

цессе и WETLAB. Однако все вышеназванное значительно увеличивает время на освоение процедур, а также имеет значительные ограничения в отработке навыков отдельных диагностических и хирургических манипуляций.

Для отработки практических навыков интраокулярной микрохирургии и отработки навыков обратной офтальмоскопии в Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы установлена виртуальная симуляционная система EYESI (VRmagic, Германия).

Хирургический тренажер является медицинской учебной системой в области глазной хирургии. Целевое назначение тренажера состоит в обучении методике и последовательности движений и действий хирурга при подготовке к операции на человеческом глазу. Виртуальная система оснащена сенсорным экраном, двумя хирургическими интерфейсными головами (маска с макетом глаза), набором инструментов (наконечников) для проведения операции, стереомикроскопом и многофункциональной ножной педалью управления. Отверстия на тестовом глазу позволяют использовать инструменты в соответствии с предпочтениями хирурга.

Реалистичная компьютерная симуляция помогает приобрести определенные хирургические навыки при меньшем риске и стоимости - в течение одного дня могут быть проведены сотни операций по поводу катаракты или витреоретинальной патологии, не подвергая пациента риску.

Хирургический тренажер включает два модуля:

- Eyesi-Vit - Офтальмохирургический симулятор с комплектацией для витреоретинальной хирургии
- Eyesi-Cat - Офтальмохирургический симулятор с комплектацией для катарактальной хирургии.

Замена хирургического интерфейса очень проста и может быть осуществлена за несколько секунд. Модули программного обеспечения симуляции предоставляют содержание обучения.

Модули для отработки навыков хирургии катаракты включают различные тренинги: тренинг «Анти-тремор», владение катарактальными инструментами, капсулорексис, выполнение этапов разлома ядра хрусталика, тренинг работы на фактоэмульсификаторе и другие.

При этом имеется возможность изменения настроек фактоэмульсификатора с целью достижения необходимых результатов. Таким образом, вырабатывается практика принятия решений при проведении этапов операции (капсулорексис, гидродиссекция, фактоэмульсификация).

Модули отработки навыков витреоретинальных вмешательств включают: системные навыки, тренинг навыков навигации, владения витреоретинальными инструментами, отработка витрэктомии, тренинг «Анти-тремор», отсепаровка внутренней пограничной мембраны, эпиретинальная мембрана, задний гиалоид, лазерная коагуляция. Также имеется возможность изменения настроек параметров витрэктомии.

Модульный дизайн EYESI позволяет адаптировать симулятор для индивидуальных требований. Каждая учебная программа включает в себя различные задания с возрастанием уровня сложности. Имеется возможность сравнения прогрессирования навыков курсантов благодаря воспроизводимым хирургическим ситуациям. При этом количество повторов неограниченно. Можно отрабатывать вмешательство сколь угодно долго и много, не зависимо от наличия в клинике пациентов. Между тем более редкие вмешательства отрабатываются столь же эффективно, как и распространенные. Молодой хирург, уже первоначально освоившийся с микрохирургической техникой в виртуальной реальности, не будет испытывать такого стресса при своих первых реальных

вмешательствах.

Важным представляется и то, что длительность учебного процесса не ограничена и не зависит от работы оперблока, а виртуальное обучение экономит время инструктора и время в операционной (не требуется присутствие преподавателя): курсант следует указаниям компьютерной системы, выполняет упражнения, получает оценку и исправляет возникающие по ходу действий замечания).

Программы системы дают объективную оценку хирургической деятельности курсанта и детализированный анализ уровня. Таким образом, достигаются оценка и контроль объективных физических параметров степени подготовленности курсанта с возможностью проведения тестирования, сертификации, экзаменов.

Виртуальный симулятор для отработки бинокулярной непрямой офтальмоскопии EYESI позволяет значительно увеличить эффективность освоения начинающими офтальмологами этого непростого диагностического навыка.

Симулятор включает в себя сенсорный экран, набор виртуальных диагностических линз, налобный виртуальный бинокулярный офтальмоскоп, диагностическую интерфейсную голову.

В симуляторе используется богатая библиотека изображений патологии заднего отрезка глаза, позволяющая приобрести практический опыт в офтальмоскопии. Устройство позволяет курсанту не только отрабатывать данную манипуляцию, но и получать немедленную объективную оценку своим действиям, что обеспечивает стандартизацию учебного процесса и объективную оценку его навыков.

Курсант может настраивать параметры офтальмоскопии, такие как стереобазу, тип линзы, интенсивность освещенности.

Диагностический симулятор обеспечивает высокореалистичное обучение диагностике заболеваний сетчатки: работа с трехмерным интерфейсом, обширная база клинических патологий, различные уровни сложности, типичные примеры патологии сетчатки и стекловидного тела (от дистрофических изменений сетчатки до новообразований), примеры могут представлять различные патологические изменения, в том числе возникшие по причине неверно проведенного лечения или ошибочно поставленного диагноза. Обучение дополняется вопросами и справочной информацией и обеспечивает объективную оценку и детализированный анализ действий обучающегося с сохранением в базе данных результатов осмотра.

Таким образом, виртуальная симуляционная система EYESI предлагает практическое обучение без риска развития осложнений.

ЭКЗАМЕН «НА ПРАВА» ПО ЭНДОХИРУРГИИ

Горшков М.Д.¹, Матвеев Н.Л.², Совцов С.А.³, Царьков П.В.¹, Шубина Л.Б.¹, Грибков Д.М.¹, Леонтьев А.В.¹.

1) Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва

2) МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, Москва

3) Южно-Уральский ГМУ МЗ РФ, Челябинск

АКТУАЛЬНОСТЬ. Гарантией качества хирургической помощи служат отработанные до автоматизма навыки и умения, причем не только у опытных врачей, но и у ординаторов, только начинающих приобретать оперативный опыт и мастерство. В операционной внимание неумелого ординатора рассеивается и обучение идет неэффективно. Неумелый хирург долго оперирует и это обходится обществу и пациенту дорого.

ЦЕЛИ. Разработать принципы базового симуляционного эндхирургического тренинга, сформулировать основные характеристики курса; разработать требования к упражнениям и теоретической части курса; определить принципы оценки практического и теоретического уровня для выдачи допуска к следующему, клиническому этапу обучения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. К настоящему времени разработано множество методик подготовки до операционной (коробочные тренажеры, виртуальные симуляторы). Существует множество курсов, часть из которых прошла валидацию, одобрена и рекомендована профессиональными сообществами, однако ни один из них решает поставленную задачу полностью. По инициативе правления общества РОСОМЕД была создана рабочая группа для разработки симуляционного курса тренинга и аттестации базовых эндхирургических навыков.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Рабочая группа РОСОМЕД сформулировала цель базового курса симуляционного тренинга по эндхирургии, определила контингент обучаемых, разработала его структуру и основные характеристики. Особенности курса: эндхирургический, базовый, практическая направленность, преподаватель-замещающие методики, симуляционный, универсальный, направлен на результат, без конфликта интересов, аттестационный. Принципы отбора упражнений: базовые, доступные, воспроизводимые, стандартизированные, валидность тренинга, объективность, валидность и дискриминантность оценки.

ВЫВОДЫ. На основе предложенных принципов необходимо разработать курс базового эндхирургического тренинга и аттестации приобретенных знаний и навыков.

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ХИРУРГИИ

Васильев П.В., Ионин В.П., Холфиева А.Ю.
ХМГМА, Ханты-Мансийск

Современная медицина требовательна к подготовке специалиста и диктует непрерывность повышения его квалификации. Для реализации данного подхода хорошо зарекомендовала себя система симуляционного обучения для приобретения в том числе манипуляционного мастерства. Обязательным компонентом практической подготовки студента, интерна и ординатора стал симуляционный курс.

Симуляционные технологии эффективно и безопасно формируют прикладные навыки путем погружения в виртуальную реальность без риска для пациента и обучающегося. Для реализации данной технологии в Ханты-Мансийской государственной медицинской академии был создан учебный медицинский симуляционно-тренажерный центр, который функционирует 3 года.

Учебный курс в центре построен с учетом возможности непрерывного обучения студентов, начиная с первого курса, до вручения сертификата специалиста, с возможностью повышения квалификации врачей. Обучение призвано сформировать, поддерживать и улучшить клиническую компетентность. Целью обучения на курсе является приобретение конкретных моторных навыков. Структура центра включает подразделения реанимационного, хирургического, педиатрического и акушерско-гинекологического блоков.

Хирургический блок функционально разделен на 3 зоны. Лекционный зал оборудован для дебрифинг конференций с возможностью просмотра действий в записи и онлайн, а также демонстрации реальных операций. Операционный зал представлен тренажерами высшего класса, виртуальными симуляторами с обратной тактильной связью, с набором

следующих учебных компьютерных программ: комплексная учебная система для развития и отработки навыков выполнения гистероскопических процедур и процедуры резекции HystSim/TURP SIM; учебная система для развития и отработки навыков выполнения рентген-васкулярных вмешательств Angio Mentor Ultimate; комплексная учебная система для развития и отработки навыков выполнения эндоскопических исследований GI-Bronch Mentor II; система для развития и отработки навыков выполнения эндоскопической лапароскопии Haptic LAP Mentor II; гибридная учебная система для отработки навыков выполнения процедур реконструкции тазового дна Pelvic Mentor.

Реанимационный зал оборудован симуляторами, позволяющими отработать навыки ухода за больными, первичной (Манекен-тренажер Оживленная Анна) и продвинутой реанимации (Манекен по уходу за пациентом Nursing Anne с системой SimPad).

На базе центра обучение проходят студенты, интерны и ординаторы, врачи и преподаватели ХМГМА. Был сформирован кружок из всех желающих студентов старших курсов 4,5,6 численностью обучающихся 15 человек, основная часть - это студенты 6 курса. Всего на студенческие группы на одном курсе приходится 288 аудиторных часов обучения.

Интерны и ординаторы проходят курс «Основы лапароскопической хирургии», который преобразован из системы подготовки и оценки базовых навыков. Основой отработки навыков является LAP Mentor II. Общее количество обязательных часов на одного интерна, ординатора 72 часа в год. Курс FLS построен по стандартной схеме: перемещение бубликов со штырьков, иссечение окружности по контуру, наложение эндопетли, экстракорпоральный шов, интракорпоральный шов. Окончанием курса считается достижение курсантом установленных значений уровня мастера. Уровень мастерства устанавливается по средним значениям (время выполнения, точность, отсутствие ошибок) пятикратного выполнения каждого упражнения двумя экспертами. В качестве эксперта выступают 2 ведущих хирурга клиники, специализирующихся на лапароскопии, необходимо отметить, что учитывалась первая серия результатов пятикратного выполнения на симуляторах.

В связи с этим отработка навыков предполагает активную роль самого курсанта и минимальное вмешательство инструктора, преподавателя. Курс выполняется на виртуальных симуляторах, при этом объективная оценка действий курсанта ведется тренажером постоянно в автоматическом режиме.

Для повышения мотивации обучающихся приобретение лапароскопических навыков происходит путем «игры на лидера»: необходимо превзойти оппонента - другого обучающегося или мастера. В конце цикла проходит тестирование, подведение итогов, допуск на теоретический экзамен.

Показателями успешного введения симуляционного курса стали успешные выступления обучающихся на региональных этапах Всероссийской олимпиады по хирургии, а также повышения практической заинтересованности хирургов.

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Кощеева Н.А.

ЧОУ ДПО «Академия медицинского образования им.Ф.И.Иноземцева», Санкт-Петербург

28 мая 2015 года на базе клиники СМТ на Римского-Корсакова д.87/21 состоялось открытие сертификационного цикла «Актуальные вопросы лапароскопии в хирургии и гинекологии». Открывали цикл Главный операционный директор