

Для детей, страдающих врождённым дефектом наружного уха — микротией, раньше было только 2 пути решения проблемы: серия сложных операций или протез ушной раковины, который мало походил на настоящую. Теперь проблему можно решить с применением 3D-принтеров.

Процесс от проектирования до пересадки занимает пару дней. А сама операция около получаса. Процесс состоит из нескольких этапов. Сначала методом лазерного сканирования и панорамной фотографии создание цифровой модели уха на компьютере. После происходит собственно изготовление ушных форм на 3D-принтере. Форма похожа на коробку с отверстием в середине. Внутри нее вводят коллаген животного происхождения и почти 250 миллионов клеток хряща. Коллаген является главным структурным белком в организме каждого млекопитающего. Далее полученный протез помещают в питательную среду с хрящевыми клетками, которые поверх формы, как на каркасе формируют живую ткань. После этого можно будет приживить имплант.

В исследованиях учёные применяют хрящевые клетки коров, но уже рассматривается возможность использования стволовых клеток костного мозга человека. Это позволит в будущем выращивать ткань непосредственно из собственных клеток пациента. Пересадку наружного уха желательно делать в 5–6 лет, т. к. именно в этом возрасте размер ушей и головы ребёнка достигает 80% от взрослого, и приблизительные пропорции остаются на всю жизнь.

Важно также помнить, что хрящ, вероятно, самая простая часть тела для создания копии с помощью 3D-принтера, так как он практически не содержит кровеносных сосудов. Выращивание более сложных тканей и органов будет значительно более сложной задачей для биомедицинских инженеров.