‌تر

گروسباخر و همکارانش دریافتند که ضخامت‌های مختلف داربست، لوله‌های کم و بیش قدرتمندی تولید می‌کند. آنها همچنین محل‌های مختلف ژل‌های چاپ شده زیستی را در سمت داخلی داربست، داخل خود داربست یا در خارج از آن آزمایش کردند. این تیم از طریق آزمون و خطا، در چاپ یک رگ خونی با دو لایه سلول‌های بنیادی و سلول‌های اپیتلیال در مرکز برای پوشش مجرای رگ موفق عمل کرد.

شاید مهم‌ترین چیز این است که این طراحی می‌تواند امکان ایجاد سوراخ‌هایی را در کنار چاپ فراهم کردن امکان نفوذپذیری کنترل شده رگ و خون فراهم کند تا عملکرد خود را به خوبی انجام دهد.

گروسباخر در پایان گفت: این اثباتی بر این مطالعه اصولی بود. کاری که اکنون باید انجام دهیم این است که سلول‌های بنیادی را با سلول‌های عملکردی که بخشی از یک رگ خونی واقعی هستند، جایگزین کنیم. این بدان معناست که سلول‌های عضلانی و بافت فیبری در اطراف سلول‌های اپیتلیال اضافه می‌شود. هدف ما اکنون چاپ یک رگ خونی کاربردی است.