

Виртуальные технологии в медицине

№2 (12) 2014



ВИРТУМЕД

Комплексное оснащение
симуляционных центров

www.virtumed.ru

«Виртуальные технологии в медицине»

Научно-практический журнал
общероссийской
общественной организации
**«Российское общество
симуляционного обучения
в медицине»**, РОСОМЕД
www.rosomed.ru

Журнал основан в 2008 году
Периодичность издания: полугодовая

“Virtualnyje Tekhnologii v Medicine”

(Virtual Technologies in Medicine) is a peer reviewed medical journal published 2 times a year. Founded in 2008. Issued by the Russian Society for Simulation Education in Medicine (ROSOMED [rossomed])

Адрес: Россия, 1119019, Москва, Нащокин-
ский переулок, д.12, стр.2, офис 506
Интернет-сайт: www.medsim.ru
Эл.почта: info@medsim.ru

Ответственный редактор Горшков М.Д.
Корректурa Легкобит Л.Н.
Оригинал-макет МЕДСИМ.РУ
Компьютерный набор и верстка МЕДСИМ.РУ

Свидетельство о регистрации средства
массовой информации ПИ № ФС77-34673
от 23 декабря 2008 г.
Формат 210x297 мм

ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

№2 (12) 2014

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
О ВИРТУАЛЬНЫХ И СИМУЛЯЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ В МЕДИЦИНСКОМ
ОБРАЗОВАНИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

РЕДАКЦИЯ

КУБЫШКИН В.А., академик РАН,
проф., д.м.н. (Москва)

ГОРШКОВ М.Д. (Москва), зам. главного редактора

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

БЛОХИН Б.М., проф., д.м.н. (Москва)

ЕМЕЛЬЯНОВ С.И., проф., д.м.н. (Москва)

МАТВЕЕВ Н.Л., проф., д.м.н. (Москва)

РУТЕНБУРГ Г.М., проф., д.м.н. (Санкт-Петербург)

СВИСТУНОВ А.А., проф., д.м.н. (Москва)

СТАРКОВ Ю.Г., проф., д.м.н. (Москва)

СТРИЖЕЛЕЦКИЙ В.В., проф., д.м.н.
(Санкт-Петербург)

ФЕДОРОВ А.В., проф., д.м.н. (Москва)

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКТОРА	3
ПРЕДСТОЯЩИЕ КОНФЕРЕНЦИИ	4
НОВОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ	6

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОЙ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ-РЕАНИМАТОЛОГОВ Пасечник И.Н., Губайдуллин Р.Р., Скобелев Е.И., Крылов В.В., Волкова Н.Н. ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ, Москва	8
--	---

ТЕХНОЛОГИЯ КОНТРОЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ПО ХИРУРГИИ В СИМУЛЯЦИОННОМ КЛАССЕ Васильева Е.Ю., Мизгирёв Д.В. Северный государственный медицинский университет, Архангельск	14
--	----

РОСОМЕД-2014, ИЗБРАННЫЕ ТЕЗИСЫ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ, КОНЦЕПЦИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА	18
--	----

ДИАГНОСТИКА, ОБЩЕВРАЧЕБНЫЕ НАВЫКИ, КОМАНДНЫЙ ТРЕНИНГ	32
--	----

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ, АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ, РЕАНИМАТОЛОГИЯ	35
---	----

АКУШЕРСТВО, ГИНЕКОЛОГИЯ, НЕОНАТОЛОГИЯ	41
---------------------------------------	----

ХИРУРГИЯ	43
----------	----

ОБЗОР СИМУЛЯЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ

СИМУЛЯЦИОННО-ТРЕНИНГОВЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО ЦЕНТРА ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ	52
---	----

CONTENT

EDITORIAL

COMING CONFERENCES

NEWS OF TECHNOLOGIES

ORIGINAL ARTICLES

PATHOGENETIC ROLE OF THE SIMULATION ENVIRONMENT IN THE TRAINING OF ANESTHESIOLOGISTS-REANIMATHOLOGISTS Pasechnik IN, Gubaidullin RR, Skobelev EI, Krylov VV, Volkova N. FGBU «Teaching and Research Medical Center» UD President of the Russian Federation, Moscow
--

CONTROL TECHNOLOGY OF PRACTICAL SURGICAL SKILLS IN SIMULATION LAB Vasileva EYu, Mizgirev DV Northern State Medical University, Arkhangelsk
--

REVIEW OF THE SIMULATION CENTERS

GENERAL QUESTIONS, CONCEPT, MANAGEMENT OF SIMULATION CENTER

DIAGNOSTICS, GENERAL SKILLS, TEAM TRAINING
--

EMERGENCY, RESUSCITATION, ANESTHESIOLOGY
--

OBSTETRICS, GYNECOLOGY, NEONATOLOGY

SURGERY

REVIEW OF SIMULATION CENTERS

SIMULATION TRAINING CENTER OF THE SCIENTIFIC CENTER FOR CHILDREN HEALTH

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА ЖУРНАЛА

Уважаемые коллеги!

В этом году Российское общество симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД проводит Третий съезд. Организованное в начале 2012 года, Общество уже приобрело весомый авторитет в нашей стране и в мире.

В январе 2014 года на 14 Ежегодном международном конгрессе по симуляционному обучению в медицине подписан договор об ассоциировании со Всемирным Обществом по симуляции в здравоохранении (Society for Simulation in Healthcare, SSH).

В июне 2014 года на XX ежегодном конгрессе Европейского общества симуляционного обучения в медицине (Society in Europe for Simulation Applied to Medicine, SESAM) аналогичный документ подписан и с Европейским обществом.

В прошлом году создана и ныне активно функционирует Рабочая группа по симуляционному обучению Координационного Совета по непрерывному медицинскому образованию Министерства здравоохранения Российской Федерации, которая состоит исключительно из членов РОСОМЕД. Сделаны первые шаги по разработке отечественных стандартов симуляционного тренинга, предложены новые классификации оборудования и симуляционно-аттестационных центров, разработан проект штатного расписания симуляционно-аттестационного центра.

В настоящем номере журнала мы публикуем две оригинальные статьи, посвященные тренингу студентов по хирургии и ординаторов по анестезиологии. Рамки издания не позволили напечатать большее количество из полученных редакцией статей, поскольку в данном номере также публикуются тезисы, присланные на РОСОМЕД-2014.

Надеемся, что опубликованные материалы помогут Вам в работе и ждем Вас в Москве на III Съезде РОСОМЕД.



Главный редактор журнала

Кубицкий В.А.

академик РАН, проф., д.м.н.

Главный хирург Министерства здравоохранения России

Директор Института хирургии им. А.В. Вишневского,

Президент общества РОСОМЕД

РОСОМЕД-2014

24 сентября – программа Пре-Конференц
25-26 сентября 2014 – Основная программа

Международная конференция
«Симуляционное обучение в медицине» и
III Съезд Российского общества симуляцион-
ного обучения в медицине, РОСОМЕД

Место проведения: “ИнфоПространство”,
международный информационно-выставочный
центр. Москва, 1-й Зачатьевский пер., дом 4

Сайт: www.rosomed.ru



HPSN-Europe 2014

Стамбул, Турция
16-18 октября 2014 г.

Девятая международная
конференция
по симуляционному
обучению HPSN-Europe

Подробнее: www.hpsn.com



В этом году соорганизатором конферен-
ции HPSN стал медицинский университет
Acibadem Unviersity, конференция проводит-
ся на базе его новейшего симуляционного
центра *Centre of Advanced Simulation and
Education (CASE)*.

Центр CASE - один из крупнейших в Европе, име-
ет в своем составе экспериментальную операци-
онную *WetLab*, симуляционные палаты, вирту-
альную операционную и палату интенсивной
терапии, машину скорой помощи, снабженную
гидравлическим приводом.

КОНФЕРЕНЦИИ



Ежегодная XXI конференция
Европейского Общества
Симуляционного Обучения
в Медицине, SESAM-2015

г. Белфаст, Великобритания
24-27 июня 2015 г.

Ежегодная конференция SESAM - крупнейшее в Европе научно-практическое мероприятие, посвященное актуальным вопросам симуляционного обучения в медицине.

В программе: мастер-классы пре-конференц дня, лекции, семинары.
Организована выставка производителей симуляционного оборудования.

Информация, регистрация и прием тезисов на сайте: www.sesambelfast2015.com

Седьмой Международный Педиатрический Симуляционный Симпозиум IPSSW2015

Ванкувер, Канада. 4-6 мая 2015

Международное общество педиатрического симуляционного обучения (IPSS) извещает о 7-ом Международном Симпозиуме общества, которое будут проходить в Ванкувере, Канада с 4 по 6 мая 2015 года. Симпозиум **IPSSW2015** является крупнейшим в мире мероприятием, посвященным исключительно симуляционному обучению медицинской помощи в педиатрии и неонатологии. На симпозиуме будут выступать известные эксперты со всего мира, которые в течение трех дней будут углубленно обсуждать роль симуляционного обучения, насколько оно важно для обеспечения безопасной и эффективной медицинской помощи детям и младенцам, и дальнейшей эволюции и расширения симуляционного обучения по всему миру. На IPSSW2015 будут представлены выдающиеся международные докладчики из различных отраслей, которые проведут научно-практические семинары по данной теме. Это будет выдающаяся конференция с непревзойденной кругом профессионалов, обменом знаниями, организацией практических семинаров, круглых столов, специальных групп по интересам и стендовых докладов.

Подробнее о мероприятии смотрите на сайте <http://ipssglobal.org/>

ФИДЕЛИЗ: роженица и плод имеют взаимосвязанную физиологию

Компания CAE Healthcare представила первый в мире робот-симулятор роженицы. Модель физиологии имеет две взаимосвязанные составляющие - роженицы и плода. Когда страдает мать или плод, нарушение их состояния оказывает влияние друг на друга: введение лекарств и иные воздействия на организм матери влияют на статус ребенка, а изменение состояния плода (гипоксия и пр.) - оказывает влияние на жизненные показатели женщины. Реалистичная конструкция робота позволяет выполнять влагалитное обследование, прием Леопольда, массаж атоничной матки, родовое пособие при головном и тазовом предлежании в норме и при патологических родах, а также проводить комплекс лечебно-реанимационных мероприятий (ларингоскопию, интубацию, искусственную вентиляцию).



Симуляционное обучение родовому пособию с помощью робота-симулятора FIDELIS компании CAE Healthcare
Источник иллюстрации: сайт www.youtube.com

Основы эндоскопической хирургии

Компания Surgical Science (Гётеборг, Швеция) оснастила свой новейший виртуальный симулятор ЭндоСим отдельным блоком упражнений, созданным согласно требованиям курса «FES - Fundamentals of Endoscopic Surgery» (Основы эндоскопической хирургии). Учебные задания блока (Навигация, Оценка состояния



Виртуальный симулятор внутрипросветной эндоскопии EndoSim
Источник: www.surgical-science.com

слизистой, Таргетинг - поиск целевого объекта, Ретрофлексия) направлены на отработку базовых манипуляционных навыков, которыми должен овладеть врач-эндоскопист. В настоящее время курс стал обязательной частью учебной программы по эндоскопии ABS для резидентов по хирургии, заканчивающих резидентуру в 2017-2018 академическом году (США). Для получения сертификата по общей хирургии они должны пройти FES и успешно сдать тест.

ФаконЛОР и ФаконНЕЙРО отслеживают траекторию движений рук

Разработка немецких исследователей и инженеров устройства трэкинга движений рук и инструментов обеспечила удачную комбинацию трехмерных моделей костей и мягких тканей с компьютерной программой оценки мастерства. Анализируется траектория, точность, скорость, тремор рук. Для изготовления муляжей используется уникальный материал, по своей структуре и механическим характеристикам подобный костным тканям. Покрытие костей выполнено из упругих полимеров, достоверно имитирующих мягкие ткани человека. За счет работы с реали-

стичными материалами тактильные ощущения хирургических вмешательств воспроизводятся практически на 100%. Гибридная система позволяет отрабатывать операции на позвоночнике, основании черепа и придаточных пазухах носа в нейрохирургии, ортопедии и ЛОР-хирургии.



Симуляционная система ФаконЛОР для операций на придаточных пазухах носа
Источник иллюстрации: www.virtumed.ru

Симулятор АртроС используется для сертификации швейцарских хирургов

Швейцарская Сертификационная Палата (Swiss Board Certification) приняла решение о включении в сертификационный экзамен ортопедов-травматологов тестирования на виртуальном симуляторе. Швейцарское общество ортопедии и травматологии впервые в мире провело экзамен у 77 кандидатов с применением артроскопического симулятора ВиртаМед АртроС. Экзамен состоял из двух частей: устного собеседования по различным клиническим темам и практической демонстрации умений на виртуальном симуляторе с их объективной оценкой.



Симулятор ArthroS, VirtaMed
Источник фото: www.swissnexsanfrancisco.org

Симбионикс куплен американской фирмой 3D Systems



Калифорнийская компания 3D Systems объявила 28 августа 2014 г. о приобретении за 120 миллионов долларов компании Symbionix. Синергия двух компаний поможет расширить спектр предлагаемых моделей в виртуальной реальности, предоставить дополнительные глобальные каналы продаж, углубить проникновение в клинический процесс и повысить прибыльность акций. Сочетание 3D хирургических инструментов моделирования и обучения Symbionix с клиническими возможностями компании 3D Systems в планировании и воплощении сложных персонализированных хирургических процедур, 3D-распечатанных пациенто-специфических имплантатов и медицинских устройств, ускорит создание персонализированной платформы здравоохранения - от учебного класса до операционной. «Приобретение Symbionix

Пример индивидуально изготовленного с помощью технологий 3D Systems корсета при сколиотических изменениях

Источник иллюстрации: сайт www.3dsystems.com



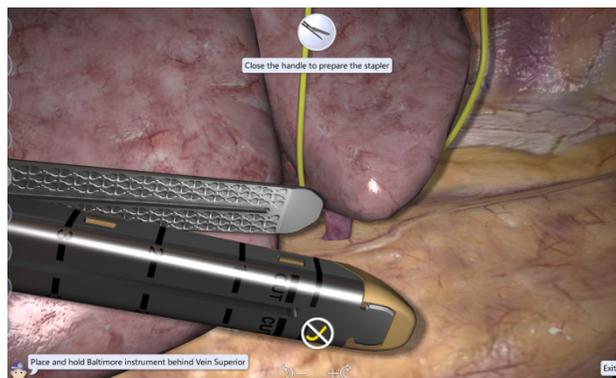
расширит наше преимущество в быстро развивающейся области 3D-печати и обеспечит персонализированный подход в медицине», - сказал Avi Reichental, президент 3D Systems. «Symbionix приносит нам технологии, продукты, каналы сбыта и опыт, которые дополняют наши предложения в сфере здравоохранения». (из пресс-релиза компании 3D Systems)



Виртуальные системы обучения и оценки эндотрахеальной интубации, лапароскопического шва и терапевтической диагностики.

VATS в виртуальной реальности

Шведской компанией Surgical Science выпущен первый в мире виртуальный симуляционный модуль видео-ассистированной торакоскопической



лобэктомии (VATS) - им оснащен симулятор LapSim. Для удаления доли легкого через трехпортовый доступ курсанту

необходимо выполнить диссекцию ворот легкого, идентифицировать сосуды, произвести гемостаз и пересечение артерий, вен и бронхов с помощью эластичной петли и эндостэплера. В ходе операции возможны осложнения, например, пересечение блуждающего нерва.

Фрагмент упражнения виртуального модуля «Видео-ассистированная торакоскопическая лобэктомия, VATS»
Источник иллюстрации:
сайт www.surgical-science.com

Объективная оценка мануальных навыков на симуляторе

Японская компания Kyotokagaku предложила серию компьютерных симуляторов для объективного тестирования практических навыков - в диагностике, реанимации и хирургии. Оценка базируется на ряде параметров, которые можно измерить (давление, усилие на разрыв, герметичность, точность, время и т.п.), что позволяет максимально точно определить правильность выполнения манипуляции или постановки диагноза на основании объективной картины (аускультация, пульс, данные ЭКГ).

РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОЙ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ-РЕАНИМАТОЛОГОВ

Пасечник И.Н., Губайдуллин Р.Р., Скобелев Е.И., Крылов В.В., Волкова Н.Н.
ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ, Москва

E-mail: pasigor@yandex.ru

Симуляционные технологии в медицинском образовании являются связующим звеном между доклиническим и клиническим этапами обучения и обеспечивают преемственность при смене этих этапов. В настоящей работе авторы убедительно показывают эффективность обучения с помощью робот-симулятора пациента HPS врачей анестезиологов-реаниматологов работе с новыми газообразными анестезиологическими препаратами.

Ключевые слова: подготовка анестезиологов, газообразные анестетики, робот-симулятор пациента, HPS.

PATHOGENETIC ROLE OF THE SIMULATION ENVIRONMENT IN THE TRAINING OF ANESTHESIOLOGISTS-REANIMATOLOGISTS

*Pasechnik IN, Gubaidullin RR, Skobelev EI, Krylov VV, Volkova N.
FGBU «Teaching and Research Medical Center» UD President of the Russian Federation, Moscow*

Simulation technology in medical education links preclinical and clinical stages of training and ensures continuity by changing these stages. In this paper authors demonstrate effectiveness of education of doctors specialized in anesthesiology during the training for usage of new gaseous anesthetics with the robotic patient simulator HPS.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Подготовка врачей по специальности «анестезиология и реаниматология» подразумевает обучение в двухгодичной клинической ординатуре. С недавнего времени в законодательном порядке в программу обучения включен симуляционный курс. Это связано с целым рядом причин.

С 1 января 2012 года вступил в силу Федеральный закон РФ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (№ 323-ФЗ от 21.11.2011). В статье 77 пункт 6 сказано, что при оказании медицинской помощи в рамках практической подготовки медицинских работников пациент должен быть проинформирован об участии обучающихся в оказании ему медицинской помощи и вправе отказаться от их участия. Новый закон вкупе с отсутствием положения о клинической больнице, ранее регламентировавшем клиническую практику учащихся, существенно затрудняет процесс прикладной подготовки специалистов.

Кроме того, с внедрением в РФ страховой медицины утвердилась роль пациента, как потребителя медицинских услуг, имеющего право потребовать к себе соответствующего отношения, например, отказаться от услуг «стажера» или, на его взгляд, недостаточно опытного врача и невнимательной медицинской сестры, а «допустить к телу» более опытных работников.

Специфику специальности анестезиология и реаниматология во многом определяет высокое проникновение мануальных инвазивных методов обследования и лечения, сопровождающихся высоким риском возникновения потенциально опасных осложнений, сравнимых разве что с таковыми в хирургии. Например, при рутинном плановом оперативном вмешательстве по поводу хронического калькулезного холецистита возникновение сложностей при обеспечении проходимости дыхательных путей (интубация трахеи,

установка ларингеальной маски) может привести к быстроразвивающейся жизнеугрожающей ситуации вследствие гипоксии. Причем, возникновение этого осложнения объективно мало прогнозируемо и относится к потенциально летальным состояниям.

В хирургической клинике технические трудности, например, сложности с выделением холедоха при таком же оперативном вмешательстве, как правило, растянуты во времени и позволяют дожидаться более опытного специалиста или, в крайнем случае, выполнить повторную операцию. Очевидно, что в процессе подготовки врачей различных медицинских специальностей могут возникать различные сложности и даже осложнения, связанные с участием в образовательном процессе пациента в качестве субъекта. Кроме того, сложно представить, что кто-то из больных добровольно согласится, что бы на нем обучались интубации трахеи или пункции и катетеризации центральной вены или проводили учебную холецистэктомию.

Все это значительно повышает роль доклинического этапа обучения врачей специалистов со значительной мануальной составляющей профессиональной деятельности. Именно на доклиническом этапе обучения желательное достижение некоего уровня теоретической и манипуляционной подготовки, позволяющего достаточно автономно и квалифицированно участвовать в лечебном процессе на клиническом этапе учебы. Так? в анестезиологии и реаниматологии является нормой то, что после окончания клинической ординатуры врач сразу начинает работать самостоятельно, что формирует принципиальное методологическое отличие от некоторых других специальностей, например, хирургии, где доктор значительную часть своей карьеры может оставаться ассистентом у оперирующего специалиста.

В связи с вышеизложенным, подготовка врачей анестезиологов-реаниматологов предусматривает обязательную интенсивную стажировку в клинической ординатуре. Обучение методам сердечно-легочной и мозговой реанимации (СЛМР) традиционно проводят на манекенах, что давно стало классическим принципом доклинического обучения. Различные схематические фантомы с неполным анатомо-физиологическим соответствием используются в качестве учебных пособий уже почти 50 лет [1]. Обучение на схематических фантомах дает возможность в спокойной обстановке и с поэтапной оценкой эффективности изучить набор базовых реанимационных мероприятий без риска развития ятрогенных эффектов. Такое обучение позволяет как обрести необходимые мануальные навыки, так и сформировать у врача необходимую психологическую готовность клинического применения обретенных знаний [3].

Появление современных роботов-симуляторов позволяет перевести процесс обучения на принципиально новый уровень, позволяющий имитировать то, что мы назвали бы патогенетической средой развития критического состояния. Спонтанное для учащегося развитие того, что по терминологии симуляционного тренинга именуют «клиническим сценарием», возможность анализировать и корректировать гомеостатические константы в «организме» робота-симулятора, например, влиять на процессы газообмена, состояние гемодинамики, нарушения ритма и т.д., позволяет придать обучению черты клинического практикума, могущего обеспечить ту самую упомянутую выше, необходимую для начала клинического этапа обучения, уверенную автономность работы врача, основывающуюся на обретенных умениях и компетентности. По нашим наблюдениям изучение динамики физиологических параметров в зависимости от характера заболевания, его тяжести и эффективности лечения на роботизированных системах высших уровней реалистичности создает оптимальные условия для преемственного перехода курсанта к клинической практике. Так, например, использование в наших учебных программах наркозных роботов VI-го уровня реалистичности позволяет не только обучать методам общей анестезии клинических ординаторов, но и проводить мастер-классы по новым анестетикам и тестировать уровень подготовки сертифицированных специалистов. Именно наличие патогенетической среды до последнего времени отличало клинический этап обучения, и поэтому именно роботы с квазифизиологической реакцией на программируемые факторы позволяют «лечить» эти объекты с поправкой на их пропедевтические особенности.

И здесь самое время задать вопрос об эффективности симуляционного обучения и о возможности «переноса» знаний и умений, полученных в симуляционной клинике, на реальных пациентов. Действительно, обучить методам СЛМР в клинике не представляется возможным ввиду ургентности ситуации, поэтому существует только вариант тренинга на манекене. Напротив, большинство анестезий носит плановый характер и возможности обучения с участием пациентов имеются, но они ограничены правовыми и деонтологическими рамками.

При анализе литературы мы встретили такие точки зрения, что эффективность симуляционного обучения не установлена. Превалирует же противоположное мнение, согласующееся и с нашими результатами. Были проведены исследования, доказывающие, что обучение на фантомах уже начальных уровней реалистичности пункции и катетеризации центральных вен достоверно повышает качество соответствующих пунктов лечебной практики. Выявлено, что занятия в симуляционном центре привели к снижению числа пневмотораксов в клинике [9]. В другой работе показано, что использование манекенов и симуляторов для обучения врачей резидентов пункции и катетеризации центральных вен позволило достоверно уменьшить число катетер-ассоциированных инфекционных осложнений кровеносной системы [5]. Тренинг на симуляторах пункции и катетеризации центральных вен позволил снизить частоту инфекций кровотока в 10 раз, что вполне сравнимо с достижениями Флоренс Найтингейл (1820-1910 г.г.) по борьбе с госпитальной инфекцией во время Крымской войны. При этом, был достигнут значительный экономический эффект. В настоящий момент завершены полноценные исследования, доказывающие, что симуляционное обучение позволяет не только повысить квалификацию сотрудников и снизить число ошибок, но и уменьшить затраты на лечение. Так, в двух независимых исследованиях показано, что тренинг на симуляторах по пункции и катетеризации центральных вен сопровождался уменьшением стоимости лечения больных в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Этого удалось достичь за счет снижения числа осложнений и длительности пребывания пациентов в стационаре [6, 7].

ГИПОТЕЗА

В данном исследовании нами предпринята попытка доказать, что включение симуляционного тренинга на роботах-симуляторах в учебные программы, реализуемые в нашем симуляционном центре, позволит повысить эффективность обучения клинических ординаторов методиками общей анестезии.

МЕТОДЫ

Исследование проводили с участием клинических ординаторов первого года обучения. Все ординаторы участвовали в семинарах и успешно сдали зачет по внутривенным анестетикам, мышечным релаксантам, анальгетикам, ингаляционным методам анестезии. В первую группу включили 12 человек, которые прошли теоретическую подготовку и в дальнейшем осваивали методы анестезии под руководством сертифицированных педагогов. Во вторую группу вошло 11 клинических ординаторов, которые на первом этапе отрабатывали методы проведения ингаляционной анестезии на роботе-симуляторе METI-HPS (CAE Healthcare, Канада-США), а на втором этапе - с квалифицированными педагогами в операционной. Общий «стаж наработки» ингаляционных наркозов составил около 15 ± 2 на ординатора и не отличался по группам. Формулируя понятие патогенетической среды развития и лечения критического состояния, мы отдаем себе отчет в сложности процесса корректного создания обстановочной афферентации средствами симуляционного оборудования. Так, принимая во

внимание роль внешней составляющей учебной среды, мы пробовали выявить влияние постановочных симуляционных эффектов в виде световых и акустических имитаторов на месте «дорожно-транспортного происшествия» на процесс обучения первичной реанимации медиков и парамедиков. Оценивали как качество усвоения материала, так и различия в уровне исходных и зачетных навыков. После анализа результатов воздействия на аудиторию учащихся таких эффектов, как искусственное задымление, свет и звук сирены спецавтотранспорта и т.п. мы с известным скепсисом относимся к театрализации обучения у такой категории курсантов. Применение же красителей для имитации раневой крови у пациентов-манекенов по данным анкетирования было вообще отвергнуто большинством учащихся ввиду риска неоправданных загрязнений.

Нигилизм учащихся при оценке наших усилий по моделированию обстановочной афферентации развития критического состояния сменяется конструктивным интересом при работе с клиническими сценариями высших роботов, пропедевтика и квазифизиология которых и помогает формировать патогенетическую среду симуляционного обучения [2].

При обучении врачей анестезиологов-реаниматологов приходится сталкиваться с двумя типами клинических сценариев. Первый подразумевает ситуацию, помощь при которой может оказывать как врач реаниматолог, так и врач другой специальности. Второй тип клинического сценария предусматривает отработку навыков избирательно специфичных для врача анестезиолога-реаниматолога – проведение анестезиологического пособия.

В качестве **первого примера** приведем клинический сценарий, предусматривающий поступление больного с острым коронарным синдромом. Курсант находится в палате, имитирующей приемное отделение или блок интенсивной терапии. Преподаватель остается в соседнем помещении, управляет роботом и следит за действиями курсанта, оставаясь для него невидимым за стеклом с односторонней прозрачностью. В процессе клинического сценария отрабатываются все диагностические и лечебные мероприятия. Сбор анамнеза у робота через специальный блок речи, преобразующий голос преподавателя, позволяет выяснить специфику жалоб и сопутствующую патологию. Диагностические мероприятия демонстрируют знание курсантом ЭКГ: очаговых изменений и нарушений ритма. Лечение включает назначение ингаляции кислорода и лекарственных средств, производится пункция и катетеризация вены для проведения инфузионной терапии. Главная особенность этого этапа – автоматическая реакция робота на действия курсанта, без вмешательства преподавателя. При назначении кислорода происходит изменение насыщения крови, которое отражается на мониторе. Введение избыточного объема жидкости может привести к развитию левожелудочковой недостаточности с соответствующими изменениями ЭКГ (депрессия ST), гемодинамического профиля (тахикардия, снижение артериального давления, увеличение центрального венозного давления и давления заклинивания

в легочной артерии) и аускультативной картины (появление влажных хрипов в легких). В задачи курсанта входит правильная диагностика ятрогенного или связанного с болезнью отека легких и назначение лечения. Ответ робота будет зависеть от правильности выбранного лечения – объективный фактор, и сценария, который преподаватель может менять – субъективный фактор. На этом этапе обучения часто выявляется запаздывание действий курсантов как диагностических, так и лечебных. К примеру, при возникновении фибрилляции желудочков дефибрилляцию, как правило, проводят с опозданием на 5-30 секунд. Также поздно диагностируют клиническую смерть по «потере сознания» роботом и отсутствию дыхания, когда мониторинг состояния производится на основании клинических признаков без использования аппаратуры слежения, что по данным анкетирования большинство учащихся связывает с особенностями пропедевтики роботов.

Здесь важно остановиться на еще одной особенности процесса обучения в симуляционной клинике. С обеих сторон учебного зала находятся комнаты: в одной за полупрозрачным стеклом «прячется» педагог, а в другой могут находиться курсанты, которые также наблюдают за процессом обучения. Интересно, что комментарию наблюдателей нередко адекватнее действий основных участников «лечения робота», что мы склонны связывать с отсутствием стресса.

Стоит отметить, что отработка клинического сценария по лечению острого коронарного синдрома требует безукоризненной теоретической подготовки курсантов, т.к. лечение этого состояния до мелочей описано в Российских и зарубежных алгоритмах.

В качестве **второго примера** хочется привести клинический сценарий по ингаляционной анестезии. С одной стороны, это обязательная тема для клинических ординаторов, с другой – появление новых препаратов требует переподготовки врачей, имеющих сертификаты специалистов.

Недавно в РФ появился новый ингаляционный анестетик десфлуран (Супран, Baxter). Клинические ординаторы на тренинге по ингаляционной анестезии расценивают десфлуран как с одним из доступных ингаляционных анестетиков, так как у них нет опыта работы. Совсем другое дело сертифицированные специалисты. У них имеется свое представление о том, как и чем надо проводить наркоз. В связи с этим, брифинг по десфлурану должен носить не ознакомительный (описательный), а сравнительный характер. Основной задачей педагога является освещение особенностей действия нового анестетика. Необходимо рассказать о химической структуре молекулы десфлурана, и чем она отличается от схожих по действию препаратов. Подчеркнуть, что изменения в химическом составе привели к изменению физических свойств, потребовавших создание нового энергозависимого испарителя. Далее на примере МАК сравнить силу десфлурана с другими галогеносодержащими анестетиками. Безусловно, обсуждение десфлурана должно идти путем сравнения этого газа с «идеальным анестетиком», подчеркивая наличие

Рис. 1.
Флакон с супраном



Рис. 2.
Внешний вид
испарителя



Рис. 3.
Ингаляционная
анестезия отрабаты-
вается на роботесимуляторе HPS с
имитацией газообмена и всасывания
ингаляционных
анестетиков



или отсутствие тех или иных критериев «идеальности». Изменения в физических свойствах анестетика наиболее наглядно видны при его клиническом применении. Необходимо привести результаты исследований, в которых наиболее полно реализуются достоинства десфлурана: анестезия у больных с избыточным весом, пожилые больные и хирургические пациенты «одного дня» [4].

В конце брифинга желательно сделать краткое резюме о десфлуране, подчеркнув, что этот анестетик может применяться практически при любых оперативных вмешательствах и выделить группу пациентов, где он является препаратом выбора.

В симуляционном зале курсанты знакомятся с формой выпуска десфлурана (рис. 1) и особенностями испарителя (рис. 2). Это немаловажно, так как потом докторам придется обучать медсестер как пользоваться испарителем десфлурана и как его заполнять анестетиком.

В симуляционном зале ингаляционная анестезия десфлураном демонстрируется на роботесимуляторе пациента METI-HPS (рис. 3).

У курсантов имеется возможность выбрать тот или иной вариант индукции в анестезию. В большинстве случаев врачи используют пропофол и фентанил. После достижения эффекта гипнотика и анальгетика в условиях миорелаксации интубируют трахею и выставляют параметры вентиляции. Перед курсантами находится «стол анестезистки», где представлены различные лекарства. Также там имеются ларингоскоп, эндотрахеальные трубки и ларингеальные маски (рис. 4). Создается полная иллюзия рабочего места анестезиолога и возможность выбрать тот или иной препарат в соответствии с предпочтениями врача или особенностями заболевания.

Рис. 4.
Столик анестезистки
с набором «фармакологического
препаратов» - шприцев со
штрих-кодом для
автоматического
распознавания введенного
лекарства



Основная анестезия поддерживается десфлураном. Наличие в симуляционном зале наркозного аппарата с подачей газов: кислорода, закиси азота и собственно анестетика позволяет посмотреть кинетику накопления анестетика. На мониторе отражаются реальные показатели, аналогичные тем, которые врач видит в операционной (рис. 5).

Во время наркоза курсант ориентируется на показатели анестетика как на вдохе, так и на выдохе. Одновременно отображается величина МАК. Используя различные значения потока, обучающийся может смоделировать различную скорость достижения заданных концентраций анестетика. Также в зависимости от потока, курсант оценивает расход десфлурана. Кроме того, изменения концентрации анестетика и, соответственно, глубины анестезии сопровождается изменениями биспектрального индекса и параметров гемодинамики. После прекращения подачи анестетика и снижения МАК до величины 0,3 происходит «пробуждение» робота (рис. 6) с параллельным возрастанием значений биспектрального индекса.

Таким образом, курсант воспроизводит все этапы анестезии в различных вариантах и у него формируется представление, как будет протекать наркоз десфлураном у живого человека.

Дополнительно в процессе работы в симуляционном зале отрабатывается несколько «кризисных» сценариев: отключение электричества, массивное кровотечение из операционной раны, регургитация и аспирация, развитие острого коронарного синдрома. Во всех эпизодах присутствует эффект внезапности и курсант должен принять правильное решение, основываясь на своих знаниях и опыте. Видеофиксация процесса наркозного периода позволяет в спокойной обстановке разобрать все особенности анестезии десфлураном.

Дебрифинг способствует закреплению полученного опыта. Безусловно, состав групп всегда различается по уровню квалификации, и это нормально. На тренингах бывают врачи, как с большим опытом, так и с 2-3 летним стажем. При отработке техники анестезии

различия в действиях курсантов незаметны. Однако при возникновении осложнений, сразу бросаются в глаза поведение опытных анестезиологов.

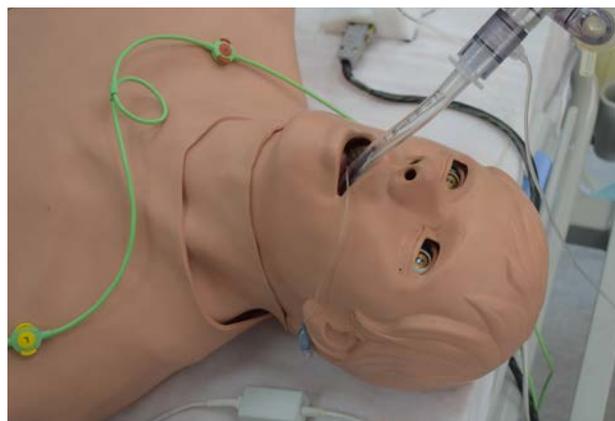
В процессе обсуждения курсанты обосновывают свои диагностические концепции возникших осложнений, дифференциальную диагностику и принятые меры. Дебрифинг сопровождается просмотром видеозаписи, и зачастую курсанты сами указывают на неточности в своей работе. При обсуждении необходимо делать акцент на основных моментах, связанных с использованием десфлурана. Желательно не вмешиваться в общие схемы проведения анестезии, так как они иногда связаны с местными особенностями: дефицит аппаратуры и лекарственных средств, школой, принятыми локальными протоколами.

Приведенных примеров вполне достаточно для иллюстрации того, что патогенетическая симуляционная среда может включать и набор для комплексной отработки мануально-реанимационных навыков, и полнофункциональный операционный зал со всем спектром сервисного оборудования. Формируя патогенетическую среду обучения по своему разумению мы включили в нее только те элементы, на которые учащийся может воздействовать с расчетом на обратную связь. Упомянутые выше симуляционные элементы в виде диорамы места дорожного происшествия используются нами крайне редко, ввиду недоказанной востребованности.

Рис. 5. Следящий монитор



Рис. 6. Вид робота при различных показателях МАК: слева МАК 0,6, справа МАК 0,3



ОЦЕНКА

В дальнейшем была проведена оценка эффективности обучения. Каждый ординатор под контролем опытного сертифицированного специалиста провел по 5 ингаляционных анестезий с индукцией внутривенным анестетиком. По условиям исследования специалист мог вмешаться в течение анестезии во внештатных ситуациях или в случаях, когда ординатор не справлялся с манипуляциями. В процессе работы отмечено три эпизода, потребовавших участия педагога в обеспечении проходимости дыхательных путей во время вводного наркоза, что мы намеренно вывели за рамки дискуссии, так как в обсуждаемой группе учащихся технические навыки, отработанные на манекенах, зачитывались отдельно, а преподавателей прежде всего интересовала компетентность в проведении анестезии. Оценку эффективности обучения проводили по пяти параметрам, которые вносили равный вклад в суммарную оценку (максимально 100 баллов): состояние гемодинамики во время анестезии, достижение и поддержание целевого уровня биспектрального индекса, поддержание постоянной целевой концентрации анестетика в выдыхаемой дыхательной смеси (оценивали по величине минимальной альвеолярной концентрации, МАК), время до экстубации после окончания операции, время до перевода больного в палату. За 100 % принимали усредненные показатели тестов сертифицированных специалистов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Установили, что клинические ординаторы в 1-й группе набрали в среднем $40,6 \pm 5,8$ баллов, а во 2-й группе – $70,3 \pm 6,9$ баллов ($p < 0,05$ между группами). Приведенные результаты свидетельствуют, что использование роботов-симуляторов позволяет повысить эффективность обучения клинических ординаторов анестезиологов-реаниматологов за счет переноса навыков, полученных на роботах-симуляторах, в клинику.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наши результаты перекликаются с данными литературы [8, 10]. В работе Hallikainen H. и соавт. показано, что использование симуляционного оборудования для обучения студентов медицинских вузов имеет целый ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами подготовки. Студенты из «симуляционной» группы демонстрировали лучшие результаты при катетеризации периферических вен, интубации трахеи, инструктажу сестер-анестезисток. Кроме того, они чаще во время проведения анестезии достигали заданных параметров: МАК, содержания CO₂ на выдохе, насыщения артериальной крови кислородом, измеренное методом пульсоксиметрии (SpO₂), величины среднего артериального давления. По этим показателям различия были достоверными и превышали аналогичные в группе сравнения на 25 % [8].

ВЫВОДЫ

Таким образом, симуляционные технологии медицинского образования в качестве звена между доклиническим и клиническим этапами обучения в настоящее время альтернативы не имеют и обеспечивают хорошую преемственность при смене этих этапов. Значительную роль в эффективности симуляционно-

го обучения является осмысленное моделирование обстановочной афферентации, обеспечивающей реалистичность учебной среды и мотивированность учебного процесса. В случае с подготовкой urgentных специалистов можно говорить о формировании патогенетической среды развития и коррекции критического состояния. Патогенетической среда не должна состоять из простого набора внешних эффектов. По нашему мнению лучшим способом оптимизации патогенетической среды симуляционного тренинга является привязка ее компонентов к возможностям ключевого учебного оборудования, в нашем случае это обратная связь с клиническими сценариями высших симуляционных роботов. Введение в патогенетическую среду симуляционного обучения элементов, на которые учащиеся в соответствии с клиническим сценарием не воздействуют, могут в какой-то степени театрализовать учебную обстановку, при этом увеличивая балансовую стоимость симуляционного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Евдокимов Е.А., Пасечник И.Н. Оптимизация образования в области неотложной медицины: роль симуляционных технологий. // Медицинский алфавит. Неотложная медицина. – 2013. – № 3 (17). – С. 8-13.
2. Пасечник И.Н., Скобелев Е.И., Алексеев И.Ф., Блохина Н.В., Липин И.Е., Крылов В.В. Роль современных симуляционных технологий в подготовке анестезиологов-реаниматологов с учетом преемственности и квазифизиологических особенностей роботов-симуляторов. Тезисы докладов. 1-я Всероссийская конференция по симуляционному обучению в медицине критических состояний с международным участием, 1 ноября 2012, М., - С. – 73-77.
3. Пасечник И.Н., Блашнцев С.А., Скобелев Е.И. Симуляционные технологии в анестезиологии и реаниматологии: первые итоги. // Виртуальные технологии в медицине. 2013. - № 2. – С. 16-21.
4. Пасечник И.Н., Скобелев Е.И., Липин И.Е. Ингаляционная анестезия: что нового? // Хирургия. – 2014. - № 4. – С. 60-64.
5. Barsuk J.H., Cohen E.R., Feinglass J. Use of simulation-based education to reduce catheter-related bloodstream infections. // Arch. Intern. Med. – 2009. – Vol. 169. – P. 1420-1423.
6. Burden A.R., Torjman M.C., Dy G.E. et al. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections is it time to add simulation training to the prevention bundle? // J. Clin. Anesthesiol. – 2012. – Vol. 24. – P. 555-560.
7. Cohen E.R., Feinglass J., Barsuk J.H. et al. Cost savings from reduced catheter-related bloodstream infection after simulation-based education for residents in a medical intensive care unit. // Simulation Healthcare. – 2010. – Vol. 5. – P. 98-102.
8. Hallikainen H., Väisänen O., Randell T. et al. Teaching anaesthesia induction to medical students: comparison between full-scale simulation and supervised teaching in the operating theatre. // Eur. J. Anaesth. – 2009. – Vol. 26. – P. 101-104.
9. Ma I.W.Y., Brindle M.E., Ronksley P.E. Use of simulation-based education to improve outcomes of central venous catheterization: a systematic review and meta-analysis. // Academic Medicine. – 2011 – Vol. 86. – P. 1137-1147.
10. Murin S., Stollenwerk N.S. Simulation in procedural training: at the tipping point. // Chest. - 2010. – Vol. 137. P. 1009-1011.

ТЕХНОЛОГИЯ КОНТРОЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ПО ХИРУРГИИ В СИМУЛЯЦИОННОМ КЛАССЕ

Васильева Е.Ю., Мизгирёв Д.В.
Северный государственный медицинский университет (г. Архангельск)
E-mail: dr.evasilyeva@gmail.com

Алгоритм технологии контроля практических умений по хирургии предлагается разбить на 9 шагов. Для демонстрации умений в симуляционном классе разработаны Кейсы с заданиями. Структурная оценка дается по отдельным действиям каждого из умений, что обеспечивает ее большую точность и объективность. Предложенная технология результативна, экономична, алгоритмирована, воспроизводима, проектирована и управляема.

Ключевые слова: оценка умений по хирургии, учебные кейсы, оценочный лист.

CONTROL TECHNOLOGY OF PRACTICAL SURGICAL SKILLS IN SIMULATION LAB

Vasileva EYu, Mizgirev DV
Northern State Medical University (Arkhangelsk)

Algorithm of the practical skills control technology in surgery to be divide into 9 steps. For demonstration of skills in the simulation lab practical Cases were developed. Structural assessment is given foer every certain step of the skill, which ensures greater accuracy and objectivity. The proposed technology is efficient, inexpensive, algorithmic, recreatable, projectable and managable.

Федеральный государственный образовательный стандарт требует высокого уровня практической подготовленности будущих врачей. Как пример, раскрывающий механизм достижения данного требования, можно представить разработанную нами технологию контроля практических умений по хирургии в условиях квазипрофессиональной деятельности, т.е. в симуляционном классе. Это - своеобразная технологическая цепочка последовательно выполняемых преподавателем клинической кафедры действий, осуществляемых поэтапно, суть которых заключается в создании образовательной среды, максимально воспроизводящей реальную профессиональную среду, а также методик, с помощью которых становится возможным адекватно и объективно оценивать качество выполнения практических умений по хирургии и создавать условия для мотивации преподавателей на постоянное улучшение качества деятельности. Назовем и рассмотрим их в последовательности, соответствующей порядку действий и операций в технологической цепочке процесса построения технологии.

Алгоритм осуществления технологии.

Технология контроля практических умений по хирургии в симуляционном классе предполагает со стороны преподавателя осуществление следующих девяти шагов:

1. Разработка методических указаний для обучающихся по проведению контрольного занятия.
2. Подготовка необходимого оборудования в симуляционном классе.
3. Разработка кейсов с заданиями для демонстрации умений в условиях симуляционного класса.
4. Подготовка заданий по оформлению врачебных листов назначений.
5. Разработка оценочных листов для оценки практических умений.

6. Контроль и перевод (трансформация) оценочных баллов в отметки.
7. Дебрифинг.
8. Создание базы данных для анализа качества преподавания на курсе.
9. Коррекция и совершенствование учебной программы.

Рамки статьи не позволяют нам привести в полном объеме методическое обеспечение для каждого шага, поэтому остановимся только на наиболее существенных аспектах деятельности преподавателя на этапах планирования и подготовки контроля практических умений, проведения, коррекции и анализа.

Подготовительный этап – один из самых трудозатратных с точки зрения времени, финансов и интеллекта. Проектирование методического обеспечения в работе преподавателя сопряжено с работой по оснащению симуляционного класса соответствующим оборудованием. Но что же все-таки первично: симуляционное оборудование или методическое обеспечение контроля практических умений? Для нас ответ очевиден: данные процессы взаимосвязаны и взаимообусловлены, но без методического обеспечения и мотивации преподавателя на использование подготовленных материалов симуляционный класс будет просто «мертвым».

Шаг 1. Разработка методических указаний для обучающихся по проведению контрольного занятия. Студентам кратко и в доступной форме следует разъяснить цель контроля практических умений по хирургии, указать темы, в рамках которых будет проведена проверка, привести перечень практических умений, выполнение которых они должны продемонстрировать, указать место и время, разъяснить суть процедуры оценки.

Шаг 2. Подготовка необходимого оборудования в симуляционном классе. Для того, чтобы создать среду для квазипрофессиональной деятельности, следует оснастить симуляционный класс симуляционными средствами, хирургическими инструментами, расходными материалами и мягким инвентарем.

Понятно, что делать закупки и поддерживать оборудование в надлежащем состоянии будут другие специалисты. Задача преподавателя заключается в том, чтобы ориентируясь на современные достижения в области разработки симуляционных средств, оценить их педагогический потенциал и вовремя заказать их.

Так, например, для **контроля практических умений по хирургии** необходимо иметь:

1. Робот-симулятор айСТЭН
2. Система видео- и аудиоархивации меТиВиЖн
3. Набор накладных муляжей МЕТИ эФикс
4. Система имитации ранений ТДСК
5. Фантом для сердечно-лёгочной реанимации СИПИАРЛЕН
6. Манекен-имитатор ВикТИМ с наборами муляжей поврежденных
7. Фантом периферической катетеризации вен
8. Фантом ягодиц и плеча для внутримышечных инъекций
9. Фантом катетеризации мочевого пузыря у мужчин и женщин
10. Фантом введения клизмы
11. Фантом обработки пролежней
12. Фантом ухода за стомами
13. Подушечка для венесекции
14. Тренажер для диагностического перитонеального лаважа
15. Наборы для отработки базовых хирургических навыков BSS Day 1 Kit, 2 Kit
16. Хирургические инструменты (скальпели острокопечные и брюшистые, пинцеты хирургический и анатомический, зажимы Кохера, Бильрота, корнцанг, иглодержатель, иглы, шприцы, системы для инфузий, ларингоскопы).
17. Расходные материалы и мягкий инвентарь (шприцы, системы для инфузий, жгуты, бинты, вата, туфики, салфетки, зонды Блэкмора, зонды желудочные, катетеры мочевые, интубационные трубки, калоприёмники, антисептики).

Шаг 3. Разработка кейсов с заданиями для демонстрации умений в условиях симуляционного класса. Этот шаг очень сложный для преподавателя. Следует разработать кейсы-задания, которые «перекрывают» сразу несколько практических умений по хирургии. Не стоит бояться, что студенты каким-то образом узнают содержание той или иной задачи: ведь продемонстрировать практическое умение самому – это совсем другая ситуация, нежели просто описать процедуру его выполнения. Приведем один из 22-х разработанных нами кейсов.

Кейс (пример)

Больной 48 лет, страдает хроническим алкоголизмом, доставлен с жалобами на рвоту, слабость, сильное головокружение, шум в ушах. Рвота после злоупотребления алкоголем, вначале съеденной пищей, затем «кофейной гущей». Объективно: пульс 98, АД 100/70 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный во всех отделах. Ректальное исследование – кал коричневатый.

Задания.

1. *Поставьте диагноз, изложите тактику. Что необходимо сделать до выполнения диагностической эндоскопии?*
2. *Изобразите графически определение 3-й и 4-й групп крови с помощью цоликлонов (нарисуйте лунки с агглютинацией и без неё).*
3. *Соберите всё необходимое для установки зонда Блэкмора и продемонстрируйте методику установки зонда Блэкмора.*
4. *Мать привела на приём ребенка, в ухо которого попало насекомое. Продемонстрируйте последовательность оказания помощи ребенку с инородным телом (насекомое) в наружном слуховом проходе.*

Шаг 4. Подготовка заданий по оформлению врачебных листов назначений. В нашей технологии разработано 14 вариантов заданий для оформления листов врачебных назначений - по количеству студентов, которые сдают экзамен (образец листа врачебных назначений - см. ниже).

Лист врачебных назначений (образец)

Оформите лист врачебных назначений больному с травматическим гемопневмотораксом после дренирования плевральной полости

Шаг 5. Разработка оценочных листов для оценки практических умений.

Этот шаг является ключевым в описываемой технологии и требует от преподавателя сочетания врачебной и методической компетентности. На каждое практическое умение следует разработать оценочный лист, чтобы исключить субъективную оценку.

Пять заданий – пять критериев, которые раскладываются на показатели (индикаторы), отражающие в совокупности полностью выполняемых операций (действий), составляющих в итоге практическое умение. Каждому действию присваивается балл в зависимости от роли и места в выполнении практического умения. Чем выше балл, тем более важным является действие, которое следует выполнить. В ходе оценки преподаватель быстро отмечает в соответствующей графе выполнение/невыполнение действия для последующего анализа и решения о качестве овладения практическим умением. *Особо следует выделить так называемые критические ошибки, при совершении которых отметка не может быть удовлетворительной.* Нами разработано и апробировано 14 оценочных листов для контроля практических умений по хирургии. Ниже приводится пример такого листа.

Оценочный лист для кейса № 4 (пример)

Оценка практических умений. VI курс, лечебный факультет

Ф.И.О. студента
Группа №
Преподаватель
Задача №4
Лист назначений №

пп.	Критерий	балл	оценка
1	Диагноз, тактика	7,0	
1.1	Установлено основное заболевание (С-м Меллори-Вейсса) 2,0	2,0	
1.2	Установлено осложнение / ЖКК – 1,0; геморр.шок – 1,0	1,0	
1.3	Решение о госпитализации 0,5	0,5	
1.4	Транспортировка на каталке 0,5	0,5	
1.5	Венозный доступ, в/в инфузия 1,0	1,0	
1.6	Анализ крови (Эритроциты, гемоглобин) 1,0	1,0	
2	Определение групп крови	3,0	
2.1	Изображены лунки с цоликлонами (анти-А, анти-В, анти-АВ) или аналоги (сыворотки, станд. эритроциты, планшетка)	1,0	
2.2	Корректно изображены группы крови (по 1,0 за каждую)	2,0	
3	Установка зонда Блэкмора	8,0	
3.1	Полноценность подготовки (зажимы 0,5; шприц 0,5; вазелиновое масло 0,5; перчатки 0,5)	2,0	
3.2	Проверены баллоны на герметичность (1,0)	1,0	
3.3	Установка зонда через нос (1,0)	1,0	
3.4	Последовательность раздувания баллонов (1,0)	1,0	
3.5	Контроль объёма баллонов во время их заполнения (1,0)	1,0	
3.6	Фиксация зонда выполнена (1,0)	1,0	
3.7	Больной обеспечен материалами для сбора слюны (0,5)	0,5	
3.8	Центральный порт зонда удлинён, отделяемое собирается для учёта (0,5)	0,5	
4	Инородное тело уха (насекомое)	3,0	
4.1	Осмотр наружного слухового прохода до манипуляций (0,5)	0,5	
4.2	Правильное оттягивание ушной раковины (0,5)	0,5	
4.3	Закапывание спирта (масла) в ухо (1,0)	1,0	
4.4	Использование тёплой жидкости для промывания или использование пинцета (1,0)	1,0	
5	Лист врачебных назначений	7,0	
5.1	Указаны стол (0,5) и двигательный режим (0,5)	1,0	
5.2	Назначения корректны по способу введения (0,5)	0,5	
5.3	Указание процентов, объёма, массы препаратов (в полном объёме 1,0; в неполном объёме 0,5)	1,0	
5.4	Написаны в латинской транскрипции (1,0)	1,0	
5.5	Указана кратность введения (0,5)	0,5	
5.6	Препараты подобраны в соответствии с патологией (в полном объёме 2,0; в неполном объёме 1,0)	2,0	
5.7	Контрольные анализы корректны (0,5)	0,5	
5.8	Лечебные и диагностические процедуры корректны (0,5)	0,5	
6	Итоговый балл (максимально 28,0)	28,0	

Шаг 6. Контроль и перевод (трансформация) оценочных баллов в отметки. Поскольку в вузах России принята пятибалльная оценочная шкала, то преподаватель вынужден «привести» полученные результаты к ней. Для этого полученные баллы трансформируются в привычные отметки на основе условно принятых пороговых значений для каждой отметки. Например, в описываемой технологии 16 баллов и менее приравнивается в неудовлетворительной оценке, 16,5-19,5 – удовлетворительно, 19,6-24 – хорошо, 24,1- 28 – отлично.

Шаг 7. Дебрифинг. Объявление отметок, комментарии, разбор ошибок – обязательная составляющая технологии. Не следует жалеть на это времени.

Шаг 8. Создание базы данных для анализа качества преподавания на курсе. После того, как экзамен завершен, все оценочные листы желательно обработать, т.е. данные перенести в удобную для преподавателя базу данных для последующего анализа. Это можно поручить лаборанту кафедры.

Анализ позволяет определить наиболее сильные и слабые места в обучении хирургическим практическим умениям.

Шаг 9. Коррекция и совершенствование учебной программы. На основе проведенного анализа можно вносить коррективы в методику обучения, совершенствовать учебную программу.

Результаты

Разработанная нами технология обладает практически всем набором признаков, характерных для технологических разработок, применяемых в педагогической деятельности.

Во-первых, ей присущ такой признак, как результативность. Нами не зафиксировано случая, когда использование этой технологии оказалось нерезультативным, т.е. контроль практических умений по хирургии максимально приближен к условиям врачебной деятельности и объективен. При соблюдении технологической цепочки обязательно получается педагогически целесообразная модель контроля практических умений по хирургии в условиях квазипрофессиональной деятельности.

Во-вторых, данной технологии свойственна экономичность. Этому способствует определенный опытно-экспериментальным путем состав компонентов технологии, операций и действий, составляющих практические умения по хирургии и действий, направленных на оценку их выполнения.

В-третьих, алгоритмированность. Основу технологии составляет алгоритм действий преподавателя на всех этапах педагогической деятельности, связанной с формированием и контролем практических умений по хирургии. В том случае, если он нарушается, это ведет к неуспеху, т.е. контроль не осуществляется в условиях, приближенных к реальным и носит в большей степени субъективный характер.

В-четвертых, воспроизводимость. Опыт ее применения на лечебном факультете медицинского университета в течение трех лет показал, что создана универсальная технология, которая может быть использована в любом медицинском вузе.

В-пятых, проектируемость, как признак и одно из основных условий эффективного применения технологии.

В-шестых, управляемость. В данной технологии предусмотрена реализация основных функций управления – планирования, организации, мотивации, анализа и контроля.

Литература

1. Васильева Е.Ю. Контроль качества в медицинских вузах: проблема и пути решения: Социальные и гуманитарные аспекты стратегии инновационного развития медицинского университета: Сборник статей и тезисов докладов участников Всероссийской научно-практической конференции с международным участием 15-16 мая 2013 г. / Уральская государственная медицинская академия / Под ред. К.В.Кузьмина, П.В.Ивачева. Екатеринбург, 2013. – 441 с.
2. Васильева Е.Ю. Международный опыт организации и аккредитации симуляционного центра: Международная конференция Медицинское образование-2013, 4-5 апреля 2013 г., Москва.
3. Стародубов В.И., Сидоров П.И., Васильева Е.Ю. Оценка качества образовательной среды: учебник для вузов/ В.И. Стародубов, П.И. Сидоров, Е.Ю. Васильева. – М.: Литтерра, 2013. – 464 с.
4. Томилова М.И., Васильева Е.Ю., Харькова О.А. Оценка знаний в вузе в восприятии студентов// Экология человека, №9, 2013 г.

РОСОМЕД-2014, ИЗБРАННЫЕ ТЕЗИСЫ

Редакция журнала в этом году приняла решение опубликовать тезисы, присланные на Третий съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД-2013 в данном номере, с тем, чтобы печатный вариант был доступен участникам уже непосредственно на мероприятии.

Примечания: по техническим причинам публикуются тезисы, присланные до 05 сентября 2014 года. Остальные тезисы доступны в электронной версии на сайте www.rosomed.ru. Тезисы публикуются в авторском варианте.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ, КОНЦЕПЦИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА

Извлечение уроков из ошибок

Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Горшков М.Д., Леонтьев А.В., Кузьмин С.Б. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, УВК «Mentor Medicus», Москва

Обеспечение компетентности является лишь одним компонентом программы обеспечения качества медицинской помощи, но отнюдь не маловажным. Хорошо продуманная стратегическая программа обеспечения компетентности медицинского персонала опирается на показатели эффективности деятельности персонала, основанные на анализе практики, опыте применения технологий и совершаемых ошибок.

Все работающие в системе здравоохранения признают, что мы обязаны нашим предшественникам за поразительный прогресс, который был достигнут в нашей профессиональной жизни, во всех аспектах этой области, включая образование. Теперь у нас есть возможность отдать им огромный долг благодарности и, опираясь на прочный фундамент, который они создали, структурировать и стандартизировать систему подготовки молодых специалистов, а также сформировать практикоориентированные подходы к аккредитации специалистов и обеспечения их компетентности.

Национальный институт Медицины США в 1999 году в докладе "To Err is Human" («Человеку свойственно ошибаться») установил, что в США каждый год до 98 тысяч пациентов умирают от предотвратимых медицинских ошибок. В этом докладе утверждается, что проблема медицинских ошибок не в плохих людях в здравоохранении, а в том, что обычные люди работают в плохих системах, которые можно сделать более безопасными, обеспечивающими качество медицинской помощи. Новейшие исследования показывают еще более удручающие цифры. Так, по данным J.T. James (A New, Evidence-based Estimate of Patient Harms Associated with Hospital Care, Journal of Patient Safety: September 2013- V.9- Issue 3 - p 122-128) по меньшей мере 210.000 смертей ежегодно связано с предотвратимыми медицинскими ошибками. А с учетом не вошедших в исследование данных и неполных или неточных историй болезни, эту цифру следует оценивать на уровне 400 тысяч преждевременных смертей пациентов, вызванных предотвратимыми ошибочными или опасными действиями медицинского персонала.

Отсутствие подготовки и опыта часто упоминается в качестве источников медицинских ошибок. Такие ситуации возможны у новичков или при использовании новой технологии, при возникновении редкого проявления, что чаще всего происходит в условиях неотложной медицинской помощи. Также в качестве причин неблагоприятных исходов может стать регулярное пренебрежение простыми правилами работы, например, недостаточная гигиена рук медицинского персонала. Неблагоприятные исходы от ошибок, как правило, не бывают изолированными. Даже если врач или медсестра делает небольшую ошибку, она должна быть выявлена прежде, чем сможет повлиять на пациента. Концепция швейцарского сыра, применяемая для анализа фатальных ошибок, заключается в слоях защиты медицинского персонала и пациента от возможных ошибок. Но в случае серии незначительных нарушений, недостаточных коммуникаций между персоналом, «кусочки сыра» могут наложиться друг на друга таким образом, что сквозь дырочки сыра пройдет стрела фатальной ошибки. Кроме того, ошибки встречаются чаще, когда создаются условия для конкуренции за внимание врача в экстренных ситуациях или в случаях недостаточной дисциплины персонала даже в качественно организованной системе оказания медицинской помощи.

Очевидно, что возлагать всю вину только на систему – не конструктивно. Поэтому мы считаем, что необходимо особым образом обращать внимание медицинского персонала на факторы,

приводящие к системным ошибкам. Обеспечение компетентности является лишь одним компонентом программы обеспечения качества медицинской помощи, но отнюдь не маловажным. Хорошо продуманная стратегическая программа обеспечения компетентности деятельности персонала, основанные на анализе практики, опыте применения технологий и совершаемых ошибок.

Медицинское обслуживание по уровню опасности для потребителя услуг часто сравнивают с авиацией, но в отличие от медицинского персонала экипаж воздушного судна в гораздо большей степени подвергается негативному воздействию вместе с пассажирами в случае собственной ошибки, да и скрывать подобные факты в авиации, по целому ряду причин, затруднительно. Поэтому именно в авиации традиционно уделяется особое внимание непрерывному обучению с акцентом на симуляцию и командные тренинги.

В учебно-виртуальном комплексе «Ментор Медикус» начали тоже проводить симуляционные тренинги по неотложным ситуациям для медицинского персонала в смоделированной среде. Отличительной особенностью такого тренинга является то, что его участниками являются разные категории медицинского персонала одной или различных медицинских организаций. В ходе тренинга создаются условия, где участникам предлагается выполнить профессиональные обязанности так, как если бы они находились на своём рабочем месте. Обязательным компонентом таких занятий, помимо самого выполнения, является разбор рабочего эпизода – дебрифинг. Дебрифинг проводится в определенной последовательности с обязательным использованием видеозаписи эпизода.

План проведения дебрифинга необходим для того, чтобы в ходе разбора не упустить обсуждение всех факторов, приведших к достигнутому участниками результату. Даже если действия выполняются предельно верно, без ошибок, такой разбор всё равно необходим для того, чтобы выяснить, осознанно ли соблюдал персонал необходимые правила и действовал по алгоритмам или в конкретном примере это была счастливая случайность.

Первый опыт, в ходе которого прошли обучение 68 специалистов одного из московских медицинских учреждений, указывает на высокий интерес к формату таких занятий. Сотрудники УВК «Ментор Медикус» по своему радуются, когда запланированные ошибки совершаются в смоделированной среде – значит после разбора и повторных тренингов, в реальной практике их станет меньше. Как утверждается в докладе "To Err is Human", научить работать человека без ошибок невозможно, но научить правильно реагировать на такие ситуации вполне по силам, приложив общие усилия как обучающихся, так и обучаемых.

Опубликовано онлайн: 16.05.2014

Взаимное обучение

Свистунов А.А., Фомин В.В., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Горшков М.Д. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, УВК «Ментор Медикус», Москва

Наличие системы мотивации преподавателей и обучающихся совместно с объективной оценкой смогут стать инструментом для повышения качества образования.

Организаторы системы подготовки должны понимать, что в сегодняшней ситуации у людей не просто появилась возможность самостоятельно принимать решения о выборе профессии, вуза, рабочего места и т.д., но это стало и необходимым в их жизни. Как это ни парадоксально, многие студенты не готовы пользоваться данными правами, и продолжают ждать, когда родители выберут для них вуз, тот, в свою очередь, наполнит их знаниями и обеспе-

чит высокооплачиваемым рабочим местом. А работодатели в один голос заявляют, что не довольны подготовкой большинства выпускников, потому что хотят видеть в своих организациях не просто специалистов с багажом знаний, а активных, гибких и целеустремленных «прогрессоров», которых не надо постоянно подгонять и заставлять.

Требования к повышению качества профессиональной подготовки специалистов с медицинским образованием заставляют искать рациональные решения, отлаживать систему их обучения. В структурах многих медицинских вузов Российской Федерации существуют, так называемые фантомные центры практической подготовки или симуляционные центры, где имитируется будущая профессиональная деятельность. Роль пациентов при этом выполняют высокотехнологичные роботы. Выделение отдельной структурной единицы подобной коучинг-центру «Учебная виртуальная клиника «Ментор Медикус» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова является инновационным проектом в Российской Федерации и целесообразно с позиции использования междисциплинарной интеграции, реализации компетентного подхода в обучении и развития системы непрерывного медицинского образования. Преимущество «Ментор Медикус» в том, что эта структура позволяет еще на этапе обучения освоить техники и способы практической деятельности.

Одним из препятствующих факторов внедрения инновационных технологий в процесс обучения является недостаточная мотивация обучающихся, которая выражается в пассивности на занятиях, не использовании возможностей факультативов, отсутствии перспективного видения использования знаний и умений по отдельным темам, не желании приобретать компетентность, а ориентированности только на получение оценки.

Смена устройства общества – переход на рыночные (свободные) отношения требует такого же отношения и к организации учебного процесса.

В коучинг-центре «Учебная виртуальная клиника «Ментор Медикус» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с самого начала его существования были созданы условия для самообучения студентов, но желающих было не много. Пока не появился элемент – объективный экзамен, пройти который без нужной подготовки стало не возможным! Весной 2012 года издан приказ Минздрава России о порядке допуска лиц, не завершивших освоение основных образовательных программ высшего медицинского образования к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала. Приказ позволяет решать сразу две задачи: восполнить дефицит среднего медицинского персонала и дать реальную практику будущим врачам, пока они заканчивают своё основное обучение.

В результате первых попыток проведения такого экзамена в нашем Центре выявилось, что практическая подготовка большинства студентов по дисциплине «Уход», не соответствовала необходимому уровню из-за того, что они считали её не профильной для профессии будущего врача. Из всего количества студентов, заявивших о желании пройти испытание этого специального экзамена в 2012 году прошли только 6%.

После этого эпизода большое количество студентов попросило организовать для них дополнительную подготовку перед сдачей экзамена.

Было принято решение обеспечить потребность в преподавателях, для дополнительного обучения большого количества студентов, за счет самих студентов. И организовать это обучение в формате контролируемой самоподготовки. Для чего в нашем Центре учебной виртуальной клиники «Ментор Медикус» развернута система тьюторства. Когда Центр берёт на себя обязательство организовать подготовку тьюторов из числа активных студентов по интересующим их модулям, а они в свою очередь берут на себя обязательство после прохождения обучения проводить занятия по этим модулям со всеми желающими студентами.

Благодаря их деятельности процент студентов успешно сдавших экзамен на замещение должности среднего медицинского персонала с 6% в 2012 году выросло до 23% в 2013. При этом, процент сдавших экзамен от всех прошедших, хотя бы одно занятие с тьюторами, составил 69%, а среди самих тьюторов – 100%.

В целом идея совершенно справедливая: обучая других, начинаешь лучше понимать сам. Обучение друг друга развивает и уважение к преподавательскому труду в целом.

Наличие системы организованной самостоятельной работы студентов в виде тьюторства стало способствовать внедрению инновационной технологии симуляционного обучения, а также является фактором повышения мотивации обучающихся.

Опубликовано онлайн: 16.05.2014

Объективизация педагогического контроля

Свистунов А.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Холопов М.В., Четчин Е.В. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, УВК «Ментор Медикус», Москва

Наличие системы мотивации преподавателей и обучающихся совместно с объективной оценкой смогут стать инструментом для повышения качества образования.

Система оценивания освоения образовательных программ учащихся – важнейший элемент образования. Необходимость оценивания результатов обучения отмечают все участники образовательного процесса: управленцы, преподаватели, обучающиеся, работодатели.

Эффективность используемой системы учета оценок зависит от целей её использования, от наличия автоматизации учета и от объективности самой оценки.

Повысить объективность педагогической оценки возможно, если результаты измерений обрабатывать математическими методами и сопровождать характеристиками точности измерений, валидности и надежности. Такие системы успешно применяются при компьютерном тестировании, которое в основном направлено на оценку знаний и умственных умений. Внедрение системы симуляционного (имитационного) обучения в сфере здравоохранения позволяет его использовать для объективной оценки не только знаний, но и уровня практического мастерства.

Необходимость в такой оценке целесообразна для новичков – прежде, чем их допустить к дальнейшему обучению (работе) в клинике, а также для практикующих специалистов с целью подтверждения соответствия их действий современным стандартам медицинской деятельности. При этом практикующих специалистов можно оценивать и в ходе их профессиональной деятельности, за исключением редко встречаемых ситуаций.

Для объективности целесообразно использовать конкретные критерии или несколько одновременно работающих экспертов, чтобы их измерения подвергнуть математической обработке.

Существуют разные подходы к измерению уровня сформированности мануального профессионального умения. В Учебном виртуальном комплексе «Первого меда» коучинг-центре «Ментор Медикус» создается система, где мнение отдельных экспертов сводится к нулю. Учитывается только коллективное мнение экспертов при разработке листа экспертного контроля, в нем четко и недвусмысленно описывается, что должен продемонстрировать кандидат. Во время проведения процедуры контроля, действия кандидата регистрирует в листе экспертной оценки сотрудник центра с функциями не эксперта, а хорошего секретаря. Дополнительно для избегания конфликтных ситуаций действия кандидата записываются на видео и хранятся в базе данных.

Для задач видеорегистрации в помещениях Центра применяются поворотные сетевые видеокамеры. Характеристики используемых сетевых видеокамер – это высокое разрешение и возможность RTZ-управления из операторской. Двухнаправленная передача аудиосигнала обеспечивается комплектом внешнего микрофона и комплектом активных колонок, которые подключаются к соответствующим интерфейсам сетевой видеокамеры. Ключевое преимущество применения технологий сетевого видеонаблюдения заключается в возможности использования для работы системы существующей в Центре кабельной инфраструктуры и активного оборудования локальной вычислительной сети (ЛВС).

Все документы о результате аттестации сохраняются с целью проведения различных процедур управленческого контроля учебного процесса. Знание о существовании базы данных результатов обучения будет дополнительно стимулировать обучающихся, а также снижать возможности для злоупотреблений со стороны лиц, принимающих экзамен (зачет).

Самое сложное при создании такого объективного экзамена – это выбор конкретного алгоритма и стандарта деятельности с однозначными критериями подтверждения этого, удовлетворяющий требованиям большинству экспертов. В идеале подобные стандарты должны создаваться на основании данных полученных медицины основанной на доказательствах (МОД). Но не для всех видов медицинской деятельности такие данные существуют, поэтому процесс объективизации контроля растянут во времени.

Тем не менее, создание объективного экзамена в Учебном виртуальном комплексе «Первого меда» коучинг-центре «Ментор Медикус» обеспечивается следующими тремя факторами:

- структурно и четко сформулированные требования к компетентности (доступ к тексту Листа экспертного контроля на сайте в виде «Стандарта обученности»)
- справедливые и реализуемые санкции в случае не соответ-

ствия к выше упомянутым требованиям (не пройденные испытания можно пересдать только в следующий эпизод проведения такого экзамена, а именно через шесть месяцев)

- регистрация результатов практического экзамена (лист экспертного контроля с результатами кандидата, именные данные в компьютерном регистраторе, если таковой предусмотрен, и видеозапись)

Студенты поняли, что сдать практический этап аттестации в нашем Центре можно только имея должную подготовку! А иметь должную подготовку можно, только если самому учиться, проходить регулярные тренировки, возможности, для прохождения которых организованы в системе тьюторства нашего Центра. Главное – это быть ответственным за то образование, которое ты получаешь.

Опубликовано онлайн: 15.05.2014

Использование активных (тренинговых) форм обучения здоровому образу жизни

Нестерова Е.В., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Тинт Т.З. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова УВК «Ментор Медикус», Москва

В соответствии с Законом РФ «Об образовании в РФ» 273-ФЗ, (ст.41) здоровье обучающихся отнесено к приоритетным направлениям государственной политики в области образования, и одним из важных аспектов является пропаганда и обучение навыкам здорового образа жизни (ЗОЖ).

Очень многие зачастую не желают заниматься укреплением своего здоровья, так как это требует целеустремленности, настойчивости, значительных волевых усилий. Здоровье- часто недооценивают, когда оно есть, воспринимая его как данность, и не обдуманно растрачивают свои функциональные резервы. Современная жизнь постоянно усложняется и упор, в основном, делается на умственное развитие, значительный рост, отодвигая физическое развитие и соблюдение правильного режима дня на второй план, что в свою очередь приводит к постоянному ухудшению здоровья.

Многие посещают фитнес-центры, подбирая себе двигательную активность и режим тренировки самостоятельно, при этом, не имея представлений об оптимальной частоте пульса, правильной технике выполнения упражнений и рационального режима питания. Часто диета сопровождается однобоким подходом или голодовкой. Большое количество разнообразной, порой противоречивой информации в различных источниках, ещё больше усугубляет ситуацию для неупорядоченного применения оздоровительных методик. Впоследствии такое положение может даже навредить здоровью. Так, например, если не укрепить мышцы стопы, занятие бегом человеком с плоскостопием, может спровоцировать боли в тазобедренном суставе и/или позвоночнике.

Таким образом, назрела необходимость целенаправленного культивирования здорового образа жизни, обучению рачительному использованию функциональных резервов, а не только пропаганде пагубного воздействия вредных привычек.

В настоящее время в учебно-виртуальной клинике «Ментор Медикус» в рамках обучения по программе профессиональной ориентации для учащихся 10 классов общеобразовательных школ «Шаг в медицину» разработаны и внедрены различные учебные модули о здоровье человека, о способах лечения, ухода и первой помощи, а также профилактике этих состояний. В программу включен и отдельный модуль по ЗОЖ. Его цель приобщение участников программы к здоровому образу жизни и овладению современными здоровьесберегающими технологиями.

В рамках занятий предполагается решение следующих задач: Повышение компетентности в вопросах о здоровье, навыках содействующих его поддержанию, укреплению и сохранению, оценки функциональных возможностей, а также мотивации к ответственному отношению к своему здоровью.

За развитием осознанного отношения к своему здоровью и непрерывной системой внедрения умений и навыков оптимальной физической активности, питания, полового поведения, личной гигиены и самоконтроля за их выполнением будет формироваться устойчивая мотивация к здоровому образу жизни. Наличие такой мотивации позволит заботе о собственном здоровье стать естественной формой поведения в течение всей жизни.

Для того, чтобы информация о ЗОЖ не превратилась в скучную лекцию с нотациями, сотрудниками УВК «Ментор Медикус» разработано практическое занятие в формате ролевой игры «Профилактическая оценка состояния здоровья пациента» с использованием методик измерения интегральных показателей, биоимпеданса, а также изучение «азбуки фитнеса и рационального питания».

На основании интереса участников к проведенной работе можно сделать вывод о необходимости активного участия медицинских работников, педагогов и психологов в вопросах формирования ценностного отношения к здоровому образу жизни и мотивации к изучению своих возможностей среди различных категорий населения.

Опубликовано онлайн: 15.05.2014

Симуляционные технологии в балльно-рейтинговой оценке практических навыков студентов медицинских вузов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф»

Левчук И.П., Костюченко М.В., Назаров А.П., Моросникова Е.А. ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва

Актуальность.

Большинство выпускников вузов и молодых врачей не полностью готовы к практической работе в условиях чрезвычайных ситуаций, а 30% не способны оказать первую помощь на месте поражения в полном объеме с помощью подручных средств, не говоря уже о проведении медицинской сортировки и оказании врачебной помощи на этапах медицинской эвакуации. Внедрение инновационных методов обучения за последние годы позволило несколько улучшить данную ситуацию, но сохраняется проблема выбора адекватной системы контроля освоения студентами практических навыков в условиях перехода на балльно-рейтинговую систему оценки знаний.

Цель.

Повышение качества подготовки студентов медицинских вузов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф».

Материал и методы.

Для повышения качества контроля знаний студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф» с 2013 году на кафедре медицины катастроф ГБОУ ВПО РНИМУ им.Н.И.Пирогова была внедрена балльно-рейтинговая система (БРС) с использованием интерактивных электронных и дистанционных технологий для самостоятельной работы студентов и оценки подготовки обучающихся. Также на кафедре в ходе занятий по первой помощи для обучения практическим навыкам активно используются симуляционные технологии и интерактивные ресурсы. Общий рейтинг студента по циклу «Первая помощь» данной дисциплины в соответствии с ФГОС складывался из баллов за посещение лекций (по 1 баллу) и практических занятий (по 1 баллу), за работу на практических занятиях (максимум 25 баллов за цикл), а также баллов за модульный тестовый контроль (максимум 50 баллов). С использованием БРС по первой помощи прошли обучение и оценку знаний 1190 студентов первого и второго курса лечебного и педиатрического факультетов.

Результаты и обсуждение.

В ходе применения БРС была отмечена более высокая мотивация студентов к обучению на кафедре, проявлявшаяся повышением посещаемости, более активной работе на занятиях с возможностью получения баллов, студенты активно использовали в подготовке к тестовым контролям предлагаемые в порядке беспроводного дистанционного доступа электронные ресурсы и пробное тестирование. Это позволило 28,8% студентов получить 90% и более правильных ответов на тестовом контроле, 80-90% правильных ответов - 45,2% студентов, 70-80% правильных ответов 34,5% студентов, и только 8,5% обучающихся набрали менее 70% правильных ответов. Однако, уверенное освоение практических навыков по темам цикла «Первая помощь» с использованием симуляционных технологий оценивалось БРС максимум в 15 баллов, получаемых на практическом занятии, что способствовало изменению мотивации студентов в отношении совершенствования навыков. Около 57% студентов ограничивались только практическими занятиями для отработки навыков, 29% студентов проявляли самостоятельную активность в их освоении. И лишь 14% планировали свое время для отработки практических навыков в симуляционном классе, на манекенах, а также на этапах подготовки и участия в практических секциях олимпиад.

Как правило, БРС использует тестовые контроли, базирующиеся на теоретической части дисциплины, т.о. практические навыки не значимы в итоговом рейтинге. Набор баллов для зачета, уводит освоение и закрепление практических навыков на второй план. Внедрение симуляционных и интерактивных методов обучения, конкурсы и олимпиады вызывает значительный интерес у студентов к практике, особенно у первокурсников, но не обеспечивает необходимой мотивации к самостоятельной работе по совер-

шенствованию умений и навыков, являющихся неотъемлемой частью дисциплины «Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф». А ведь в случае чрезвычайных ситуаций предполагается выполнение в ограниченное время достаточно большого объема различных мероприятий по оказанию медицинской помощи подручными средствами, а также слаженную работу в команде. Поэтому такая неактивность студентов чревата в последующей их работе большим количеством ошибочных действий, увеличением санитарных потерь и различного вида осложнений.

Заключение.

Таким образом, работа в симуляционных классах, на тренажерах и манекенах должна быть важным компонентом оценки качества подготовки студентов, составляя не менее 40% в рейтинге студента медицинского вуза. Кроме того, необходимо более качественное решение для объективизации оценки практических навыков студентов в баллах, поскольку большинство используемых для симуляции манекенов и интерактивных программ не стандартизированы и различаются в зависимости от оснащенности кафедр университета, а использование повсеместно внедряемых симуляционных центров не всегда возможно в связи с большой одновременной нагрузкой (большое количество студентов) во время проведения модульных контролей.

Опубликовано онлайн: 20.05.2014

Методика «стандартизированный пациент» в формировании коммуникативных, правовых и психологических компетенций будущего врача.

Булатов С.А., Мухарямова Л.М. КГМУ, Казань

Проблемы современного здравоохранения очень тесно связаны с нарушением должного взаимодействия в системе «врач – пациент». По данным литературы можно выделить более десятка объективных причин обаяющих сложившуюся ситуацию. К сожалению, за обилием учебных программ и желанием каждой клинической кафедры потратить отведенное время на изучение нозологических единиц, вопросы деонтологии, правовой подготовки и общечеловеческое сострадание к больному человеку уходят на второй план. Умение «слушать и слышать» больного, получать информацию от «живого» общения постепенно заменяется сухим анализом данных лабораторных проб, рентгенологических, ультразвуковых и других современных инструментально-диагностических тестов. А отсюда и, вполне заслуженные, упреки со стороны больных в недостатке внимания со стороны лечащего доктора.

Как научить будущего специалиста не бояться говорить с пациентом о самых трудных и психологически тяжелых темах, сохранять свое человеческое и профессиональное лицо при работе с неуравновешенными и мало коммуникативными пациентами – такая задача была поставлена перед сотрудниками Казанского государственного медицинского университета. Сотрудниками кафедр медицинской психологии, медбиоэтики, медицинского права и истории медицины, истории, философии, политологии и социологии разработана специальная межкафедральная учебная программа, предусматривающая иллюстрацию и разбор наиболее типичных сложных ситуаций во взаимоотношениях между врачом и пациентом. В качестве базы для проведения занятий предполагается использовать центр практических умений и методика «стандартизированный пациент» с привлечением специально подготовленных актеров. Вся программа разделена на две части и рассчитана на студентов 4 и 5 курсов.

Особенностью данного подхода является его индивидуальный подход к каждому студенту. В целом, система построена по принципу ОСКЕ – получив задание и необходимую информацию, каждый из обучающихся должен пройти 8 последовательных ситуаций (станций), в которых актеры будут имитировать различные сложные ситуации касающиеся коммуникативных, правовых и психологических аспектов общения с врачом.

Большое педагогическое значение придается фиксации всего процесса решения поставленной задачи на видео. Последующий дебрифинг и подробный разбор допущенных ошибок позволят закрепить результаты в сознании студента. Для студентов 5 курса задача будет более комплексной – наряду с психоэмоциональными проблемами пациента им предстоит решить еще и задачу диагностики и лечения определенной патологии.

Подобный междисциплинарный подход и использование потенциала центра практических умений, по мнению авторов, позволит повысить компетентность будущего врача в практических вопросах создания доверительных отношений с пациентом.

Опубликовано онлайн: 30.08.2014

Опыт работы симуляционного центра и оценка его эффективности глазами обучающихся.

Туш Е.В., Платонова Т.В., Потемина Т.Е., Фадеев А.Д. ГБОУ ВПО НИЖГМА Минздрава России, Нижний Новгород

Введение.

В настоящее время для соответствия общеевропейским стандартам подготовки, оговоренным Болонскими соглашениями, требуется внедрение инновационных технологий и современного оборудования в процесс обучения врача. Однако не меньшее значение для результатов обучения имеет заинтересованность обучаемых в результате.

Цель.

Оценить уровень практической подготовленности выпускников глазами обучающихся с целью повышения мотивации и соответствия качества обучения.

Материалы и методы.

В Нижегородской государственной медицинской академии с 2004 г. функционирует Центр практических умений (ЦПУ), созданный по решению Ученого Совета от 13.02.2004. Главной целью ЦПУ стало повышение качества обучения студентов и курсантов медицинской академии практическим умениям оказания доврачебной и врачебной помощи. В соответствии с современными образовательными стандартами выпускникам медицинских ВУЗов предъявляются достаточно высокие требования к усвоению практических навыков. Это требует преемственности и этапности в обучении студента: обучение навыку в ЦПУ – обучение в течение года на больном – закрепление на летней производственной практике – экзамен в ЦПУ. Кроме того, чем раньше начинается работа в ЦПУ и с больными – тем выше мотивация студентов на медицинскую деятельность. Особенно это актуально на педиатрическом факультете.

Так, в нашем ЦПУ внедрен этапный метод обучения навыкам скорой и неотложной помощи. На первом курсе студенты на базе ЦПУ обучаются оказывать первую доврачебную медицинскую помощь: проводить ИВЛ способом «рот-в-рот», «рот-в-нос», проводить непрямой массаж сердца.

На втором курсе происходит закрепление навыка, кроме того студенты обучаются оказывать помощь при желудочных, кишечных, носовых и легочных кровотечениях.

На третьем курсе студенты обучаются приемам доврачебной помощи, а именно: оценивать степень дыхательной недостаточности, проводить туалет верхних дыхательных путей, использовать воздуховод при бессознательных состояниях, выполнять закрытый массаж сердца, внутрисердечное введение медикаментов, искусственное дыхание «рот в рот» и с помощью дыхательного мешка, методике последовательного выполнения лечебных действий при сердечно-легочной реанимации и методике использования аппаратуры для реанимации на машине скорой помощи.

На 4 курсе происходит закрепление навыков оказания первой врачебной помощи не только взрослым пациентам, но и детям разных возрастных групп, проведения интубации трахеи.

На 5 курсе студенты обучаются в рамках курса неонатологии оказанию реанимационной помощи новорожденным: оценивать состояние новорожденного по шкале Апгар, оценивать тяжесть дыхательной недостаточности у новорожденного по шкале Сильвермана, методика непрямого массажа сердца, искусственного дыхания, санации верхних дыхательных путей у новорожденных.

На 6 курсе происходит закрепление полученных навыков в рамках разработанных сотрудниками кафедр ролевых игр.

Для уточнения эффективности работы студенческих групп в ЦПУ разработана анонимная анкета «Центр практических умений глазами студента». Результаты. При тестировании среди студентов 3 курса педиатрического факультета в рамках подготовки к летней производственной практике «помощник фельдшера скорой медицинской помощи» (всего 80 человек) было выявлено, что около трети студентов стали бы заниматься с тренажерами ЦПУ во внеучебное время. Хотя все студенты отмечают повышение уровня своей практической подготовленности после работы в ЦПУ, около 10% все таки считают недостаточным время, уделенное непосредственно освоению умений в ЦПУ. По самооценке студентов степень освоения практических навыков поднимался с 20-46% до занятий до 44-80% после проведения обучения в центре практических занятий. При проведении ролевых игр среди студентов 6 курса выявлено, что студенты традиционно ориентированы на индивидуальное обучение и диалог студент-преподаватель. Навыки командной работы развиты недостаточно. Кроме того студентам более привычно линейное изложение материала, нежели интерактивное действие. Однако всем обучаемым опыт командной игры оказался интересным и способствующим более глубокому освоению

материала. При тестировании клинических интернов-педиатров получено, что все они хотели бы продолжать обучение в центре практических умений, преимущественно (80%) в виде ролевых игр. Самостоятельно заниматься хотели бы только 40% опрошенных, остальным в процессе обучения требуется наставник. Еще одной привлекательной формой обучения для интернов и ординаторов явилось создание ими для младших коллег обучающих пособий и фильмов «обучая — обучайся сам». Все опрошенные интерны отмечают, что занятия в ЦПУ пригодились им в практической деятельности врача-педиатра.

Выводы.

Выявлена высокая мотивация к обучению в центре практических умений у студентов различных курсов и выпускников мефакадемии. Следует отметить, что формы активного участия студентов в процессе обучения (ролевые игры, взаимообучение) повышают и мотивацию, и качество обучения.

Опубликовано онлайн: 29.08.2014

Оценка профессиональных компетенций с использованием симуляционных технологий

Свистунов А.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва

Центры симуляционного обучения должны проводить аккредитацию специалистов, т.к. симуляция — это направление в профессиональной подготовке, использующее модель профессиональной деятельности с целью предоставить возможность каждому специалисту выполнить профессиональную деятельность или ее элемент в соответствии с профессиональными стандартами и/или правилами работы.

С января 2016 года право на осуществление медицинской деятельности в Российской Федерации будут иметь лица, получившие медицинское или иное образование в Российской Федерации в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и имеющие свидетельство об аккредитации специалиста. Аккредитация — это процедура признания прав на осуществление конкретной деятельности. Свидетельство об аккредитации подтверждает, что её обладатель соответствует определённым образовательным стандартам, а медицинские услуги будут оказаны им с должным уровнем качества. Для такой процедуры аккредитации необходимо оценить профессиональные качества каждого конкретного специалиста и соотнести его подготовку к уровню его квалификации. Помимо оценки знаний для медицинского персонала является очень актуальным и оценка его умений и навыков.

Воспроизводимость стандартных (типичных и уникальных) случаев и встроенная в ряд симуляторов система регистрации параметров выполненной работы даёт основу для объективизации такой оценки. Помимо объективности процедура аккредитации специалистов должна опираться на следующие принципы:

Независимость, обеспечивающая разделение ответственности тех, кто осуществляет подготовку кадров и тех, кто оценивает её результат

Практическая направленность, обеспечивающая, что в основе контролируемых заданий будут единые профессиональные требования, порядки, стандарты и алгоритмами на основе данных доказательной базы

Регулярность, дающая гарантию на поддержание необходимого современного уровня подготовки с одной стороны, и проведение процедуры пересдачи не ранее, чем через 6 месяцев, времени достаточного для попытки прохождения повторного обучения, с целью приобретения необходимой квалификации

Этапность процесса оценки, соответствующая этапам симуляционного обучения, которые предполагают теорию, базовые навыки, специальные навыки и коммуникативные навыки.

Создание системы оценки профессиональных компетенций должна выстраиваться на основе классификации профессиональных навыков по блокам: 1) общие и общемедицинские знания и навыки, необходимые всем категориям медицинского персонала вне зависимости от уровня квалификации; 2) общие сестринские знания и навыки, обязательные для среднего медицинского персонала, а также могут быть выбраны отдельными лицами с более высоким уровнем квалификации; 3) общие терапевтические знания и навыки, обязательные для всех практикующих врачей; 4) Специальные знания и навыки, могут быть выбраны любыми лицами с медицинским образованием; 5) Специальные врачебные знания и навыки, могут быть выбраны любым практикующим врачом.

Структура системы аккредитации должна представлять два уровня центров аккредитации: 1) в каждом округе — окружные цен-

тры оценки квалификаций, основными функциями которых будет организация работы комиссий по правилам, устанавливаемым вышестоящей организацией, а также разработка заданий для банка оценочных средств; 2) национальный центр оценки квалификаций, основными функциями которого должны стать следующие: нормативная и методическая деятельность, утверждение заданий для банка оценочных средств, обучение и аккредитация экспертов, апелляционная комиссия, ведение национального реестра аккредитованных специалистов, контроль за деятельностью окружных центров оценки квалификаций.

При условиях достаточного оснащения всем необходимым оборудованием центров оценки квалификации, которое может стоить около 200 миллионов рублей капитальных затрат, по предварительным подсчетам впоследствии стоимость процедуры аккредитации по различным специальностям и уровням квалификации будет составлять примерно 4 тыс. рублей на одного специалиста, и занимать примерно 2 часа на одного.

Имеющийся опыт проведения аттестации в условиях симуляции на базе УВК «Mentor Medicus» убедительно показывает, что для специалистов, не проходивших симуляционное обучение, первая аттестация обязана быть в виде тренинга, что делает эту процедуру продолжительнее примерно в 5-10 раз и дороже в 4 раза (конкретные показатели зависят от специальности). Необходимость тренинга связана с двумя аспектами: во-первых с тем, что симуляционная среда это всё-таки модель, а следовательно, предполагает определенные ограничения для полной реализации своих талантов, а во-вторых эта модель опирается на конкретные правила деятельности, которые не всегда очевидны практикующим специалистам, полагающимся на собственный опыт, который пока не успел подкрепиться законами статистики. Именно для ознакомления с этими особенностями симуляционных технологий и раскрытием существенных, для последующей оценки деятельности, элементов необходим тренинг.

Тем не менее, внедрение этой инновации будет способствовать не только повышению, но гарантировать обеспечение достойного качества медицинской помощи на постоянной основе.

Опубликовано онлайн: 26.08.2014

Роль центров фантомно-симуляционного обучения в последипломной подготовке врачей

Гостимский А.В., Федорев В.Н., Лисовский О.В., Липская Е.В., Кузнецова Ю.В. Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

Одной из основополагающих составляющих в последипломной подготовке молодых специалистов является приобретение практических навыков по той или иной медицинской специальности. Приобрести такие навыки и отработать их до должного уровня позволяет использование симуляционного оборудования. Оптимальным является формирование центров фантомно-симуляционного обучения в медицинских учреждениях.

В таких центрах возможна отработка различных практических навыков. От простейших (внутримышечные, внутривенные инъекции) до узкоспециализированных манипуляций (эндоваскулярные, лапароскопические и эндовидеохирургические навыки).

Прохождение симуляционного курса интернами и клиническими ординаторами на сегодняшний день является обязательным. В процессе обучения молодые врачи учатся взаимодействовать друг с другом, моделировать реальные условия и уверенно повторять одни и те же навыки. Концентрация симуляционного оборудования на одной территории позволяет начинать обучение интернов и клинических ординаторов с проверки остаточных вузовских навыков. В дальнейшем, обучающиеся проходят курс общеврачебным манипуляциям, после чего, молодые специалисты различных направлений переходят к изучению узкоспециализированным навыкам.

Использование симуляторов в последипломной подготовке позволяет не только овладеть различными врачебными навыками каждому специалисту, но и выработать умение взаимодействовать друг с другом, работать в одной команде. Возможность многократного повторения одного и того же сценария позволяет доводить овладение навыками до автоматизма. Наличие программируемых симуляторов центра дает возможность разрабатывать умение оказывать помощь в различных редких клинических ситуациях. Создание единых центров фантомно-симуляционного обучения позволяет реализовать в жизнь идеи непрерывного медицинского образования, используя возможности центров в ходе тематических усовершенствований врачей

Целью данной работы является оценка эффективности проведе-

ния симуляционных курсов в ходе обучения интернов и клинических ординаторов первого года обучения.

Материалы и методы.

В Санкт-Петербургском государственном педиатрическом медицинском университете создан центр современных образовательных технологий. В состав которого входит кафедра общей медицинской практики, осуществляющая преподавание студентам и молодым врачам с использованием фантомно-симуляционного оборудования. На кафедре общей медицинской практики интерны и клинические ординаторы различных специальностей проходят обязательный симуляционный курс. В обучении используются как простые фантомы, так и современные программируемые симуляторы для отработки простейших сестринских манипуляций, диагностических и лечебных процедур, первичной и расширенной реанимации, тактики ведения родов.

Проведено анкетирование и оценка овладения практическими навыками до и после проведения симуляционного курса у 200 интернов и клинических ординаторов первого года.

Результаты.

По итогам анкетирования выявлено, что 14% опрошенных не имели даже теоретического представления о базовых манипуляциях (таких как катетеризация подключичной вены, основы транспортной иммобилизации, промывание желудка, постановка зонда Блэкмора, наложение швов и т.д.). У 46% тестируемых, ранее не практиковавшихся на фантомах, выявлено отсутствие многих навыков, необходимых для рабочей практики. Стоит отметить, что все опрошенные специалисты не достаточно уверены в уровне своих навыков.

По окончании симуляционного цикла, вновь было проведено анкетирование и оценка практических навыков, показавших, что по окончании симуляционного курса молодые врачи не только приобретают навыки, но отрабатывают до автоматизма уже имеющиеся навыки и более уверенно их реализуют в дальнейшей медицинской практике. В 73% наблюдений слушатели курса уверенно и безошибочно выполнили манипуляции. В 22% были допущены незначительные ошибки и лишь в 5% молодые специалисты допустили грубые ошибки.

Вывод,

По результатам нашего исследования видно, что симуляционный центр нашего университета работает эффективно, позволяя молодым врачам приобретать опыт и быть уверенным в своих способностях на всех этапах своей деятельности.

Опубликовано онлайн: 30.08.2014

Фантомно-симуляционное обучение студентов медицинских вузов

Гостимский А.В., Федорцов 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 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 методики обследования пациента 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.

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

Студенты как активные участники своей подготовки

Золотова Е.Н. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва

Опыт работы студентов, в роли преподавателей (тьюторов) в коучинг-центре «Учебной виртуальной клинике «Mentor Medicus» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова небольшой, с сентября 2013 года. На сегодняшний день в центре работают около 20 тьюторов. С их помощью, 139 учащихся старших курсов за 2013-2014 гг. смогли подготовиться и сдать экзамен на сертификат среднего медицинского персонала, было проэкзаменовано по отдельным практическим навыкам 1500 студентов 4, 5, 6 курса, а также 72 студента ЦИОП «Медицины будущего» смогли попробовать свои силы в экзамене, с использованием симуляции.

Тьюторы привлекаются как для проведения непосредственно тренингов, так и к работе в роли экзаменаторов. Для экзамена в центре существуют листы экспертного контроля, где четко и недвусмысленно прописаны каждое действия кандидата на сдачу экзамена. В задачи тьютора входит только констатировать в листе, что было продемонстрировано на тренажере, озвучивая ситуацию от лица пациента. Одна из трудных задач в такой ситуации беспристрастно, без комментариев и уточняющих вопросов общаться с экзаменуемым.

В этом году, совместно с сотрудниками центра и его экспертного совета, тьюторы участвовали в разработке листов экспертной оценки по следующим манипуляциям: физикальный осмотр пациента с заболванием сердечно-сосудистой системы, а также ведение родов.

В центре функционирует коммерческая программа – курс довузовской подготовки и ранней профессиональной ориентации для учащихся 10 классов «Шаг в медицину». Одним из результатов такой подготовки организаторы курса считают – формирование

зависимости от симуляционного обучения. у подрастающего поколения медиков. Когда они, прежде чем работать с пациентом, должны испытывать потребность сдать экзамен на работах. Это будет формировать более безопасную среду в нашей системе здравоохранения. Большое количество школьников в прошедшем году осваивали эту программу под руководством тьюторов. Участие тьюторов в этой программе – это для них не только возможность получить дополнительный опыт в роли преподавателя, но и возможность заработать. Вся остальная деятельность реализуется на волонтерской основе.

Центр не занимается агитацией студентов для работы в качестве преподавателей (тьюторов) так как, при большом количестве случайных студентов, работающих в центре, снижается эффективность проводимых тренингов. А без дополнительной мотивации со стороны администрации Университета, начинает работать «естественный отбор», благодаря которому остаются максимально заинтересованные ребята.

При наборе определенных личностных качеств, таких как любовь к труду, любознательность, сообразительность, любой студент может быть принят в состав тьюторов. Сотрудники центра проводят необходимые тренинги по их подготовке и дальнейшему обучению.

Среди причин, заставляющих студентов тратить свое время, снова и снова приходить в центр, можно выделить следующие:

- Полный доступ к тренажерам центра (под руководством сотрудников центра и специалистов конкретной области). Оборудование центра позволяет практиковаться в таких направлениях, как: эндоскопическая хирургия, акушерство и гинекология, аускультация сердца, ультразвуковая диагностика, гибкая эндоскопия, анестезиология и реаниматология, неотложная и экстренная медицинская помощь.
- Повторение поддерживает уровень практических навыков на достаточно уровне, чтобы их можно было применять в реальной жизни.
- Бесценный опыт преподавательской и организаторской деятельности.
- Знакомства с интересными людьми.

В своей преподавательской деятельности тьюторы сталкиваются с рядом проблем. Пожалуй, на первый план выходит вопрос субординации. Для того, чтобы с этим справляться нужно на период занятия забывать о личных взаимоотношениях и неудобстве, а руководствоваться только объективной стороной вопроса. С этим противоречием помогают также справиться четко разработанные план занятия, инструкции по выполнению манипуляций и строгая система оценки.

В отдельную группу учеников можно выделить школьников. Их отличает низкая заинтересованность и мотивированность в занятиях (решение о прохождении курса занятий принимается школой, родителями, и большинство школьников приходят на тренинги, как правило, под гнетом взрослых). К основным функциям инструктора, таким как правильная подача информации, расставление приоритетов, добавляется постоянное, как бы насильное удерживание внимания. Вдобавок к этому, уровень знаний школьников, значительно ниже, чем у студентов. Поэтому приходится искать нужные слова для простого объяснения вещей, которые для студентов и практикующих специалистов уже принимаются без объяснений.

Резюмируя вышесказанное: от сотрудничества университета, в лице центра, и студентов, в роли преподавателей, обе стороны оказываются в выигрыше. Совместная работа приносит больше плодов, чем затрачивает сил. Тьюторство это интересная и полезная практика в студенческие годы. И в завершение: если что-то очень долго не получается, нужно просто изменить подход.

Опубликовано онлайн: 26.08.2014

Качество или Количество – Constanta

А.А. Свистунов(1), Л.Б. Шубина (1), Д.М. Грибков (1), З.З. Балкизов (2), Е.Г. Рипп (3). (1) ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова УВК «Mentor Medicus», Москва; (2) АСМОК, Москва; (3) СибГМУ, Центр медицинской симуляции, аттестации и сертификации, Томск

Первые вопросы, на которые должны ответить организаторы симуляционного обучения это – кого и чему они будут учить с помощью данной технологии. Бесспорно, выбор должен пасть на специалистов, выполняющих инвазивные процедуры, обучение которым на пациенте, может нанести ему физический или моральный вред. Также здесь должны присутствовать навыки, редко применяемые в повседневной практике, от качества владения которыми зависит жизнь пациента. Но для организации процесса подготовки этого

не достаточно. Есть еще один, не менее важный вопрос, – в каких условиях будет работать человек, которого обяжут пройти симуляционное обучение. Принципиально мы можем выделить два вида таких условий: структурированные и неструктурированные.

Неструктурированные условия не предполагают существования протоколов, алгоритмов и четких требований к работе, нормативов привлечения узких специалистов, перечней оснащений и т.п. Зато в таких условиях может быть реализована полная свобода творчества на местах, возможности для раскрытия талантов в процессе работы и поощрения высокой степени эрудиции во многих сферах. При этом предполагается, что и четких обязательств по оплате такого труда тоже нет. Безусловно, пациенту в таких условиях не просто, зато дешево, одна надежда на совесть и гуманность медиков. При обучении специалистов для работы в таких условиях необходимо предусмотреть как можно больше знаний (желательно фундаментальных), перечень умений так же должен быть как можно больше, а вдруг пригодится, ведь не известно, что может случиться ... При этом, если время обучения ограничено (есть конкретный срок), то качество такой подготовки не становится приоритетом, что допускает ситуации, когда достаточно, чтобы студент посмотрел, как манипуляцию выполняют другие или выполнил только отдельный ее элемент и т.п. По-большому счету, в таких условиях серьезно тратьаться на систему симуляционного обучения не нужно. Напротив...

Структурированные условия подразумевают четкую нормативную базу, алгоритмы и протоколы, требования к оснащению, с вытекающими из них тарифами. Зоны ответственности специалистов со сроками их прибытия. Безопасность участников оказания медицинской помощи является одним из главных экономических показателей. В таких условиях именно качество подготовки является главным приоритетом при принятии управленческих решений в сфере организации обучения.

Данные утверждения строятся на психолого-педагогическом факте, что качество сформированного, но не используемого навыка с течением времени, снижается. Поэтому нет необходимости серьезно (качественно) учить всех студентов проводить какие либо вмешательства, если они в ближайшее время не будут иметь возможности это использовать, например, интубацию трахеи. И, наоборот, если планируется, что уже в процессе обучения студент должен общаться с пациентами и проводить конкретные вмешательства, то перед этим он обязательно должен продемонстрировать качество владения этими навыками в условиях, которые предоставляет симуляционный центр. Необходимость регулярной переаттестации по навыкам обоснована как редкой используемостью ряда навыков, а также фактом (подтвержденным несколькими исследованиями), что в ходе своей повседневной деятельности специалисты в среднем через 2 мес – 1 год перестают следовать алгоритмам и стандартам, что приводит к мелким ошибкам и неточностям, которые накапливаясь вызывают фатальные исходы, следуя теории «Швейцарского сыра».

Желание обучить всех специалистов системы здравоохранения (врачей) принимать роды или проводить трахеотомию бесспорно очень гуманно, но не имеет ничего общего со структурированной системой здравоохранения, т.к. случаи, когда женщина будет рожать не в акушерском стационаре, или инструмент окажется отдельно от специалиста, постоянно практикующего с его помощью, должны быть, настолько редки, что тратить драгоценное время симуляционных центров на подготовку и аттестацию по этим навыкам врачей всех специальностей будет экономически нецелесообразно. При этом иметь представление об этих процессах обязательно, следовательно, из теории эти вопросы исключать нельзя, а также никто не запрещает любому доктору (для собственной уверенности) пройти тренинг по этим темам как дополнение к своей основной подготовке.

Опубликовано онлайн: 25.08.2014

«Стандартизированный пациент» или «статист» при симуляционном обучении студента в СтГМУ

Зинченко О.В., Муравьева А.А., Владимиров О.В., Рой С.В. СтГМУ, Ставрополь

За последнее десятилетие произошла значимая модернизация медицинского образования, были сформированы новые подходы в подготовке студентов медицинских вузов, разработаны новые учебные программы, в которых большое внимание уделяется симуляционному обучению студентов. Для реализации этих программ, в медицинских вузах стали организовываться центры практических навыков, где студент на различных манекенах и симуляторах мог отработать и освоить необходимый перечень практических навы-

ков. Однако, не один манекен не в состоянии передать и отразить весь спектр эмоций, присущий живому человеку, в связи с этим в СтГМУ разработана и внедрена модель подготовки «статистов» из числа обучающихся для осуществления ролевых игр во время проведения занятий в ЦПН. В зарубежной практике эти технологии появились давно, с привлечением пациентов-актёров, так называемых «стандартизированных пациентов», которым, как правило, является актер со стажем, пенсионного возраста, прошедший кратковременную подготовку по симуляции патологий. Обучающиеся отработывают самостоятельно навыки пропедевтики внутренних болезней, обследуя «пациентов», делая назначения обследования и выработывая тактику лечения.

Нами же, для достижения поставленных целей на базе центра практических навыков СтГМУ была создана группа «статистов» из числа студентов 3 курса лечебного факультета. Основным критерием выбора данной категории студентов является то, что студенты 3 курса проходя обучение на основных базовых кафедрах, получают теоретические основы нозологии и при проведении определенного уровня подготовки способны смоделировать различные клинические ситуации. При подготовке «статистов» впервые были смоделированы клинические экстренные ситуации, связанные с острым нарушением витальных функций. Подготовка студентов «статистов» проводилась согласно разработанному плану и сценарию ролевых игр сотрудниками кафедр общей хирургии; анестезиологии, реаниматологии и СМП и ЦПН. План подготовки включал:

- изучение теории общей хирургии/анестезиологии и реаниматологии;
- дополнительная теоретическая подготовка в ЦПН с использованием мультимедийных комплексов, с обсуждением каждой нозологии с преподавателями кафедр;
- демонстрация тематических пациентов в клинике;
- создание симуляционного комплекса из пациента, нозологии в виде аппликационно-художественного макета, и алгоритма первой помощи данному пострадавшему;
- отработка на практике каждого элемента экстренного случая.

Данная методика подготовки и актерского воспроизведения клинических ситуаций, с нашей точки зрения, обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционно используемыми моделями «стандартизированного пациента» и позволяет обеспечить:

- реалистичность действия «статиста», знающего не только клиническую картину, но и патофизиологию развития моделируемой клинической ситуации;
- возможность полного контроля преподавателем проведения ролевых игр и возможность «статистам» изменить клиническую модель в результате изменения клинической ситуации;
- экономичность, привлечение в качестве «статистов» студентов медицинских вузов не требует материальных затрат;
- получение не только теоретических знаний, но и возможность оценить различные клинические картины, сыграть роль пострадавшего, отработать основы неотложной помощи в условиях, приближенных к реальной действительности с использованием реальных пострадавших-статистов.

Эффективность и реалистичность наших ролевых игр была оценена в результате проведения на базе СтГМУ 16-17 мая 2014 г. межвузовской студенческой олимпиады по экстренной и неотложной помощи «Асклепий 2014, в которой приняли участие 9 команд из различных медицинских вузов России. Во время проведения данного мероприятия, в условиях приближенных к реальной действительности, согласно сценария, была реализована модель минно-взрывной травмы с большим количеством пострадавших и модель пострадавшего при развитии несчастного случая. Всеми участниками команд, членами жюри были отмечены зрелищность, поражающая реалистичность и высокий уровень театрального мастерства «статистов» в моделировании различных клинических ситуаций.

В группе студентов из числа «статистов», отмечен очень высокий уровень знаний по программе общей хирургии, травматологии, реанимации и скорой медицинской помощи. Этот факт подтвержден результатами итоговой аттестации 3 курса, где более 70% студентов, проходивших наш курс обучения, получили «отлично».

Разработанная нами методика подготовки и привлечения студентов в качестве «статистов» ролевых игр является ценным инструментом развития и совершенствования получаемых профессиональных навыков студентом. Элементы данной методики могут быть применимы на различных этапах образовательной деятельности: при приобретении и отработке навыков оказания экстренной и неотложной помощи, оказания помощи при различных травмах и ранениях, а также могут рассматриваться как один из этапов при проведении ИГА.

Опубликовано онлайн: 19.06.2014

Объективная оценка интубации трахеи



Симулятор для объективной оценки эндотрахеальной интубации (Япония).

Оценка проводится по 6 параметрам:

- положение головы и челюсти
- давление на зубы
- давление на язык
- подъем надгортанника
- точность позиционирования интубационной трубки
- давление в манжете трубки

ВИРТУМЕД www.virtumed.ru



ВИРТУМЕД

Комплексные решения



для симуляционных центров www.virtumed.ru

Объективная оценка лапароскопического шва



Симулятор для объективной компьютерной оценки лапароскопического наложения шва (Япония).

Оценка проводится по 6 параметрам:

- длительность манипуляции
- сила давления на кожу при проколе
- натяжение при сшивании
- одинаковая длина стежков
- равномерность наложения стежков
- диастаз краев раны

ВИРТУМЕД www.virtumed.ru

Симуляционное обучение в Нижегородской государственной медицинской академии

Фадеев А.Д., Платонова Т.В., Рахимов А.Т., Потемина Т.Е., Цыбусов С.Н. НижГМА, Нижний Новгород

Центр практических умений (ЦПУ) НижГМА создан в соответствии с решением Ученого Совета от 13 февраля 2004 года и является одним из важнейших структурных подразделений академии.

Цель работы центра: обучение студентов и курсантов медицинской академии практическим умениям оказания доврачебной и врачебной помощи. Задачи ЦПУ в условиях действия новых Федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения, нацеленных на повышение роли практики в обучении будущих врачей, являются крайне важными. Это

- обеспечение условий для обучения на фантомах и муляжах практическим умениям, а также проведение лечебно-диагностических процедур и лечебных манипуляций, обусловленных программой обучения,
- обеспечение условий для подготовки студентов к оптимальному прохождению производственной практики,
- итоговая проверка качества знаний студентов по окончании учебной и производственной практики,
- обеспечение условий для оценки качества владения выпускников академии обязательным объемом практических навыков и умений, предусмотренных образовательными программами,
- организационное, учебно-методическое обеспечение учебного процесса в части освоения практических умений.

Центр НижГМА оснащен оборудованием, позволяющим методично отрабатывать практические умения по оказанию неотложной помощи и уходу за больным на всех этапах обучения в академии. Имеются залы отработки базовой СЛР, реанимации новорожденных, скорой медицинской помощи, ухода за больным.

Занятия на базе ЦПУ проводят преподаватели кафедр с привлечением сотрудников Центра и других структурных подразделений академии в соответствии с программой и расписанием, утвержденными проректором по учебной работе в объеме установленной учебной нагрузки.

В последние годы роль работы Центра практических умений в силу повышения актуальности приобретения обучающимися практических навыков и умений заметно возрастает. Посещаемость ЦПУ увеличивается с каждым годом, что, естественно, требует новых подходов к организации его работы. В свете новых требований времени в НГМА в январе 2014 года создан Симуляционно-тренажерный комплекс, который будет функционировать сразу на нескольких базах и включать в себя имеющийся Центр практических умений, Центр хирургических умений, Центр терапевтических умений и ухода за больными, Стоматологический симуляционный центр, Акушерско-гинекологический симуляционный центр и Учебную аптеку. Создание нового симуляционного комплекса позволит повысить качество практической подготовки как студентов и ординаторов медицинской академии, так и практических врачей, которые могут воспользоваться современными тренажерами и симуляторами для повышения квалификации.

Опубликовано онлайн: 28.05.2014

Кадавер-классы в практике симуляционно-тренинговых центров и медицинских вузов

Иванов А.А., Сергеенко А.Е., Чижикова И.О.
ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России Учебный центр инновационных медицинских технологий, Москва

Введение.

До настоящего времени в Российской Федерации использование кадаверного (трупного) материала для изучения анатомии и отработки техники оперативных вмешательств практиковалось без необходимой правовой поддержки. Изменения федерального законодательства в части использования в учебных целях тел умерших позволяют легально применять данный вид обучения врачей, широко распространенный во всем мире.

Цель.

Оценить возможность использования кадаверного материала в учебных целях, описать преимущества проведения кадавер-классов в условиях университетских тренинговых центров.

Материалы и методы.

С 2012 года, когда вузам и профильным научным институтам законодательно было разрешено использование кадаверного материала в учебных целях, в РНИМУ им. Н.И. Пирогова сформирована рабочая группа, в задачу которой входила организация данного

вида деятельности. Итогом работы группы стала полностью оформленная структура лаборатории, осуществляющая централизованный прием, консервацию, хранение, использование и захоронение тел умерших для всех структурных подразделений университета.

Кадаверный материал используется для преподавания студентам медицинских вузов курсов по анатомии, морфологии и оперативной хирургии. На этапе постдипломной подготовки врачей хирургических и смежных специальностей освоение новых методов и отработка практических навыков также идет с применением данных образовательных технологий.

Кадавер-класс для врачей в Учебном центре инновационных медицинских технологий строится по классической схеме преподавания топографической анатомии и оперативной хирургии. «Живая» лекция топографо-анатома «у стола» с демонстрацией морфологических деталей продолжается хирургом, который объясняет и показывает технику оперативного вмешательства. Во второй части образовательного мероприятия курсанты под руководством преподавателей самостоятельно выполняют все запланированные манипуляции.

При анкетировании врачей, участвующих в кадавер-классе, подавляющее большинство респондентов (92%) выразило готовность вновь принять в них участие.

Выводы.

Опыт функционирования профильного подразделения в университете по работе с кадаверным материалом свидетельствует о возможности создания единых структурных единиц в медицинских вузах, занимающихся этими вопросами прицельно, что целесообразно с экономических, юридических и организационных позиций.

Проведение кадавер-классов для врачей на базе Учебного центра инновационных медицинских технологий РНИМУ им. Н.И. Пирогова доказывает их востребованность среди специалистов. В связи с этим, данный формат постдипломного обучения может занять свою нишу в общей системе непрерывного медицинского образования в Российской Федерации.

Опубликовано онлайн: 01.09.2014

Опыт развития симуляционного обучения студентов в Курском государственном медицинском университете

Лазаренко В. А., Конопля А. И., Долгина И. И., Харченко В. В.
ГБОУ ВПО Курский ГМУ, Курск

Стремительное развитие симуляционного обучения в медицине требует поиска резервов в структуре образовательного процесса с целью более активного участия студентов в данном процессе.

Проанализировав учебные планы, в Курском ГМУ уже в течение 4 лет проводится симуляционное обучение студентов в рамках элективного курса. Таким образом, если при изучении отдельных дисциплин акцент делается на освоение отдельных навыков и манипуляций, то в рамках элективного курса появляется возможность более широко использовать различные технологии симуляционного обучения.

Обучение студентов на элективных курсах с использованием симуляции начинается на 3 курсе и направлено на освоение первой помощи до оказания медицинской помощи согласно перечня состояний, при которых оказывается первая помощь и перечня мероприятий по оказанию первой помощи утвержденному приказом Министерства здравоохранения и социального развития № 477 от 4 мая 2012 года. В соответствии с Федеральными образовательными стандартами третьего поколения (ФГОС III), по которым в настоящее время проводится обучение студентов медицинских специальностей и учебным планом нашего ВУЗа на элективный курс выделяется 135 часов, из которых 90 часов аудиторные. Это позволяет первоначально разобрать материал с использованием стандартных форм обучения и затем провести симуляционный курс по различным темам.

На 6 курсе функционируют 3 межкафедральных элективных курса по наиболее значимым направлениям: «Неотложные состояния в клинике внутренних болезней», «Неотложные состояния в клинике хирургических болезней» и «Неотложные состояния в акушерстве и гинекологии» с объемом аудиторной часовой нагрузки 76 часов. На данных элективах так же предпочтение отдается симуляционному обучению (79 % занятий построены по принципу симуляционных тренингов). Проведение симуляционных тренингов способствует формированию комплексных навыков при имитации клинических ситуаций, а работа в команде с распределением ролей позволяет анализировать как технические, так и нетехнические навыки обучающихся.

Наличие внеаудиторной работы в рамках элективного курса позволило внедрить так называемый активный дебрифинг в виде переигрывания действия аналогичного видеоролика. В процессе проведения активного дебрифинга обучающиеся могут возвращаться к просмотру определенных эпизодов и корректировать свои действия. При этом роль преподавателя становится второстепенной, а обучающиеся имеют возможность контролировать свои действия, что повышает роль самообразования.

Для оценки эффективности проведения симуляционного обучения в рамках элективных курсов регулярно проводятся социологические опросы выпускников медицинских специальностей (2011 год – n=76; 2012 год- n=93 и 2013- n=107).

Результаты: 100% опрошенных в 2011-2013 гг. ответили, что обучение на базе ЦПП способствовало повышению их уровня практической подготовки в вопросах оказания неотложной помощи; 100% опрошенных в 2011 г., 96,8 % в 2012 г. и 97,2% в 2013 г. указали, что полученные знания, умения и практические навыки пригодятся им в профессиональной деятельности; 97,4% в 2011 г., 96,8 % в 2012 г. и 97,2% в 2013 г. опрошенных отметили, что полученные знания, умения и практические навыки пригодятся им в повседневной жизни. Респондентам предлагалось оценить и уровень практических навыков, полученных при обучении на базе ЦПП по 5 бальной шкале: 5- очень хороший; 4 – хороший; 3 – удовлетворительный; 2 – плохой; 1 – очень плохой». В результате уровень практических навыков как «очень хороший» оценили в 2011 г. - 71,1%, в 2012 г. - 92,44%, а в 2013 г. - 88,79%; как «хороший» в 2011 г. – 28,9%, в 2012 г. – 6,48%, а в 2013 г. - 8,41%; как «удовлетворительный» в 2011 г. – 0%, в 2012 г. – 1,08%, а в 2013 г. - 2,8%. Анализ результатов свидетельствует, что наряду с расширением материально-технической и учебно-методической оснащенности ОСЦ возрастают и требования обучающихся, о чем свидетельствует появление в 2012 г. и 2013 г. респондентов оценивающих уровень практической подготовки как «удовлетворительный».

Таким образом, расширение симуляционного обучения для студентов медицинских специальностей возможно и является эффективным в рамках элективных курсов, что способствует решению задач по формированию и совершенствованию клинического мышления и развитию возможности самостоятельной профессиональной деятельности в условиях быстро меняющейся системы образования и здравоохранения.

Опубликовано онлайн: 01.09.2014

Разработка отечественных виртуальных симуляторов. Проблемы и достижения

Вафин А.Ю. (1), Валиев А.А. (2), Валеев Л.Н.(3), Гайнутдинов Р.Т.(3), Андрияшин И.А.(3), Зайнуллин Р.Х. (3), Шаповальянц С.Г. (4), Тимофеев М.Е. (4)

(1) Казанский государственный медицинский университет (ректор — д.м.н., проф. А.С. Созинов), Казань

(2) ОАО «Региональный инжиниринговый центр медицинских симуляторов «Центр Медицинской Науки», Казань

(3) Инновационная компания «ЭЙДОС-МЕДИЦИНА», Казань

(4) Научно-образовательный центр абдоминальной хирургии и эндоскопии- кафедра госпитальной хирургии №2 (зав.- профессор С.Г.Шаповальянц), Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (ректор, д.м.н., проф. А.Г.Камкин), Москва

Активное развитие симуляционного образования в Российской Федерации выявило проблему нехватки собственных разработок в данной области. Для решения данной проблемы в ноябре 2013 году в Республике Татарстан было создано ОАО «Центр Медицинской Науки» (далее- ЦМН). Главными целями является разработка медицинских симуляторов по различным направлениям и поддержка отечественного производства и IT-технологий. В настоящее время доведены до серийного производства различные модели симуляторов по лапароскопии, гистероскопии, ангиографии, анестезиологии и реанимации. Разрабатывается программное обеспечение симуляторов в области гастро-, колоноскопии, бронхоскопии, урологии, сердечно-легочной реанимации, неонатологии, модули эндоваскулярного лечения сосудов ЦНС. В стадии разработки механической части находятся виртуальные обучающие системы артроскопии, офтальмологии, торакокопии, нейрохирургии, стоматологии, эндоскопической риносинусхирургии, УЗ-диагностики и др. Таким образом, в скором времени ЦМН сможет обеспечить потребности симуляционных центров России, а также ближнего и дальнего зарубежья в высокотехнологичном оборудовании, превосходящем по ряду параметров зарубежное. При этом стоимость

отечественного оборудования значительно ниже, что позволит экономить бюджеты и направлять их на обеспечение текущей деятельности.

Структура ЦМН повторяет полный цикл создания симулятора от идеи до серийного образца и включает лаборатории: Разработка и инженерия, Клинические случаи и методики, Апробация и тестирование. Механические узлы, дизайн симуляторов, методы воссоздания реалистичности, повышения надежности компонентов — результат работы конструкторов и инженеров лаборатории «Разработка и инженерия». На данном этапе привлекаются различные компании — разработчики узлов и технических компонентов. Приоритет отдается отечественным компаниям. Кроме компьютеров и мониторов, симуляторы практически полностью создаются на российском оборудовании и комплектующих. После окончательной доработки механики и электрических компонентов начинается разработка программного обеспечения в лаборатории «Клинические случаи и методики». Следует отметить, что программные модули полностью разработаны программистами Татарстана при участии специалистов ведущих медицинских учреждений. Ввиду большого количества одновременно разрабатываемых комплексов Центр Медицинской Науки испытывает потребность в медицинских консультантах и приглашает всех заинтересованных специалистов к активному сотрудничеству. Последний этап — Апробация и тестирование — по сути является внедрением готовых продуктов в образовательный процесс и окончательная отладка на основе отзывов пользователей. Максимально короткая обратная связь позволяет вносить коррективы в программное обеспечение и, если требуется, в конструктив симуляторов очень быстро.

Результат подобного подхода к разработкам — продукция, создаваемая в относительно короткие сроки, имеет высокую конкурентоспособность, в том числе на глобальном рынке. Пример — одна из крупных мировых компаний, имеющая несколько тренинговых центров для хирургов по всему миру, приобрела симуляторы производителя компании «Эйдос-медицина» (инициатор и участник проекта ЦМН) для своего нового симуляционно-тренингового центра в Турции, а затем и для других собственных центров.

Отечественное производство имеет ряд неоспоримых преимуществ для системы медицинского образования в России:

1. Значительно более низкая стоимость симуляторов в сравнении с зарубежными при аналогичной функциональности.
2. Широкая линейка продукции. Например, лапароскопические тренажеры выпускаются в вариантах от настольного до гибридного, с анестезиологическим модулем. Каждый может выбрать модель в зависимости от пожеланий и возможностей.
3. Программное обеспечение разрабатывается российскими специалистами с учетом принятых в нашей стране подходов к диагностике и лечению заболеваний, по российским стандартам.
4. Возможность активного участия пользователей в создании клинических модулей.
5. Высокая надежность оборудования и быстрые сроки ремонта, без необходимости ждать поставок запчастей из-за рубежа.

Все перечисленное создает объективные предпосылки для активного развития отечественного производства симуляторов в соответствии с потребностями российского здравоохранения.

Опубликовано онлайн: 29.08.2014

Опыт организации и проведения обучения курсантов в Московском областном симуляционном тренинг-центре при МОНКИ им. М.Ф. Владимирского

Агафонов Б.В., Руденко М.В., Володин А.С., Кривенко В.Ф., Вольфсон С.Д., Жукова А.Э. ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва

В МОНКИ с 2014 г. обязательной составляющей системы медицинской подготовки является симуляционное обучение. Такое обучение стало возможным после разработки и создания при институте тренинг-центра с учетом рекомендаций Российского общества симуляционного обучения в медицине.

Московский областной симуляционный тренинг-центр в пилотном варианте состоит из 3-х модулей обучения: первой помощи, экстренной медицинской помощи и специализированной медицинской помощи.

Модуль «Первая помощь» и «Экстренная медицинская помощь» сформирован за счет симуляционного оборудования кафедр медицины катастроф и скорой медицинской помощи, представленного продукцией Laerdal.

На модуле «Первая помощь» проходят подготовку руководя-

щие кадры объектов здравоохранения и муниципальных органов управления здравоохранением, их заместители (в том числе по ГОЧС, не имеющие медицинского образования), занимающиеся на кафедре медицины катастроф, а также медицинские специалисты, обучающиеся на различных кафедрах ФУВ МОНКИ. На модуле отрабатываются приемы первой помощи, утвержденные приказами Минздрава РФ № 477н от 2011 г., № 905н от 2011 г., № 70н от 2013 г., № 61н от 2013 г.

При отработке приемов используются следующие средства симуляционного обучения: наглядные пособия, манекены «Оживленная Анна» и «поперхнувшийся Чарли», учебный дефибриллятор Powerheart AED, набор манекенов с имитацией различных травм Ultimate Hurt и комплект модулей травмы «Practoplast».

На модуле «Экстренная медицинская помощь» проходят подготовку врачи и средний медицинский персонал, обучающиеся на кафедре медицины катастроф, а так же кафедрах скорой медицинской помощи, общей врачебной практики, анестезиологии и реаниматологии. Программа тренинга построена с учетом клинических рекомендаций (протоколов) по оказанию скорой медицинской помощи в экстренной форме.

На первом учебном месте обучаются приемам устранения острых нарушений дыхания путем установки воздуховода, ларингальной трубки и комбитуба, проведение коникотомии (крикотиреотомии), плевральной пункции и ингаляции кислорода. В качестве симуляторов используются тренажер для отработки навыков восстановления проходимости верхних дыхательных путей Laerdal Airway Management Trainer, имитатор крикотиреотомии Cricoid Stick Trainer, тренажер пневмоторакса Pneumothorax Trainer и набор для дренирования плевральной полости.

На втором учебном месте отрабатываются приемы пунктирования и катетеризации периферических сосудов (методы Сельдинге-ра, троакалфлекс и венофлекс), костного доступа, различные методы обезболивания и инфузионной терапии. Отработка приемов проводится на учебном комплекте руки с венозной сетью с использованием систем для инфузионной терапии и набора для конюликации трубчатых костей.

На следующем учебном месте ведется тренинг в объеме немедленной сердечной-легочной реанимации. Оно оснащено современным оборудованием, предназначенным не только для отработки практических навыков сердечно-легочной реанимации, но и для аттестации курсантов по стандарту ERC 2010.

На четвертом учебном месте проводится обучение приемам временного гемостаза (наложения кровоостанавливающего жгута, гемостатического перевязочного средства, кровоостанавливающего жжима на рану и тазовой повязки, тугой тампонады раны), иммобилизации (с использованием различных типов и видов шин) и наложения повязок, используя при этом средства из укладки общепрофильной и набора противоожогового.

Последнее учебное место предназначено для обучения методикам проведения пункции (катетеризации) мочевого пузыря и зондирования желудка на соответствующих учебных модулях.

Модуль «Специализированная медицинская помощь» в настоящее время представляет собой тренинг-операционную, позволяющую проводить обучение на лапароскопическом и анестезиологическом комплексах тренажера эндоскопических операций, разработанном сообществом ведущих специалистов МОНКИ и инновационной компании «ЭЙДОС-МЕДИЦИНА» (г. Казань).

Лапароскопический комплекс «Пациент» позволяет выполнять базовые навыки в эндоскопической хирургии, а также проводить операции: холицистэктомии, гистерэктомии и аппендэктомии.

Анестезиологический комплекс представляет собой отдельную стойку с согласованным компьютером, дыхательным компрессором и блоком обратной связи. В настоящее время комплекс позволяет проводить наркоз «Пациенту», следить за дыханием и контролировать его. Кроме того, в комплекс заложена возможность имитации «аварийных» ситуаций: газовой эмболии, бронхоспазма, анафилактического шока, тахикардии и брадикардии.

В процессе обучения ведётся мониторинг действий курсантов. По окончании выполнения упражнения можно получить оценку действий с подробным указанием ошибок, а также просмотреть видеозапись.

Бесспорный приоритет симуляционного обучения в системе непрерывного медицинского образования дает нам право на продолжение совместных научно-прикладных исследований МОНКИ и компании «ЭЙДОС-МЕДИЦИНА» в этом направлении.

Опубликовано онлайн: 28.08.2014

Алгоритмы отработки базовых (сестринских) навыков с использованием симуляционных образовательных технологий

Пахомова Ю.В., Посевкина О.В., Захарова Н.Б., Сидорова Ю.Х., Яворский Е.М., Трунченко В.С. ГБОУ ВПО НГМУ МЗ РФ, Межрегиональный образовательный центр высоких медицинских технологий, Новосибирск

На базе Межрегионального образовательного центра высоких медицинских технологий Новосибирского государственного медицинского университета успешно осуществляется практическая подготовка студентов, интернов, клинических ординаторов, врачей и среднего медицинского персонала с помощью симуляционных, дистанционных, электронных и интерактивных образовательных технологий. Так, для обеспечения эффективности процесса симуляционного обучения по освоению обучающимися базовых (сестринских) навыков, авторским коллективом Межрегионального образовательного центра высоких медицинских технологий создано электронное учебное издание «Алгоритмы отработки базовых (сестринских) навыков с использованием симуляционных образовательных технологий», которое входит в серию электронных учебных изданий «Электронная библиотека студента», учредителем и издателем которой является НГМУ. В электронном учебном издании собраны, проанализированы, систематизированы, унифицированы и наглядно проиллюстрированы более 350-ти различных алгоритмов отработки базовых (сестринских) практических навыков для организации симуляционного обучения на базе «виртуальной клиники пропедевтики внутренних болезней».

«Алгоритмы отработки базовых (сестринских) навыков с использованием симуляционных образовательных технологий» созданы для самоподготовки обучающихся и обязательны к изучению обучающимся перед посещением обучающего симуляционного курса. По итогам изучения «Алгоритмов отработки базовых (сестринских) навыков с использованием симуляционных образовательных технологий» студенты проходят on-line тестирование на сайте НГМУ и только после этого допускаются к практическим занятиям в симуляционных классах.

Навигация по информационным источникам электронного учебного издания «Алгоритмы отработки базовых (сестринских) навыков с использованием симуляционных образовательных технологий» предоставляет возможность обучающимся и преподавателям автоматически формировать перечень базовых (сестринских) практических навыков в соответствии с требованиями к должностям среднего медицинского персонала (медицинская сестра, медицинская сестра палатная (постовая), медицинская сестра участковая, медицинская сестра процедурной, медицинская сестра перевязочной, медицинская сестра приемного отделения, медицинская сестра по приему вызовов скорой медицинской помощи и передаче их выездным бригадам скорой медицинской помощи, медицинский регистратор) на основании требований приказа Минздравсоцразвития России от 19 марта 2012 г. N 239н «Об утверждении Положения о порядке допуска лиц, не завершивших освоение основных образовательных программ высшего медицинского или высшего фармацевтического образования, а также лиц с высшим медицинским или высшим фармацевтическим образованием к осуществлению медицинской деятельности или фармацевтической деятельности на должностях среднего медицинского или среднего фармацевтического персонала».

Навигация по информационным источникам электронного учебного издания также предоставляет возможность обучающимся и преподавателям автоматически формировать перечень базовых (сестринских) практических навыков и умений по прохождению производственной практики студентов высших и средних медицинских образовательных учреждений в соответствии с требованиями ФГОС для специальностей «лечебное дело», «педиатрия», «стоматология», «медико-профилактическое дело» и «сестринское дело».

Опубликовано онлайн: 05.09.2014

Концепция создания симуляционного центра на примере опыта американских центров

Архипов А.Н., Кузнецова Т.А.
НИИ патологии кровообращения им. академика Е.Н.Мешалкина, Новосибирск

Симуляционное обучение в медицине – это предупреждение, подготовка и практика. Симуляция включает мероприятия, направленные на выработку практических навыков, алгоритмов и коммуникаций. Целью такого обучения не является не обеспечение новыми знаниями, хотя зачастую оно помогает определить области, где знания или понимание недостаточны.

Целями симуляционного обучения являются: 1. Приобретение, совершенствование и практическое применение опыта в коммуникации либо практических навыках (хирургические швы, реанимация, интубация и т.д.); 2. Формирование видения недостатков процесса и коммуникабельности в работе медицинской команды; 3. Формирование способности выявления практических навыков, коммуникативных способностей, этапов алгоритма медицинской помощи, нуждающихся в улучшении; 4. Практическое понимание ролей и принципов работы в команде.

Правильно подобранный штат является одним из ключевых залогов успешного развития симуляционного центра. При выборе кандидатов и формировании команды следует учесть следующие качества и обязанности преподавательского состава: понимание основной концепции симуляционного обучения, понимание отличий и преимуществ различных типов симуляций, способность формирования программ обучения из отдельных отработанных элементов, определение точек приложения симуляционного обучения в существующих и формирующихся программах обучения, разработка новых сценариев, подготовка и инструктаж студентов перед симуляционным обучением, определение стратегии дебрифинга и способов повышения его эффективности, проведение дебрифинга: общение с группой, умение разяснить ошибки, эффективная работа над ошибками и оценка приобретенных навыков.

Ключевые этапы развития симуляционного центра: 1. Выбор руководителя; 2. Выработка модели управления (финансовая модель бюджетирования и управления прибылью); 3. Определение критериев оценки работы руководителя, менеджера проектов и преподавательского состава; 4. Определение цели и задач симуляционного центра; 5. Маркетинговое исследование: финансовое (государственные дотации, инвесторы, фонды, собственный бюджет + ценовая политика и ёмкость рынка) и определение круга потенциальных клиентов и заинтересованности в тех или иных программах; 6. Определение рисков организации симуляционного центра; 7. Выделение площадей для симуляционного центра; 8. Формирование модели центра: специализированный либо мультидисциплинарный; 9. Формирование и распределение стартового бюджета; 10. Проект симуляционного центра (стратегия, дизайн, оборудование); 11. Строительство / организация симуляционного центра; 12. Штат центра: менеджер-координатор программ, ассистент координатора, IT-специалист, инженер по оборудованию; 13. Планирование должностных обязанностей для сотрудников центра и преподавательского состава (описание должности, обязанности и т.д.); 14. Менеджмент оборудования (режимы работы, техническое обслуживание, обновление программного обеспечения, программы гарантийного ремонта); 15. Развитие и реклама услуг, предоставляемых центром; 16. Выработка критериев оценки эффективности деятельности центра и планов перспективного развития.

Опубликовано онлайн: 05.09.2014

Разработка учебных аудиторий для симуляционного обучения навыкам аускультации и пальпации в Китае
Lu Guidong, Wang Yao Yingkou, Китай

Развитие практических медицинских навыков в китайских медицинских учебных заведениях на новом, современном уровне стало возможным благодаря созданию специальных лабораторий по обучению навыкам аускультации и пальпации. Раньше врачи использовали для диагностики метод традиционной китайской медицины, который включал в себя четыре этапа: осмотреть, послушать и понюхать, раскосить и пощупать. На сегодняшний день такие методы, как аускультация и пальпация также стали неотъемлемой частью диагностики. И, основываясь на многолетнем опыте, можно утверждать, что обучение аускультации и пальпации является непросто делом.

В 1950х годах студенты обучались навыкам аускультации и пальпации по традиционной системе: сначала они изучали теорию, затем делились на пары и знакомились с состоянием здорового пациента, обследуя друг друга, и, наконец, для изучения патологий и симптомов заболеваний студенты проходили практику в больницах, работая с реальными пациентами. Однако из-за различных соображений всё меньше пациентов желают доверять свое здоровье студентам, поэтому отработку практических навыков аускультации и пальпации стали проводить при помощи видео- и аудиозаписей. Возьмем, к примеру, пальпацию предсердного дрожания, по ощущениям оно напоминает кошачье мурлыканье. Обучить аускультации и пальпации и подготовить хороших врачей очень трудно. И для того, чтобы справиться с данной задачей, мы, основываясь на североамериканском опыте в обучении при помощи симуляторов, проработали совместно с преподавателями из Китайского Медицинского университета и Пекинского Университета Китайской Медицины большое количество историй болезни и разработали компьютеризированные симуляторы легочной, сердечной и абдоминальной аускультации. Данные симуляторы широко используются в медицинских колледжах и больницах. Затем, с развитием компьютерных технологий, мы совместно с Китайским Северо-восточным Университетом и Дзяньским Технологическим Университетом в течение двух лет разрабатывали универсальную обучающую систему торакальной и абдоминальной диагностики. Система включает в себя большое количество 2D и 3D макетов по теории торакальной и абдоминальной аускультации, для обучения навыкам легочной, сердечной и абдоминальной аускультации, а также навыкам пальпации. Обучение максимально приближено к реальной медицинской практике. В свое время данные симуляторы получили высокую оценку Qinqing Zhao, министра образования Китая и Jun Lu, генерального секретаря Китайской Ассоциации Терапевтов. Благодаря поддержке правительства, министерство образования также встало на позицию, что «практическое обучение является необходимым для повышения уровня подготовки специалистов». На сегодняшний день во всех медицинских университетах Китая имеются аудитории для обучения клиническим навыкам, и ежегодно государство выделяет значительные средства на их оборудование. Первые подобные аудитории появились в Пекинском Университете Китайской Медицины и Тяньцзиньском Медицинском Университете.

Для университетской аудитории необходима 1 консоль преподавателя и 25 - для студентов. Преподаватель руководит освоением теории и отработкой навыков аускультации и пальпации и со своей консоли и через интернет может отправлять студентам тестовые задания. К системе также можно подключить проектор для проведения занятий с использованием наглядного материала: фотографий, аудио и видеозаписей. В последние годы нами также были разработаны беспроводные симуляторы с ноутбуками, которые являются более удобными и разнообразят процесс обучения.

Первый опыт использования компьютерных симуляторов на курсах тематического усовершенствования по чреспищеводной эхокардиографии

Алехин М.Н., Гогин Г.Е., Сидоренко Б.А. Каф. терапии, кардиологии и функциональной диагностики с курсом нефрологии ФГБУ «УНМЦ» Управления делами Президента РФ, Москва

В 2011 году на базе федерального государственного бюджетного учреждения «Учебно-научный медицинский центр» Управления

делами Президента Российской Федерации (ФГБУ «УНМЦ») был организован Медицинский аттестационно-симуляционный центр (МАСЦ). Его главное предназначение заключается в разработке и реализации комплекса организационно-методических мероприятий в области современных образовательных медицинских симуляционных технологий.

Чреспищеводная эхокардиография представляет собой высокоинформативное ультразвуковое исследование сердца и крупных сосудов, выполняемое специальным датчиком, вводимым в пищевод и в верхние отделы желудка. Это исследование позволяет выполнять ряд диагностических задач, которые невозможно решить другими методами. Чреспищеводная эхокардиография носит полунинвазивный характер и в редких случаях может приводить к осложнениям, включая фатальные. Субъективный дискомфорт при проведении этого исследования ограничивает время диагностической процедуры, что серьезно затрудняет процесс обучения выведению основных и промежуточных сечений сердца и сосудов. В связи с этим использование компьютерных симуляторов ультразвуковых исследований сердца для отработки практических навыков выполнения чреспищеводной эхокардиографии является одним из наиболее востребованных и перспективных направлений. Врачи получают инструмент, позволяющий отработать технические непростые навыки управления сложным оборудованием в условиях, максимально приближенных к реальности, но без опасений неаккуратными действиями навредить пациенту.

Целью работы явился анализ программы использования компьютерных симуляторов на краткосрочном цикле тематического усовершенствования врачей по чреспищеводной эхокардиографии

Материал и методы. На краткосрочном цикле тематического усовершенствования врачей по чреспищеводной эхокардиографии (продолжительность цикла 5 дней, общее количество учебных часов - 30) прошли обучение 7 врачей, владеющих методом эхокардиографии и имеющих опыт самостоятельной работы более 1 года.

Все врачи прошли полный курс обучения с использованием компьютерных симуляторов для выполнения эзофагогастроскопии (EndoVR, CAE Healthcare) и проведения чреспищеводной эхокардиографии (VIMEDICS, CAE Healthcare) на базе МАСЦ ФГБУ «УНМЦ».

Результаты. Наряду с лекциями, семинарами и практическими занятиями всеми врачами была выполнена программа симуляционного обучения. Программа симуляционного обучения состояла из 5 последовательных этапов: 1) лекционный материал на основе анатомических сечений сердца компьютерного симулятора для проведения чреспищеводной эхокардиографии; 2) практика эндоскопического введения датчика в верхние отделы желудочно-кишечного тракта с использованием компьютерного симулятора для выполнения эзофагогастроскопии; 3) практика введения чреспищеводного датчика компьютерного симулятора в верхние отделы желудочно-кишечного тракта; 4) индивидуальная практика выведения основных и промежуточных позиций сердца с помощью компьютерного симулятора для проведения чреспищеводной эхокардиографии; 5) тестирование приобретенных практических навыков по введению чреспищеводного датчика и по выведению основных позиций сердца с помощью компьютерного симулятора для проведения чреспищеводной эхокардиографии. Всем врачам предоставлены методические материалы по выведению основных позиций сердца с помощью компьютерного симулятора для проведения чреспищеводной эхокардиографии, которые явились основой для теоретической подготовки к 4-му этапу программы симуляционного обучения.

Анализ результатов тестирования приобретенных практических навыков с помощью компьютерного симулятора для проведения чреспищеводной эхокардиографии (5-й этап программы) показал успешное освоение всеми врачами как введения чреспищеводного датчика в верхние отделы желудочно-кишечного тракта, так и выведения основных позиций сердца. С целью объективизации эффективности обучения каждого врача целесообразно дополнить программу симуляционного обучения этапом тестирования скорости выведения основных позиций в начале обучения и по его завершению. Исходное тестирование скорости выведения основных позиций следует проводить после прохождения 3 этапа программы симуляционного обучения.

Выводы. 1. Программа симуляционного обучения чреспищеводной эхокардиографии позволяет успешно подготовить врачей, владеющих трансторакальной эхокардиографией, к практическому

выполнению чреспищеводной эхокардиографии.

2. Для объективизации эффективности обучения каждого врача целесообразно дополнить программу симуляционного обучения чреспищеводной эхокардиографии этапом тестирования скорости ведения основных позиций в начале обучения и по его завершению.
Опубликовано онлайн: 26.08.2014

Опыт использования робота-симулятора iSTAN в кардиологии

Смаилова Ж.К., Каражанова Л.К., Мансурова Д.А., Жукушева Ш.Т., Амешова Г.Т., Смаилов Н.С. Государственный медицинский университет г.Семей, Республика Казахстан

Актуальность:

Одной из самых актуальных проблем научной медицины и практического здравоохранения 2-й половины XX века и начале XXI века являются болезни системы кровообращения. Социально-гигиеническое значение этих заболеваний определяется не столько частотой распространения, сколько их тяжестью. Эти болезни занимают ведущее место среди всех причин смертности в большинстве экономически развитых стран мира, в том числе и в Казахстане, что диктует необходимость подготовки высокопрофессиональных медицинских кадров.

Реформа медицинского образования в РК нацеливает на подготовку специалиста с высокой профессиональной компетенцией, обеспечивающего должное качество медицинской помощи. Одним из средств, осуществляющих такой подход являются инновационные методы обучения, в частности, использование симуляционных технологий с помощью манекенов и роботов-симуляторов в Учебно-клиническом центре.

Учебно-клинический центр (УКЦ) организован в соответствии с Концепцией реформирования медицинского и фармацевтического образования РК и предназначен для обеспечения безопасной, надежной образовательной среды для обучения клиническим (практическим) навыкам, предоставления обучающимся возможности развить, поддерживать и улучшать клиническую компетентность.

Обнащение УКЦ соответствует современным требованиям, имеются высокотехнологичные интерактивные компьютерные манекены, стационарные роботы-манекены, кардиологический симулятор. Обучение навыкам эндовидеохирургии для интернов и резидентов проводится на эндотренажерах LapSim, LapMentor, АртпроВР.

Цель работы:

Изучение уровня сформированности клинических компетенций по кардиологии с помощью робота-симулятора iSTAN.

Материалы и методы:

Клинический случай «Кардиогенный шок» отрабатывался у интернов первого и второго года обучения с помощью робота-симулятора iSTAN. Задачами отработки клинического случая являются:

1. Определение симптомов и признаков инфаркта миокарда, осложненного кардиогенным шоком, фибрилляцией желудочков.
2. Проведение основных диагностических исследований для решения дальнейшей тактики ведения больного
3. Понимание необходимости тромболитической терапии.
4. Развитие коммуникативных навыков, необходимых для работы в команде.
5. Обсуждение методов предотвращения возможных ошибок (дебрифинг).

Обсуждение: Основным условием проведения симуляции является разработка клинического сценария. Основная цель сценария - отработка практического алгоритма действий бригады в выборе тактики лечения с использованием действующего медицинского оборудования в условиях, максимально приближенных к реальным. В сценарий были включены рентгенограммы, лабораторные данные, видеоотчеты. При отработке клинического сценария обучающиеся погружаются в обстановку, наполненную реалистичными визуальными, звуковыми и тактильными сигналами, имеют возможность обдумывать свои действия. Изменения в состоянии пациента: появление положительной или отрицательной динамики в ходе лечения критической ситуации, зависят от правильности действий обучающихся.

Формирование клинических компетенций оценивалось с помощью шкалы оценки практического навыка и анкетирования до и после обучения. В ходе освоения клинического случая группы продемонстрировали значительные улучшения показателей по проведению дифференциальной диагностики ангинозных болей и кардиалгии, по интерпретации ЭКГ, фармакологии препаратов, применяемых при лечении инфаркта миокарда, осложненного кардиогенным шоком, фибрилляцией желудочков. Обучающиеся более

совершенно овладели навыками сбора анамнеза, аускультации сердца, измерения АД, регистрации ЭКГ, проведения дефибриляции. Также освоили эффективные навыки для коммуникации с пациентом и с другими членами команды.

После освоения клинического сценария был проведен разбор действий каждого члена группы. Оценка правильности постановки диагноза, а также качества оказания реанимационных мероприятий производилось с помощью просмотра видеоматериала с последующим обсуждением действий команды. Обучающиеся обсудили, какие аспекты их лечебной тактики и знаний были полезны для безопасного разрешения данной ситуации и допущенные ошибки.

Выводы:

Таким образом, благодаря проведению симуляционного обучения с использованием роботов-симуляторов был объективно оценен исходный уровень подготовки обучающихся, проведено обучение практическим навыкам оказания экстренной помощи при кардиогенном шоке и доведено выполнение навыков до автоматизма. При анализе результатов показателей обучающихся выявлено значительное улучшение качества выполнения клинических (практических) навыков.

Опубликовано онлайн: 27.05.2014

Отработка коммуникативных навыков командного взаимодействия во врачебно-сестринских бригадах в условиях мультидисциплинарного симуляционного центра

Шевченко С.Б. (1), Куличенко В.П. (1), Казаков В.Ф. (2), Турзин П.С. (2), Репин И.Г. (2). 1) Главное медицинское управление Управления делами Президента РФ; 2) ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» Управления делами Президента РФ, Москва

Успех в борьбе за жизнь и здоровье пациента, особенно в экстренных ситуациях, во многом зависит от слаженных действий коллектива врачей и медицинских сестер, принимающих участие в лечении и спасении жизни. При этом обучение врачей, медицинских сестер и фельдшеров на обязательных регулярных курсах повышения квалификации проводится на разных базах, разными преподавателями, по разным программам. С учетом вышеизложенного, было принято решение о проведении совместных мастер-классов и симуляционных тренингов в условиях Медицинского аттестационно-симуляционного центра. Контингент обучающихся составили врачи, проходящие первичную последипломную подготовку и курсы повышения квалификации по специальностям: хирургия, анестезиология и реаниматология, скорая медицинская помощь, а также проходящие повышение квалификации операционные медицинские сестры, медицинские сестры отделений анестезиологии и реанимации, фельдшеры скорой медицинской помощи. В ходе занятий формировались врачебно-сестринские бригады, включающие хирургов и операционных сестер, анестезиологов-реаниматологов и сестер отделений анестезиологии и реанимации, врачей и фельдшеров скорой помощи. При этом отрабатывались навыки командного взаимодействия как в постоянных бригадах, где врачи и сестры реально совместно работают в своем учреждении, так и в бригадах, которые формировались впервые в ходе занятия. Занятия проводились в условиях специализированных классов мультидисциплинарного центра, представляющих виртуальную операционную, палату реанимации, класс скорой медицинской помощи и экстремальной медицины с имитацией работы бригады на месте катастрофы. Мастер-классы проводились силами профессорско-преподавательского состава профильных кафедр. В ходе занятий использовались роботы производства компании METI (США) iStan (скорая помощь, палата реанимации) и HPS (анестезиология), компьютеризированные манекены для отработки навыков сердечно-легочной реанимации, полностью оборудованная виртуальная операционная с полноценной реальной эндоскопической стойкой и инструментами Karl Storz (Германия), тренажеры и модели для выполнения эндоскопических операций, реальные наборы, укладки, комплекты шин, специальные вакуумные носилки, используемые бригадами Скорой помощи. Обучающиеся из бригад, не проводящих в данный момент времени симуляционный тренинг, могли видеть и анализировать действия коллег, как из специальных смотровых, так и с помощью видеотрансляции в режиме реального времени. В ходе проводимого после занятия дебрифинга анализировались видеозаписи тренингов с оценкой правильности действий и коммуникативных навыков.

Первый опыт проведения командных тренингов показал, что отработка навыков командного взаимодействия необходима как начинающим, специалистам, так и опытным сотрудникам.

Опубликовано онлайн: 26.08.2014

Ротационное командное обучение в симуляционном центре

Кулакова Е.Н., Волосовец Г.Г., Цуканова Е.С.

ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, Воронеж

Введение. Симуляционное обучение студентов имеет свои особенности и трудности, в том числе в отличие от обучения курсантов на постдипломном этапе. Значимыми трудностями являются большая численность групп, отсутствие возможности проведения занятия несколькими преподавателями, недостаточная активность студентов, которая связана с длительными периодами ожидания доступа к симулятору, отсутствием полноценной возможности отработать умение в индивидуальном режиме с желаемой скоростью и количеством повторений, а также, для отдельных студентов, с фактором напряженности, связанным с выполнением упражнения перед всей группой. Одной из задач преподавателя является поиск технологий обучения, направленных на поддержание вовлеченности и активности всех студентов на протяжении всего занятия.

Цель. Для повышения эффективности занятий в симуляционном центре разработать и внедрить модель симуляционного занятия с использованием ротационного командного обучения.

Методы. Командное обучение (Team-based Learning) – это технология активного обучения в малых группах. Ротация рабочих зон является широко используемым вариантом реализации смешанного обучения (Station Rotation Blended Learning Model). Комбинация элементов двух представленных технологий использована нами для моделирования ротационного командного обучения на симуляционных занятиях дисциплины «Диагностика и лечение неотложных состояний у детей» со студентами 6 курса педиатрического факультета в Центре практической подготовки специалистов ВГМА им. Н.Н. Бурденко. Занятия проводились преподавателями кафедры госпитальной и поликлинической педиатрии. Целью занятия была актуализация знаний, умений и навыков по отдельным вопросам неотложной помощи.

Результаты и обсуждение. На предварительном этапе группа студентов делилась на 3 подгруппы (команды), каждая из которых состояла из 3–5 человек. Планируемые результаты обучения озвучивались студентам в виде трех клинических сценариев. Задачи распределялись между командами. Все команды находились в одном помещении на некотором расстоянии друг от друга. Преподаватель мониторировал работу всех трех команд. На этапах самостоятельной работы студенты выполняли задание в удобном для них темпе. Этапы совместной работы с преподавателем осуществлялись поочередно в зависимости от численности и активности команд.

Первый этап. Командное обсуждение задачи и разработка своего теоретического решения.

Второй этап. По мере готовности демонстрация каждой командой своего решения преподавателю с обязательными комментариями, в чем уверены полностью, в чем есть сомнения, что не знают или не могут продемонстрировать. Данный этап необходим для поддержания мотивации к обучению.

Третий этап. Просмотр видеоматериалов и презентаций обучающего характера по теме задачи.

Четвертый этап. Демонстрация умения преподавателем сначала с реальной скоростью и без комментариев, затем структурировано с детальным объяснением.

Пятый этап. Отработка умения под контролем преподавателя одним из студентов команды, который выбирался коллегиально в качестве лидера.

Шестой этап. Контроль и оценка лидером отработки умения членами своей команды. При необходимости – помощь преподавателя.

Седьмой этап. Смена задач и повторение всех этапов для каждой команды по всем задачам.

Конец занятия. Повторение условия каждой задачи. Повторная демонстрация преподавателем ее решения. Обсуждение. Представление возможности дальнейшего совершенствования приобретенных умений и навыков на курсах Европейского общества по реанимации (European Resuscitation Council). Индивидуальная работа со студентами, обратившимися с дополнительными вопросами.

После занятия (внеаудиторно). Просмотр онлайн обучающих материалов, представленных на занятии.

В различных комбинациях актуализировались и отработывались такие практические умения и навыки, как базовая сердечно-легочная реанимация взрослых, базовая сердечно-легочная реанимация детей первого года жизни, неотложная помощь

при инородном теле верхних дыхательных путей, регистрация электрокардиограммы и другие.

Заключение. Ротационное командное обучение объективно позволяет поддерживать вовлеченность и активность всех студентов на протяжении всего занятия. Предварительный опрос показал, что подобная организация симуляционного занятия воспринимается студентами положительно. Планируется выполнение сравнительного исследования эффективности представленной технологии обучения.

Опубликовано онлайн: 26.08.2014

Внедрение симуляции in situ в практику обучения клинических интернов

Долгина И.И., Сумин С.А., Богословская Е.Н.

ГБОУ ВПО КГМУ Минздрава России, Курск

Оказание первой и неотложной медицинской помощи в процессе формирования профессиональных компетенций будущего врача занимает важное место. Процесс формирования овладения данными навыками затруднен в рамках стандартного образовательного процесса, так как невозможно запланировать urgentную ситуацию в клинике.

Для оценки профессиональных компетенций выпускников лечебного факультета в аспекте оказания первой и неотложной медицинской помощи был проведен социологический опрос клинических интернов (самооценка уровня подготовки) и симуляции in situ неотложных состояний (обморочное и судорожное состояние) для объективной оценки их способности оказать первую помощь.

По результатам проведенного социологического выявили, что готовность оказать первую помощь выпускники оценивают на 8,37 балла из 10, а готовность оказать неотложную медицинскую помощь в 8,35 балла из 10. При этом основными причинами затруднений при оказании первой и неотложной медицинской помощи 36,84% респондентов считают стрессовую ситуацию и 47,37% отсутствие клинического опыта.

Для объективизации способности выпускников оказать первую помощь проводилась симуляция in situ urgentного состояния (обморок или судорожный синдром) при проведении вводного занятия на симуляционном цикле с видеорегистрацией проводимых обучающимися действий. Ситуация моделировалась специально подготовленным обучающимся и учитывала начало обучения в интернатуре и недостаточное знание состава групп исключало возможность осознания «фальсификации». Для предупреждения полного срыва симуляции в учебном помещении находился преподаватель или осведомленный обучающийся (консультант). Проведено 17 симуляций (103 обучающихся) в результате которых выявлено, что только в 5,88% случаев самостоятельно обучающимися начато оказание помощи на 1 минуте, в 17,65% в интервале 1-2 минута и в 76,47% случаев помощь оказывалась после 2 минут от начала или после включения в процесс оказания помощи консультанта. В 11,76% случаев были допущены принципиальные ошибки, оцененные как неэффективная помощь, в 52,94% алгоритм был выполнен не в полном объеме и полный объем помощи по разработанному алгоритму был выполнен только 35,3% случаев.

Проведенные дебрифинги симуляций с просмотром и анализом видеозаписи позволили сосредоточиться на цепочке событий, выявить и провести анализ ошибок и определить причинно-следственную связь результата симуляции. По окончании дебрифинга все 100% обучающихся были уверены, что в данной клинической ситуации они готовы оказать первую помощь пострадавшему.

Эффективность первичной симуляции и дебрифинга оценивалась при повторных симуляциях in situ в тех же группах обучающихся. При этом следует отметить, что первая помощь начинали оказывать на 1 минуте во всех случаях. Уменьшилось количество ошибок при оказании помощи: принципиальных ошибок, оцененных как неэффективная помощь при повторной симуляции in situ не было, полный объем помощи по разработанному алгоритму был выполнен в 76,47% случаев и в 23,53% алгоритм был выполнен не в полном объеме.

Результаты проведенных симуляций in situ свидетельствуют об их высокой эффективности в отношении стресс-адаптации и значительном снижении количества ошибок при оказании первой помощи, что существенно повышает уровень профессиональных компетенций обучающихся и их готовность к самостоятельной практической деятельности.

Опубликовано онлайн: 31.08.2014

**Старые проблемы и новые возможности. Тренинг по ре-
спираторной терапии в анестезиологии и реаниматологии**

Лопатин З.В. (1), Зарипова З.А. (1), Веревкин А.Е. (2), Гаврилова Е.Г. (1). 1) ПСПБГМУ им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург; 2) ООО «ВИРТУМЕД», Москва

Введение.

Безопасность пациента всегда на первом месте, особенно важно это учитывать в анестезиологии и реаниматологии. Врачи данной специальности связаны с высоким профессиональным врачом-риском, который, в первую очередь, обусловлен нозологией заболеваний, условиями при которых оказывается медицинская помощь и уровнем квалификации специалистов. Вопрос безопасности является актуальным и при обучении практическим навыкам анестезиологов-реаниматологов, так как сопряжён с высокими рисками для пациентов. Необходимость выстраивания максимально безопасной модели подготовки молодого специалиста требует тщательного подбора педагогических технологий и инструментов с объективными критериями оценки полученных знаний и навыков.

Цель работы.

Определение дефектов оказания анестезиолого-реаниматологической помощи для построения логистической модели обучения практическим навыкам, с целью снижения рисков для пациентов.

Материалы и методы.

Аналитическая и экспертная оценка более 1500 историй болезни, поступивших на комиссионные судебно-медицинские экспертизы по поводу летальных исходов, имеющих прямую или косвенную связь с действиями врачей анестезиологов-реаниматологов.

Результаты и обсуждение.

Из общего числа произведенных комиссионных медицинских экспертиз дефекты медицинской помощи, оказываемой врачами анестезиологами-реаниматологами, были выявлены в 45,6%. При этом несвоевременная диагностика фатальных осложнений встречалась в 5,5% экспертиз, дефекты лечения – в 63,7% случаев.

Наибольший процент среди всех причин дефектов лечения был отнесён к неадекватному обеспечению проходимости дыхательных путей (57,4%), что выражалось в трудностях при прямой ларингоскопии и интубации трахеи с наступлением гипоксии. Практически во всех случаях были выявлены прямые причинно-следственные связи между дефектом оказания помощи и летальным исходом. Минимизировать подобные риски и сократить количество дефектов оказания помощи позволяет применение в образовательном процессе симуляционных технологий и методических программ, обеспечивающих оценку навыка слушателя и формирование соответствующей компетенции. Одним из таких симуляторов служит система Difficult Airway Management Simulator MW11 (производства Kyoto Kagaku, Япония – прим. ред.). Особенностью данного оборудования является система обратной связи (Evaluation System), которая в режиме реального времени позволяет самому обучающемуся проследить типичные ошибки и недочёты при обеспечении проходимости дыхательных путей.

Анализ литературы показал, что второй по значимости проблемой является обеспечение сосудистого доступа, что обуславливает большой процент ошибок, не приводящих к летальному исходу. Решением этой проблемы является ультразвуковая навигация при пункции и катетеризации центральных вен.

Ещё одна значимая группа дефектов относится к неадекватной продлённой искусственной вентиляции лёгких. Применение новой аппаратуры часто сопровождается неправильным использованием режимов вентиляции, что приводит к повреждению структур гортани, трахеи и лёгочной паренхимы. Результаты проведённых экспертиз показали, что причиной допущенных дефектов в 57,3% случаев явился недостаточный уровень профессиональной подготовки специалистов. При этом оборудование, позволяющее отработать все режимы вентиляции вне зависимости от типа вентилятора, уже присутствует на рынке и доступно к использованию.

Например, респираторный тренажёр ТестЧест (производства AQA1, Германия – прим. ред.) способен реалистично воспроизводить лёгочную механику, газообмен и гемодинамические реакции, а также имитировать состояние лёгких с физиологическим откликом на изменения в терапии. Одним из преимуществ этого симулятора является воспроизводство функции нелинейного комплайнса, что делает модель незаменимой для процесса обучения начинающих специалистов. Безусловно, введение в образовательный процесс

нового симулятора требует не только ответственного подхода к технике, но и разработку методических рекомендаций по проведению занятий и системы оценки полученных умений.

Выводы.

Определение первоочередных проблем в подготовке специалистов на основании выявленных систематических ошибок позволяет направлять усилия в эту область. Проведение тренингов с использованием высокотехнологичных роботов-симуляторов обеспечивает не только систему обратной связи и адекватного оценивания навыков, но и формирует клиническое и патогенетическое мышление специалистов. Включение в программу высшего профессионального и дополнительного образования актуальных мастер-классов минимизирует риски для пациентов при оказании анестезиолого-реаниматологической помощи.

Опубликовано онлайн: 29.08.2014

**Военно-медицинская эстафета как инновационная
технология симуляционного обучения по формированию
компетенций студентов медицинского вуза**

Шкатова Е.Ю., Данилова К.А., Масальцева О.Г., Оксюзан А.В. ГБОУ ВПО Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск

С целью совершенствования учебного процесса, повышения качества образования в современной педагогике идет процесс смены образовательной парадигмы: от парадигмы результата к парадигме компетентности (competence-based education), от преподавателя-интерпретатора к преподавателю-координатору. Поэтому актуальным направлением в современном образовательном процессе медицинского вуза является внедрение и практическое использование новых передовых педагогических и информационных технологий с использованием симуляционных форм обучения для формирования необходимых компетенций врача по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) мирного и военного времени.

С этой целью в рамках патриотического воспитания студентов для отработки навыков по привитию им качеств гражданина-патриота Российской Федерации, способного успешно выполнять медицинские обязанности при ЧС, нами ежегодно организуются военно-медицинские эстафеты с использованием симуляционных средств для отработки навыков по тактике ведения пострадавшего на этапах медицинской эвакуации.

Каждая военно-медицинская эстафета посвящается знаменательному юбилейному событию российской истории. Студенты формируют команды, соответствующие определённому курсу и факультету. В течение месяца идет подготовительная работа. В это время преподаватели консультируют студентов по оказанию первой помощи, студенты проводят тренировки, изучают литературу, отрабатывают навыки в центре практических умений.

Этапы эстафеты проводятся на время с учетом контроля правильности техники выполнения навыков. На каждом этапе предлагаются разные задания по оказанию первой помощи пострадавшим в ЧС: розыск, переноска пострадавшего с помощью санитарных лямок и носилок, остановка наружного кровотечения, наложение шин, оказание помощи при сквозных ранениях и в очагах химического поражения. Журю оценивает правильность и скорость выполнения задания. Ежегодно увеличивается количество этапов, их разнообразие, повышается сложность. Центр практических умений обеспечивает техническое оснащение данных мероприятий следующими симуляционными средствами: тренажером для проведения и отработки сердечно-легочной реанимации со световым контролером, тренажером для отработки навыков по извлечению инородного тела из дыхательных путей, накладными муляжами ран, ожогов, переломов, обморожений, санитарным автомобилем, оснащенный комплектом иммобилизационных шин, плащевыми, кресельными носилками, автомобильной медицинской аптечкой, противочумным костюмом, психрометром, аптечкой индивидуальной АИ-2. На эстафеты приглашаются ветераны Великой Отечественной войны, которые делятся своим неоценимым опытом с подрастающим поколением.

Опыт проведения военно-медицинской эстафеты показывает, что данный вид симуляционных занятий учебно-патриотической направленности с отработкой практических навыков и умений формирует важную компетенцию у будущих врачей по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, а также прививает им чувство любви и долга к Отечеству.

Опубликовано онлайн: 29.08.2014

Реанимация для медицинского персонала

Вистунов А.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Гофман А.М., Леонтьев А.В., Кузьмин С.Б., Шабанов Т.В., Гофман М.А., Хациева Т.В., Авдеев Ю.В. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им.И.М. Сеченова, УВК «Mentor Medicus», Москва

Проведение непрямого массажа сердца во время сердечно-легочной реанимации практикующими специалистами, редко сталкивающимися с остановкой кровообращения, ошибочно считается простым и малодейственным мероприятием. Отсюда убеждение, что этот навык всем известен и не зачем его повторять.

Тем не менее, существуют доказанные данные, о необходимости повышения требований к качеству сердечно-легочной реанимации. Но недостаточно просто знать эти требования, необходимо для обеспечения качества реанимации, регулярно повторять их на практике. Наибольший интерес для медицинского персонала представляет симуляция, в ходе которой отрабатывается алгоритм действий бригады медиков с использованием настоящего медицинского оборудования в условиях, максимально приближенных к реальным. Многократное повторение ситуаций оказания помощи, отработка единого алгоритма в разных ситуациях, взгляд на свои действия со стороны является необходимым инструментом для повышения качества оказания медицинской помощи пациентам.

Оказанию медицинской помощи при жизнеугрожающих состояниях необходимо не просто обучать каждого медицинского работника, но и периодически повторять такое обучение.

В Центре непрерывного профессионального образования (ЦНПО) «Первого меда» УВК «Mentor Medicus» с января 2014 года реализуется проект «Тренинги для медицинского персонала по реанимации». Цель, которая ставится перед участниками - повысить качество жизни пациента после его спасения. В ходе тренингов последовательно предлагается продержаться до прибытия реанимационной бригады, работать в качестве члена этой бригады и, наконец, возглавить эту бригаду.

Здесь нельзя сказать, что это обучение от «простого к сложному», это обучение под разные ситуации «ты один на один с пострадавшим и у тебя ничего нет», «ты в составе команды медиков», «ты член реанимационной бригады», не всегда можно сказать, что из этого сложнее, а что проще.

Именно разделение на три таких уровня, позволяет четко структурировать навыки, на которые делается акцент на каждом из этапов тренинга и добиваться от участников качества подготовки.

За период с января по август прошло обучение на однодневном тренинге около 200 человек, являющихся сотрудниками разных медицинских организаций г.Москвы. Перед началом тренинга все участники проходили анонимное анкетирование. Были проанализированы 163 анкеты с вопросами о первой помощи и о медицинской помощи в экстренной форме.

Готовыми к оказанию первой помощи считали себя 72% опрошенных, при этом уверенными в этом ответе было всего лишь 24% от всех опрошенных, а готовыми к оказанию медицинской помощи в экстренной форме считали себя 63% опрошенных, и уверенны в этом 23%

Более 93% опрошенных еще до начала обучения считали, необходимой периодическую переподготовку с тренингами, как по экстренной медицинской помощи, так и по первой помощи.

При этом знают, что такое первая помощь и кто обязан её оказывать только 9% участников анкетирования. Остальные участники либо затруднились ответить, либо считают, что только медицинские работники обязаны оказывать первую помощь, либо наоборот любой человек обязан это делать.

При ответе на вопрос о соотношении количества компрессий грудной клетки и вдохов для искусственной вентиляции легких ответы распределились следующим образом. Только 59% ответили, что соотношение должно быть 30 к 2, около 12% ответили, что соотношение 2 к 15 (1 к 5), остальные 29% указали различные другие варианты (100 к 2, 1 к 3, 1 к 4 и т.д.) или затруднились с ответом.

При этом, 72% опрошенных правильно ответили, что сердечно-легочная реанимация у взрослых должна начинаться именно с компрессии грудной клетки, 25% считают, что необходимо первоначально выполнить вдохи, один человек считает, что это необходимо делать одновременно, один респондент затруднился с ответом и трое неверно считали, что на этапе первой помощи это должен быть прекардиальный удар.

При ответе на вопрос о том, что целесообразно использовать для собственной защиты от инфекции, при осуществлении вдохов изо рта в рот 79% опрошенных неверно считали, что эту функцию может осуществить платок, салфетка, одноразовая маска, марля, бинт, любая ткань. И только 12% указали, что это достигается при

использовании специальных приспособлений, например, устройства из автомобильной аптечки, лицевой или дыхательной маски. Один опрошенный указал, что с этой целью будет просить выполнять вдохи родных пострадавшего, один указал на необходимость использования спирта, 5% опрошенных считают, что функцию будет выполнять оротрахеальная трубка и 2% затруднились с ответом.

Только 38% опрошенных медиков знают о наличии четких и недвусмысленных международных рекомендаций, которыми можно руководствоваться при исполнении своих профессиональных обязанностей, таких как рекомендации Европейского совета по реанимации 2010 года,

По окончании обучения все участники правильно отвечают на выше описанные вопросы, поэтому проводимые тренинги можно считать помимо повышающих практическую подготовку участников еще и просветительскими.

Опубликовано онлайн: 27.08.2014

Первое погружение в виртуальный симуляционный мир

Довгый В.В., Корнев С.В. Медицинский институт Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, Калининград

Около года назад, на базе медицинского института Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, был создан Центр симуляционной медицины. Имея в наличии высокотехнологичный роботизированный манекен MetiMan, было предложено в учебный план студентов-медиков старших курсов внедрить ряд занятий по неотложной кардиологии, ревматологии, реанимации а также поликлинической терапии, на базе Центра симуляционной медицины.

Цели. В первую очередь, основной нашей целью было воссоздание картины, отражающей реальный дух происходящего при поступлении пациента в критическом состоянии, ощущения необходимости в четком, отлаженном алгоритме принятия решений, а также преодолении психологического барьера. В процессе слаженной работы в команде хорошо прослеживаются лидерские качества среди участников симуляции. С целью самостоятельной оценки результатов своей работы «со стороны» использовался метод обсуждения, проводился дебрифинг с использованием видеорегистрации, проводилась работа над ошибками с расстановкой всех связующих элементов в цепочке алгоритма действий при данном состоянии. Для более полноценного отражения изменений физиологии робота-манекена, нами были самостоятельно созданы новые, более объемные, насыщенные сценарии в программном обеспечении робота. Разыгрывалось целое представление с целью вовлечения студентов в виртуальную реальность, тем более, многие из них ни с чем подобным ранее не встречались.

Материалы и методы. Робот-симулятор MetiMan, система аудио и видео регистрации MetiVision, программное обеспечение Muse.

Все студенты были разделены на подгруппы по 3-4 человека, для более эффективной работы, возможности проявить себя каждому. Остальные студенты в группе, наблюдали за действиями своих коллег со стороны. Эффект был колоссальным. Несмотря на многочисленные повторения алгоритмов оказания помощи пациентам в неотложных состояниях, проводя наблюдение за состоянием пациента в условиях максимально приближенных к реальным, многие были дезориентированы, лихорадочно соображая следующие этапы в логической цепочке проводимых действий. Незамедлительно проявились лидерские качества участников команды, которые, взяв инициативу в свои руки, добивались положительных результатов для всей команды и, как результат – 100% выживаемость виртуальных пациентов. Интересен тот факт, что процент ошибок в алгоритмах действия студентов проходивших тренинг первыми составил 45%, а тех кто уже наблюдал за действиями предыдущих – 49%. Студенты, заостряя внимание на ошибках своих коллег, делали свои, совершенно другие ошибки. Однако при повторных симуляциях, на последующих занятиях, количество ошибок значительно снизилось и составило 34% и 31% соответственно. Огромный эмоциональный подъем, рвение к диалогу и обсуждению сопровождали весь дебрифинг и, наоборот, долгое время после него. Студенты самостоятельно указывали на ошибки других, учились проводить анализ своих, порой в горячих спорах отстаивали правильность своих действий.

Выводы. Анализируя небольшой, но довольно насыщенный цикл занятий по неотложным состояниям в терапии с использованием робота-симулятора MetiMan, можно сделать вывод, что процесс образования в медицинских вузах перешел на новый, более качественный уровень, где промежуточную, связующую ступень между теорией и пациентом играет виртуальный мир, который завлекает, погружает, оттачивает мастерство. Для многих это возможность пре-

одолеть профессиональный страх при виде больного в критической ситуации, для других проявить свой лидерский потенциал. Многократное повторение алгоритмов оказания помощи, отработка практических навыков, взгляд на свои действия со стороны, способность к самоанализу, усиление мотивации к обучению – вот всего лишь небольшой перечень положительных моментов от проведенных занятий. И это еще раз подтверждает необходимость включения в образовательный процесс, как студентов-медиков, интернов, клинических ординаторов, так и курсантов послевузовского образования симуляционных методов образования.

Опубликовано онлайн: 15.08.2014

Использование симуляционных технологий для формирования навыков оказания неотложной помощи

Рипп Е.Г. ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. Центр медицинской симуляции, аттестации и сертификации. Томск

Введение. Возможности обучения в анатомическом театре и на пациентах клиник с каждым годом уменьшаются в связи с принятием нормативных актов, ограничивающих или запрещающих подобное обучение, ростом юридической грамотности населения, а также по экономическим причинам. Кроме того, диагностику и лечение целого ряда клинических синдромов, состояний и заболеваний невозможно, как технически, так и по этическим и юридическим соображениям, доверить врачам, не имеющим соответствующей квалификации и опыта. В первую очередь это относится к диагностике и лечению неотложных состояний. Таким образом, стал формироваться целый пласт дипломированных специалистов имеющих хорошую теоретическую подготовку, но не владеющих практически навыками.

Цель. Исследование эффективности симуляционных технологий в процессах формирования и поддержания у обучающихся практических навыков и компетенций оказания неотложной помощи.

Материал и методы. В исследование включены 608 интернов и ординаторов I года обучения (2013-2014 уч.год). Симуляционные тренинги проводились на базе Центра медицинской симуляции, аттестации и сертификации (ЦМСАС) СибГМУ по программе «Неотложная помощь». Продолжительность программы 36- 72 часа (12- 20 модулей). Тренингам в ЦМСАС предшествовало обучение на кафедре АРИТ по программе ФГОС-2 «Реанимация и интенсивная терапия» (40 часов). Тренинг проводился в группах, состоящих из 4 курсантов.

При проведении тренингов использовались роботы-симуляторы пациента Hal S3000 или Susie S2000 (Gaumard, USA); реальное оборудование палат интенсивной терапии (аппараты ИВЛ, прикроватные мониторы, перфузоры, вакуумные аспираторы, дефибрилляторы и пр.), инструменты и расходные материалы (наборы для обеспечения проходимости дыхательных путей, пункции, катетеризации и дренирования, инфузионные растворы и т.д.).

Для каждого обучающего модуля использовался стандартизованный клинический сценарий, разработанный в ЦМСАС СибГМУ и состоящий из разделов (кейсов): 1) основная проблема; 2) цели тренинга (изучаемые навыки, формирование компетенций); 3) краткое описание и блок-схема сценария; 4) руководство для оператора (описание процесса симуляции); 5) инструкция для лаборанта (подготовка помещения, роботов-симуляторов пациента, оборудования, инструментов и расходных материалов); 6) информация для курсантов; 7) дополнительная информация; 8) параметры оценки действий курсантов; 9) темы дебрифинга. В процессе проведения сценария проводилась аудио-видеозапись и, на каждую группу, заполнялся контрольный лист, которые использовались для проведения дебрифинга и оценки эффективности тренинга. Статистика: t-критерий Стьюдента и X² МакНимара.

Результаты тренингов по сценарию «Диагностика и интенсивная терапия острой кровопотери и геморрагического шока». Результат №1 – базовый уровень, результат №2- после дебрифинга и повторного тренинга.

Нетехнические навыки: экстренная оценка клинической ситуации, меры безопасности (%) 18 – 72 (<0,001); своевременный вызов помощи (реаниматолог, хирург) (%) 20 – 94 (<0,001); полноценность сбора информации (%) 41 – 74 (0,0028); полноценность мониторинга (%) 54 – 88 (0,0056); определение объема кровопотери (%) 12 – 76 (<0,001); полноценность дополнительного обследования (анализы, УЗИ, пр.) (%) 33 – 71 (0,003); эффективность коммуникации в бригаде, распределение ролей (%) 7 – 84 (<0,001).

Технические навыки: обеспечение венозного доступа (%) 85 – 100 (0,3033); положение Тренделенбурга (%) 3-56 (<0,001); адекватность

инфузионно-трансфузионной терапии (%) 36 – 86 (<0,001); обеспечение проходимости дыхательных путей (%) 60 – 97 (0,0041); кислородотерапия (%) 86 – 99 (0,3776); установка катетера в мочевой пузырь (%) 38 – 92 (<0,001); установка назогастрального зонда (%) 13 – 89 (<0,001).

Эффективность работы: общее время прохождения тренинга (мин) 16,4±3,2- 9,2±2,1 (<0,001); задержка с началом ИТ (переход в более тяжелую фазу шока) (%) 94 – 18 (<0,001); положительный результат тренинга (стабилизация состояния пациента) (%) 23 – 82 (<0,001).

Заключение: Симуляционный тренинг способствует быстрому, эффективному и безопасному формированию у обучающихся как технических, так и нетехнических навыков оказания неотложной помощи. При проведении симуляционного тренинга необходимо стремиться к достижению максимально возможного уровня реализма. Аудио-видеоконтроль и заполнение контрольных листов являются обязательным условием для проведения дебрифинга и оценки эффективности тренинга.

Опубликовано онлайн: 08.07.2014

Подготовка преподавателей в системе Российского Национального совета по реанимации

Мороз В.В.(1), Кузовлев А.Н.(1), Перепелица С.А. (1,2), Мягкова Е.А. (1). 1) НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского, Москва; 2) Балтийский Федеральный университет им. И. Канта, Калининград

Подготовка преподавателей в системе симуляционной медицины – наиболее сложная и до конца не решенная задача. Приоритетной задачей Российского НСР является подготовка преподавателей по различным типам симуляционных курсов в регионах страны в соответствии с международными рекомендациями. В системе ЕСР и Российского НСР в течение многих лет существует эффективная система подготовки преподавателей для различных типов курсов, которая осуществляется на специализированных курсах инструкторов.

Введение. Подготовка преподавателей в системе симуляционной медицины – наиболее сложная и до конца не решенная задача. Российский Национальный совет по реанимации (НСР) с 2004 г. является полноправным членом Европейского совета по реанимации (ЕСР) и эксклюзивным представителем интересов России в нем. Учредителем Российского НСР является НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского. Приоритетной задачей Российского НСР является подготовка преподавателей по различным типам симуляционных курсов в регионах страны в соответствии с международными рекомендациями, а также развитие сотрудничества с кафедрами анестезиологии-реаниматологии и симуляционными центрами медицинских ВУЗов.

Цель исследования: описать систему подготовки преподавателей в системе Российского НСР.

Материалы и методы. В системе ЕСР и Российского НСР в течение многих лет существует эффективная система подготовки преподавателей для различных типов курсов. Подготовка преподавателей осуществляется на специализированных курсах инструкторов: курс сердечно-легочной реанимации и автоматической наружной дефибрилляции (СЛР/АНД) для инструкторов – подготовка инструкторов для курса СЛР/АНД провайдер (курс базовой СЛР/АНД); общий курс инструкторов – подготовка инструкторов для всех остальных типов курсов; освежающие курсы для инструкторов и мастер-классы для педагогов – подготовка инструкторов-тренеров, т.е. преподавателей, обучающихся других инструкторов. Целью курса инструкторов является овладение навыками эффективного преподавания у взрослых. На курсах инструкторов ЕСР преподают инструкторы-тренеры, которых отбирают из числа наиболее опытных инструкторов. На общем инструкторском курсе, помимо инструкторов-тренеров, обязательно присутствует специалист по педагогике. К настоящему моменту на курсах Российского НСР подготовлено более 400 инструкторов. Преподавательский состав Российского НСР включает одного директора курсов и 34 инструктора в различных регионах страны (Москва, Санкт-Петербург, Красноярск, Екатеринбург, Калининград, Томск, Омск, Тюмень, Новокузнецк). Все инструкторы Российского НСР являются специалистами с высшим медицинским образованием, 98% из них – врачи анестезиологи-реаниматологи, среди них 5 докторов медицинских наук (2 профессора) и 16 кандидатов медицинских наук.

Результаты и обсуждение. Курсы инструкторов ЕСР включают в себя обсуждение теоретических аспектов преподавания, ознакомление с организацией ЕСР и Российского НСР, организационными особенностями конкретного курса, а также отработку следующих педагогических навыков и умений: 4-этапный метод преподавания; навыки публичных выступлений; проведение обсуждений в группах; работы с клиническими сценариями; проведения непрерывной и

итоговой оценки знаний обучающихся.

Курсы инструкторов включают в себя значительное количество лекций и обсуждений, а также пленарные демонстрации основных педагогических навыков инструкторами-тренерами: демонстрация работы с группой и преподавания практического навыка, эффективного публичного выступления, открытой/закрытой дискуссии в группе, итоговой оценки практических навыков. После того, как обучающиеся увидели демонстрацию конкретного педагогического навыка инструкторами-тренерами, начинается ролевая игра, в которой обучающийся становится преподавателем для своей группы. Играв роль инструктора, участник курса отрабатывает необходимые навыки и умения. Инструкторы-тренеры проводят непрерывную оценку работы обучающихся, координируют групповое обсуждение и своевременно корректируют ошибки. Отдельно на курсах инструкторов отрабатывают навыки выступления перед аудиторией. Данная часть курса инструкторов выполняется либо как демонстрация инструктором-тренером, либо как короткие выступления каждого обучающегося с последующим обсуждением в группе под руководством инструктора-тренера.

Очевидно, что обучение на одно- или двухдневном курсе инструкторов совершенно недостаточно для самостоятельной работы в качестве преподавателя. Поэтому в системе ЕСР предусмотрена система контроля качества: после успешного окончания курса инструкторов участник получает статус кандидата-инструктора (Instructor-Candidate, действителен в течение 2 лет после завершения курса инструкторов). Кандидат-инструктор не имеет права самостоятельно работать на курсе. Для получения статуса полноправного инструктора (Full Instructor) кандидат-инструктор должен провести минимум 2 курса провайдеров под руководством опытных полноправных инструкторов. Полноправный инструктор далее имеет право проводить курс провайдеров самостоятельно при количестве участников курса до 12 человек. Каждый инструктор должен проводить как минимум 2 курса за два года для того, чтобы поддерживать свой статус.

Выводы. Таким образом, система курсов Европейского совета по реанимации, реализуемая на территории РФ Российским Национальным советом по реанимации, является примером эффективной общенациональной программы подготовки преподавателей в системе симуляционного обучения анестезиологии-реаниматологии.

Опубликовано онлайн: 14.06.2014

Симуляционное обучение базовой реанимации и автоматической наружной дефибрилляции

Перепелица С.А.(1,2), Лигатюк П.В.(2), Кузовлев А.Н.(1)

- 1) НИИ Общей реаниматологии им. В.А. Неговского, Москва;
- 2) ФГБУ ВПО БФУ им. Иммануила Канта, Калининград

Проблема остановки кровообращения остаётся актуальной в современной медицине. И в этом случае сохранение жизни пациента и её качество зависят от того, насколько быстро и правильно ему будет оказана медицинская помощь.

Цель работы – оценить эффективность симуляционного обучения на курсе базовой сердечно-лёгочной реанимации и автоматической наружной дефибрилляции для провайдеров ЕСР.

Материалы и методы. Впервые в Балтийском Федеральном Университете им. И.Канта (г. Калининград) симуляционный курс по базовой сердечно-лёгочной реанимации (СЛР) и автоматической наружной дефибрилляции (АНД) проведен для провайдеров у различных специалистов. Состав участников: врач поликлиники (2%), сотрудники частного медицинского центра (14%), хирурги (26%), стюардессы (38%), старшие помощники капитанов (20%).

За 3-4 дня до курса участники получили официальный перевод информационного материала ЕСР и изучили его. Программа обучения на курсе включает лекции, освоение алгоритма оказания помощи при внезапной остановке сердца и практические занятия на манекенах, включающие выполнение компрессий грудной клетки, искусственное дыхание, работу с учебным автоматическим наружным дефибриллятором (АНД). Продолжительность курса составляет 6-7 часов. Успешно прошедшие курс и освоившие необходимые навыки, получили сертификат провайдера Европейского совета по реанимации и Российского Национального совета по реанимации.

Результаты. Добровольное участие в курсе было у 75% участников, что обусловило положительную мотивацию участия: стюардессы должны уметь оказать помощь в сложных условиях полёта, ограниченном пространстве при полном отсутствии квалифицированной помощи в ближайшее время; старшие помощники капитанов судов дальнего плавания обеспечивают оказание медицинской помощи также в сложных условиях работы при значительной удалённости от медицинских учреждений; врач поликлиники и сотрудники частного

медицинского центра (не только медицинские работники) хотели значительно повысить свою профессиональную квалификацию. Обязательным участием было для хирургов, которые проходили сертификационный цикл. В этой категории мотивация на обучение была различной: положительная (60%), отрицательная (20%), крайне негативная (20%). Хирурги с последним вариантом мотивации на курс не пришли.

Как показал опыт работы, наиболее быстро и качественно обучаются специалисты не медицинской специальности. Стюардессы и старшие помощники капитанов сразу осваивают алгоритм оказания помощи, быстро и чётко выполняют компрессии грудной клетки, осваивают манёвр открытия дыхательных путей, искусственные вдохи и работу автоматического наружного дефибриллятора. В этой группе идёт активное обсуждение собственных результатов обучения, легко проводится, так называемый, «дебрифинг». У них отсутствует мнимая стеснительность перед коллегами. Хорошо проходит отработка методов реанимации при моделировании работы двумя спасателями. Аналогичная ситуация характерна для сотрудников частного медицинского центра. Для них главное: безопасность и комфорт пациентов, что обеспечивает имидж лечебного учреждения. Прошедший курс соответствовал ожиданиям у 100% участников, все в достаточной степени овладели практическими навыками СЛР и успешно завершили обучение.

Наиболее сложным оказалось обучение врачей-хирургов. Отсутствии у части курсантов желания повысить свою профессиональную квалификацию явилось серьёзной проблемой при проведении курса. Затрачена часть времени на установление хорошего контакта инструктора – преподавателя с аудиторией, создание доброжелательной обстановки на курсе. Наиболее частый мотив отказа – «я всё давно умею». Но, на практике именно «знайки» дольше всего запоминали алгоритм, не могли правильно и качественно выполнить компрессии грудной клетки и искусственные вдохи. Методическое проведение занятия все-таки способствовало приобретению необходимых современных знаний и навыков при оказании сердечно-лёгочной реанимации. В результате все в достаточной степени овладели практическими навыками базовой СЛР с АНД и успешно завершили обучение.

Заключение. Симуляционное обучение методам базовой сердечно-лёгочной реанимации и автоматической наружной дефибрилляции необходимо для «экстремальных» профессий: стюардесс, моряков дальнего плавания. Они хорошо овладевают всеми необходимыми навыками. Врачи различных специальностей обязаны уметь оказывать помощь при внезапной остановке сердца. В связи с этим, решением методического Совета отделения последипломного образования БФУ им. И.Канта, курс по базовой сердечно-лёгочной реанимации и автоматической наружной дефибрилляции для провайдеров Европейского совета по реанимации будут проходить все врачи-курсанты сертификационных циклов последипломного образования.

Опубликовано онлайн: 14.06.2014

Симуляционный тренинг по сердечно-лёгочной реанимации для врачей-интернов

Перепелица С.А.(1,2), Лигатюк П.В.(2), Кузовлев А.Н.(1)

- 1) НИИ Общей реаниматологии им. В.А. Неговского, Москва;
- 2) ФГБУ ВПО БФУ им. Иммануила Канта, Калининград

Одной из задач обучения врачей-интернов является приобретение навыков оказания неотложной помощи пациентам, в том числе с внезапной остановкой сердца. В основную профессиональную образовательную программу послевузовского профессионального образования (ОПОПППО) включён симуляционный курс сердечно-лёгочной реанимации, который проводится в рамках курса по базовой сердечно-лёгочной реанимации (СЛР) и автоматической наружной дефибрилляции, разработанный Европейским Советом по реанимации.

Цель работы – овладение методами сердечно-лёгочной реанимации, приобретение навыков использования современной аппаратуры, обучение работы в коллективе.

Материалы и методы. В этом учебном году впервые симуляционный курс по базовой сердечно-лёгочной реанимации (СЛР) и автоматической наружной дефибрилляции (АНД) прошли 46 врачей-интернов. Распределение по специальностям: терапевты и невропатологи по 20%, акушеры-гинекологи- 15%, анестезиологи-реаниматологи-13%, дерматолого-неврологи-9%, кардиологи-7%, хирурги и патологоанатомы по 6%, травматолог и аллерголог по 2%. Всем врачам-интернам предлагалось получить сертификат провайдера по СЛР/АНД.

За 3-4 дня до курса участники получили информационный матери-



Виртуальный тренажер
респираторной терапии
TestChest, Германия/Швейцария

ВИРТУМЕД
www.virtumed.ru



ал и изучают его. В него включены лекционный материал и ролевые игры. Отработка практических навыков производилась на манекенах, использовались учебные автоматические наружные дефибрилляторы (АНД). Продолжительность курса составляет 6-7 часов.

Результаты. Несмотря на обязательность участия, все участники имели мотивацию обучения: приобретение навыков оказания помощи по внезапной остановке сердца. Важным моментом является установка хорошего контакта инструктора – преподавателя с аудиторией, создание доброжелательной обстановки на курсе, что способствовало лучшему усвоению трудного материала для большинства участников. Использовался алгоритм, разработанный Европейским советом по реанимации и 4-х ступенчатая модель обучения практическим навыкам. Наиболее интересным на курсе были практические навыки отработки компрессий грудной клетки, искусственное дыхание. Одной из сложных задач явилась работа с АНД, т.к. у многих специалистов сформировано мнение о трудности его использования, страхе работы с ним. В процессе обучения преодолен этот комплекс, участники курса быстро освоили важный этап оказания помощи с применением АНД. На симуляционном курсе врачи-интерны разных специальностей научились работать в команде, принимать совместные решения в сложной профессиональной ситуации. Прошедший курс соответствовал ожиданиям у 100% участников, все врачи-интерны в достаточной степени овладели практическими навыками СЛР и успешно завершили обучение. В конце курса 29 врачей-интернов получили статус провайдера Европейского Совета по реанимации, 10 врачей – интернов продолжат обучение на курсе инструкторов.

Выводы. Проведение симуляционного курса по СЛР у врачей-интернов различных специальностей является важным этапом обучения, способствует приобретению теоретических знаний, практических навыков при внезапной остановке сердца.

Опубликовано онлайн: 11.06.2014

Концепция «цепи выживания» в системе симуляционного обучения экстренной медицинской помощи

Чурсин А.А., Радущкевич В.Л., Боев С.Н. Воронежская государственная медицинская академия им Н.Н. Бурденко, Воронеж

В Российской Федерации прерогатива оказания медицинской помощи при жизнеугрожающих состояниях традиционно принадлежит службе скорой медицинской помощи (СМП) и медицины катастроф, а также отделениям реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Такой выборочный подход не может обеспечить достаточной эффективности мероприятий, так как экстренное, угрожающее жизни состояние часто развивается не в присутствии сотрудников СМП и ОРИТ. В связи с этим, последними нормативными актами регламентировано оказание экстренной медицинской помощи врачами всех специальностей, а также стандарт оснащения отделений, больниц и т.д. Все это делает возможным создание «цепочки выживания», эффективность которой доказана длительным зарубежным опытом.

Всего в системе оказания помощи при экстренных состояниях можно выделить четыре звена: первая помощь (первое звено), скорая медицинская помощь (второе звено), приемное отделение помощи (третье звено), специализированное отделение или операционный стол (четвертое звено). Преемственную связь между звеньями можно сформировать только в условиях единой концепции подхода к системе обучения и оснащения медицинских работников всех специальностей, а также лиц без медицинского образования.

Учитывая успешный передовой международный и отечественный опыт, нами разработан курс повышения квалификации врачей всех специальностей «Экстренная медицинская помощь», суть которого состоит в последовательном, «от простого к сложному», освоению практических навыков всеми звеньями «спасательной» цепочки и «синдромный подход» к оказанию помощи на всех ее этапах.

Система обучения на курсе построена по принципу этапности и преемственности. Первый этап- дистанционное обучение с использованием учебно-методического комплекса (УМК) MOODLE. Второй этап- лекционный курс избранных лекций на базе Центра практической подготовки специалистов ВГМА. Третий этап- отработка практических навыков на базе ЦППС. Четвертый этап- решение ситуационных задач на базе симуляционного модуля экстренной медицинской помощи (СМЭМП) ЦППС.

СМЭМП состоит из четырех «рабочих станций» и «зала дебрифинга». Первая станция включает в себя имитацию фрагмента городской улицы- проезжую часть с расположенным на ней макетом автомобиля СМП. Здесь отрабатываются такие сценарии как ДТП, террористический акт и т. д. Слушателями решаются задачи по первому и второму звеньям «спасательной цепочки» (отрабатывается аналог алгоритмов международных курсов Prehospital Trauma Life

Support — PHTLS).

Вторая «рабочая станция» имитирует кабинет врача поликлиники. Здесь решаются задачи врачами амбулаторных и поликлинических специальностей (врачи общей практики, педиатры, терапевты).

В ходе занятий отрабатываются алгоритмы по жизнеподдержанию (эквивалент алгоритма международного курса Basic Life Support and Automated External Defibrillator- BLS&AED), а также алгоритмы помощи при неотложных состояниях (эквивалент алгоритма международного курса Immediate Life Support — ILS).

Третья «станция» представляет собой имитацию палаты интенсивной терапии. Здесь используется симулятор SimMan, с помощью которого решаются ситуационные задачи врачами стационаров. Таким образом, помимо указанных выше, отрабатывается алгоритм расширенного реанимационного комплекса (эквивалент алгоритмов международных курсов Advanced Life Support — ALS и Advanced Cardiac Life Support — ACLS).

Четвертая «рабочая станция» имитирует приемное отделение (отделение скорой помощи) для отработки навыков расширенного реанимационного комплекса взрослым и детям (эквивалент алгоритмов международных курсов Pediatric Advanced Life Support — PALS), в том числе при тяжелой травме.

В этой части СМЭМП решаются задачи третьего и четвертого звеньев оказания медицинской помощи при экстренных состояниях врачами стационара (узкие специальности- хирургия, травматология, анестезиология и реанимация, нейрохирургия и т.д.). Здесь отрабатывается алгоритм квалифицированного жизнеподдержания при тяжелой травме (эквивалент алгоритмов международного курса Advanced Trauma Life Support — ATLS).

Таким образом, последовательно, от одной «рабочей станции к другой», соблюдая условия комплексного подхода и симуляционные технологии, формируется концепция единой подготовки участников «цепи выживания».

Опубликовано онлайн: 10.06.2014

Эффективность симуляционного обучения методам ингаляционной анестезии

Пасечник И.Н., Скобелев Е.И., Крылов В.В., Рыбинцев В.Ю., Волкова Н.Н. ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

Актуальность. Симуляционное обучение прочно вошло в современную образовательную практику. Однако невелика база доказательств достоверного переноса навыков, полученных в симуляционном центре, в клиническую практику на пациентах.

Гипотеза. Навыки, полученные на роботах-симуляторах, успешно переносятся в клинику.

Материалы и методы. Мы провели сравнение эффективности методик обучения ингаляционной анестезии у клинических ординаторов первого года обучения. Клинические ординаторы (23 человека) были разбиты на две группы. В первую группу включили 12 человек, которые прошли общепринятую стандартную теоретическую подготовку. Во вторую группу вошло 11 клинических ординаторов, которые изучали способы проведения ингаляционной анестезии на роботе-симуляторе METI-HPS. Все ординаторы участвовали в семинарах по ингаляционным методам анестезии и успешно сдали теоретический зачет. Затем каждый ординатор под наблюдением опытного сертифицированного специалиста провел в клинике по 5 ингаляционных анестезий с индукцией внутривенным анестетиком.

Оценивали эффективность обучения по пяти параметрам, которые вносили равный вклад в суммарную оценку (максимально 100 баллов): состояние гемодинамики, достижение и поддержание целевого уровня биспектрального индекса, поддержание постоянной целевой концентрации анестетика в выдыхаемой дыхательной смеси (оценивали по величине минимальной альвеолярной концентрации (МАК), время до экстубации после окончания операции, время до перевода больного в палату. За 100 % принимали усредненные показатели сертифицированных специалистов.

Результаты. Установили, что клинические ординаторы в 1-й группе набрали в среднем 40,6±5,8 баллов, а во 2-й – 70,3±6,9 баллов ($p < 0,05$ между группами).

Выводы. Изучение эффективности симуляционного обучения методам ингаляционной анестезии у клинических ординаторов первого года обучения показало, что использование роботов-симуляторов позволяет повысить эффективность обучения клинических ординаторов анестезиологов-реаниматологов. Навыки, полученные на роботах-симуляторах, успешно переносятся в клинику

Опубликовано онлайн: 10.05.2014

Опыт по обучению навыкам первичной реанимационной помощи новорожденных в условиях симуляционного центра

Шилова Н.А., Харламова Н.В., Чаша Т.В., Панова И.А., Межинский С.С. ФГБУ «Ивановский НИИ Материнства и детства им. В.Н. Городкова» МЗ РФ, Иваново

От своевременности и качества проведения реанимационных мероприятий в родильном зале существенно зависит уровень смертности и инвалидизации новорожденных, родившихся в состоянии асфиксии. Приблизительно 10% детей нуждаются в некоторой помощи при рождении для начала самостоятельного дыхания, из них только 0,5% детей проводятся расширенные реанимационные мероприятия, включающие вентиляцию через интубационную трубку, непрямой массаж сердца, введение медикаментов. Около 900000 новорожденных ежегодно в мире умирает в результате тяжелой интранатальной асфиксии. Следовательно, оказание эффективной реанимационной помощи в родовом зале позволит улучшить исходы у новорожденных, родившихся в асфиксии.

Учитывая, что проведение развернутых реанимационных мероприятий – редкая ситуация, навык выполнения некоторых манипуляций утрачивается, необходимо регулярное их регулярное повторение и восстановление.

На базе ФГБУ «Ивановский НИИ материнства и детства им. В.Н. Городкова» Минздрава России в ноябре 2011 года создан симуляционно-тренинговый центр, который с октября 2013 года действует в рамках кафедры акушерства и гинекологии, неонатологии, анестезиологии и реаниматологии. На кафедре осуществляется тематическое усовершенствование врачей-неонатологов по программе «Интенсивная терапия в неонатологии – практические навыки и умения». За это время прошли обучение 331 неонатолог из 55 регионов страны.

Одна из тем обучения – оказание первичной реанимационной помощи новорожденным в родильном зале. По данной теме курсанты в первый день проходят тестирование, и с целью выявления уровня практических навыков им предлагается решение ситуационной задачи по оказанию развернутой реанимации с использованием компьютеризированного манекена новорожденного. Кроме того, курсантам предлагается заполнить анкету самооценки практических навыков: техника проведения масочной ИВЛ, интубация трахеи, непрямой массаж сердца, катетеризации пупочной вены, полный курс первичной реанимации. Обучение проводится в профильной учебной зоне, которая состоит из класса, имитирующего родильный зал, и аудиторного класса, оснащенного мультимедийным оборудованием. Классы имеют компьютеризированную систему видео-мониторинга, которая позволяет записывать действия курсантов и в последующем проводить дебрифинг (анализ отработанных навыков), что существенно повышает эффективность образовательного процесса. Классы оснащены учебным оборудованием (тренажерами, манекенами), которые помогают отрабатывать навыки по оказанию первичной реанимационной помощи новорожденным.

После обучения проводится итоговое тестирование теоретических и практических знаний, и курсанты вновь заполняют анкету самооценки практических навыков. Результаты аудита исходных знаний курсантов показали, что теоретические знания (знание алгоритма реанимации- методическое письмо Министерства здравоохранения и социального развития России «Первичная и реанимационная помощь новорожденным детям» № 15-4/10/2-3204 от 21.04.2010) находятся на достаточно высоком уровне, средний балл тестирования составляет 4,2. При этом практические навыки по оказанию первичной реанимационной помощи находятся на низком уровне, многие врачи уверенно владеют лишь методикой масочной ИВЛ. Техника проведения интубации трахеи, ИВЛ через интубационную трубку, техника выполнения непрямого массажа сердца и координация непрямого массажа сердца, введение медикаментов, в т.ч. расчет доз вводимых препаратов, страдают.

По результатам итогового тестирования уровень теоретических знаний повышается, средний балл составляет 5,0 (это максимальная оценка). Анализ самооценки практических навыков курсантов также свидетельствует о повышении уровня владения навыками первичной реанимации. Кроме того, после обучения курсанты отмечают большую уверенность при выполнении практических манипуляций.

Таким образом, отработка практических навыков по первичной реанимации новорожденных в родовом зале с использованием тренажеров и манекенов способствует повышению теоретических и

практических знаний у врачей-неонатологов, что позволит оказывать адекватную, квалифицированную помощь при рождении детей в асфиксии, а в результате – снизить перинатальные потери и инвалидность детей.

Опубликовано онлайн: 02.07.2014

Опыт обучения лапароскопии в гинекологии на базе учебно - симуляционного центра ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» Минздрава России

Каушанская Л.В., Ширинг А.В., Скачков Н.Н. ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» МЗ РФ, г. Ростов-на-Дону

Важнейшим направлением модернизации здравоохранения России является внедрение и совершенствование оказания высокотехнологичных видов медицинской помощи, к которым относятся и лапароскопические методы хирургических вмешательств. В течение ближайших лет значительная часть операций в гинекологии должна и будет выполняться лапароскопическим способом.

Во многих лечебных учреждениях страны уже сейчас имеются необходимые для этих целей оборудование и инструментарий. Но при этом не хватает врачей, которые могут эффективно выполнять лапароскопические операции. Все еще довольно много, особенно на начальных этапах работы, совершается врачебных ошибок.

К сожалению, среди всех врачей хирургических специальностей в нашей стране, желающих самосовершенствоваться и, в том числе, осваивать лапароскопическую технику, не так и много – менее половины. По этому показателю мы значительно уступаем уровню развития лапароскопической хирургии в экономически развитых странах. Гинеколог, выполняющий традиционные вмешательства, каким бы опытным он ни был, не может сразу перейти к проведению лапароскопических операций в связи с необходимостью прохождения соответствующей подготовки. Низкая эффективность подготовки лапароскопистов обусловлена традиционным принципом обучения - путем зрительной фиксации и дальнейшего повторения определенных действий опытных врачей. Классическое обучение лапароскопической хирургии не всегда является самым результативным. Наибольшей эффективностью обучения мануальным навыкам лапароскопической хирургии обладают симуляционные способы.

Подготовка гинеколога как и любого специалиста хирургического профиля для выполнения лапароскопических операций является длительным и кропотливым процессом. Основная сложность такого обучения состоит в необходимости приобретения врачом большого количества мануальных навыков. Система обучения состоит из последовательных этапов, при этом переход от одного этапа к другому осуществляется только после качественного выполнения определенных тестовых заданий.

Для решения задач, направленных на квалифицированное освоение практических навыков в лапароскопии в учебно - симуляционном центре на базе ФГБУ «РНИИАП» Минздрава России проводятся циклы тематического усовершенствования для врачей акушеров - гинекологов на тему «Лапароскопия в акушерстве и гинекологии (практический курс с использованием симуляционных тренажеров)».

Целью обучения является профессиональное совершенствование врачей акушеров – гинекологов лапароскопической хирургии.

На первом этапе обучающиеся на наших циклах получают необходимые теоретические знания и овладевают базовыми навыками лапароскопической хирургии на виртуальных симуляторах. На последующих этапах с ними разбираются детали упражнений, ставятся четкие учебные цели, разбирают возможные ошибки и указываются моменты на которые необходимо обратить внимание. Следующим этапом обучения - является отработка навыков для развития тактильного восприятия объекта при работе с реальными хирургическими инструментами, а так же освоение различной техники наложения швов.

Занятия у обучающихся ведут квалифицированные врачи акушеры- гинекологи, доктора и кандидаты медицинских наук.

Средний возраст обучающихся составлял 31,2±1,4 лет. Средний врачебный стаж – 14,1±1,42 лет. Средний стаж выполнения эндоскопических операций составлял 3,2 ± 1,1 год.

Оценка практических навыков оценивалось до и после проведения курса обучения. Анализ данных показал, что значительная часть обучающихся улучшила результаты выполнения заданий модуля



ВИРТУМЕД
www.virtumed.ru



Робот FIDELIS



теперь и в России!



базовых навыков после прохождения тренинга в среднем в 2,6 раза.

При проведении анкетирования было отмечено, что значительная часть курсантов улучшила показатели работы на лапароскопических симуляторах: 90,0% курсантов после занятий приобрели умение держать горизонтальный уровень изображения на экране видеомонитора при работе с лапароскопом, 90,2% – уверенно фиксировали объект лапароскопом в центре экрана видеомонитора, 76,9% – быстро достигали цели при движении инструментом, 80,7% надежно фиксировали объект инструментом, 66,6% – осуществляли безопасную тракцию тканей

Таким образом, использование симуляционного обучения необходимо для освоения и совершенствования лапароскопической методики оперативных вмешательств в гинекологии.

Опубликовано онлайн: 26.08.2014

Опыт симуляционного обучения у врачей анестезиологов-реаниматологов, работающих в стационарах акушерско-гинекологического профиля.

Панова И.А., Малышкина А.И., Манис С.С., Сытова Л.А., Дудов П.Р. ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства им. В.Н.Городкова» Минздрава России, Иваново

Обучение навыкам и умениям оказания неотложной помощи в условиях клиник практически невозможно осуществить из-за ряда объективных причин, одна из которых – непрогнозируемый сценарий ургентного состояния. Для решения задач, направленных на квалифицированное освоение практических навыков и умений оказание неотложной помощи в симуляционном центре на кафедре акушерства и гинекологии, неонатологии, анестезиологии и реаниматологии ИвНИИ МиД им. Городкова проводятся циклы тематического усовершенствования для врачей анестезиологов, работающих в учреждениях родовспоможения на тему «Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерском и гинекологическом стационарах».

Целью обучения является профессиональное совершенствование врача анестезиолога-реаниматолога по наиболее актуальным теоретическим и практическим вопросам специальности в акушерстве и гинекологии, знакомство с современными подходами в диагностике и лечении различных критических состояний, новыми фармакопейными средствами и современной наркозно-дыхательной и следящей аппаратурой, а также новой техникой, используемой для интенсивной терапии. Занятия у обучающихся ведут квалифицированные врачи анестезиологи-реаниматологи, проводится отработка практических навыков на тренажерах. Полученные навыки закрепляются в сценариях клинических ситуаций на манекенах и симуляторах.

Нами проведен анализ теоретической подготовки и качества выполнения сердечно-легочной реанимации (СЛР) взрослого человека врачами анестезиологами, прошедшими обучение на нашем цикле. Достоверность различий между показателями независимых выборок оценивалась по t-критерию ($M \pm m$).

Средний возраст обучающихся составил $37,9 \pm 1,37$ лет. Средний

стаж работы в должности врача – $12,1 \pm 1,42$ лет, причем достоверно чаще среди обучающихся были врачи со стажем до 5 и свыше 20 лет по сравнению с коллегами с другим стажем работы ($p < 0,05$ в обоих случаях). Распределение курсантов по уровню работы в акушерском стационаре представлено таким образом – 25,5% работают в стационарах первого уровня, 43,6% – второго уровня и 30,9% – третьего уровня. При этом 50,8% из всех обученных нами врачей не имели квалификационной категории ($p < 0,001$), 83,3% анестезиологов, обучающихся на курсе дежурят в родильном доме.

Для оценки теоретических знаний курсантов на цикле проводится тестирование по основным вопросам анестезиологии и реанимации в акушерстве. Тесты включают в себя 80 вопросов. Итоговый тестовый контроль проводится в конце курса обучения. При средней величине процентов правильных ответов менее 70 – выставляется оценка «неудовлетворительно», 71-80 – оценка «удовлетворительно», 81-90 – оценка «хорошо», а при сумме баллов 91-100 – «отлично». По результатам тестирования установлено достоверное улучшение теоретических знаний курсантов: средняя оценка итогового тестирования составила – $4,74 \pm 0,05$ (при исходном уровне – $3,36 \pm 0,09$; $p < 0,001$).

Качество практических навыков по сердечно-легочной реанимации (непрямой массаж сердца и искусственная вентиляция легких «рот-в-рот») оценивалось на манекене «Resusci Anna SkillReporter», который обеспечивает моментальную и объективную информацию о правильности выполнения ключевых приемов СЛР. Правильность компрессий оценивается модулем по трем параметрам: сила компрессии, частота, правильность расположения рук; правильность вентиляции легких оценивается по глубине вдоха, частоте и обеспечении проходимости дыхательных путей. Кроме того, манекен выдает информацию о скорости компрессий, объеме вдыхаемого воздуха и оценивает соотношение компрессий и вентиляций. Данный модуль имеет встроенный принтер для распечатки результатов выполнения курсантами приемов СЛР.

Оценка практических навыков по оказанию первичной реанимации оценивалось до и после проведения курса обучения. Анализ данных, характеризующих, правильность выполнения непрямого массажа сердца, показал, достоверное увеличение правильно выполненных компрессий грудной клетки, по сравнению с показателями до проведения цикла ($p < 0,001$). Процент правильно проведенных ИВЛ (методом «рот-в-рот» или мешком АМБУ) после цикла ТУ также достоверно увеличился ($p < 0,001$). Необходимо отметить, что ошибки при выполнении реанимационных мероприятий были однотипными во всех группах. Наиболее часто встречались чрезмерно сильная компрессия грудной клетки и неправильное расположение рук при проведении непрямого массажа сердца, при проведении искусственной вентиляции легких – неадекватный (избыточный или недостаточный) объем вдыхаемого воздуха из-за неправильного положения головы больного.

Таким образом, использование симуляционного обучения позволяет значительно улучшить теоретические знания и практические навыки у анестезиологов-реаниматологов, работающих в учреждениях родовспоможения.

Опубликовано онлайн: 30.06.2014

ХИРУРГИЯ

Оценка навыков эндохирургов

Свиштунов А.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Горшков М.Д., Васильев М.В., Леонтьев А.В. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им.И.М. Сеченова УВК «Ментор Медикус», Москва

В коучинг-центре «Учебная виртуальная клиника «Ментор Медикус» Первого МГМУ им.И.М. Сеченова с 2010 года ведется межкафедральная методическая работа по дополнению учебного процесса по специальности «Хирургия» современными (международными) схемами и методами обучения, с использованием имитации различного уровня. Основные усилия этой интегративной работы посвящены широкому внедрению в арсенал навыков любого хирурга техники проведения эндохирургических вмешательств.

Повсеместное распространение эндохирургических операций, используемых по показаниям, приносит несомненную пользу пациентам, а также открывает для хирургов возможность профессионального роста в рамках выбранной специальности. Однако подготовка хирургов для выполнения эндоскопических операций

– ответственный и кропотливый процесс. Помимо всего прочего, необходимо выработать новые навыки: контролировать ход операции по двухмерному изображению на экране видеомонитора, результативно манипулировать инструментами в условиях «эффекта рычага», точно дозировать свои движения, оценивать сопротивление тканей визуально и тактильно и т.д.

В настоящее время в нашей стране концепция обучения технике выполнения эндохирургических вмешательств до конца не определена, подготовка большинства эндоскопических хирургов проводится по принципу повторения определенных действий более опытных врачей при выполнении операций и, в большинстве случаев отсутствует объективный контроль уровня практического мастерства, позволяющий хирургу перейти к самостоятельному выполнению подобных вмешательств.

Работа нашего Центра совместно с хирургическими кафедрами Университета и общественными организациями РОХ и РОСОМЕД направлена на внедрение этапной подготовки хирургов к эндохирургическим вмешательствам с инсталлированной системой объективного

контроля на каждом этапе. В частности, наши усилия направлены на разработку и методическое сопровождение этапа приобретения базовых навыков на симуляторах. Данный модуль подходит для различных специальностей хирургического профиля.

В процессе тренинга обучающимся необходимо выполнить следующие задачи:

- технические (ознакомится с правилами безопасной работы на симуляторе; освоить технику калибровки симуляторов с тактильным откликом, приёмы выбора и быстрой смены виртуальных устройств на инструментах, приёмы фиксации камеры);
- клинические (освоить навыки работы с эндоскопом с разными углами наклона оптики, навыки миниинвазивной экономичной, техники применения основных эндохирургических инструментов в замкнутой полости, приёмы компенсации «дефицита измерений», «эффекта рычага», освоить работу с ротационными барашками, особенности работы с педалями коагулятора, амбидекстральную технику владения инструментом, выработать осознанную (не инстинктивную) мануальную технику применения инструментов.

Модуль состоит из трех частей:

- 1) tips and tricks - советы и рекомендации, где даются точные задания по выполнению конкретных упражнений, с учетом реальной операционной практики;
- 2) hands-on – собственно тренинг, непосредственное выполнение упражнений;
- 3) завершающая часть модуля – contest тренинг, т.е. мини-зачет, характеризующий степень освоения конкретного модуля. Использование именно такой организации занятий было «подсказано» возможностями регистрации параметров выполнения действий компьютерными тренажерами и симуляторами.

Еще два–три десятилетия назад считалось, что хирург может овладеть мастерством только у операционного стола, набирая свой опыт ценой фатальных ошибок. В последние годы в хирургии произошли революционные изменения. Ушла в прошлое возможность «набить руку» на пациенте. Уже до начала самостоятельной профессиональной деятельности хирург должен овладеть практическими основами хирургии - не только знать, как выполнять те или иные манипуляции, приемы, пособия, но и реально суметь их выполнить. Для получения качественной, индивидуальной и объективной оценки уровня практического мастерства новичка и понадобилась система оценки уровня практического мастерства.

Создание системы оценки в нашем Центре было обусловлено логикой развития медицинских технологий вообще и изменением парадигмы хирургических вмешательств в частности и реализовано в штрафных баллах. Особенностью системы оценки в штрафных баллах является наличием в ней конфликта требований. С одной стороны, нужно уменьшать время, количество движений и длину пройденного пути, что в реальной операционной способствует снижению негативных последствий операции. С другой стороны, подобный подход повышает риск совершения ошибок и невыполнения задач, поставленных в упражнениях, что приводит в реальной операционной к не достижению хирургом целей операции и неоказанию помощи больному или даже ухудшению его состояния.

Новая система оценки, разработанная специалистами в нашем Центре, позволит эффективнее оценивать сильные и слабые стороны обучающихся и мотивировать в стремлении к лучшим результатам.

Опубликовано онлайн: 16.05.2014

Симуляционное обучение в операционном деле

Камынина Н.Н., Косцова Н.Г., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Леонтьев А.В. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им.И.М. Сеченова, кафедра управления сестринской деятельностью и социальной работы, УВК «Ментор Медикус», Москва

В учебно-виртуальном комплексе «Ментор Медикус» функционирует программа для внедрения в арсенал любого хирурга навыков эндовидеохирургии. Совместные усилия персонала УВК «Ментор Медикус» и преподавателей кафедры Управления сестринской деятельностью и социальной работы позволяют начать реализовывать подобную программу и для медицинских сестер.

Термин «хирургическая бригада» включает хирургов, анестезиологов, медицинских сестер, техников и другой персонал операционной, принимающий участие в операции. В значительной мере так же, как пилот самолета для обеспечения безопасного и успешного полета должен полагаться на наземный персонал, летный экипаж и контролеров воздушного трафика, хирург является важным, но не единственным членом бригады, отвечающим за оказание помощи пациенту. Все члены хирургической бригады играют определенную роль в обеспечении безопасности и успеха операции.

В любом деле нужно уметь работать с душой, с полной отдачей и ответственностью. Для здравоохранения, как сферы жизнеобеспечения это особенно актуально. Современные требования к безопасности оказания медицинской помощи предполагают внедрение новых технологий и способов поведения. Создание печатных рекомендаций и протоколов не достаточно для внедрения новых способов работы. Одним из факторов, сопровождающих новые рекомендации должно быть обучение персонала. Однако, удобный и относительно дешевый информативный метод обучения, с заполнением лекционных аудиторий врачами и медицинскими сестрами и приглашением экспертов для передачи мудрости, не обеспечивает устойчивых изменений в поведении медицинского персонала.

Основными причинами разрыва теории и практики считаются:

1. непонимание или неверное толкование рекомендаций;
2. недостаточное доверие из-за отсутствия собственного опыта;
3. приверженность старым привычкам из-за опасения утраты имеющихся доходов;
4. недостаточно развитые технические навыки;
5. отсутствие достаточных материальных ресурсов или перегруженность работой;
6. приверженность старым привычкам из-за отсутствия контроля.

Включение в программы непрерывного профессионального образования модулей симуляционного обучения могло бы внести вклад в повышение результативности обучения.

Симуляционное обучение в медицине является новым для российского здравоохранения форматом с выраженным практическим акцентом, эффективно формирующим в участниках прикладные навыки.

В учебно-виртуальном комплексе «Ментор Медикус» функционирует программа для внедрения в арсенал любого хирурга навыков эндовидеохирургии, реализуемая серией учебных модулей в семь этапов.

Совместные усилия персонала УВК «Ментор Медикус» и преподавателей кафедры Управления сестринской деятельностью и социальной работы позволяют начать реализовывать подобную программу и для медицинских сестер.

Вследствие использования такой площадки планируется и для обучения других членов хирургической бригады, а также совместных тренингов по выработке успешного взаимодействия в команде.

Качество подготовки при этом повышается за счет того, что профессиональное действие может быть неоднократно повторено для выработки уверенности выполнения и ликвидации ошибок. Техническое оснащение УВК позволяет сделать видеозапись выполнения практического навыка, а затем в процессе обучения просмотреть запись и разобрать ошибки.

Кроме того, моделирование условий операционной в учебной виртуальной клинике позволяет смоделировать существующую профессиональную деятельность, расставив акценты на необходимые изменения и редкие ситуации, требующие особых навыков и поведения со стороны любого члена хирургической бригады.

Обязанности операционной сестры постоянно расширяются, сформировался принципиально новый уровень ее совместной работы с хирургом. Она, как никто другой, ответственна за безопасность и надежность при оперативном лечении. Поэтому в ходе реализации программы дополнительного профессионального образования по специальности «Операционное дело» учитывается возрастающая роль этики и психологии в медицине, рекомендации Всемирной Организации Здравоохранения, опыт подготовки медицинских сестер в России, США, странах Европы, достижения отечественного симуляционного обучения.

В данную программу включен собирательный термин “медсестра периоперативной практики”, который объединяет три этапа лечения хирургического пациента (пред-, интер- и послеоперационный период), что полностью отображает сестринскую деятельность в хирургии.

Любая профессия требует постоянного обучения, деятельность операционных сестер не исключение и предусматривает подтверждение владением набором определенных практических навыков. Оценка уровня подготовки, а также тренинги по достижению соответствующего уровня в учебной виртуальной клинике, с использованием тренажеров и симуляторов, позволяет сделать эту программу эмоционально насыщенной и полезной для практического здравоохранения.

Командная работа, осознание необходимости взаимодействия, стремление отработать не только практические навыки, но и коммуникативные будут являться основой успешной составляющей подготовки специалиста, что позволит минимизировать риски в практической работе и способствовать безопасной среде в операционных.

Опубликовано онлайн: 16.05.2014

Универсальная образовательная платформа **UniSim**, Швейцария

Мультидисциплинарный тренинг на едином аппаратном блоке:

- гинекология,
- урология,
- артроскопия,
- малоинвазивная хирургия



www.virtumed.ru

Образовательная платформа **ЮниСим** - результат совместных разработок конструкторов фирмы **VirtaMed** (Швейцария) и экспертов Российского общества симуляционного обучения в медицине, **РОСОМЕД**. Благодаря сменным насадкам и загружаемым программным модулям осуществляется виртуальный тренинг на одном и том же приборе по различным специальностям (малоинвазивные вмешательства в гинекологии, урологии и ортопедии), что позволяет эффективно использовать учебные площади симуляционного центра и рационально использовать инвестиции.

Современные возможности и практический опыт симуляционного обучения нейрохирургов

Закондырин Д.Е.(1), Кондаков Е.Н.(1), Иванов А.Ю. (1), Пирская Т.Н.(1), Петришин В.Л.(2), Ефимов А.Н.(2).

- 1) РНХИ им. проф. А. Л. Поленова, Санкт-Петербург;
- 2) СПбПГМУ им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург

Необходимость введения симуляционного курса в программу обучения законодательно закреплена в Приказе Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 05.12.2011 № 1475н. Согласно ему на симуляционное обучение в ординатуре должно отводиться не менее 108 учебных часов. В Российской Федерации на фоне таких специальностей как хирургия и акушерство-гинекология, опыт применения симуляционного обучения в нейрохирургии ничтожен. Проблема разработки программы такого обучения и оценка его современных возможностей представляется актуальной.

Цель.

Разработка программы и основных направлений ее совершенствования с учетом собственного международного опыта.

Материалы и методы.

Внедрение симуляционных технологий в программу обучения ординаторов по специальности «нейрохирургия» в РНХИ им. проф. А. Л. Поленова начато с ноября 2011 года. Занятия проводились на 2 площадках: в учебных классах на территории РНХИ им. проф. А. Л. Поленова и на базе кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии СПбПГМУ им. акад. И. П. Павлова. Разработана программа продолжительностью 108 учебных часов, состоящая из 3 частей: базовой (18 часов), основной (54 часа) и дополнительной (36 часов). Базовый курс соответствует «курсу молодого бойца» (bootcampcourse) Общества неврологических хирургов (SNS) США для резидентов-нейрохирургов 1 года обучения и включает изучение вопросов анатомии центральной нервной системы, основ технического обеспечения современных нейрохирургических операций, техники лобно-височной трепанации черепа при черепно-мозговой травме (traumafar), ламинэктомии, вентрикулопункции и люмбальной пункции. Для отработки техники базовых нейрохирургических навыков использовались фиксированный трупный материал человека и виртуальный web симулятор VCath. Основной курс соответствует программе симуляционного обучения резидентов-нейрохирургов 2-6 годов обучения (PGY2-PGY6) и направлен на освоение техники выполнения 6 основных транскраниальных доступов, оперативных вмешательств на структурах позвоночного столба из вентральных и задних доступов с использованием современных методов фиксации. В обучении использовался фиксированный трупный материал человека, нефиксированный фиксированный крупного животного, синтетические муляжи позвоночного столба фирмы Synbone. Дополнительный курс соответствует программе симуляционного обучения резидентов-нейрохирургов 3 – 6 годов обучения (PGY3-PGY6) и позволяет приобрести навыки наложения сосудистого микроанастомоза и рентгенэндovasкулярной хирургии экстра- и интракраниальных отделов мозговых сосудов. Для обучения применялись синтетические модели сосудов, живые животные (крысы) и виртуальный компьютерный симулятор фирмы Mentice.

Изучение современного российского рынка обучающих технологий и мирового опыта позволяет выявить перспективные направления по усовершенствованию предложенной учебной программы. Возможно дополнение базового курса wetlab с отработкой базовой хирургической техники на живом животном (например, кролик) в условиях экспериментальной операционной, занятиями на тренажере люмбальной пункции Lumbar Puncture Simulator II и виртуальном компьютерном симуляторе NeuroTouch (техника удаления интракраниальных опухолей). В основной курс может быть введено занятие по эндоскопическим интракраниальным доступам с использованием мобильной стойки Karl Storz Tele Pack тренажеров SIMONT, а также эндоскопического модуля виртуального компьютерного симулятора NeuroTouch (техника вентрикулостомии).

Результаты.

За истекший период было прочтено 43 ординатора по специальности «нейрохирургия». По окончании симуляционного курса 100% обучаемых успешно прошли контрольное тестирование, причем 30% курсантов правильно ответили на более чем 90% вопросов. Устный опрос слушателей выявил высокую степень удовлетворенности программой курса и приобретенными знаниями в области микроанатомии и техники выполнения основных нейрохирургических доступов. Недостатки, выявленные слушателями в 2011-2013 годах, были учтены и в 2014г. для обучения начато использование живых животных в условиях оборудованной экспериментальной операционной, а также виртуальных компьютерных технологий (эндovasкулярный симуля-

тор Mentice), произведена закупка современных металлоконструкций (шейные пластины, педикулярные винты) и инструментария для их установки на шейном и поясничном отделах позвоночника. Были изданы методические материалы по программе курса: «Техника учебных оперативных вмешательств по моделированию основных интракраниальных доступов» и «Техника и моделирование операций на позвоночнике».

Опубликовано онлайн: 22.07.2014

Методика симуляционного обучения на кафедре общей хирургии

Дорогойкин Д.Л., Аверьянов А.П., Шапкин Ю.Г., Ефимов Е.В.
ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им В.И. Разумовского МЗ РФ, Саратов

С целью реализации компетентностного подхода необходимо использовать широкий арсенал образовательных инструментов. Симуляционное обучение дополняет подготовку к реальной клинической практике и обеспечивает безопасную для пациентов возможность обучения молодых врачей, а клиническое моделирование является необходимым инструментом для повышения эффективности и качества оказания медицинской помощи населению в дальнейшем.

На кафедре общей хирургии Саратовского государственного медицинского университета более 3 лет применяются методы симуляционного обучения. Трудоемкость симуляционного курса у интернов составляет 2,0 зачетные единицы (72 часа), у ординаторов -3 зачетные единицы (108 часов), так же симуляционный курс применяется при прохождении учебной и производственной практики на 1 курсе (16 часов) и в ходе преподавания курса общей хирургии (12 часов).

Одной из положительных сторон учебного процесса на кафедре являются занятия в собственном центре практических навыков, где студенты на муляжах закрепляют полученные теоретические знания и осваивают запланированные общеключические навыки (пунктировать и катетеризировать периферические вены, осуществлять забор крови, выполнять венесекцию, устанавливая желудочный зонд, катетеризировать мочевой пузырь и другие). Отработка специальных навыков включает в себя определение группы крови, резус-фактора, выполнение плевральной и спинальной пункции, основные навыки по иммобилизации переломов и обработке ран. В настоящий момент кафедра располагает более чем 30 видами фантомов производства «General Doctor» (Китай), которые зарекомендовали себя невысокой стоимостью и высокими эксплуатационными качествами.

Перед каждым занятием проводится разъяснение задач и методик предстоящих манипуляций. Преподаватель самостоятельно объясняет ход выполнения процедуры, используя видео- и фотоматериалы. Занятие проводится группы интернов или студентов, разделенной на две подгруппы по 5-6 обучающихся для получения отдельного задания. В ряде случаев (до отработки практических навыков) проигрывается клиническая ситуация, требующая их применения. Принятие решения в медицинской профессиональной деятельности, как правило, происходит коллегиально, поэтому важным этапом подготовки интернов и ординаторов в симуляционном классе является развитие способности к общению, умению слушать коллег, не бояться выражать собственное мнение и подчиняться лидеру, т. е. работа в команде. Каждое занятие состоит из следующих этапов:

- брифинг — краткая информация по теме занятия — основные положения, показания и противопоказания к данной лечебной манипуляции;
- демонстрация манипуляции преподавателем;
- отработка практического навыка на симуляторах под контролем преподавателя;
- дебрифинг.

Для повышения и активизации внимания ряд слушателей целесообразно назначить наблюдателями, наделенными функциями аудиторов, для самостоятельной оценки правильности выполнения задания, что повышает самооценку и мотивацию слушателей.

Заключительным этапом занятия является дебрифинг — обсуждение действий и полученных результатов, при необходимости с возможностью еще раз осознанно повторить изучаемые действия. В ряде случаев дебрифинг проводится с применением видеосъемки. Количество повторений, необходимых для освоения и закрепления навыка, зависит от сложности манипуляции и индивидуальных особенностей слушателя. Работа каждого исполнителя оценивается по разработанной на кафедре бальной оценке. Значительная часть занятий обеспечена видеоматериалами видеосюжеты манипуляций и оперативных вмешательств, проводимых непосредственно в клинике, а также учебные фильмы, приобретенные централизованно.

При такой организации учебного процесса каждый обучающийся

имеет возможность оценивать свои ошибки. Основными ошибками при выполнении данного сценария чаще всего являются:

- недостаточные коммуникативные навыки,
- несоблюдение порядка выполнения манипуляций,
- несогласованность в действиях команды.

Таким образом, разработка и внедрение новой модели профессиональной подготовки обучающихся, посредством внедрения симуляционного обучения, позволит повысить их клиническую компетентность, способствовать увеличению безопасности их будущих пациентов. Уровень владения клиническими навыками должен быть главным критерием оценки профессиональной квалификации в рамках непрерывного профессионального развития.

Опубликовано онлайн: 11.08.2014

Объективная оценка знаний и умений, полученных при использовании образовательных симуляционных технологий в хирургии.

Совцов С. А. (1), Горшков М.Д. (2)

1) ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск; 2) РОСОМЕД, Москва

Актуальность: Проблема качества оказания помощи больным с хирургической патологии никогда не снималась с повестки дня. В последние годы в связи с нарастанием объема и количества выполняемых оперативных вмешательств больше внимания стало уделяться овладению практическими навыками. Поэтому достаточно остро встал вопрос об использовании симуляционных технологий в обучении и, следовательно, и методов объективного контроля полноты и качества освоения хирургических навыков.

Материал и методы:

Одними из первых в этом направлении стала работать Исследовательская группа по хирургическому обучению Университета МакГилл, г.Торонто, Канада, которая доказала возможность отработки практических навыков на имитационной модели и разработала экспертные критерии объективной оценки мастерства хирурга. В качестве контрольных хирургических навыков были взяты восемь манипуляций, используемых в традиционных «открытых» операциях. Экзамен базировался на принципах уже широко применяемого к тому времени Объективного структурированного клинического экзамена (OSCE) и получил название OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skills – Объективная структурированная оценка практических навыков). При имитационной модели экспертиз использовались два компонента: структурированный оценочный лист (контрольный чек-лист) и глобальная рейтинговая шкала. Оба этих метода, как сообщалось, пропорционально оценивали полноту освоения хирургических навыков. По окончании экзамена на основе всех результатов рассчитываются средние значения обеих оценок и экзаменационной группой делается заключение: КОМПЕТЕНТЕН для выполнения процедуры самостоятельно или НЕ КОМПЕТЕНТЕН для выполнения процедуры самостоятельно. Бурное внедрение в практическую практику эндохирurgical технологий поставило перед клиницистами и педагогами принципиально новые задачи по овладению и применению в своей работе новых практических навыков и манипуляций. Обучение новым высокотехнологичным методикам предполагает:

- традиционный способ их освоения непосредственно в операционной – вначале ассистируя, а затем выполняя отдельные этапы операции под контролем преподавателя;
- отработка навыков на лабораторных животных – биологических моделях (Wetlab);
- тренинг на органокомплексах животных (DeadLab);
- обучение на виртуальных симуляторах (VirtuLab);
- отработка основ лапароскопической хирургии на коробочных видеотренажерах (DryLab);
- обучение на гибридных системах: коробочных тренажерах, дополненных системами компьютерного контроля траектории движения инструментов.

Для объективной оценки хирургической деятельности на данном этапе обучения используются различные оценочные системы: OSATS (Objective Structured Assessment of Technical Skills – Объективная структурированная оценка практических навыков); MISTELS (McGill Inanimate System for Training and Evaluation of Laparoscopic Skills); ICSAD (Imperial College surgical assessment device- устройство для оценки хирургических действий, разработанное имперским колледжем); ADEPT (The advanced Dundee endoscopic psychomotor trainer-расширенный вариант для оценки с помощью эндоскопического психомоторного тренера Данди), Suture Simulator университета Васэда в сотрудничестве с Kyoto Kagaku.

Результаты.

Объективизация полноты усвоения новых практических навыков и правильности их выполнения в хирургии с использованием технологий симуляционного тренинга позволяет выявить наиболее слабые точки проведения ряда этапов операций и манипуляций. С другой стороны, как показывает наш опыт применения компьютерного контроля при обучении на виртуальном симуляторе LapSim наблюдалось достоверное уменьшение (в 2-2.5 раза) между количеством ошибок, допущенных хирургами в начале обучения (входящий контроль) и в конце (итоговый контроль).

Заключение. Объективная оценка знаний и умений, полученных при использовании образовательных симуляционных технологий в хирургии делает возможным и необходимым объективизацию оценки уровня подготовки врачей хирургов.

Опубликовано онлайн: 22.08.2014

Предложения по унификации непрерывного образования хирургов с использованием симуляционных форм обучения

Совцов С. А. ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск

Современное обучение хирурга сегодня базируется на трех составляющих: теоретический курс, симуляционный тренинг и клиническое обучение. Целью- получение хирургической компетентности и ее повышения, путем овладения базовыми практическими навыками, используемыми в практической деятельности хирурга при выполнении хирургических вмешательств.

Материал и методы: При этом образовательный процесс должен состоять из 3 компонентов: 1. Симуляционный курс (манекены, тренажеры, симуляторы и т.п., как для лапароскопической, так и для открытой хирургии). 2. Отработка практических навыков на биологических витальных тканях животных (желудок и кишечник, печень, селезенка изъятых у свиней, баранов, их крупные сосуды). В идеале необходимо иметь собственную операционную для этих целей, что мало реально для большинства ВУЗов). 3. Выполнение различных этапов операций (как эндоскопических, так и открытых) у больных в условиях операционного блока больницы. В связи с тем, что современная хирургия отдает приоритеты малоинвазивным вмешательствам, то в качестве основы симуляционного тренинга мы предлагаем взять стандартную программу FLS- Fundamentals of Laparoscopic Surgery (Основы лапароскопической хирургии). Следует подчеркнуть, что технические навыки являются лишь частью профессиональной компетенции хирурга, и важно чтобы они были интегрированы с когнитивными и поведенческими характеристиками, таких как навыки работы в команде и принятия решений. Следующим этапом НМО для практикующих хирургов со стажем работы от 3 до 5 лет, которые выполняют лапароскопию или хотели бы приобрести лапароскопические навыки является освоение учебной программы, основанной на базе LSS (Laparoscopic Surgical Skills - Лапароскопические хирургические навыки). В ней используется учебный материал (теоретический и практический) в сочетании с различными мануальными симуляционными технологиями с последующей оценкой их клинической эффективности в виде экзамена. Программа является многоуровневой разделена на две ступени: I ступень делится на три последовательных уровня и включает в себя все основные лапароскопические навыки и основные лапароскопические процедуры и операции. II ступень состоит из нескольких отдельных процедур и операций с акцентом на определенные передовые (продвинутое) лапароскопические вмешательства, такие, как лапароскопическая хирургия толстой кишки или бариатрическая хирургия. Первая ступень 1-го уровня направлена на освоение: лапароскопической холецистэктомии, лапароскопической аппендэктомии и диагностической лапароскопии. 2-ой уровень первой ступени направлен на освоение наложенных различных видов лапароскопических швов для таких операций, как: трудная лапароскопическая холецистэктомия, лапароскопическое ушивание дефектов передней брюшной стенки при послеоперационных грыжах, лапароскопического ушивания перфоративной язвы желудка и т.п. Задачи и процедуры уровня 3 становится все более сложными: анти-рефлюксные операции (фундопликация по Ниссену, Тупэ, Дору), лапароскопическая герниопластика послеоперационных вентральных грыж, лапароскопическая хирургия общего желчного протока, лапароскопическая спленэктомия, лапароскопической герниопластика рецидивных грыж. После прохождения курса обучаемый врач подвергается экзамену комиссии, которая делает заключение: компетентный (может выполнять процедуру или операцию самостоятельно) или не компетентен (не может выполнять процедуру или операцию самостоятельно). Обучаемые программы, применяемые в предлагаемых формах НМО подлежат аккредитации

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 отработать 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 отработать 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 возникать по ходу вмешательства или задаваться 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-



LapSim®



surgicalscience
Safer surgeons faster

Симулятор LapSim - единственный в мире виртуальный симулятор лапароскопии с проведенной валидацией всех типов, в том числе и доказанной эффективностью переноса навыков из виртуальной среды в реальную операционную:

При исследовании конструктивной валидности симулятора LapSim было установлено, что оперирующие гинекологи выполняют на симуляторе упражнения базовых лапароскопических навыков и виртуальные гинекологические операции значительно быстрее, точнее и с меньшим числом ошибок, чем неопытные резиденты и начинающие врачи.
Larsen CR et al., Surg Endosc. 2006

Виртуальный симуляционный тренинг на симуляторе LapSim снижает уровень ошибок при выполнении резидентами хирургами их первых 10 лапароскопических холецистэктомий в 3 раза и сокращает длительность операции на 58%
Ahlberg G et al., Am. J. Surg. 2007

Гинекологи, прошедшие подготовку на виртуальном симуляторе LapSim, выполняли лапароскопическую сальпингэктомию вдвое быстрее (за 12 мин. вместо 24 мин.), что эквивалентно среднему уровню опыта (20-50 самостоятельных лапароскопий).
Larsen CR et al., BMJ. 2009

8 хирургов выполняли лапароскопические холецистэктомии с предварительной «разминкой» на виртуальном симуляторе LapSim и без таковой. Эксперты, оценивавшие анонимные видеозаписи операций по шкале OSATS, выставлены значительно более высокие оценки вмешательствам, проведенным после «разминки».
Calatayud D et al., Ann Surg. 2010

На основании мультицентровой валидации учебных программ симулятора LapSim был разработан Европейский консенсус. В результате исследования были определены параметры учебной программы и критерии оценки достигнутого уровня. Страны-участницы: Великобритания, Дания, Италия, Нидерланды, Канада, Швеция.
van Dongen KW et al., Surg Endosc. 2011

НОВОЕ!
Первый в мире виртуальный симуляционный модуль **видео-ассистированной торакоскопической лобэктомии (VATS)**



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 времяобучения, 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-

гические отделения. Однако при этом возможности полноценной реализации задач клинического модуля ограничены целым рядом факторов, наличие которых значительно снижает эффективность всего обучения. Прежде всего, работа этих отделений направлена в основном на решение задач лечебного плана по оказанию квалифицированной и специализированной помощи больным и напрямую не связана с доклиническими этапами обучения лапароскопических хирургов.

Серьезные и пока еще не решенные проблемы клинического этапа обучения лапароскопических хирургов во многом нивелируют усилия всех этапов доклинического обучения. В настоящее время система обучения хирургов технике выполнения лапароскопических операций в России определенным образом может быть сравнима с автошколой, в которой проводят изучение правил дорожного движения, разбирают ситуационные задачи и даже используют тренажеры и симуляторы, но не позволяют курсантам сесть за руль учебного автомобиля в реальных условиях, а сразу выдают водительские права и отпускают в «свободное плавание», не неся никакой ответственности за качество и последствия проведенного таким образом обучения. Объяснением этому факту является тот момент, что на уровне клинического модуля обучения лапароскопических хирургов имеются определенные тактические, юридические и организационные вопросы и проблемы. Так, в настоящее время не определено – кого из курсантов можно допустить к работе в операционной, и каковы объективные критерии такого допуска? Как преодолеть юридические проблемы, связанные с вопросами участия в хирургических вмешательствах врачей, которые официально не работает в данном лечебном учреждении? И наконец – какие действия могут быть разрешены курсантам в ходе выполнения операции, по каким критериям их оценивать и кто за эти действия в конечном итоге должен отвечать? При этом вполне понятно, что доминирующими должны оставаться интересы больного человека, который становится участником процесса обучения.

Вопросов и проблем много, но, тем не менее, все они могут быть решены. Прежде всего, необходимо стремиться к максимальной объективизации оценки результатов доклинической подготовленности хирургов, в ходе которой необходимо определение уровня компетентности потенциальных лапароскопических хирургов с целью получения допуска для работы в операционной. Для легализации участия курсантов в проведении хирургических вмешательств целесообразно заключение с ними временного трудового договора. Есть идея разработки, изготовления и использования во время операции компьютерных симуляторов дополненной реальности, в которых обучающий компонент усилен до максимума, а потенциально возможное негативное воздействие на пациента сведено до минимума. Внедрение и использование предлагаемых инноваций позволит не только значительно повысить эффективность процесса обучения лапароскопических хирургов при полном соблюдении интересов больного и даже повышении в конечном итоге качества выполнения операций, но также даст возможность точно и объективно оценивать качество действий курсантов.

С целью полноценной реализации клинического этапа обучения лапароскопических хирургов целесообразно в рамках многопрофильных лечебных учреждений, желательного университетского уровня, создание хирургических отделений для проведения клинического тренинга и мастер-классов, оснащенных всем необходимым оборудованием, в которых можно было бы эффективно проводить обучение курсантов и решать поставленные задачи. Последнее возможно в связи с наличием у заведующего отделением необходимого административного ресурса, связанного с организацией не только лечебной работы, но и обучением технике выполнения лапароскопических операций. Подобные отделения рационально размещать на базе клиник хирургического профиля, где уже есть многое из необходимого оборудования и инструментария для проведения клинического тренинга и мастер-классов, а учебно-методические задачи базирующейся кафедры коррелируют с задачами предлагаемого хирургического отделения. Необходимо подчеркнуть, что в интересах дела заведующий отделением должен быть сотрудником кафедры, отвечающим за данное направление работы.

Планируемые хирургические отделения для проведения клинического тренинга и мастер-классов в рамках системы обучения хирургов обязательно должны заниматься вопросами методологии проведения лапароскопических операций с целью оптимизации техники и максимального повышения качества их выполнения.

Считаем, что создание подобных отделений позволит преодолеть имеющиеся трудности клинического этапа обучения лапароскопических хирургов, повысить уровень подготовки курсантов и качество выполнения хирургических вмешательств.

Опубликовано онлайн: 30.08.2014

Контроль практических умений по хирургии в симуляционном классе

Васильева Е.Ю., Мизгирёв Д.В. Северный государственный медицинский университет Архангельск

Цели: ФГОС требует высокого уровня практической подготовленности будущих врачей. Как пример, раскрывающий механизм достижения данного требования, можно представить разработанную нами технологию контроля практических умений по хирургии в условиях квазипрофессиональной деятельности.

Материалы и методы: Шаг 1. Разработка методических указаний для обучающихся по проведению контрольного занятия. Студентам кратко и в доступной форме следует разъяснить цель контроля практических умений по хирургии, указать темы, в рамках которых будет проведена проверка, привести перечень практических умений, выполнение которых они должны продемонстрировать, указать место и время, разъяснить суть процедуры оценки.

Шаг 2. Подготовка необходимого оборудования в симуляционном классе. Оснащение симуляционного класса симуляционными средствами, хирургическими инструментами, расходными материалами и мягким инвентарем. Задача преподавателя заключается в том, чтобы ориентировать на современные достижения в области разработки симуляционных средств, оценить их педагогический потенциал и вовремя заказать их.

Шаг 3. Разработка кейсов с заданиями для демонстрации умений в условиях симуляционного класса. Для демонстрации практических умений нужно написать кейс, т.е. реальную клиническую задачу.

Шаг 4. Подготовка заданий по оформлению врачебных листов назначений. В нашей технологии разработано 30 вариантов заданий для оформления листов врачебных назначений.

Шаг 5. Разработка оценочных листов для оценки практических умений.

Этот шаг является ключевым в описываемой технологии и требует от преподавателя сочетания врачебной и методической компетентности. На каждое практическое умение следует разработать оценочный лист, чтобы исключить субъективную оценку. Пять заданий – пять критериев, которые раскладываются на показатели (индикаторы), отражающие в совокупности полностью выполняемых операций (действий), составляющих в итоге практическое умение. Каждому действию присваивается балл в зависимости от роли и места в выполнении практического умения. Чем выше балл, тем более важным является действие, которое следует выполнить. В ходе оценки преподаватель быстро отмечает в соответствующей графе выполнение/ невыполнение действия для последующего анализа и решения о качестве овладения практическим умением. Нами разработано и апробировано 14 оценочных листов для контроля практических умений по хирургии.

Шаг 6. Контроль и перевод (трансформация) оценочных баллов в отметки. Поскольку в вузах России принята пятибалльная оценочная шкала, то требуется трансформация баллов в привычные отметки. Например, в описываемой технологии 16 баллов и менее приравнивается в неудовлетворительной оценке, 16,5-19,5 – удовлетворительно, 19,6-24 – хорошо, 24,1- 28 – отлично.

Шаг 7. Дебрифинг. Объявление отметок, комментарии, разбор ошибок – обязательная составляющая технологии.

Шаг 8. Создание базы данных для анализа качества преподавания на курсе.

Шаг 9. Коррекция и совершенствование учебной программы. На основе проведенного анализа можно вносить коррективы в методику обучения, совершенствовать учебную программу.

Результаты: Разработанная нами технология обладает практически всем набором признаков, характерных для технологических разработок, применяемых в педагогической деятельности, таких, как результативность, экономичность, алгоритмированность, воспроизводимость, проектируемость, управляемость.

Опубликовано онлайн: 31.08.2014

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

Симуляционно-тренинговый центр Научного центра здоровья детей



Научный центр здоровья детей - уникальный педиатрический центр с инновационной технологической и научной инфраструктурой, являющийся крупнейшим образовательным центром послевузовского профессионального образования детских врачей (педиатров и детских хирургов) стран России и СНГ. В 2013 г. на базе Центра открыт современный высокоспециализированный компьютеризированный симуляционно-тренинговый центр. Центр оснащен современным оборудованием: роботы-симуляторы (ПедиаСИМ, БэбиСИМ), виртуальные симуляторы (ЛапСим, ВиртуОрт), педиатрические манекены (Ньюборн, ВиртуБэби, ТравмаКид),

респираторный тренажер (ТестЧест), медицинские видеотренажеры для лапароскопии, муляжи и фантомы для отработки практических навыков различной сложности. Пять учебных классов снабжены видеокамерами и объединены в сеть, изображение из них транслируется в зал дебрифинга. В ходе тренингов манекены-имитаторы высочайшего уровня позволяют создать множество приближенных к реальности клинических ситуаций, овладеть мануальными навыками оказания базовой и экстренной медицинской помощи детям в возрасте до 5 лет, смоделировать принципы оказания экстренной посиндромной терапии.



Тематические курсы: *

- базовая и расширенная сердечно-легочная реанимация (основы тренинга PALS);
- нарушения сердечного ритма и антиаритмическая терапия;
- острая дыхательная недостаточность и респираторная терапия;
- первая помощь при неотложных состояниях в педиатрии;
- оказание помощи при травмах у детей;
- эндоскопическая хирургия;
- отработка навыков наложения детских швов и основ десмургии.

Преподаватели-тренеры - высококвалифицированные специалисты Центра, ежедневно оказывающие неотложную помощь (педиатрическую, хирургическую, реанимационную) детям - профессионалы, имеющие специализацию в неонатологии, анестезиологии-реаниматологии, пульмонологии, аллергологии, нефрологии, хирургии, ортопедии.

В рамках программы подготовки национальных кадров стран-участниц российского проекта по реализации Мусковской инициативы в 2014 году на базе Центра проведено 5 обучающих научно-практических семинаров.

* выдача сертификатов государственного (российского и международного) образца



LapSim®

surgicalscience

Safer surgeons faster

Учебные модули

- Базовые навыки
- Курс FLS
- Эндошов
- Аппендэктомия
- Холецистэктомия
- Бариатрические вмешательства
- Нефрэктомия
- Торакоскопическая лобэктомия
- Гитерэктомия
- Гинекологические вмешательства

NEW



ЛапСим - единственный в мире виртуальный симулятор эндохирургии:

- с доказанной эффективностью тренинга в виртуальной реальности;
- с трехмерным изображением на 3D-экране;
- с дистанционным контролем осложнений.

EndoSim®

ЭндоСим - виртуальный симулятор внутрисветной эндоскопии:

- отработка базовых навыков эндоскопии, в том числе и модуля упражнений FES;
- Гастроскопия;
- Колоноскопия.



Trim the small vessels without damaging the larger vessels

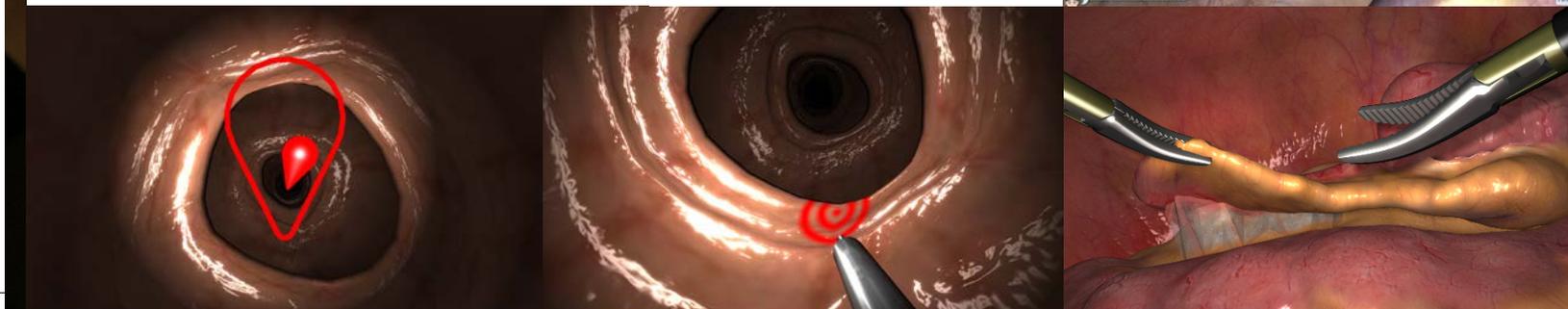
Close the handle to prepare the stapler

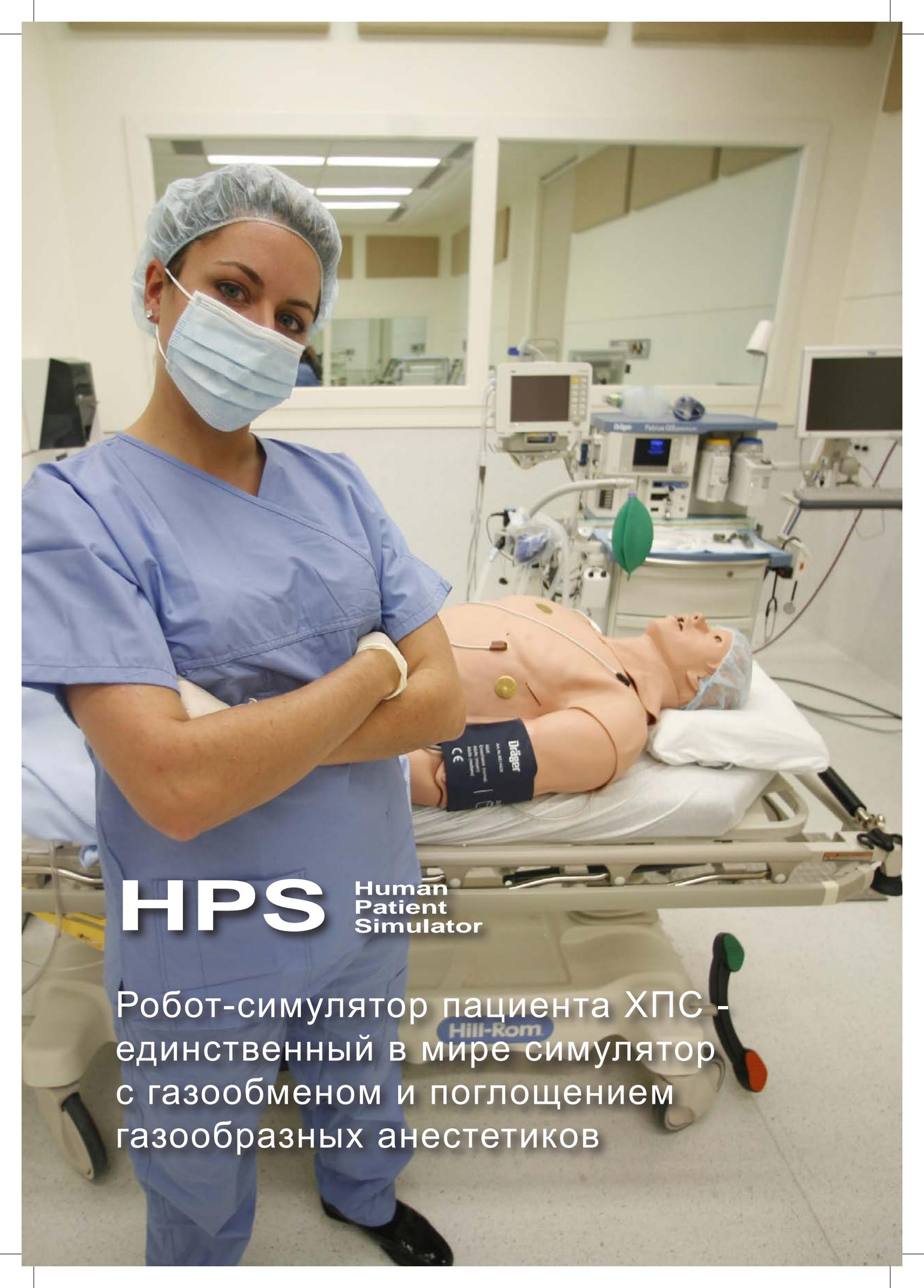
Place and hold Baltimore instrument behind vein Superior

Tie the second knot

Press pedal to fire the stapler

Congratulations! You succeeded!





HPS

Human
Patient
Simulator

Робот-симулятор пациента ХПС -
единственный в мире симулятор
с газообменом и поглощением
газообразных анестетиков