

Виртуальный симулятор нейрохирургии

Инженеры Канадского Национального Исследовательского Совета (Монреаль) разработали симулятор для отработки нейрохирургических вмешательств по поводу опухолей головного



мозга в виртуальной реальности. Система *НейроТач* имитирует объемное изображение, которое видит нейрохирург под микроскопом, а роботизированное устройство обеспечивает тактильную чувствительность.

Детализированное изображение головного мозга, кровеносных сосудов и опухоли воспроизводится компьютером и

транслируется в стереомикроскоп. Ткани пульсируют, реагируют на прикосновение и диссекцию, при затрагивании кровеносных сосудов возникает кровотечение, которое можно остановить с помощью биполярной коагуляции, опухолевые ткани удаляются ультразвуковым деструктором. Сопротивление ригидных или эластичных структур имитируется при контакте системой обратной тактильной связи. Объемные изображения тканей получено при помощи 3D-реконструкции изображений МРТ реальных пациентов.

Микропроцессор обеспечивает объективную оценку действиям курсантов, которые автоматически протоколируются, что позволяет позднее произвести их анализ. Помимо базовых навыков работы нейрохирургическими инструментами (аспиратор, ультразвуковой деструктор, биполярный пинцет), с помощью симулятора *НейроТач* может отрабатываться эндоназальная навигация, вентрикулостомия и микрохирургия опухолей головного мозга.

Совместные исследования канадских инженеров и нейрохирургов велись несколько лет, после чего в конце 2012 года симулятор поступил в серийное производство.

ВАЙМЕДИКС – Здоровье женщины

На конференции Всемирного Симуляционного общества IMSH-2013, проходившей в январе 2013 года в Орландо, США был представлен новая система симуляционного обучения ультразвуковым исследованиям в акушерстве. Виртуальный симулятор *ВАЙМЕДИКС*, известный своими модулями эндосонографии, в том числе трансэзофагеальной, дополнился блоком *ВАЙМЕДИКС – Здоровье женщины*.

В нем представлены акушерские ультразвуковые программы исследования женщины и плода на II триместре беременности. Как и в прежних учебных модулях ультразвуковое изображение дополняется дидактически ценной объемной реконструкцией исследуемого объекта (технология «дополненной виртуальной реальности»).



ORcamp – симулятор 7 класса

Виртуальная гибридная симуляционная платформа *ORcamp* – первая в мире система высшего, седьмого класса, которая переступила рамки прототипа и стала промышленным образцом, активно использующимся в ходе подготовки врачей (Императорский Колледж Лондона, Великобритания и Симуляционный центр в Дубае, ОАЭ).



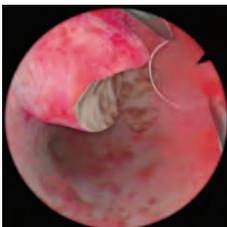
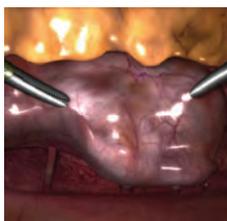
Виртуальная гибридная операционная предназначена для командного тренинга и аттестации согласно опубликованному шкалам рейтинга, в т. ч. проведения экзаменов OSCE по различным специальностям в сфере высоко-технологичной медицинской

помощи. В зависимости от требований учебного процесса система оснащается взаимодействующими друг с другом виртуальными компонентами робота-симулятора пациента: эндхирургии, малоинвазивной кардиохирургии, интервенционной ангиографии.

UniSIM – универсальная образовательная платформа

Результатом сотрудничества экспертов Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД и фирм *Виртамед* (Швейцария) и *Сёджелиал Сайенс* (Швеция) явилось создание уникального устройства UniSIM, не имеющего мировых аналогов.

Универсальная образовательная платформа *UniSIM* представляет собой хирургический виртуальный тренажер, оснащенный сменными фантомами органов и манипуляторами. Переключаясь между отдельными программными модулями и меняя насадки, преподаватель может на одном и том же устройстве проводить тренировки по эндохирургии, лапароскопической и эндоскопической урологии и гинекологии, артроскопии коленного и плечевого суставов.



Таким образом, в зависимости от заказанной конфигурации, на симуляторе можно отрабатывать такие вмешательства, как холецистэктомия, аппендэктомия, ТУР предстательной железы, артроскопическое лечение патологий мениска, эндоскопическую трубную стерилизацию, миомэктомию, полипэктомию, удаление придатков и др.



Респираторный симулятор TestChest

TestChest™ - виртуальный симулятор класса Hi-End для отработки респираторной терапии с применением высоко-технологичных современных аппаратов искусственной вентиляции легких экспертного класса. Симулятор представляет собой высокоточную механическую модель легких, достоверно имитирующую его характеристики: жизненный объем, мертвое пространство, комплайнс, эластичность и др.

Аппарат может осуществлять самостоятельные дыхательные движения либо быть подключен к аппарату ИВЛ, достоверно имитируя механику и физиологию легких, в том числе и газообмен, взаимодействие сердца и легкого.

Симулятор *ТестЧест* может использоваться как отдельное обучающее изделие, так и комбинироваться с манекенами пациента, обладающими упрощенной моделью респираторной системы. В такой комбинации симуляционное обучение может проводиться на уровне, до сих пор в мире не существовавшем – симулятор является «полнопилотажным тренажером» респираторной терапии.

Обучающие модули клинических сценариев разработаны специалистами респираторной терапии немецких университетов и имеют практическую направленность: Искусственная вентиляция легких – начальный курс, расширенный курс, Респираторный дистресс-синдром взрослых, Респираторная терапия при хронической обструктивной болезни легких, Мышечная усталость и др.

Обучение работы и тренинг преподавателей на симуляторе *ТестЧест* производится в симуляционном центре *AQAI*, Майнц, Германия.

