

Кочина Е.В., Сунгуров К.Т.

ПЛАНИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННОГО ДОСТУПА ПРИ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D МОДЕЛЕЙ

Научный руководитель: д-р мед. наук, доц. Затолока П.А.

Кафедра болезней уха, горла и носа

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Технология 3D-печати появилась благодаря открытию американского изобретателя Чарльза Халла в 1983 году и постепенно распространилась по всем сферам производства. В 1988 году компания Халла 3D Systems выпустила в продажу первый 3D-принтер. Начиная с этого времени, использование 3D моделей получило широкое распространение в медицине. Трехмерная печать, или аддитивные технологии, - это способ производства, в котором цельные трехмерные объекты создаются путем последовательного послойного нанесения материалов. Используются пластик, металл, керамика, порошок, жидкости и даже живые клетки. Аддитивное производство - противоположность субтрактивному производству и традиционным методам, фрезеровке и резке, где облик изделия формируется за счет удаления лишнего, а не послойного соединения материалов. Имеются определённые преимущества этой технологии: скорость печати, высокая точность и построение объекта в желаемой геометрической форме. Высокая точность 3D-печати костей скелета или областей мозга с новообразованиями помогают врачам и студентам медицинских высших учебных заведений изучать материал, практиковаться и планировать хирургические манипуляции. Изготовление имплантатов и протезов на заказ по индивидуальным анатомическим параметрам пациента упрощает работу врача и повышает приживаемость имплантата или протеза. Создание новых тканей и органов на основе клеток пациента, или биопечать, дает надежду врачам и пациентам на решение проблемы нехватки доноров и материала для пересадки органов и тканей.

Цель: проанализировать возможности использования 3D моделирования в оториноларингологии

Материалы и методы. На основании анализа нескольких программных продуктов по 3D моделированию, использующих в основе данные компьютерной томографии пациентов, построены 3D модели участков лицевого скелета. Проведен сравнительный анализ получившихся 3D моделей лицевого скелета одного и того же пациента, созданных при помощи различных программных пакетов. Одна из созданных 3D моделей пазух напечатана на 3D принтере, проведен ее анализ, выбран оптимальный операционный доступ в данной клинической ситуации.

Результаты и их обсуждение. Для генерации 3D моделей были использованы следующие программы: ITK-SNAP, InVesalius, 3D Slicer, Materialise Mimics. Для визуализации и демонстрации 3D моделей была использована программа Blender (для демонстрации на модели не было наложено никаких модификаций). Каждый из используемых программных продуктов имеет определённые преимущества и недостатки.

Выводы: использование 3D моделирования в оториноларингологии позволяет учитывать индивидуальные анатомические особенности каждого конкретного пациента; рассчитать минимально допустимый для выполнения оперативного вмешательства размер постоперационного костного дефекта; уточняет локализацию планируемого операционного доступа; облегчает проведение дооперационного планирования при экстраназальном вскрытии околоносовых пазух.