

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКИМ НАВЫКАМ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ: 5 ЛЕТ ОПЫТА

Ефимов Е.В., Аверьянов А.П., Дорогойкин Д.Л., Кулигин А.А.
ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского, Саратов

Обучение хирургическим навыкам с применением симуляторов начинается на всех факультетах с 1 курса, когда в ходе прохождения учебной, а затем и производственной практики студентам выделяется по 12 учебных часов для освоения мероприятий по уходу за хирургическими больными с применением тренажеров. Контроль освоения проводится в ходе итогового экзамена и включает 3 базовые станции, определенные слепым выбором студента по билету. Критерии выполнения навыка оцениваются в соответствии с ГОСТ «ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОСТЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ МАНИПУЛЯЦИИ СЕСТРИНСКОГО УХОДА» утвержденный в январе 2009 года. Итоговая оценка на экзамене состоит из суммы рейтингового балла, полученного в ходе практики, результатов дистанционного тестирования и баллов, полученных на симуляторах.

Следующей ступенью обучения хирургическим навыкам становится дисциплина «общая хирургия», которую студенты проходят на лечебном и педиатрическом факультетах на 3 и 2 годах обучения соответственно. В ходе прохождения модулей дисциплины студенты с преподавателями отрабатывают навыки, регламентированные рабочей программой дисциплины на фантомах. Основными навыками являются методы местной анестезии, десмургия, уход за случайными и гнойными ранами, транспортная иммобилизация, декомпрессия желудка и другие. По окончании дисциплины перед экзаменом каждый студент проводит еще 4 часа в центре для отработки навыков самостоятельно в удобное для него время. Клинический экзамен по общей хирургии этапный и включает удаленное тестирование, экзамен на фантомах и собеседование по задачам. Следует отметить, что практическим умениям уделяем максимальное значение, так из максимальных 100 рейтинговых баллов по дисциплине 22,5 балла студент может получить при правильном выполнении манипуляций. Сама структура экзамена отчасти повторяет экзамен на 1 курсе и включает 3 базовые станции, определенные слепым выбором студента по билету: десмургия, лечение травм и общие вопросы хирургии. Каждая станция максимально оценивается в 7,5 баллов, за каждый шаг алгоритма студент получает от 0,5 до 1 балла.

Организационно в СГМУ решено применять симуляционное обучение не по отдельным компетенциям, а по группам компетенций, сформированных в отдельные стандартные учебные модули. Стандартный учебный модуль или стандартный имитационный модуль (СИМ) – единица учебного процесса симуляционного обучения, равная доли рабочего времени, отведенного на непосредственное взаимодействие обучающихся со средствами обучения (практическую подготовку), сопровождаемое педагогическим контролем. Каждая такая единица имеет сформулированный конечный результат подготовки и определенную стоимость. Наличие такой единицы учебного процесса будет позволять производить расчеты потребности подготовки специалистов. Перечень навыков в СИМе объединен по тематическому принципу, по задействованному для этого оборудованию и по достижимости учебных целей. Каждый СИМ, реализуемый в виде тренингов должен обязательно иметь следующие четыре части: 1) входной

контроль уровня подготовленности, инструктаж об имитации, получение задания (до 20% времени), 2) непосредственное выполнение заданий, 3) обсуждение выполнения (дебрифинг), 4) итоговое выполнение (до 10% времени). На вторую и третью часть должно отводиться не менее 70% времени, при этом в зависимости от вида компетенций распределение между ними может соотноситься от 60:10 для отдельных навыков, до 30:40 для профессиональной деятельности в целом.

Методическая работа сотрудников кафедры общая хирургия не ограничивается разработкой СИМов. За прошедший период были опубликованы 5 тезисов и 2 статьи в центральной печати, посвященные методам симуляционных технологий.

Большое внимание в СГМУ уделяется и мотивации студентов. За 5 лет было проведено 3 мастер класса, 2 конкурса среди студентов «Лучший в выполнении практических манипуляций по уходу за больным», активно работает студенческий научный кружок при кафедре общей хирургии, студенты имеют возможность выполнения операций на трупном материале животных.

Оценка результативности работы не может быть без цифровых значений:

за 5 лет обучение прошли 2 тысячи студентов при анкетировании 93% студентов положительно оценивают применение симуляторов в изучении хирургии повысилась выживаемость знаний и практических компетенций по результатам среза знаний с 3,2 до 4,5 баллов

До 100% повысился охват студентов в обучении на тренажерах при прохождении учебной, а затем и производственной практики и обучения дисциплине «общая хирургия»

Общее количество часов обучения на фантомах хирургическим навыкам на младших курсах увеличилось до 30 часов на студента.

ТРАНСГРАНИЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ, ОРДИНАТОРОВ, ВРАЧЕЙ ПО ПРОЕКТУ «ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ ХИРУРГИИ»

Перепелица С.А.1., Корнев С.В.1., Князева Е.Г.1, Султанов А.И.2, Поляков К.И.2, Вайсбейн И.32

1) БФУ им. И. Канта, 2) Калининградская ОКБ, Калининград

Одна из главных задач, стоящих сегодня перед медициной двух приграничных регионов Польши и России: Калининградской области и в Варминьско-Мазурского воеводства – повышение качества медицинской помощи и обеспечение жителей высокотехнологичной медицинской помощью. Наряду с проводимой модернизацией здравоохранения, необходимо повышение квалификации врачей, обретение ими знаний, умений и навыков использования современных медицинских технологий.

Для решения этой проблемы был создан международный образовательный российско-польский проект «Золотой стандарт хирургии», который осуществлялся в рамках Программы приграничного сотрудничества Литва - Польша – Россия и начался в 2012 году. Партнерами проекта с российской стороны являлись Калининградская областная клиническая больница и Медицинский институт БФУ им. И. Канта, с польской — медицинский факультет и Клинический госпиталь Варминьско-Мазурского университета (г. Ольштын, Республика Польша).

Цель проекта: создание трансграничных Центров обучения специалистов, что позволит повысить уровень подготовки

врачей-хирургов и качество медицинского обслуживания в регионах. Практикующие врачи-хирурги получают возможность оперативно повышать свою квалификацию и получать информацию о новых методах лечения и технологиях. Студенты - возможность обучаться и практиковаться на современном симуляционном оборудовании перед переходом в реальную клинику.

В рамках проекта в учебно-симуляционный центр БФУ им. И. Канта закуплены симуляторы для аускультации, робот-симулятор для отработки навыков оказания квалифицированной помощи при критических состояниях, а также в Областной больнице Калининградской области открыт класс виртуальной лапароскопической хирургии. В Клиническом госпитале Варминьско-Мазурского университета открыты виртуальные отделения: анестезиологии-реаниматологии и рентгенодиагностики заболеваний сосудов головного мозга, позвоночника. В трансграничных Центрах действующие врачи прошли обучение по целому ряду дисциплин хирургии и отработали практические навыки на компьютерных тренажерах, а студенты получили незаменимые навыки лечения неотложных состояний в виртуальной клинике и хирургической практики: эндоваскулярного вмешательства на сосудах головного мозга, перкутанной декомпрессии межпозвоночных дисков, перкутанной лазерной дискэктомии, субдуральной блокады спинального канала с использованием нестероидных противовоспалительных средств.

Созданные трансграничные Центры задают новые стандарты в подготовке студентов высшего и среднего профессионального образования и постдипломного обучения врачей для оказания в лечебных учреждениях регионов высококвалифицированной и высокотехнологичной медицинской помощи.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕЙРОХИРУРГИИ В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Закондырин Д. Е.

Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт на им. проф. А. Л. Поленова - филиал СЗМИЦ Минздрава России, Санкт-Петербург

Анализ 4-летнего опыта организации учебного процесса в симуляционно-тренинговой лаборатории РНХИ им. проф. А. Л. Поленова позволяет выделить 3 этапа реализации разработанной программы симуляционного обучения, отличающиеся друг от друга по минимально необходимым ресурсам. Можно говорить о возможности организации симуляционно-тренинговых нейрохирургических лабораторий 3 классов в зависимости от имеющихся возможностей:

I класс – лаборатория для обучения базовым нейрохирургическим навыкам. Основными требованиями является наличие помещения, соответствующего требованиям строительных норм и правил СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения», набора нейрохирургического инструментария, педикулярных систем. В качестве учебных моделей возможно использование трупного материала животных, муляжей черепа и позвоночного столба, при наличии соответствующей компьютерной техники – web-симулятора VCath. Подробная лаборатория может быть организована быстро, с минимальными материальными затратами и практически в любом учреждении. Ее деятельность ориентирована на подготовку врачей для оказания неотложной помощи.

II класс – лаборатория для обучения специализированным нейрохирургическим навыкам (микрохирургия, реконструктивные операции на позвоночнике и нервах). Помимо вышеперечисленных опций лаборатория должна быть оснащена

высокотехнологичным оборудованием (операционными микроскопами, моторными системами, эндоскопической стойкой и т.д.) и микроинструментарием, а также наборами имплантов. Основным отличием от лабораторий I класса является использование в учебном процессе трупного материала человека, тренажеров и возможно мелких животных (крыс), что требует соблюдения соответствующих санитарных норм, что влияет на расположение лаборатории. Деятельность такого учебного центра ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов для оказания плановой нейрохирургической помощи.

III класс – лаборатория для обучения с использованием виртуальных симуляторов и крупных животных (свиней, собак) в условиях экспериментальной операционной. Учебный центр ориентирован на симуляционное обучение оперативным вмешательствам, моделирование которых с использованием трупного материала человека и животных невозможно (эндоваскулярные вмешательства, удаление опухолей головного мозга и т.п.).

Анализ опыта организации симуляционного обучения нейрохирургических кадров в РНХИ им. проф. А. Л. Поленова также позволяет говорить о том, что:

1) при создании лаборатории необходимо предварительно оценить имеющиеся в учреждении ресурсы, что определяет возможности реализации учебной программы (организация лаборатории III класса возможна только в условиях крупного федерального лечебного учреждения);

2) при организации симуляционного обучения в лаборатории любого класса рационально использование внутренних ресурсов больницы (неиспользуемое в лечебном процессе устаревшее медицинское оборудование, инструменты, просроченные расходные материалы);

3) выделение небольшой симуляционно-тренинговой лаборатории в виде отдельного структурного подразделения необязательно, поскольку возможна организация преподавания сотрудниками учреждения в рамках их должностных обязанностей с привлечением небольшого количества внешних совместителей по гражданско-правовому договору;

4) отсутствие у симуляционно-тренинговой лаборатории собственного штата создает единственную трудность – организация уборки помещений и поддержания порядка, требующее привлечения дополнительных усилий со стороны как обучающихся, так и преподавателей;

5) функционирование лаборатории легче организовать при сотрудничестве лечебного учреждения с крупными медицинскими образовательными учреждениями, имеющими возможности для закупки инструментария и имплантов для учебных целей, доступ к виварию и т.д., а также с коммерческими фирмами, являющимися дилерами инструментария и медоборудования и заинтересованными в рекламе своих товаров среди врачей;

6) в дефицита симуляционных моделей в обучении рационально использование всех их видов (физических, трупного материала человек и животных, живых животных и виртуальных моделей), что позволяет увеличить доступность и частоту выполнения симуляционных вмешательств;

7) в условиях небольшой симуляционно-тренинговой лаборатории идеальное соотношение количества обучающихся – количества выполняемых ими симуляций нейрохирургических вмешательств – количества симуляционных моделей достигается при весьма малом количестве курсантов – порядка 3-4 человек в течение учебного года.

8) решением проблемы недостаточной мощности лаборатории в условиях количества обучаемых, превышающих оптимальное, является групповой характер занятий, но не более чем по 3-5 человек в группе.

АНАЛИЗ МНЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СООБЩЕСТВА О ЦЕЛЯХ И ВОЗМОЖНОСТЯХ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕЙРОХИРУРГИИ

Закондырин Д.Е., Мусихин В.Н.

Каф. нейрохирургии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Опросу посредством анкетирования были подвергнуты 32 врача, работающих в сфере практического здравоохранения не менее 3 лет и проходивших циклы повышения квалификации на кафедре нейрохирургии СЗГМУ им. И. И. Мечникова. Среди анкетированных преобладали врачи-нейрохирурги, работающие по специальности более 10 лет, не занимающие административных должностей – 8 (50%). Большинство опрошенных врачей не имеют личного опыта симуляционного обучения - 9 (56,25%), но 100% из них считают симуляционное обучение эффективным методом образования врачей, актуальным как при обучении в ординатуре так для практикующих врачей. Согласно данным опроса 100% врачей считают рациональным создание обучающих симуляционных центров на базе крупных федеральных лечебных и научных учреждений. 15(93,7%) считают необходимым финансирование симуляционного обучения за счет средств государственного бюджета, однако 4 (25%) готовы лично участвовать в оплате обучения. Большая часть опрошенных (56%) поддерживают смешанное финансирование (частно-государственное партнерство). Также, согласно данному опросу: 16(100%) считают необходимым использование симуляционных технологий в обучении ординаторов технике выполнения основных нейрохирургических доступов к головному мозгу и позвоночнику (основной курс); 15 (93,7%) высказались за использование данной технологии в обучении ординаторов технике нейротравматологических вмешательств (базовый курс); 4 (87,5%) посчитали рациональным симуляционное обучение в ординатуре технике вмешательств, не являющихся широко распространенными в практике большинства врачей (наложение микроанастомозов, эндовакулярные вмешательства, краниобазальные доступы); 15(93,7%) врачей отметили необходимость клинического этапа обучения (самостоятельное выполнение курсантом оперативных вмешательств под контролем наставника).

Таким образом, изучение результатов опроса позволяло говорить о том, что:

1) большинство опрошенных врачей подтверждают актуальность и эффективность метода хирургической симуляции как в обучении в ординатуре, так и для усовершенствования практикующих врачей;

2) большинство анкетированных согласны с необходимостью создания центров симуляционного обучения на базе крупных федеральных лечебных и научных учреждений, деятельность которых должна финансироваться за счет средств бюджета и различных других источников, в т.ч. личных финансовых ресурсов обучаемых врачей (поддержано 25% опрошенных);

3) большинство врачей считают, что в основу программы симуляционного обучения в ординатуре должно быть положено изучение классических доступов к головному мозгу и позвоночнику, в меньшей степени нейротравматологических вмешательств и операций, не встречающихся в широкой практике;

4) необходимым, по их мнению, является дополнение симуляционного обучения клиническим этапом практической подготовки (клиническим тренингом).

ОБУЧАЮЩИЕ МОДУЛИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И БРИГАДНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО СИМУЛЯТОРА MIMIC В РОБОТ-АССИСТИРОВАННОЙ ХИРУРГИИ

Логвинов Ю.И., Хромова Л.Э., Буланов А.А., Тавобилов М.М.
Медицинский симуляционный центр Боткинской больницы ГБУЗ ГКБ им.С.П.Боткина ДЗМ, Москва

Современная оценка квалификации хирурга невозможна без определения практических навыков и умений специалиста. Это относится как к персональным навыкам выполнения хирургических вмешательств, так и к оценке умения работать в команде «хирург-оператор – хирург-ассистент». Начальным этапом внедрения в медицинское образование виртуальных симуляторов является использование их в процессе обучения (симуляционного тренинга) для отработки профессиональных умений и навыков.

В медицинском симуляционном центре ГБУЗ ГКБ им.С.П.Боткина ДЗМ разработан комплекс обучающих симуляционных модулей с использованием аппарата роботизированной хирургии Mimic (программное обеспечение идентично роботической хирургической системе Da Vinci).

Учебные модули ориентированы на отработку индивидуальных профессиональных навыков в условиях, максимально приближенных к реальным, и соответствующих этапности оперативного вмешательства:

- модуль использования манипулятора EndoWrist позволяет отработать умения работать с более чем тремя инструментами;
- модуль совершенствования навыка управления видеокамерой ориентирован на отработку эффективного управления устройством захвата под контролем камеры;
- модуль отработки навыков манипулирования иглой выполняется в условиях, приближенных к реальным;
- модуль, включающий упражнения по наложению шва и завязыванию узла представляет отработку базовой техники наложения шва различной конфигурации и завязывания узлов, обычно используемых в роботизированной хирургии;
- модуль, включающий упражнения на закрытие раны: наложение непрерывного шва в горизонтальном и вертикальном направлениях, упражнения на выполнение прерывистого шва;
- модуль с упражнениями по технике использования монополярных и биполярных электроинструментов, диссекции и остановки кровотечения.

Особую значимость имеет отработка и усовершенствование навыков скоординированного взаимодействия между хирургом-оператором управляющей консоли и хирургом-ассистентом, управляющим лапароскопическими инструментами на консоли хирург-ассистента ТимТренинг:

- оттачивание навыков управления гибкой роботизированной рукой EndoWrist;
- навык захвата объектов и передачи их на другой инструмент;
- размещение объектов в заданном месте,
- согласованная работа хирургов при манипулировании объектом.

Для оценки качества освоения робот-ассистированных манипуляций и эффективности отработки практических навыков использованы следующие оценочные критерии:

- время выполнения конкретной манипуляции;
- экономичность движений специалиста при выполнении манипуляции;
- неоднократность внепланового соприкосновения инструментов при выполнении манипуляции;
- чрезмерное давление на инструменты;

- кратность потери объекта в зоне манипуляции;
- кратность нахождения инструмента вне поля зрения;
- несанкционированное повреждение сосудов;
- объем кровопотери;
- неверно примененный режим коагуляции.

Успешная отработка навыков оперативных робот-ассистированных манипуляций на виртуальном симуляторе Mimic позволит решить задачу по допуску практического врача к реальным оперативным вмешательствам на роботической хирургической системе Da Vinci.

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ.

Мирошниченко Н.А., Горбан Д.Г., Завгородний А.Э., Лысова Н.А.
Медицинский симуляционный центр Боткинской больницы (МСЦ) ГБУЗ Городской клинической больницы им.С.П.Боткина ДЗМ, Москва

Реформирование высшего медицинского образования и последипломного обучения предполагает мотивационный стимул обучения, внедрение форм организации и контроля образования, которые позволят специалисту стать квалифицированным и иметь возможность постоянно повышать свой профессиональный рост.

Для обучающихся кроме теоретической подготовки, очень важным является приобретение и совершенствование практических навыков в хирургическом лечении больных с патологией уха, горла и носа.

Симуляционное обучение, основанное на инновационных технологиях позволяет перенести овладение основными хирургическими операциями на качественно новый уровень.

В последние годы, широкое использование эндоскопии в оториноларингологии открыло возможности не только для диагностики, но и для совершенствования методов хирургического лечения. Важнейшим условием для функции околоносовых пазух является адекватная анатомия внутриносовых структур, отсюда мотивируется подход к хирургическому доступу, а именно – к эндоназальной, функциональной эндоскопической хирургии околоносовых пазух (FESS). Суть FESS в максимально бережном отношении к внутриносовым структурам и слизистой оболочке полости носа и пазух. Разработаны и внедрены методы эндоскопической хирургии при опухолях полости носа, назальной ликворрее и внутричерепных осложнениях. Отдельно следует упомянуть и о полипозном синусите, доля которого в структуре ЛОР-патологии огромна. Именно при данной патологии применение хирургии без эндоскопической техники практически не мыслимо. Метод FESS позволяет не только щадящее оперировать пораженные пазухи, но создает прекрасные анатомические условия для дальнейшего консервативного лечения.

В Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы (МСЦ) разработаны и внедрены симуляционные методики обучения на самых современных, инновационных симуляторах.

Тренажер S.I.M.O.N.T., изготовлен из инновационного материала неопдерма, который очень реалистично имитирует анатомическое строение полости носа, околоносовых пазух и основания черепа. Симулятор предназначен для отработки всех видов эндоскопических внутриносовых операций. Освоение метода FESS на тренажере S.I.M.O.N.T. позволит повысить эффективность хирургического лечения патологии носа, околоносовых пазух, а также сократить сроки госпита-

лизации пациентов и снизить количество послеоперационных осложнений.

Тренажер Voxel-MAN ENT позволяет обрабатывать всю ЛОР-хирургию в трехмерном изображении. В аппарат могут быть установлены любые компьютерные томограммы пациентов и возможна отработка конкретного оперативного вмешательства на тренажере, а затем уверенное хирургическое лечение больного при любой ЛОР-патологии.

Не только классические методы хирургии постепенно замещаются высокотехнологичной эндоскопической хирургией, но и классическое медицинское образование постепенно становится высокотехнологичным и инновационным.

Основными перспективными направлениями в обучении врачей оториноларингологов является использование тренажеров S.I.M.O.N.T. и Voxel-MAN ENT.

ТРЕНИНГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНЫХ СИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ ВРАЧЕЙ-УРОЛОГОВ

Серегин И.В., Шустичкий Н.А., Логвинов Ю. И., Хромова Л.Э.
ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗ Москвы

Эндоскопические методы диагностики и лечения заболеваний органов мочеполовой системы являются перспективным, динамично развивающимся разделом современной урологии. Подготовка специалистов, эффективно применяющих в своей профессиональной деятельности эндоскопические методы, вносит значительный вклад в повышение эффективности и качества медицинской помощи больным урологического профиля.

Современный уровень развития симуляционных технологий позволяет реализовать качественно новый вид практической подготовки врачей-урологов, основанный на инновационных и перспективных методиках.

В Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы симуляционный тренинг является обязательным компонентом каждой образовательной программы.

В учебном процессе используются виртуальные симуляторы с высокой реалистичностью, в том числе:

- симулятор ЮниСИМ, позволяющий отрабатывать навыки эндохирургии в урологии
- симулятор URO/PERC Mentor для отработки навыков выполнения хирургических вмешательств при мочекаменной болезни,
- фантомы и манекены для совершенствования мануальных навыков врачей-урологов.

Использование медицинских эндоскопов при работе с симулятором позволяет слушателям приобрести опыт проведения диагностических и лечебных эндоурологических процедур.

Навыки зрительной координации движений и работы с эндоскопами и инструментами отрабатываются слушателями при выполнении абстрактных упражнений в режиме «Тренировочный зал».

Выполнение заданий в виде клинических ситуаций позволяет в условиях, близких к реальным, приобрести опыт проведения различных эндоурологических и малоинвазивных процедур.

Для совершенствования навыков выполнения манипуляций при лечении мочекаменной болезни разработаны модули: «Методика и техника выполнения вмешательства перкутанном доступом при мочекаменной болезни у пациентов с нормальных весом» и Методика и техника выполнения вмешательства перкутанном доступом при мочекаменной болезни у пациентов с ожирением.

Модуль «Трансуретральная резекция предстательной железы» предусматривает выполнение виртуальных вмешательств по нарастающей сложности (размер простаты, трудный доступ, обширное кровотечение).

В Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы симуляционный тренинг с использованием виртуальных симуляторов интегрирован в программы повышения квалификации для врачей-урологов.

Данные видеозаписи тренинга транслируются в комнату для дебрифинга. Дебрифинг позволяет провести анализ плюсов и минусов действий слушателя и обсуждение приобретенного ими опыта.

Вопросы для анализа:

Оценка тренинга: Насколько слушатель удовлетворен тренингом? Что понравилось? Что нет? Были ли реализованы поставленные перед тренингом цели? Какие вопросы остались? Какие вопросы возникли?

Дальнейшие шаги: Какие ошибки слушателя стали очевидны в результате выполнения задания? Какие возможности для улучшения выполнения задания.

Оценка результатов: Как слушатель оценивает результаты выполнения вмешательства?

Поддержка: Какая помощь может потребоваться слушателю со стороны преподавателя?

ШКОЛА ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ХИРУРГИИ В МЕДИЦИНСКОЙ СИМУЛЯЦИОННОМ ЦЕНТРЕ БОТКИНСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

Струценко М.В., Цуркан В.А., Араблинский А.В., Логвинов Ю.И., Хромова Л.Э.

ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ, Москва

Актуальность практической подготовки специалистов, применяющих в своей профессиональной деятельности инновационные методы диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний заключается в быстроразвивающемся характере рентгенэндоваскулярной хирургии.

Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы разработана комплексная программа практической подготовки специалистов с использованием гибридного тренажерного комплекса рентгеноваскулярных процедур ЭНСИМ-ЭГ, компьютерного симулятора для развития и отработки навыков эндоваскулярных вмешательств ANGIO MENTOR Express.

Основная задача, которую ставит Медицинский симуляционный центр - обеспечение обучения на уровне современных требований к знаниям, умениям, навыкам, компетенциям специалистов, выполняющих эндоваскулярные вмешательства

Использование виртуальных симуляторов позволяет совершенствовать навыки выполнения эндоваскулярных вмешательств в следующих областях:

- вмешательства по поводу заболеваний периферических артерий
- вмешательства на сосудах головного мозга
- вмешательства на сосудах сердца
- вмешательства на аорте

Разработаны и готовы к реализации следующие модули симуляционного обучения:

1. Инвазивные вмешательства на сосудах головного мозга
Цель обучения: отработка практических навыков, необходимых для выполнения вмешательств при внутричерепных аневризмах.

2. Инвазивные вмешательства на почечных артериях
Цель обучения: отработка практических навыков, необходимых для выполнения рентгеноэндоваскулярного обследования, баллонной ангиопластики и стентирования почечных артерий при стенозирующих поражениях.

3. Стентирование сонных артерий
Цель обучения: отработка практических навыков, необходимых для выполнения стентирования внутренней сонной артерии при стенозирующем атеросклерозе.

4. Транскатетерная имплантация аортального клапана
Цель обучения: отработка практических навыков, необходимых для выполнения транскатетерной имплантации аортального клапана.

5. Эндоваскулярное протезирование при аневризмах брюшного отдела аорты
Цель обучения: отработка практических навыков, необходимых для выполнения вмешательств при аневризмах брюшного отдела аорты.

6. Эндоваскулярное протезирование при аневризмах грудного отдела аорты
Цель обучения: отработка практических навыков, необходимых для выполнения вмешательств при аневризмах грудного отдела аорты.

7. Инвазивные вмешательства на коронарных артериях у пациентов с ишемической болезнью сердца
Цель обучения: отработка практических навыков, необходимых для выполнения рентгеноэндоваскулярного обследования, лечения и коррекции возможных осложнений, возникающих во время вмешательства у пациентов с ишемической болезнью сердца.

Теоретические аспекты эндоваскулярной хирургии слушатели осваивают в форме лекций, с описанием новых методик, разбор клинических случаев, дискуссии и презентации, просмотра видеофильмов.

Вводный инструктаж предполагает информацию об устройстве тренажера, назначении инструментов, правильном эргономическом положении и моторике, описании заданий и их учебных целях.

Входной тестовый контроль знаний позволяет определить степень готовности слушателей к практическому обучению.

Практическое тестирование определяет исходный уровень мастерства, что при сравнении с итоговыми результатами позволяет оценить эффективность тренинга. Это необходимо как для самооценки слушателя, так и для контроля качества обучения.

Основная часть программы построена по принципу чередования активности слушателя между мануальным тренингом и освоением теоретического материала.

Темы теоретической части подобраны так, чтобы последующий практический тренинг соотносился с ними, способствовал усвоению и закреплял теоретический материал.

Переход от одного модуля к другому осуществляется только после качественного выполнения определенных тестовых заданий.

Практика организуется в формате живой хирургии. Слушателям представляются он-лайн трансляции выполнения операций из реальных операционных Боткинской больницы.

ТРЕНИНГ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ И ЛЕЧЕБНОЙ АРТРОСКОПИИ

Кудряшов Р.Ю., Деринг А.А., Логвинов Ю.И., Хромова Л.Э.
ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ, Москва

Преимуществами диагностической артроскопии в медицине являются минимальная инвазивность и высокая достоверность, что достигается за счет использования оптических инструментов.

В Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы осуществляется профессиональная подготовка врачей различных специальностей по дополнительным профессиональным программам с использованием симуляционных технологий.

Качество практической подготовки специалистов достигается путем использования в учебном процессе виртуальных симуляторов, манекенов, тренажеров для отработки артроскопических навыков врачей в реалистичной среде, без риска для пациента, не занимая время операционной.

Обязательным элементом в программе обучения начинающих специалистов является отработка базовых навыков с помощью выполнения упражнений. Для специалистов, имеющих опыт выполнения артроскопических вмешательств, дидактический контент симуляторов содержит клинические сценарии с выполнением моделируемых вмешательств. Слушатель может выбирать для выполнения задания соответствующий ему «уровень» владения навыком, двигаясь, от простого к сложному.

Модуль «Базовые навыки артроскопического вмешательства» позволяют совершенствовать моторные навыки, необходимые для выполнения артроскопии.

Модуль «Диагностическая артроскопия коленного сустава» - следующий этап освоения навыков выполнения артроскопических вмешательств

Клинические сценарии с выполнением моделируемых вмешательств позволяют слушателю отработать навыки выполнения диагностических артроскопических вмешательств по поводу повреждения мениска, несчастная триада, артрозы.

Модуль «Лечебная артроскопия коленного сустава» предусматривает выполнение лечебных артроскопических вмешательств при патологии мениска, воспалениях синовиальной оболочки, инородном теле сустава.

Модуль «Артроскопия плечевого сустава» дает возможность слушателям отработать навыки выполнения диагностических и лечебных процедур: артроскопическая субакромиальная декомпрессия, удаление инородного тела, восстановление хряща, резекция и др.

Используя дидактический контент с клиническими случаями, слушатель выполняет задания под тщательным контролем инструктора вплоть до приобретения способности к самостоятельному выполнению оперативного вмешательства.

После каждого выполнения учебного задания следует его полная оценка с использованием объективных (численных) параметров. Результат обучения оценивается по степени владения слушателем умениями и навыками, необходимыми для профессиональной деятельности.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОТОХИРУРГИИ.

Мирошниченко Н.А., Горбан Д.Г., Завгородний А.Э., Лысова Н.А.
Медицинский симуляционный центр Боткинской больницы (МСЦ) ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗ Москвы

Достижения медицинской науки последних лет, появление симуляционных технологий, позволяют оптимизировать методы обучения и специализированную подготовку в оториноларингологии. В настоящее время инновационным виртуальным симулятором ЛОР хирургии и в частности хирургии уха, является симулятор Voxel-Man ENT (Voxel-Man Tempo).

Возможности симулятора Voxel-Man Tempo, в котором реализован принцип обратной связи, а также программное обеспечение позволяющее создавать 3 D изображения височной кости со всеми анатомическими элементами уха, позволяют совершенствовать хирургическое лечение больных с ушной патологией. Патология уха разнообразна и в тоже время весьма сложная. Это связано с особенностями анатомического строения височной кости и характером развития и распространения патологического, воспалительного процесса в ней. Практически 80-90% из всех нозологических форм поражения наружного, среднего, внутреннего уха нуждаются исключительно в хирургическом лечении. В этой связи, задача подготовки квалифицированного врача, способного грамотно и успешно оперировать патологию уха, приобретает особую актуальность.

Виртуальный симулятор Voxel-Man Tempo содержит следующие модули:

- базовые практические навыки (бурение височной кости, выбор инструментария);
- хирургия височной кости, включая 7 вариантов анатомии сосцевидного отростка;
- импорт в симулятор собственных данных на основе МСКТ височных костей.

Техническое обеспечение симулятора позволяет врачу перед предстоящим (планируемым) хирургическим вмешательством отработать ход конкретной операции у пациента с имеющейся патологией. Больным с хроническим гнойным средним отитом, холестеатомой, возможно определить объем операции с учетом анатомической близости головного мозга, крупных сосудов и синусов, элементов внутреннего уха, височно-нижнечелюстного сустава. Больным с патологией лицевого нерва возможно определить оптимальный подход к очагу поражения и при необходимости, объем декомпрессии нерва. При экзостозах наружного слухового прохода возможно отработать выверенную хирургическую тактику. Больным с новообразованиями височной кости, сопровождающимися деструкцией костных стенок, возможно определить объем удаления опухоли с последующей пластикой костных дефектов.

Таким образом симуляционные технологии предоставляют уникальные возможности не только отрабатывать хирургические навыки препарирования височной кости, но и проявлять творческие изыскания в хирургическом лечении больных с патологией уха.

РОЛЬ ОБУЧЕНИЯ В МЕЖДУНАРОДНОМ ВИРТУАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПО ЭНДОХИРУРГИИ №1 В МИРЕ.

Рубанов В.А., Камолов Б.Ш., Матвеев В.Б., Луцевич О.Э., Галлямов Э.А.

РОНЦ им. Н.Н. Блохина, Кафедра факультетской хирургии №1 МГМСУ, Москва

Внедрение и совершенствование высокотехнологичных видов медицинской помощи, к числу которых относят и малоинвазивные хирургические вмешательства, является приоритетным направлением развития отечественного здравоохранения. Стационары в крупных городах России активно оснащаются эндовидеохирургическим оборудова-

нием, работа с которым требует не только освоения новых мануальных навыков, но и изучения большого пласта теоретической информации. Однако единой системы обучения эндовидеохирургическим технологиям и ресурса, объединяющего как опыт, так и знания российских эндохирургов в нашей стране не существует.

Во всем мире ежедневно проходят эндохирургические конгрессы, конференции и мастер-классы, где освещаются последние достижения в современной хирургии. В связи с большой занятостью у российских специалистов не всегда есть возможность посещать их.

Всё больше и больше интернет ресурсы набирают популярность среди врачей во всем мире, но, к сожалению, их посещаемость российскими специалистами остается на низком уровне. Наиболее авторитетным международным Интернет-порталом, объединяющий опыт ведущих хирургов, медицинских ассоциаций и научных изданий всего мира является Websurg.com.

Websurg.com это виртуальный университет, являющийся продуктом тренинг центра IRCAD (Страсбург, Франция) под руководством Жака Мареско (J. Maescaux), которой обладает уникальной видеобиблиотекой операций, докладов, обучающих циклов и объединяет более 300000 хирургов во всем мире. Основной задачей WebSurg.com является содействие развитию науки и искусства хирургии на международном уровне, внедрению новых технологий и обеспечение непрерывного образования врачей хирургических специальностей.

Ни для кого не секрет, что языковой барьер является преградой между широкой аудиторией российских врачей и мировыми web-ресурсами, и стоит на пути распространения уникального российского опыта за рубежом.

Благодаря совместной работе компании «Медицина Сегодня», фонда «Вместе против рака», кафедры факультетской хирургии №1 МГМСУ, материалы виртуального университета по эндохирургии №1 в мире доступны на русском языке, что, без сомнений, будет способствовать развитию малоинвазивной хирургии в России, а публикация видеоматериалов российских специалистов повысит влияние отечественной хирургии на мировой арене.

КОМПЛЕКТ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (СРПО) ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В СРЕДЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

Колсанов А.В., Назарян А.К., Иващенко А.В.

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара

Современное развитие информационных технологий, мехатроники и робототехники позволяет создавать мощные средства дополненной виртуальной реальности, моделирующие реальные процессы и явления и позволяющие реализовать передовые методики обучения. Одним из актуальных направлений в этой области является разработка и внедрение в учебный процесс симуляционных технологий, например, тренажеров, для подготовки врачей-хирургов с различной специализацией. Однако, несмотря на очевидные преимущества, внедрению современных симуляционных технологий в медицинское образование и здравоохранение препятствует большое различие авторских методик диагностики и лечения, недостаток стандартизированных методик образования студентов и слушателей последипломного образования, разнообразие применяемого оборудования, инструментов и

медикаментов и их различие в разных странах.

Для решения этой актуальной научно-технической проблемы предлагается создать комплект средств разработки программного обеспечения (СРПО), который позволит специалистам по информационным технологиям в медицине, работающим в высших учебных заведениях, самостоятельно формировать, а также модифицировать программное и информационное обеспечение хирургических тренажеров в соответствии с различными принятыми методиками. Разработка СРПО основывается на опыте института инновационного развития СамГМУ, накопленного в ходе разработки аппаратно-программного комплекса (АПК) «Виртуальный хирург» для системного обучения врача-хирурга методикам эндоваскулярной хирургии и эндоскопической хирургии, а также трехмерного анатомического атласа «Inbody Anatomy».

В настоящее время компоненты АПК «Виртуальный хирург» и трехмерного анатомического атласа «Inbody Anatomy» могут использоваться автономно при построении новых хирургических тренажеров и интерактивных учебных пособий. Разработанный комплект СРПО включает в себя программные и аппаратные компоненты, а также систему распространения и обмена симуляционных технологий в системе здравоохранения и медицинского образования, которая позволяет построить единое информационное пространство разработчиков симуляционных технологий, методистов, преподавателей и студентов медицинских высших учебных заведений.

В состав предлагаемого СРПО входят следующие компоненты:

- интегрированная среда разработки – система программных средств, используемая программистами для разработки новых симуляционных решений в медицине;
 - программные модули обработки информации – компоненты, используемые при создании нового программного обеспечения хирургических тренажеров;
 - модули контроля и управления аппаратным обеспечением – компоненты, обеспечивающие обработку информации и управление аппаратным обеспечением манипуляторов.
- Преимущества разработанного комплекта СРПО включают:
- обеспечение медицинских специалистов возможностью создавать собственные решения в сфере симуляционной медицины применительно к эндоваскулярному и эндоскопическому тренажерам и высокореалистичному трехмерному атласу человеческого тела;
 - обучение медицинских и IT-специалистов созданию решений в сфере симуляционных технологий и технологий визуализации в медицине.

ВОЗМОЖНОСТИ ВИРТУАЛЬНОГО СИМУЛЯТОРА EYESI В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ-ОФТАЛЬМОЛОГОВ

Аржиматова Г.Ш., Слонимский А.Ю., Обрубов А.С., Самойленко А.И.

Медицинский симуляционный центр Боткинской больницы, ГБУЗ Городская клиническая больница им. С.П.Боткина ДЗМ, Филиал №1 «Офтальмологическая клиника», Москва

В современной все более высокотехнологичной медицине с тенденциями к микроинвазивным вмешательствам в систему подготовки специалистов активно внедряются новые виртуальные технологии, позволяющие обучить врача тонким хирургическим и диагностическим процедурам.

До недавнего времени единственными средствами практической подготовки врача-офтальмолога были участие врача непосредственно в лечебном и диагностическом про-

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 выполнены 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 включает различные тренинги: тренинг «Анти-тремор», владение катарактальными инструментами, капсулорексис, выполнение этапов разлома ядра хрусталика, тренинг работы на факэмульсификаторе и другие.

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

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

Модульный дизайн EYESI позволяет адаптировать симулятор для индивидуальных требований. Каждая учебная программа включает в себя различные задания с возрастанием уровня сложности. Имеется возможность сравнения прогрессирующего навыков курсантов благодаря воспроизводимым хирургическим ситуациям. При этом количество повторов неограниченно. Можно отрабатывать вмешательства 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 курсанта (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 эндохирургического 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 эндохирургических навыков.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Рабочая группа РОСОМЕД сформулировала цель базового курса симуляционного тренинга по эндохирургии, определила контингент обучаемых, разработала его структуру и основные характеристики. Особенности курса: эндохирургический, 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 эндохирургического 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 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

Кошчева 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

компании «Современные медицинские технологии» Шарко Константин Алексеевич, главный врач клиники СМТ Неронов Роман Витальевич и главный хирург клиник СМТ Ельцин Сергей Станиславович. Цикл был организован Академией медицинского образования им.Ф.И.Иноземцева при поддержке Компании «Современные медицинские технологии» и Компании KARL STORZ.

Расходные материалы для проведения практической части сертификационного цикла любезно предоставила Компания Covidien. Занятия проводились на двух площадках. На клинической базе Академии в клинике СМТ на пр. Римского-Корсакова 87/21 слушатели знакомились с теоретическими аспектами лапароскопии в хирургии и гинекологии. Теоретические вопросы лапароскопии освещали ведущие специалисты Компании «Современные медицинские технологии» и преподаватели Академии - к.м.н. главный гинеколог клиники СМТ Попов П.А., к.м.н., главный хирург клиники СМТ Ельцин С.С., к.м.н., бариатрический хирург Неймарк А.Е. «Изюминкой» симуляционного цикла стало приглашение доктора медицины, профессора, заведующего кафедрой акушерства и гинекологии Университета Луи Пастера Арно Ватъеза. Помимо теории в программу курса входило прямое включение из операционной с последующим обсуждением хода операции. Основные моменты лапароскопической резекции желудка, технику наложения ручного и инструментального шва в ходе данной операции слушатели смогли обсудить с Неймарком Александром Евгеньевичем и Соловьевой Марией Олеговной. Технику консервативной миомэтомии слушателям продемонстрировали Попов Петр Алексеевич и Арно Ватъез. Отработка практических навыков проводилась в учебном классе Компании KARL STORZ. Каждый день цикла включал в себя теоретический и практический блоки. Завершая 4-х дневное обучение, слушатели выполнили тестовые задания по наложению швов, демонстрируя при этом полученные навыки. По итогам обучения слушателям были вручены именные сертификаты KARL STORZ и удостоверения о повышении квалификации. За эти четыре дня слушатели многому научились, сдружились. Ведь среди них были как представители медицинских организаций Санкт-Петербурга, так и других городов, в частности В.Новгорода, Краснодара, Ярославля, и даже других стран (Белоруссия, Минск). Общее количество слушателей, участвующих в симуляционном цикле по лапароскопии, составило 14 человек. Но число желающих в целом превышало возможности учебного класса, который нам любезно предоставила Компания KARL STORZ. В связи с этим Академией было принято решение об открытии собственного симуляционного центра для удовлетворения потребности врачей-специалистов и студентов в отработке практических навыков, их оттачивании в ходе симуляции. Что, как было уже неоднократно сказано, благоприятно скажется на качестве оказываемых услуг и приведет к уменьшению числа медицинских ошибок. Поэтому мы решили не останавливаться на достигнутом и 24-25 года мы проводим мастер-класс по лапароскопии для хирургов совместно с Компанией OLYMPUS. Компания OLYMPUS является партнером Академии медицинского образования им.Ф.И.Иноземцева в вопросе организации симуляционного обучения в области лапароскопии. Опыт проведения подобных мероприятий будет учтен Академией в дальнейшем при организации симуляционного обучения не только для хирургов и гинекологов, но и для других специалистов.

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В КАРДИОХИРУРГИИ: ПОЛНЫЙ УЧЕБНЫЙ КУРС МИНИИНВАЗИВНОЙ И РОБОТ-АССИСТИРОВАННОЙ ХИРУРГИИ

Архипов А.Н., Кузнецова Т.А., Бойцова И.В., Эфендиев В.У., Караськов А.М.
ФГБУ «НИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н.Мешалкина Минздрава РФ», Новосибирск

Симуляционные технологии давно являются неотъемлемой частью образовательных программ для различных хирургических дисциплин. Миниинвазивная кардиохирургия – одна из наиболее интенсивно развивающихся отраслей хирургии, что обусловлено стремлением трансполировать ряд преимуществ малоинвазивной хирургических технологий в сердечно-сосудистую хирургию. Однако эти технологии пока внедрены в клиническую практику лишь в единичных центрах. Для обучения миниинвазивной и робот-ассистированной кардиохирургии, хирург вынужден проходить циклы обучения в различных госпиталях, приобретая знания и опыт в той или иной технологии, напрасно тратя драгоценное время. Мы поставили своей целью создать и оценить эффективность учебной программы, основанной на симуляционном обучении, которая включала бы все миниинвазивные технологии, применяемые сегодня в различных областях сердечно-сосудистой хирургии.

ФГБУ НИИПК им. акад. Е.Н.Мешалкина – один из ведущих кардиохирургических центров с ежегодным объемом более 12 000 оперативных вмешательств. Сегодня это единственный центр в России, в котором выполняется весь спектр миниинвазивных, торакоскопических и робот-ассистированных кардиохирургических вмешательств. Накопленный опыт инициировал создание учебного курса, базирующегося на симуляционных технологиях. Курс ориентирован как на ординаторов, так и на опытных хирургов, позволяя им в кратчайшие сроки овладеть навыками малоинвазивной кардиохирургии. Курс включает несколько этапов: 1. Клинические лекции с видеотрансляциями из операционной; 2. Dry lab с реальным хирургическим инструментарием для миниинвазивной хирургии и различными вариантами коробочных симуляторов; 3. Wet lab с разнообразными макропрепаратами (сосуды, свиные сердца и т.д.); 4. Курс робот-ассистированной кардиохирургии с использованием виртуального симулятора и тренировочных инструментов на реальном хирургическом комплексе da Vinci; 5. Демонстрация хирургических технологий на реальных случаях в операционной.

За два года существования программы было проведено шестнадцать 108-часовых курсов для ординаторов и двенадцать 72-часовых курсов для кардиохирургов из других российских центров. Кроме этого, мы провели восемнадцать 72-часовых курсов для штатных кардиохирургов нашего института. Для последних виртуальные симуляторы, учебная эндоскопическая стойка и коробочные симуляторы доступны в любое время. В качестве преподавателей приглашаются ведущие специалисты НИИПК. По данным опросников 98% респондентов положительно отметили учебный курс и выразили готовность продолжить обучение. 84% преподавателей отметили значимое улучшение практических навыков слушателей курса. По завершению цикла все участники сдают экзамен. В 12 других госпиталях новые технологии внедрены в клиническую практику.

Таким образом, хирургический учебный курс, основанный на симуляционном обучении, доказал свою состоятельность и эффективность. Концентрация различных малоинвазивных технологий, применяемых в различных областях кардиохирургии, в одном цикле позволяет обучаемому овладеть полным спектром знаний и навыков за короткое время, что имеет и очевидный экономический эффект.