

до кажущейся высокой стоимости оборудования и исполнения. В то же самое время необходимость повышения качества обучения и влияние этого фактора на безопасность пациентов заставляет нас по-новому посмотреть на этот вид освоения практических навыков.

Первоначально моделирование представляло собой подобие компьютерной игры, происходящей в плоскости 2D, однако с появлением 3D принтеров, значительно расширилась сфера применения этих технологий в обучении различным специальностям. Эта перспективная методика позволяет рассмотреть конкретный клинический пример на практике, провести точную топическую диагностику различных патологий. Кроме того, появляется возможность обучающимся отработать практические навыки, провести в игровой форме тренировочные операции.

Следует отметить, что прототипированные модели гораздо доступней и экономичней оригиналов, поскольку их можно напечатать, используя относительно дешёвые материалы, за меньший период времени. Возможность обеспечить индивидуальным «своим собственным манекеном» каждого обучающегося кажется очень заманчивой идеей, особенно если он готовится к своей первой самостоятельной операции. То есть наиболее востребованными такие технологии будут именно в хирургических специальностях и в стоматологии.

Большинство навигационных систем при проведении оперативного лечения имеют в качестве ориентира стандартную модель, что в некоторых случаях ограничивает набор выполняемых функций и не даёт возможность достоверно провести хирургические манипуляции. Используя в качестве ориентира индивидуальную 3D модель, появляется возможность под контролем навигационной системы сопоставить результат выполнения операции по конкретному клиническому примеру и сравнить с прототипом, тем самым существенно повысить уровень профессиональной подготовки и минимизировать ошибки при выполнении задания.

Несмотря на сложность и дороговизну, 3D технологии открывают большую перспективу в сфере обучения, дают возможность воплотить любую идею, решить определённые задачи, развить нестандартное мышление и повысить уровень подготовки обучающихся, что, в конечном итоге, благоприятным образом отразится на качестве медицинского обслуживания. Стационары, использующие в своём арсенале 3D-моделирование, будут более привлекательны и востребованы, что повысит их конкурентоспособность в условиях меняющегося рынка медицинских услуг.

ПЕРСПЕКТИВЫ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Солдатов Ю.П., Горбачева Л.Ю., Овчинников Е.Н.
ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» МЗ РФ Курган

Введение. В настоящее время в травматологии и ортопедии важным является отработка практических навыков по выполнению методик чрескостного остеосинтеза. При проведении чрескостных элементов необходимо соблюдать топографическую анатомию сосудисто-нервных пучков, сухожилий, а также биологически-активных зон, что обуславливает безопасность операции. В мировой практике аналогов таких обучающих симуляторов мы не встретили.

Цель: определить эффективность разрабатываемого симулятора по проведению чрескостных фиксирующих элементов.

Материал и методы. В РНЦ «ВТО» имени академика Г.А. Илизарова проводится разработка симулятора по отработке практических навыков по проведению чрескостных

элементов при выполнении ортопедо-травматологических операций. Симулятор состоит из муляжей верхней и нижней конечностей. При контакте чрескостных элементов при тренинге с зонами сосудисто-нервных образований, биологически активных точек происходит соответствующая графическая запись в протоколе компьютерной программы. После окончания тренинга проводится разбор ошибок с помощью электронной программы

Результаты и выводы. Разрабатываемый симулятор с программным обеспечением позволит повысить качество преподавания травматологии и ортопедии и эффективность отработки манипуляций по безопасному и рациональному чрескостному остеосинтезу.

БИОМОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРАКТИКЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА. ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЦИМТ ГБОУ ВПО РНИМУ ИМ. Н.И.ПИРОГОВА МИНЗДРАВА РОССИИ

Иванов А.А., Петрова К.В.

Учебный центр инновационных медицинских технологий ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздрава России, Москва

Введение. В России использование биомоделей, в практике симуляционных центров пока не получило достаточного развития. Однако использование биомоделей имеет ряд преимуществ, перед другими типами тренажеров, поэтому они активно используются на мировых тренинговых площадках, в частности при проведении тренингов по эндоскопической хирургии.

Цель. Оценить преимущества и недостатки использования биомоделей, в практике симуляционного образования.

Материалы и методы. На основании 4х летнего опыта работы Лаборатории биомоделирования Учебного центра инновационных медицинских технологий РНИМУ им.Н.И.Пирогова (Москва) в области оперативной гастроэнтерологии, отзывов слушателей и проводимых опросов преподавателей РНИМУ, а также на основании анализа опыта зарубежных партнеров, нами была разработана технология по изготовлению моделей для проведения тренингов по направлениям:

- эндоскопическая хирургия верхних и нижних отделов желудочно-кишечного тракта.
- эндоскопическая хирургия нижних отделов дыхательных путей
- гистерорезектоскопия
- трансуретральная резекция предстательной железы
- лапароскопическая хирургия гепатодуоденальной зоны

Преимущества использования биомоделей:

- 1) Максимальная тактильная и цветовая достоверность;
- 2) Возможность имитации большинства патологических состояний органов, таких как новообразования различной природы, стриктуры, перфорации, свищи, кровотечение.

Также на данном типе тренажеров возможно моделирование нескольких патологических процессов, с контролируемым уровнем сложности.

Ех.: Возможно моделирование кровотечения различного типа и характера, т.е. курсантам предоставляется возможность обучения всем видам эндоскопического гемостаза, на 10-12 источниках кровотечения с возможностью оценить преимущества того или иного метода при венозном или артериальном кровотечении различной локализации.

3) Также неоспоримым преимуществом биомоделей перед силиконовыми моделями является их электропроводимость, что позволяет использовать полный спектр физических методов воздействия на ткани, таких как электрокоагуляция.