

Использование 3D технологии в медицине



Медицинские 3D модели

- Технологии 3D печати позволяют врачам оперативно получать недорогие 3D модели, для планирования операций.
- Данные Компьютерной или Магнитно-резонансной томографии в формате DICOM 3.0 могут быть преобразованы в точную модель органа пациента.



Где используются данная технология

- **Ортопедия и челюстно-лицевая хирургия**
Университет Медицинского центра Нью Мехико
Сеульский национальный университет
- **Пластическая хирургия**
- Фукусимский Медицинский Университет
- Клиника Олинда
- **Производители имплантов**
- EBI
- Synthes

Применение и примеры



Предоперационное
измерение однополюсной
замены коленного сустава

Позволяет анализировать до
операции сложные случаи по
полной замене
тазобедренного сустава



Основные области применения

Предоперационное планирование:

- Предварительное разработка и изменение формы импланта
- Выбор/расположение винтов
- Выбор инструмента для операций
- Изготовление индивидуального импланта для пациента
- Коммуникации между докторами
- Наглядный пример повреждений для пациента
- Обучение студентов

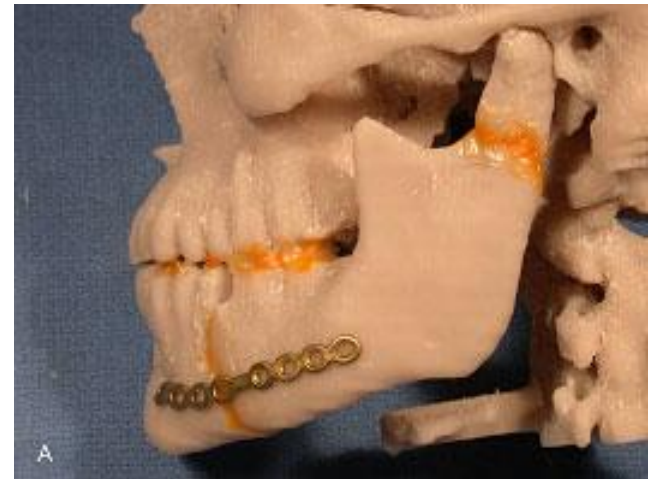
Предоперационное планирование

- 3D Модели позволяют смоделировать имплант до начала операций с пациентом
- Значительно снижает операционное время
- Снижает усталость операционной команды
- Ускоряет выздоровление пациента
- Уменьшает процедуры «переделки»
- Сводит к минимуму размер разрезов
- *Кости лучше прилегают к пластинам*
- Дает возможность повторений процедуры много раз.



Челюстно-лицевая хирургия

- 3D Модели используемые при лицевых травмах можно рассматривать отдельно и переделывать для анатомически правильного соответствия предварительно сформированных пластинок. Кость точно прилегает к импланту, обеспечивая совершенное соответствие.



Челюстно-лицевая хирургия реконструкция челюсти

- Предварительно смоделированная пластинка челюсти сократила время операции на 45 минут.
- Замечательный результат. Док. Фернандо Уррутия, пластический хирург (Мехико)



Ортопедическая хирургия

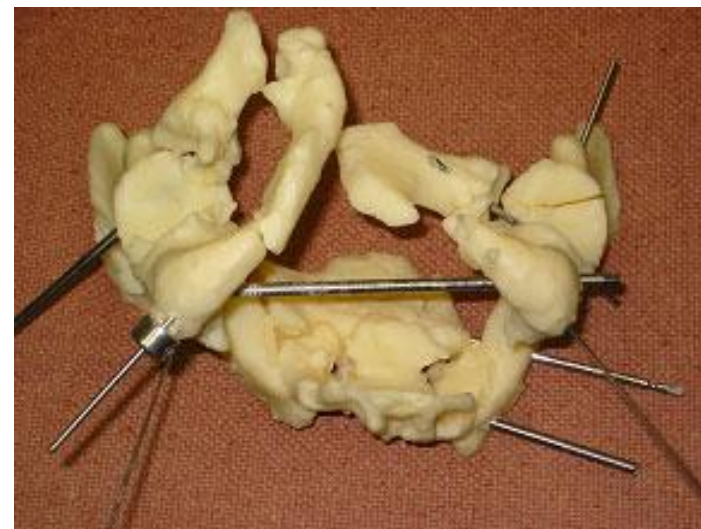
- реконструкция вертлужной впадины

- Предварительно сформированные пластины фиксации вертлужной впадины могут сократить время операции на 2 часа.
- Свести к минимуму размер разрезов (в некоторых случаях в 3-и раза)
- Док. Джодж Браун, заведующий, Отделение спинальной хирургии, Университет Нью-Мексико, Центр здравоохранения
- Этот случай – одно из наиболее полезных применений в области ортопедии.
- Реконструкция вертлужной впадины - одна из наиболее проблемных операций для хирургов-ортопедов.
-



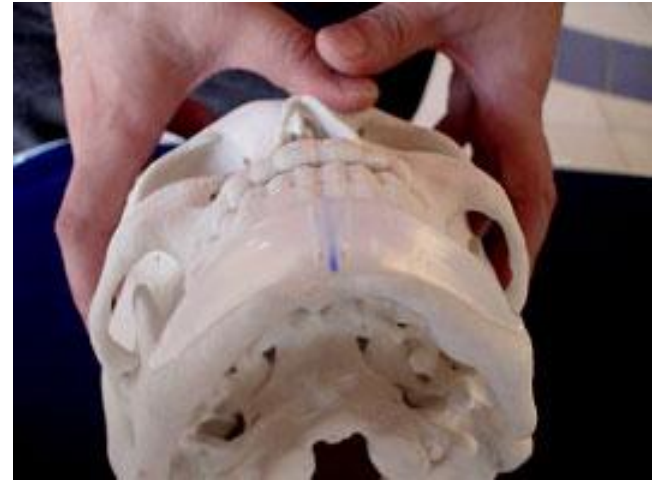
Пред операционное планирование

- 3 D Модели используются для анализа переломов и определения точного местонахождения и траектории винтов выравнивания и пластин фиксации.
- Картинка показывает модель восстановления сложного, двустороннего перелома таза.
- Выбор и расположение болтов



Изготовление индивидуального имплантата

- 3D модели позволяют производителям имплантатов производить имплантаты быстро и эффективно для немедленного применения.
- Фактически 2 ведущих производителя Синсез и EBI используют 3D модели для разработки индивидуальных имплантатов



Пример: изготовление имплантантов

- Силиконовый имплантат-перегородка была сконструирована и подогнана к 3D модели до операции, до введения в нос пациента и сэкономила 1 час операционного времени



Сокращает время общения врачей

- 3 D Модели позволяют превосходно общаться врачам между собой, операционной командой особенно полезно для общения специалистов из разных отраслей медицины



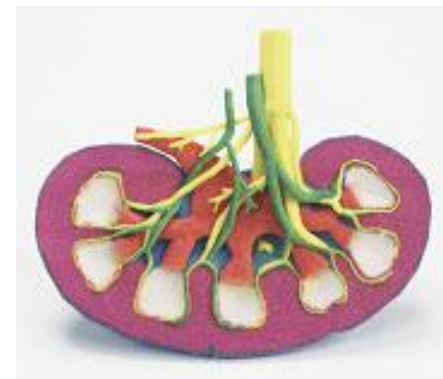
Инструмент общения с пациентом

- 3 D Модели позволяют улучшить возможности врачей в общении с пациентом, повышает доверие к хирургу и увеличивает вероятность успешного результата
- Эти модели позволяют легко передавать пациенту сложные медицинские объяснения. Они персонализируют диагноз и повышают уверенность пациента в подходе врача к его конкретному случаю.



Обучение студентов

- Комплексные 2D-изображения могут быть преобразованы в легкие для понимания 3D-модели, которыми легко манипулировать для более полного понимания анатомии
- 3D Модели также очень полезны в обучении чтению компьютерной томографии и изображений магнитно-резонансной томографии, а также тому, как выполнять специфические процедуры. Кроме того, полноцветные 3D модели позволяют лучше понять из данных другие области анатомии.



Кардиологя

- Достижения в области технологии Компьютерной Томографии позволяют теперь 3D-охватывать данные мягких тканей. Врачи могут более точно количественно оценить размеры, формы и функции сердца. Изучение всего бьющегося сердца делает исследования и хирургические процедуры более точными и быстрыми.



Примеры использования 3D модели

