

Количество обучающихся в группе зависит от оснащения тренинг-центра. Для wet-lab и dry-lab необходимо четное количество участников, что позволяет разбиться на пары хирург-ассистент, но оптимальным, на наш взгляд, количеством участников в группе - 14-16 человек на два преподавателя.

Помимо обязательной программы, которую обязаны посетить ординаторы в полном объеме, очень важно создать в образовательном учреждении условия, когда обучающийся имеет возможность в удобное для него время получить необходимый инструментарий, расходный материал, чтобы отрабатывать необходимые ему навыки в учебном классе индивидуально. На индивидуальном занятии необходимо присутствие более опытного хирурга, который сможет направить обучающегося, и оценить результаты его занятий.

Дебрифинг кардиохирургического тренинга включает в себя подробное обсуждение ошибок, допущенных слушателями во время проведения тренинга. Ведущий и его ассистенты синтезируют информацию о работе каждого слушателя, осуществляют планирование дальнейшей работы и исправление ошибок, допущенных ранее. Важной составляющей проведения дебрифинга являются критерии, по которым производится оценка каждого участника тренинга. В НИИПГК оценки симуляционного тренинга проводятся с учетом заранее подготовленных бальных таблиц, включающих в себя десять критериев оценки, разработанных кардиохирургом, профессором П. Сержантом (г. Лёвен, Бельгия).

Организация симуляционного курса для сердечно-сосудистых хирургов зачастую не требует дорогостоящего симуляционного оборудования, прежде всего, необходим хирургический инструментарий, а также искусственные ткани и изолированные органы животных. Один из вариантов решения проблемы обеспечения данных занятий хирургическим инструментарием, симуляторами и пр. – это государственно-частное партнерство с компаниями производителями расходных материалов и медицинского оборудования. Однако, несмотря на определенную важность материально-технического оснащения симуляционного курса в сердечно-сосудистой хирургии, самым важным является наличие идеи, творческого подхода и энтузиазма со стороны преподавателей и сопровождающего процесс персонала.

Современный подход к обучению специалистов в области сердечно-сосудистой хирургии и смежных специальностей

Бокерия Л.А. (1), Ступаков И.Н. (1), Круляк С.М. (1), Хугаев С.Г. (1), Манерова О.А. (2), Афонина М.А. (1), Волков С.С. (1), Нефедова И.В. (1). 1) ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» РАМН, 2) ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ, г. Москва

Рост случаев с впервые установленными диагнозами болезней системы кровообращения (БСК), а также наблюдаемый неизменно высокий процент смертности населения от БСК среди всех причин и инвалидов с данной патологией в общей структуре инвалидности, в том числе среди детского населения, указывают на увеличение потребности таких пациентов в оказании им высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП) и требует интенсивной подготовки высококвалифицированных специалистов в кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии в соответствии внедрением в практическое здравоохранение современных высоких технологий, а также для создания конкуренции таких специалистов как в России, так и на мировом рынке труда.

Цель исследования: выделить основные приоритеты в образовательных технологиях, применяемых при обучении специалистов в области сердечно-сосудистой хирургии и смежных специальностей.

Материал и методы: проводился анализ процесса подготовки (переподготовки) специалистов в области сердечно-сосудистой хирургии и смежных специальностей в центре непрерывной подготовки специалистов и непрерывного образования ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» РАМН (НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН).

Результат: В настоящее время обучение специалистов в НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН осуществляется по программам двух-

годичной клинической ординатуры, трехгодичных аспирантуры и докторантуры по нескольким направлениям: сердечно-сосудистая хирургия, анестезиология-реаниматология, кардиология, рентгеноэндоскопические диагностика и лечение, функциональная диагностика, лучевая диагностика, лучевая терапия, гематология-перфузиология и другим смежным специальностям. Общее число слушателей за период с 2006 по 2012 составило: 1330 специалистов в ординаторе (по специальности сердечно-сосудистая хирургия – 672), 1372 специалистов в аспирантуре и докторантуре (по специальности сердечно-сосудистая хирургия – 673). Также проводятся сертификационные циклы, циклы переподготовки и тематического усовершенствования врачей различной продолжительностью (от 72 до 576 часов) - сердечно-сосудистых хирургов, кардиологов, детских кардиологов, терапевтов, педиатров, аритмологов, хирургов, анестезиологов и реаниматологов, врачей отделения функциональной диагностики, а также сертификационные циклы и курсы повышения квалификации среднего медицинского персонала по специальностям: сестринское дело в сердечно-сосудистой хирургии, сестринское дело в педиатрии, анестезиология и реаниматология, операционное дело, рентгенология и другим специальностям. География проживания и деятельности специалистов охватывает несколько регионов РФ.

В рамках работы Совета молодых ученых НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН функционируют студенческий научный кружок, в работе которого принимают участие слушатели-студенты из различных медицинских вузов Москвы, а также функционирует проект «ПРО», направленный на работу со школьниками в области профориентации. Образовательные технологии, применяемые в процессе подготовки специалистов в НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, можно отнести как к традиционным – лекции, семинары и практические занятия в клинических подразделениях, операционных и лабораториях, разборы клинических случаев на конференциях, самостоятельная работа в библиотеке и архиве, так и к инновационным и специфическим в данной области - телетрансляции из операционных, обучение технике операций на сердце и сосудах с использованием видеофильмов, научно-исследовательская деятельность в области сердечно-сосудистой хирургии, экспериментальная деятельность (участие в разработке новых методов кардиохирургической помощи в условиях экспериментальной операционной).

Современная подготовка специалистов в области сердечно-сосудистой хирургии и смежных специальностей в мировой медицинской практике включает также применение симуляционных образовательных технологий для отработки (моделирования ситуации для пациента с сердечно-сосудистой патологией, совершенствования техники (моторики) специалиста без риска для пациента) и экспертной оценки конечного результата подготовки врачей, студентов, среднего медицинского персонала. Наибольшее распространение получил симулятор кардиологического пациента Cardiopulmonary Patient Simulator Harvey (Gordon M., 1968), применяемый в лаборатории обучающихся симуляционных технологий НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН при проведении тестирования специалистов, проходящих обучение по специальностям кардиология, анестезиология и реаниматология [Бокерия О.Л., Хугаев С.Г., 2013].

Заключение: подготовка (переподготовка) специалистов в области сердечно-сосудистой хирургии должна иметь комплексный подход и включать также обучение специалистов смежных специальностей. В процессе обучения необходимым является использование эффективных современных образовательных технологий, как традиционных, так и инновационных (симуляционных).

Виртуальный тренинг органосохраняющих операций при опухоли почки

Аляев Ю.Г., Хохлачев С.Б., Петровский Н.В.

Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г.Москва

3D-МСКТ изображения с возможностью цветового картирования внутрипочечных структур (программное обеспечение Амира), получение их произвольных срезов и гибридной визуализации, возможность динамического исследования объемного изображения в любой плоскости и эффект послышной тканевой прозрачности,

делающий паренхиматозный орган как бы «стеклянным», и внутри него видимыми становятся сосуды, внутриорганные структуры и опухолевые образования, позволяя планировать точную имитацию предстоящего оперативного пособия и осуществлять виртуальный тренинг в разных вариантах.

Цель исследования: провести анализ различных вариантов взаимоотношений опухоли с внутрипочечными структурами (артериями, венами, чашечками, лоханкой) в зависимости от локализации опухоли, её размеров. Осуществить различные виртуальные способы удаления опухоли – резекции почки, энуклеации опухолевого узла. На основании анализа раневой поверхности почки после виртуального удаления опухоли изготавливать стереометодграфический полимерный навигационный шаблон для использования его во время реальной операции. В зависимости от вида резекции почки (плоскостная, клиновидная, фронтальная, атипичная и т.д.) шаблоны могут быть самыми разными и иногда на одну планируемую операцию может быть изготовлено несколько разных шаблонов, «примеряя» которые во время операции подбирается наиболее подходящий (принцип семь раз отмерь).

В последние 3 года моделирование патологического процесса с воссозданием 3D-МСКТ изображения мы использовали у 109 больных опухолью почки. Виртуальный тренинг в виде подробной имитации резекции почки или энуклеации опухолевого узла выполняли у всех пациентов. У 14 больных на основании анализа раневой поверхности после виртуального тренинга изготавливались многовариантные шаблоны для реальной операции.

В заключение нужно отметить, что виртуальный тренинг органосохраняющих операций при опухоли почки абсолютно показан у больных с сомнительной операбельностью при заболеваниях единственной почки или обеих почек. Уже сегодня можно подчеркнуть, что основное применение данная технология нашла как в практическом здравоохранении, так и в обучающих методах. Система хирургического моделирования является одним из перспективных направлений в области интенсификации и повышения производительности процесса обучения

«Виртуальный хирург 2D» - средство обучения этапам хирургических операций в виде компьютерной игры

А.В. Колсанов, А.Н. Краснов, А.С. Воронин, С.С. Чаплыгин, В.В. Жиров, Б.И. Яремин

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России г. Самара

Современное медицинское образование сталкивается с происходящей технологической революцией, изменением информационной среды вокруг нас. Высокие современные требования к освоению практических навыков студентами-медиками, к актуализации учебного материала и приближению образовательной среды к новой среде практического здравоохранения делают виртуальные технологии в медицинском образовании ключевым направлением развития высшей медицинской школы. Для повышения качества изучения тактики выполнения и организации хирургических операций специалистами Самарского государственного медицинского университета разработана программа «Виртуальный хирург». Программа позволяет освоить этапы выполнения хирургических операций в виде компьютерной игры. Обучаемому предлагается на экране компьютера выполнить этапы оперативного вмешательства, начиная от подготовки инструментария до обязательных мероприятий послеоперационного периода. Это позволяет усвоить верную хирургическую тактику, запомнить правильную последовательность действий. Реализованы два режима работы компьютерной программы: обучающий и контрольный. В настоящее время созданы учебные двухмерные программы 12 операций, ведётся работа по портированию программы для работы в сети Интернет. Апробация системы в вузах Самары, Москвы, Пензы позволила ей высоко рекомендовать себя и приобрести поклонников среди студентов и преподавателей. В настоящее время начато коммерческое распространение программы, готовится её веб-версия, которая позволит осуществлять доступ к ней широкого круга пользователей. Заплани-

ровано открыть формат кейса для конечного пользователя-вуза, что позволит академическим учреждениям привлекать свои ресурсы для дальнейшего развития и совершенствования клинических задач, реализованных в программе.

Опыт проведения курсов по обучению новым малоинвазивным технологиям в неотложной абдоминальной хирургии в условиях центра симуляционного обучения.

Сажин А.В., Мосин С.В., Иванов А.А., Мирзоян А.Т.

ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, кафедра общей хирургии и лучевой диагностики педиатрического факультета.

Малоинвазивные (лапароскопические и др.) технологии являются неотъемлемым элементом современной хирургии. Обучение малоинвазивной хирургии во всём мире начинается в ординатуре (резидентуре). Во многих странах для хирургов работают специальные симуляционные центры, в которых проводятся курсы повышения квалификации по различным узким направлениям малоинвазивной хирургии, с возможностью самостоятельного выполнения учебных операций на живых животных (на свиньях).

По действующему в настоящее время в России образовательному стандарту послевузовской профессиональной подготовки специалистов № 040126 «хирургия», о необходимости обучения малоинвазивным хирургическим технологиям, так же как и о необходимости прохождения симуляционного обучения, не сказано ни одного слова.

В РНИМУ им. Н.И. Пирогова в 2011 г. году был организован Учебный центр инновационных медицинских технологий (УЦИМТ), который в настоящее время является одним из двух учебных центров в России с учебно-экспериментальной операционной (Wet Lab), для выполнения операций на живых животных (свиньи). Для организации симуляционного обучения была разработана учебная рабочая программа. За основу были взяты учебные программы Европейского Института Телемедицины (EITS, Strasbourg, France). Программа каждого курса включает курс лекций и видеопрезентаций, занятия на тренажёрах, индивидуальные занятия в операционной Wet Lab и самостоятельное выполнение типичных операций на свиньях. Проведение абсолютного большинства специализированных курсов требует применения большого количества расходных материалов (сшивающие аппараты и кассеты), что накладывает значительные ограничения по минимальной стоимости обучения. В российских условиях, спектр выполнения таких специализированных операций, как правило, ограничивается крупными хирургическими клиниками или хирургическими отделениями крупных стационаров, в части из которых уже давно внедрены лапароскопические технологии и проводится обучение хирургов на рабочих местах. В то же время, до 70% от всех операций в абдоминальной хирургии выполняются по поводу экстренных заболеваний органов брюшной полости в обычных общехирургических стационарах, где нет возможности осваивать лапароскопические операции на рабочем месте, ни в плановой, ни в неотложной хирургии.

Учитывая актуальную потребность и экономическую составляющую обучения, нашей кафедрой совместно с УЦИМТ РНИМУ им. Н.И. Пирогова был разработан уникальный двухнедельный курс симуляционного обучения по малоинвазивной хирургии «Лапароскопия в диагностике и лечении экстренных заболеваний органов брюшной полости». Преподавание осуществляется сотрудниками кафедры, имеющими большой опыт применения малоинвазивных технологий в плановой и неотложной абдоминальной хирургии. Теоретическая часть включает обязательный курс лекций, с разбором российских и международных клинических руководств и рекомендаций. Необходимость подробного разбора клинических рекомендаций связана с тем, что при активном применении малоинвазивных методик в неотложной хирургии традиционные алгоритмы мышления и принятия решений могут становиться не актуальными. Практическая часть заключается в отработке мануальных навыков на эндоскопических тренажёрах и симуляторах, выполнении типичных лапароскопических операций (аппендэктомия, холецистэктомия, ушивание перфоративной язвы, кишечный шов, и др.) на биологических тканях в учебной операционной. Общее количество часов работы на тренажёрах составляет 36 часов. Часть времени курсанты проводят в клинике, наблюдая за выполнением плановых и неотложных