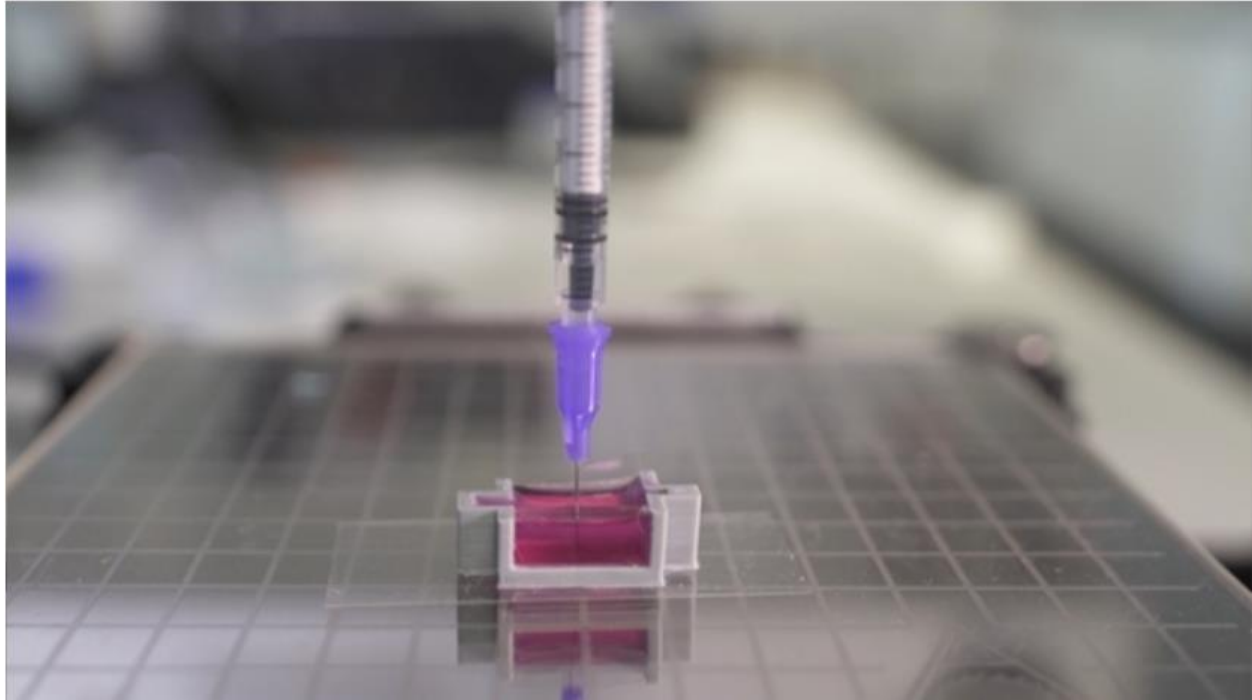


پرینت سه بعدی استخوان با سلول های زنده



یک جوهر مبتنی بر سرامیک جدید می تواند در آینده برای جراحان امکان پرینت سه بعدی استخوان با سلول های زنده برای ترمیم بافت آسیب دیده استخوان را فراهم سازد. دانشمندان دانشگاه UNSW در سیدنی استرالیا از یک پرینتر سه بعدی رومیزی و جوهر زیستی سفارشی برای ساخت ساختارهای پیچیده مشابه استخوان در دمای اتاق استفاده کردند. این استراتژی جدید ساخت می تواند ساختارهای تقلید کننده استخوان را برای بازسازی بافت استخوان ایجاد کند. این فرایند ساخت می تواند برای مدلسازی بیماری، ترمیم استخوان در داخل بدن و حتی ادغام با مولکول های زیستی و داروها برای رهاسازی کنترل شده را فراهم کند.

توسعه استخوان با سلول های زنده با استفاده از تکنولوژی پرینت سه بعدی

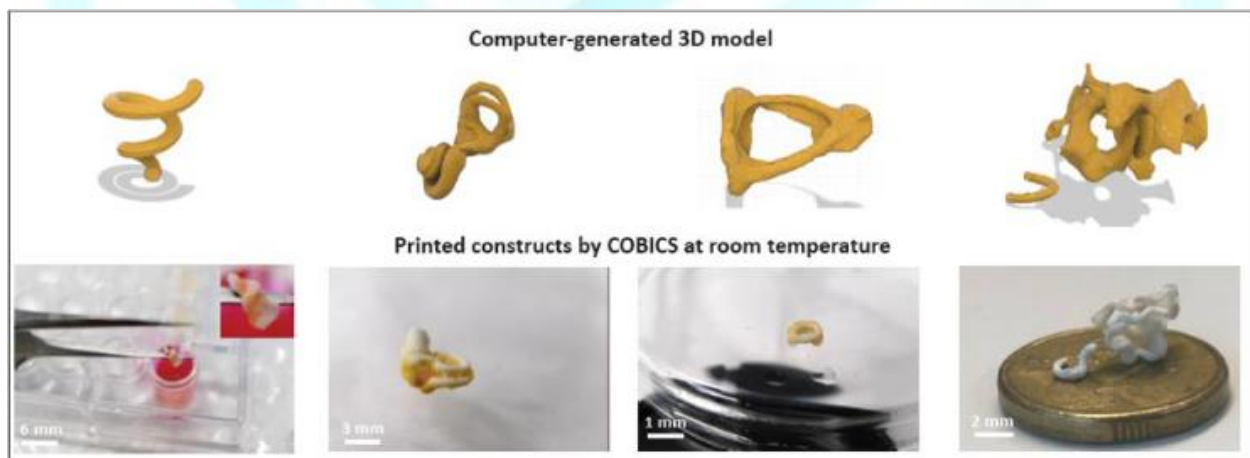
دانشمندان تکنیک جدیدی ابداع کرده اند که از آن به عنوان چاپ زیستی چند جهته سرامیکی در تعلیق های سلولی (COBICS) نام برده می شود که برای آنها امکان چاپ ساختار های تقلید کننده از استخوان را فراهم



DESIGN 3D Printer

می کند. این ساختارهای پرینت سه بعدی شده وقتی در آب قرار می گیرند طی چند دقیقه سخت می شوند. محققان در مقاله ای که در ژورنال **Advanced Functional Materials** منتشر شده است در مورد چگونگی توسعه جوهر زیستی فسفات کلسیم در یک ماتریکس میکروژل با سلول های زنده توضیح داده اند. این مطالعه نشان داد که ساختارهای معدنی را می توان در یک تراکم بالای سلول های بنیادی تزریق کرد و باعث ایجاد استخوان سازی در شرایط آزمایشگاهی شد.

در حالی که ایده توسعه ساختارهای تقلید کننده از استخوان با استفاده تکنولوژی پرینتر سه بعدی جدید نیست، این نخستین باری است که چنین ماده ای در دمای اتاق و بدون مواد شیمیایی و اشعه های شدید ایجاد می شود. این روش یک فناوری منحصر به فرد برای تولید ساختارهایی می باشد که از بافت استخوان تقلید می کنند. این ماده می تواند در کلینیک ها که تقاضای زیادی برای ترمیم نقایص استخوان ناشی از ضربه یا سرطان وجود دارد مورد استفاده قرار گیرد.



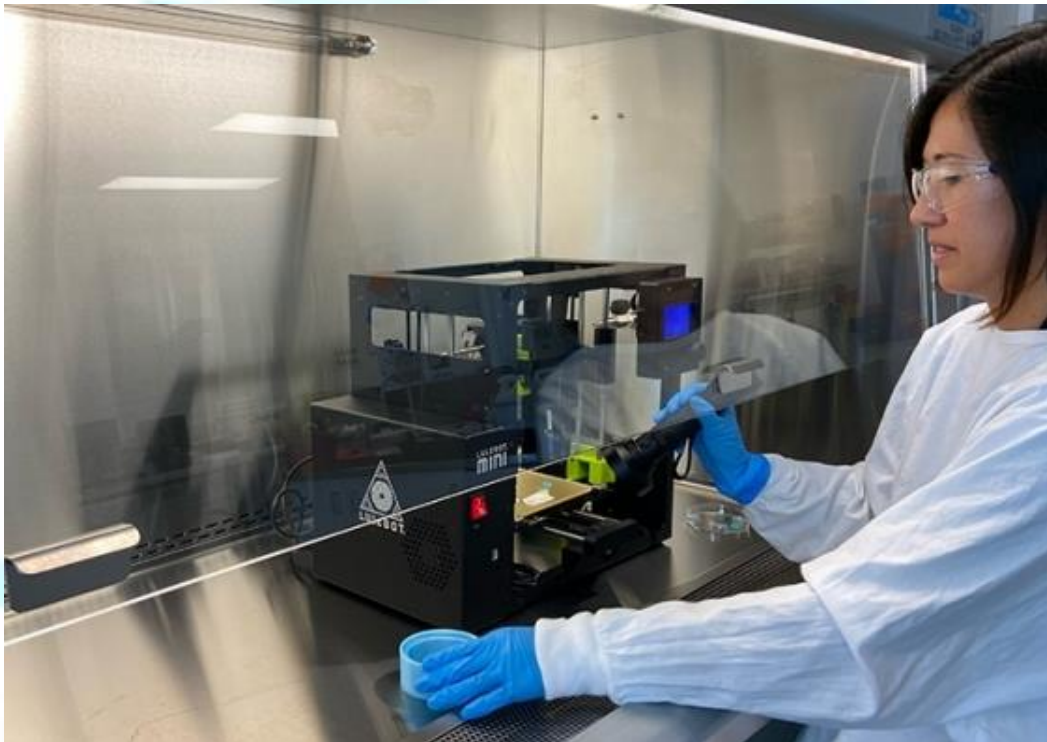
این فناوری توسط ایمان روحانی و Kristopher Kilian توسعه یافته است. وی این فرایند پرینت سه بعدی را پیشرفت قابل توجهی در روش فعلی توصیف کرد. تاکنون برای ساخت ماده ای شبیه به استخوان برای ترمیم بافت استخوانی بیمار، ابتدا باید ساختارها با استفاده از کوره های با درجه حرارت بالا و مواد شیمیایی سمی



DESIGN 3D Printer

ساخته می شدند. سپس ماده خشک حاصل از آن به یک محیط بالینی یا آزمایشگاه منتقل، و قبل از افزودن سلول های زنده به آن شسته میشود.

درمان نقص استخوان ناشی از آسیب یا بیماری معمولاً به اقدامات جراحی نیاز دارد. گزینه های درمانی متداول شامل کوتاهی استخوان، استفاده از یک قاب خارجی فلزی برای کمک به ایجاد استخوان جدید و پیوندهای استخوان می باشد. سالانه بیش از دو میلیون پیوند استخوان در سراسر جهان انجام می شود. با این حال، این روش های اثبات شده با نتایج بالینی متغیر پس از جراحی، به ویژه برای اهدا کننده و همچنین افزایش هزینه های جراحی همراه است. رشته پزشکی ترمیمی می تواند با ترمیم استخوان با استفاده از بافت چاپ سه بعدی شده زنده، بر این محدودیت ها غلبه کند.



نویسندگان این پژوهش ادعا می کنند وقتی این جوهر با ماده کلاژنی حاوی سلول های زنده ترکیب شود، امکان ساخت بافت های مشابه استخوان را در محل فراهم می کند. این فرایند ممکن است برای کاربردهای مهندسی



DESIGN 3D Printer

بافت استخوان، مدلسازی یک بیماری، غربالگری دارو و همچنین بازسازی یا جایگزینی استخوان و نقص استئوکندرال در کلینیک با استفاده از سلول های بیماران در زمان واقعی مناسب باشد.

این فرایند جدید پرینت سه بعدی استخوان می تواند راه کاملاً جدیدی برای درمان و ترمیم بافت استخوانی باز کند. بنابراین این پژوهش مورد توجه جراحان علاقه مند و تولیدکنندگان تجهیزات پزشکی قرار گرفته است. Kilian امیدوار است روزی بیمار نیازمند به پیوند استخوان بتواند از خدمات کلینیکی که استخوان را مستقیماً با استفاده از سلول های خود بیمار در حفره چاپ می کند استفاده کند. این محققان در مرحله بعدی به منظور بررسی رشد سلول های زنده در ساختارهای مشابه استخوان پس از کاشت، تست های داخل بدن را در مدل های حیوانی مورد آزمایش قرار دادند.

منبع: <https://3dprint.com/>

DESIGN 3D Printer