

Применение современных технологий 3D печати в медицине

Кириченко А. Е., Вовк О.Ю.

Харьковский национальный медицинский университет

Кафедра анатомии человека

Харьков, Украина

Application of modern technologies a 3d printing in medicine

Kirichenko A.E., Vovk O.Yu.

Kharkov National Medical University

Department of Human Anatomy

Kharkov, Ukraine

Современные 3D технологии применяются во многих сферах жизни общества. Стремительное совершенствование этих технологий позволяет использовать 3D принтеры в самых различных областях науки и техники. Сегодня уникальные методы современной печати активно применяются в медицине и дальнейшие перспективы их применения безграничны.

На данный момент 3D печать используется в стоматологии, трансплантологии, пластической хирургии, травматологии, протезировании и многих других отраслях медицины.

Самое широкое распространение 3D принтеры получили в сфере производства индивидуальных протезов различных суставов (тазобедренный, коленный, плечевой), которые изготавливаются на основании данных компьютерной томографии пациента. Моделирование протеза ведется в специальной программной среде, которая позволяет получить точную форму изделия с учетом анатомических особенностей пациента. Данные изделия могут быть довольно сложными по своей конструкции и выдерживать большие нагрузки.

По всему миру 3D печать используют в хирургии, для создания индивидуальных медицинских инструментов с учетом требований, выдвигаемых врачом.

Современные 3D принтеры EnvisionTEC позволяют за очень короткий срок сделать индивидуальный слуховой аппарат для пациента с проблемами слуха. Моделирование аппарата идет на основании оцифрованной модели слепка ушной полости. Данная технология позволяет всего за пару часов изготовить, индивидуальный слуховой аппарат, отвечающий всем необходимым требованиям и анатомическим особенностям пациента.

Активнее всего в практическом плане 3D-технологии используются в стоматологии: печатаются индивидуальные коронки, капы (альтернатива брекетам), протезы зубов; стало проще, быстрее и дешевле создавать слепки зубов и челюсти. Еще в 1999 году компания по

производству медицинских инструментов Align Technology вывела на рынок капы для выравнивания зубов, напечатанные на 3D-принтере.

Активные исследования ведутся в области 3D печати структур для выращивания человеческих тканей (кожа, костная ткань, части органов человеческого организма). При помощи 3D печати стало возможным создавать целые органы. В 2012 году жительнице Бельгии пересадили распечатанную челюсть. Правда, создание почек, печени или клапанов сердца пока не выходит за рамки экспериментов.

Трехмерная печать позволяет создавать не только титановые импланты, но и модели костей, структура которых максимально схожа с настоящими. Эта технология сделала бы процесс трансплантации более простым и безопасным.

К примеру, такая технология применяется в краниопластике для устранения повреждений черепа. Не так давно врачи имплантировали девушке напечатанный на 3D принтере фрагмент черепа, что спасло ее жизнь.

В настоящее время активное применение технологий трехмерной печати идет также в сфере моделирования специальной ортопедической обуви. Системы используются для получения физических моделей подошвы с учетом анатомических особенностей пациента.

В заключении хотелось бы сказать, что это лишь небольшая часть применения возможностей 3D печати в медицине. С каждым днём эта технология совершенствуется учеными из разных уголков мира и возможности ее применения в медицине только растут, захватывая новые области.