

комиссии РОХ/РОЭХ/РОСОМЕД. Аккредитованные курсы должны базироваться на основе образовательных центров всех 3 уровней (Горшков М.Д., 2013) и работать с едиными критериями обучения, включая в себя как групповые, так и индивидуальные формы обучения, на базе хорошо сбалансированного сочетания применения теории и практической подготовки. По окончании обучения и успешной сдачи тестов и экзаменов на каждом уровне врачу-хирургу выдается соответствующий диплом РОХ/РОЭХ/ РОСОМЕД и все они должны признаваться на всей территории России и являться критериями допуска к практической лапароскопической хирургии.

#### Закключение

Вместе с тем, при реализации НМО сохраняются существующие проблемы: 1. отсутствуют унифицированные программы и методические и организационные рекомендации симуляционного обучения, 2. отсутствуют типовые проекты симуляционных центров, 3. не существуют единые критерии оценки эффективности обучения и система объективного тестирования обучающихся, 4. не разработан порядок допуска обучающихся к манипуляции на пациенте, 5. не разработана система адаптации зарубежных программ и оборудования к российским стандартам.

Опубликовано онлайн: 22.08.2014

### **Применение отечественного лапароскопического симулятора ЭНСИМ-Г.ЛПР.01 в системе подготовки абдоминальных хирургов и анестезиологов на базе московского областного симуляционного тренинг-центра**

Агафонов Б.В. (1), Володин А.С. (1), Идзиковский В.И. (1), Шаповальянц С.Г. (2), Тимофеев М.Е. (2), Гайнутдинов Р.Т. (3), Валеев Л.Н. (3), Андрияшин И.А. (3), Зайнуллин Р.Х. (3), Валиев А.А. (4)

(1) Московский областной симуляционный тренинг-центр МОНИКИ им. М.Ф.Владимирского, Москва (директор, д.м.н., проф. Палеев Ф.Н.) (2) Научно-образовательный центр абдоминальной хирургии и эндоскопии (зав.- проф. С.Г.Шаповальянц), РНИМУ им. Н.И. Пирогова (ректор, д.м.н., проф. А.Г.Камкин), Москва (3) Инновационная компания «ЭЙДОС-МЕДИЦИНА» (резидент Сколково), Казань (4) ОАО Региональный инжиниринговый центр медицинских симуляторов «Центр Медицинской Науки», Казань

На современном этапе к подготовке специалистов хирургического профиля предъявляются новые требования, вызванные значительным увеличением в клинической практике доли малоинвазивных вмешательств, имеющих свои особенности в хирургической технике и анестезиологическом пособии, выполняемых на высокотехнологичном, дорогостоящем оборудовании. Применение виртуальных симуляторов осуществляется с надеждой повышения уровня профессионального мастерства и практических навыков молодых специалистов на доклиническом этапе, обеспечивая им более эффективный, плавный и безопасный переход к клинической деятельности.

В начале 2014 г. при МОНИКИ им. М.Ф.Владимирского начал функционировать Московский областной симуляционный тренинг-центр. Модуль специализированной, высокотехнологичной, медицинской помощи представляет собой тренинг-операционную, позволяющую проводить обучение на виртуальном гибридном видеолапароскопическом тренажере взрослого пациента ЭНСИМ-Г.ЛПР.01 компании «ЭЙДОС-МЕДИЦИНА» (г.Казань). Лапароскопический тренажер представляет собой учебный комплекс, состоящий из трех компонентов: робота пациента с 6 троакарами, видеолапароскопической стойки и анестезиологического комплекса, которые взаимосвязаны между собой и позволяют отрабатывать профессиональные навыки, как отдельным специалистам, так и в составе полноценной операционной бригады хирургов и анестезиологов. В упражнениях используется реалистичная анатомическая картина внутренних органов и тканей брюшной полости на мониторе с разрешением высокого качества. В совместно разработанной программе заложены базовые практические навыки, направленные на развитие: зрительно-моторной координации; пространственного восприятия; ориентации и применения различных инструментов; выполнения клипирования и эндоскопического шва; работы обеими руками; работы в бригаде и т.д. Важным является возможность выполнения диагностической лапароскопии, с оценкой всех отделов брюшной полости, что является первоначальным этапом любой лапароскопической операции. Возможна отработка техники выполнения лапароскопических хирургических и гинекологических операций, как начинающим, так и более опытным специалистам. А так же усовершенствование комплекса в виде использования блоков специализированных направлений (колопроктология, онкология, урология) взрослого пациента.

За первое полугодие 2014 года завершили обучение на гибридном

симуляторе преподаватели и 42 медицинских специалиста, среди которых были начинающие и опытные хирурги и анестезиологи. Каждый курсант заполнял анкету о достоинствах и недостатках тренажера, которые передавались для обработки в «ЭЙДОС-МЕДИЦИНА». На основе анализа первых впечатлений преподавателей и курсантов можно сделать некоторые заключения. Апробированный комплекс позволяет обучать и тренировать студентов, эндохирургов и анестезиологов различного уровня с целью формирования и поддержания у них устойчивых навыков проведения лапароскопических хирургических и гинекологических вмешательств в различных клинических ситуациях. Компьютерная система генерации изображений в виртуальном трехмерном пространстве и использование реальных лапароскопических инструментов обеспечивает процесс обучения без риска для здоровья пациента. Наличие 6-ти троакаров позволяет отрабатывать операции в составе бригады из 3-х хирургов, а так же размещать инструменты для работы в зависимости от выполняемой операции, что еще более повышает качество обучения. Анестезиологический комплекс представляет собой современный наркозодыхательный аппарат, объединенный в единую вычислительную сеть с роботом-пациентом и видеолапароскопической стойкой, и позволяет проводить наркоз при лапароскопической операции, контролируя основные, стандартные параметры жизнедеятельности пациента. Кроме того, в комплекс заложена возможность имитации нормального хода анестезии, «аварийных» ситуаций и осложнений общего характера в анестезиологии и хирургии, которые могут возникнуть по ходу вмешательства или задаться с пульта управления. Бесспорный приоритет симуляционного обучения в системе непрерывного медицинского образования дает нам право на продолжение совместных научно-прикладных исследований между нашими организациями в этом направлении.

Апробированный виртуальный, гибридный, видеолапароскопический комплекс ЭНСИМ-Г.ЛПР.01, отечественного производства основательно вошел в систему непрерывного медицинского образования специалистов абдоминальной хирургии и анестезиологии в Московском областном симуляционном тренинг-центре. Данный комплекс по своим характеристикам не уступает, а по некоторым параметрам превосходит зарубежные аналоги. Внедрение подобных симуляторов в комплексные системы обучения позволит максимально приблизить внеклиническую имитацию лапароскопических вмешательств и анестезиологической помощи к реальной клинической практике. Тесное взаимодействие наших клиницистов и отечественных производителей симуляционного оборудования позволит поднять на более высокий уровень медицинское симуляционное образование в России.

Опубликовано онлайн: 28.08.2014

### **Метод эффективного обучения интракорпорального шва**

Луцевич О.Э., Галлямов Э.А., Рубанов В.А., Харчилава Р.Р., Коваленко А.В., Шемятовский К.А., Михайликов Т.Г. Кафедра факультетской хирургии №1 МГМСУ, Москва

Цель: Разработка оптимального алгоритма упражнений, затрачивая наименьшее количество материальных и временных ресурсов, делая метод эффективным и экономически выгодным как в условиях тренинг центров, так и при самостоятельной подготовки.

Материалы и методы: В симуляционном классе кафедры факультетской хирургии №1 МГМСУ и московских тренинг-центрах «PraxiMedica» и «KarlStorz» прошло обучение 255 человек, по методике предложенной на кафедре факультетской хирургии №1 МГМСУ. Участие в исследовании приняли студенты медицинских ВУЗов, интерны, ординаторы и практикующие врачи хирургических специальностей. Уникальность метода обучения ИКШ, разработанного на кафедре, является раздельное освоение интракорпорального позиционирования иглы с последующим проведением ее через ткани и интракорпоральное формирование узлов. Многократное использование иглы без нити в упражнении по обучению интракорпорального позиционирования позволило полностью исключить наличие расходного материала, делая упражнение доступным и экономически выгодным. Отработка интракорпорального формирования узлов проводилась на отдельном упражнении с заранее фиксированной нитью без иглы. С целью определения уровня мануальных навыков и готовности курсанта к освоению ИКШ, проводилось тестирование в виде однократного последовательного выполнения упражнения №1 (перекладывание предметов) и упражнения №2 (прецизионное вырезание круга) из программы MISTELS (McGill Inanimate System for Training and Evaluation of Laparoscopic Skills program).

Результаты: Проведенное тестирование показало, что навыки в открытой хирургии, ассистенция на лапароскопических операци-

ях и опыт в эндоскопической диагностике положительно влияют на координацию движений и готовность к освоению ИКШ. Так, по результатам проведенного тестирования 255 курсантов было выявлено, что 20% практикующих врачей хирургических специальностей имеют необходимые мануальные навыки для начала освоения ИКШ. Все студенты, интерны, ординаторы и остальные 80% специалистов нуждались в дополнительной подготовке, которая проходила по средствам последовательного выполнения упражнения №1 и упражнения №2 до достижения необходимых результатов, рекомендованных программой MISTELS (110с.). После достижения необходимых результатов в упражнениях №1 и №2, проводился подробный инструктаж техники наложения интракорпорального шва и тестирование по средствам однократного выполнения последнего. По результатам тестирования студенты выполнили ИКШ за 576±267с, интерны/ординаторы за 518±229с., врачи за 376±196с. Статистически достоверной разницы между группой студентов и группой интернов/ординаторов не было ( $p=0,64$ ). Тем врачам, которые при тестировании показали необходимый результат (<110с.), было предложено пройти тест ИКШ, минуя обучение блоку базовых упражнений №1 и №2. При сравнении результатов тестирования ИКШ группы врачей, прошедших обучение и не прошедших обучение №1 и №2 в связи с удовлетворительными результатами тестирования, статистически достоверной разницы полученных результатов не было ( $p=0,077$ ), что в свою очередь говорит об эффективности обучения упражнениям №1 и №2. Далее курсанты приступали к тренировке интракорпорального формирования узлов. В упражнении произведено фиксирование времени по окончании наложения первого двойного и двух одинарных узлов. По результатам обучения, во всех трех группах отмечается прогрессивное улучшение результатов в первые 20 повторений. По результатам анализа кривых обучения интракорпорального фиксирования и проведения иглы через ткани отмечалось незначительное преимущество в скорости обучения в группе врачей по сравнению с группой студентов, интернов и ординаторов. Не смотря на незначительное преимущество в группе врачей, к 22 повторению все участники исследования показали одинаковый результат, который находился в пределах 60с. По достижению стабильных результатов, проводился контроль обучения по средствам повторного наложению интракорпорального шва. В группе студентов результат был 132±21с., в группе интернов и ординаторов 149±54с., в группе врачей 114±11с. После обработки результатов контрольного тестирования статистически достоверной разницы между группами выявлено не было ( $p>0,07$ ). Таким образом, после пройденного обучения, все курсанты пришли к одному результату.

Выводы: В группе врачей тестирование базовых лапароскопических навыков перед обучением позволяет определить индивидуальный план обучения, сократить время обучения, снизить количество расходного материала и сэкономить время преподавателя.

Навыки в открытой хирургии, ассистенция на лапароскопических операциях и опыт в диагностической эндоскопии значительно влияют на результаты тестирования базовых мануальных навыков и кривую обучения дальнейшем при дальнейшем обучении.

Результаты тестирования показали, что всем студентам, интернам и ординаторам необходимо начинать обучение с блока базовых упражнений.

Поэтапное обучение интракорпорального шва является эффективным и экономически выгодным методом.

Опубликовано онлайн: 30.08.2014

### **Фантомно-симуляционное обучение студентов медицинских вузов**

Гостимский А.В., Федорев В.Н., Лисовский О.В., Карпатский И.В., Кузнецова Ю.В., Леденцова С.С., Прудникова М.Д. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

Внедрение в практическую подготовку студентов медицинских вузов симуляционных технологий позволяет избежать ошибок в процессе оказания лечебной деятельности. Фантомы и симуляторы позволяют довести до автоматизма выполнение навыков путем многократного повторения одних и тех же действий. Современные виртуальные роботы-симуляторы позволяют моделировать редкие клинические случаи.

Обучение студентов и последипломная подготовка врачей в университете основывается на преемственности с учетом уровня сложности образования и ранее полученных практических навыков. Таким образом, формируется ступенчатая система фантомно-симуляционного образования.

Рациональным представляется выделение четырех уровней

фантомно-симуляционного обучения.

На I уровне студенты I-II курсов осваивают практические навыки по уходу за больными терапевтического, хирургического профиля, детьми, элементы первичной сердечно-легочной реанимации в организованных тематических классах по отработке навыков ухода за больными и первичной реанимации.

II уровень фантомно-симуляционного обучения подразумевает изучение методик обследования пациентов на клинических кафедрах студентами III-IV курсов. При этом организуются классы отработки диагностических навыков. Следует отметить, что по окончании двух уровней фантомно-симуляционного обучения студенты приобретают практические навыки среднего медицинского персонала.

Следующим этапом является изучение и отработка методов оказания медицинской помощи при различной патологии студентами старших курсов (III уровень фантомно-симуляционного обучения). С этой целью формируются различные тематические классы: «отработка хирургических навыков», «операционная», «акушерство и гинекология», «анестезиология и реанимация», реанимация новорожденных», «ангиография», «ультразвуковое исследование», «эндоскопические методы исследования» и другие.

IV уровень фантомно-симуляционного обучения реализуется в ходе обучения в интернатуре, клинической ординатуре и на циклах повышения квалификации врачей. Врачи обучаются как в узкоспециализированных классах, так и в вышеперечисленных. При этом возможно оснащение органов практического здравоохранения тренажерами для периодической отработки практических навыков врачами лечебных учреждений.

Целью данной работы является определение практической значимости фантомно-симуляционного обучения для студентов медицинских вузов.

Материалы и методы. В Санкт-Петербургском государственном педиатрическом медицинском университете создан центр современных образовательных технологий, на базе которого создана кафедра общей медицинской практики, осуществляющая преподавание студентам и молодым врачам с использованием фантомно-симуляционного оборудования. Опрошены 126 студентов 4 курса, которые не проходили симуляционное обучение на кафедре и 118 студентов 4 курса, прошедших обучение на тренажерах 1 год назад.

Всем студентам было предложено выполнить один и тот же перечень манипуляций. Мы использовали одинаковый перечень простейших общеврачебных и сестринских навыков (веутривенные, внутримышечные инъекции, катетеризация, клизмы, сердечно-легочная реанимация и другие).

Для каждого навыка были подготовлены таблицы с алгоритмами и мы оценивали отклонения от алгоритма или наличие ошибок. Было выявлено, что через год после окончания симуляционного курса, 91(72,2%) студентов уверенно выполнили навыки с незначительными ошибками. В то же время, студенты 4-го курса, не обучавшиеся на симуляторах, хорошие результаты показали только в 14 (11,8%) наблюдениях. В 104(88,1%) случаях они допустили грубейшие ошибки в выполнении элементарных навыков и манипуляций.

Следует отметить, что студенты 4-го курса уверенно показали элементы сердечно-легочной реанимации. Однако это связано с тем, что они уже прошли обучение на фантомах на 3-м курсе.

Таким образом, применение фантомов в обучение студентов приводит к хорошему усвоению теоретической части и овладению практическими навыками, которые необходимы каждому молодому специалисту в практической деятельности.

Усиление практической подготовки студентов должно начинаться уже с первого курса и продолжаться на протяжении всего учебного процесса, закрепляя полученные знания на практике, особенно такие, которые связаны с повышенным риском для больного. Симуляторы позволяют многократно повторить каждый навык в идентичных условиях, а при необходимости воссоздать определенный клинический сценарий.

Опубликовано онлайн: 30.08.2014

### **Особенности клинического этапа обучения лапароскопических хирургов**

Коссович М.А. (1,2), Свистунов А.А. (1)

1) ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» МЗ РФ, Москва; 2) ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва

Самым важным этапом в системе обучения лапароскопических хирургов является клинический модуль, в рамках которого для окончательного совершенствования практических навыков в реальных условиях работы в операционной и оценки результатов проведено ранее обучения курсанты направляются в профильные хирур-