

Виртуальные технологии в медицине

№1 (11) 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, 121614, Москва
Крылатские холмы, д 26 корп.1, оф. 182
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

№1 (11) 2014

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

РЕДАКЦИЯ

КУБЫШКИН В.А., академик РАМН,
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

CONTENT

От редактора

3

Editorial

Предстоящие конференции

4

Coming Conferences

Оригинальные статьи

Original articles

ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА В ОСВОЕНИИ
БАЗОВЫХ НАВЫКОВ ЛАПАРОСКОПИИ

6

OBJECTIVE ASSESMENT OF BASIC
LAPAROSCOPY SKILLS.

Горшков М.Д. Федоров А.В.

Gorshkov MD, Fedorov AV

ТЮТОРЫ- ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ КАДРОВЫХ
ПРОБЛЕМ СИМУЛЯЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ

14

TRAINING SYSTEM OF THE TUTORS FOR
SIMULATION CENTERS

Свистунов А.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М.,
Борисенко Е.В., Леонтьев А.В.

Svistunov AA, Shubina LB, Gribkov DM,
Borisenko EV, Leontyeva AV

РОСОМЕД-2013, избранные тезисы

ROSOMED-2013, Selected Abstracts

Менеджмент симуляционного центра

24

Management of the Simulation Center

Симуляционный тренинг по акушерству и
гинекологии

30

Simulation Training in Obstetrics and
Gynecology

Типовая матрица

Standard matrix

СИМУЛЯЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ БАЗОВЫХ И
ХИРУРГИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

34

SIMULATION TRAINING OF BASIC MEDICAL
AND SURGICAL SKILLS

Обзор симуляционных центров

40

Review of the Simulation Centers

Симуляционные центры университета
Страсбурга: IRCAD/EITS и Симуляционный
центр Медицинской школы университета

Simulation Center of Strasbourg University:
IRCAD/EITS and Simulation Center of the
Medical School of Strasbourg University

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА ЖУРНАЛА

Уважаемые коллеги!

Нашему журналу в этом году исполняется пять лет - первая скромная круглая дата. За этот небольшой срок произошло немало событий в отечественном симуляционном обучении.

В начале 2012 года было создано Российское общество симуляционного обучения в медицине, РОСОМЕД. Объединили свои усилия энтузиасты и единомышленники - профессионалы в области подготовки медицинских кадров без риска для пациента и врача, с помощью симуляционных технологий. За год с небольшим общество РОСОМЕД стал со-организатором двух крупных общероссийских конференций с международным участием, эксперты общества выступали на европейских и всемирных конгрессах, были начаты и успешно реализованы совместные с ведущими мировыми и отечественными производителями разработки симуляционного оборудования, коллективом авторов было подготовлено и издано первое отечественное руководство «Симуляционное обучение в медицине». Весной 2013 года при Министерстве здравоохранения Российской Федерации был создан Комитет по Непрерывному медицинскому образованию, в котором активно работают три члена Правления общества РОСОМЕД. Сделаны первые шаги по разработке отечественных стандартов симуляционного тренинга, предложены новые классификации оборудования и симуляционно-аттестационных центров.



В настоящем номере журнала поднята еще одна крайне важная тема - обсуждаются вопросы отработки и последующей объективной оценки хирургических навыков. Мастерство хирурга является ключевым фактором при выполнении операции, тогда как традиционная система подготовки хирургов постепенно уходит в прошлое. Пациенты все меньше используются в ходе практической медицинской подготовки, в связи с чем сложилась ситуация, при которой отсутствуют стандартные, утвержденные методики освоения хирургических навыков и их тестирования, что не устраивает ни систему медицинского образования, ни здравоохранение, ни общество в целом.

Пути решения проблемы известны, остается провести максимально широкое, открытое и подробное обсудить их, принять взвешенные решения и внедрить методики практического обучения и тестирования хирургических навыков в существующую систему подготовки специалистов.

Главный редактор журнала

Кубышкин В.А.

академик РАМН, проф., д.м.н.

Главный хирург Министерства здравоохранения России

Директор Института хирургии им. А.В. Вишневского,

Президент общества РОСОМЕД

Медобразование-2014

Москва, 2-3 апреля 2014

V общероссийская конференция с международным участием «Медицинское образование - 2014». Организаторы:

- Министерство здравоохранения РФ,
- Министерство образования и науки РФ,
- Учебно-методическое объединение по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России,
- Совет ректоров медицинских и фармацевтических вузов России,
- Первый МГМУ им. И.М. Сеченова.
- Всероссийская общественная организация «Медицинская лига России»



Ключевые тематические направления конференции – формирование образовательного континуума в системе непрерывного профессионального развития, совершенствование системы оценки профессиональных квалификаций, основные подходы к общероссийской системе симуляционного обучения, вузовская наука – новые вызовы времени, модернизация международной деятельности.

Подробности на сайте: www.confmedobr.ru

20th Anniversary Meeting of the Society in Europe for Simulation Applied to Medicine



POZnań



SESAM



poznan2014.eu

SESAM 2014
Poznań



20-я юбилейная конференция Европейского Общества Симуляционного Обучения в Медицине, SESAM-2014

г. Познань, Польша
12-14 июня 2014 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.

Регистрация, тезисы, размещение и иная информация на сайте:
www.poznan2014.eu

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 конференции HPSN стал медицинский университет *Acibadem University*, конференция проводится на базе его новейшего симуляционного центра *Centre of Advanced Simulation and Education (CASE)*.

Центр CASE - один из крупнейших в Европе, имеет в своем составе экспериментальную операционную *WetLab*, симуляционные палаты, виртуальную операционную и палату интенсивной терапии, машину скорой помощи, снабженную гидравлическим приводом.

РОСОМЕД-2014

22 октября – Пре-Конференц программа
23-24 октября 2014 – Основная программа

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

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

Сайт: www.rosomed.ru



ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА В ОСВОЕНИИ БАЗОВЫХ НАВЫКОВ ЛАПАРОСКОПИИ

Лишь только то, что можно измерить - можно улучшить

Горшков М.Д. Российское общество симуляционного обучения в медицине,
Симуляционный центр «Ментор Медика» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова
Федоров А.В. Российское общество хирургов,
Кафедра общей хирургии лечебного факультета МГМСУ им. А.И. Евдокимова

E-mail: gorshkov@laparoscopy.ru

Для повышения качества оказания хирургической помощи предлагается ввести объективную оценку базовых практических навыков эндохирургов. За основу предлагается взять общепринятый в Западной Европе и Северной Америке курс «Основы лапароскопической хирургии» - FLS.

Ключевые слова: объективная оценка навыков, основы лапароскопической хирургии, FLS, OSATS, MISTELS.

Качество оказания хирургической помощи напрямую зависит от практических навыков и умений хирурга. Мастерство специалиста является тем краеугольным камнем, на котором основано доверие общества. Хирургами не рождаются, и те, о ком говорят «прирожденный хирург» или «хирург от Бога», годами оттачивали свое мастерство, днюя и ночуя в операционных.

Как не обмануть общественные ожидания? Каким образом повысить мастерство начинающих специалистов без риска для пациентов? Как гарантировать обществу «надлежащее качество исполнения работ»?

Проблема не в том, что нет ее решения – проблема в том, что многие не видят проблему! Методика обучения технике лапароскопических вмешательств до конца не определена, подготовка большинства лапароскопических хирургов проводится по принципу повторения определенных действий более опытных врачей при выполнении лапароскопических вмешательств, что нарушает принципы деонтологии и обладает довольно низкой эффективностью. Кроме того, в настоящее время отсутствуют объективные критерии, позволяющие хирургу начать проведение лапароскопических вмешательств [Дземешкевич С.Л. и соавт. 2013].

Широкое распространение эндохирургических методик обострило ситуацию в преподавании практических навыков. Даже опытный хирург за счет фулькрум-эффекта («эффект опорной оси», когда за счет фиксации троакаром ствола инструмента при движении рукоятки в одну сторону его бранши двигаются в противоположную сторону) может не справиться с непривычной моторикой. К этому добавляется отсутствие традиционного тактильного восприятия тканей и потеря объемного изображения на экране. Эти и другие особенности эндохирургии привели к созданию новых подходов в практической подготовке.

В настоящее время для практического обучения основам лапароскопии используется целый ряд учебных методик:

OBJECTIVE ASSESMENT OF BASIC LAPAROSCOPY SKILLS.

Maxim Gorshkov, Russian Society for Simulation Education in Medicine ROSOMED. Simulation Center «Mentor Medica» of the First Sechenov Medical University, Moscow.

Andrey Fedorov, Russian Society of Surgeons. Professor of the Chair of General Surgery of Evdokimov MGMSU, Moscow.

For the improvement of the surgical care quality objective assesment of basic laparoscopy skills is needed. The FLS course is offered to be basic pattern for it.

Keywords: objective assesment of skills, fundamentals of laparoscopy skills, FLS, OSATS, MISTELS

- Традиционное обучение непосредственно в операционной – вначале ассистируя, а затем выполняя операции под контролем наставника;
- Отработка навыков на лабораторных животных – биологических моделях (Wetlab);
- Тренинг на органокомплексах животных (DeadLab);
- Обучение на виртуальных симуляторах (VirtuLab);
- Отработка основ лапароскопической хирургии на коробочных тренажерах (DryLab);
- Обучение на гибридных системах: коробочных тренажерах, дополненных системами компьютерного контроля траектории движения инструментов.

Многообразные учебные системы позволяют эффективно отработать основные моторные навыки и клинические умения лапароскопической хирургии. Для большинства из них была доказана валидность – эффективность ее использования, достоверная методическая ценность и взаимозаменяемость, когда навык, отработанный на одном из типов тренажеров, достоверно повышает мастерство на другом тренажере или в реальных условиях. Предварительный тренинг на виртуальной модели позволяет значительно снизить потенциальный риск для пациента, которому оперативное вмешательство выполняет начинающий врач. При этом приобретение базовых практических навыков на виртуальных симуляторах экономически более эффективно, чем их освоение традиционным способом [Горшков М.Д. 2010]

Уже в середине 90-х годов прошлого века Исследовательская группа по хирургическому обучению Университета МакГилл, г. Торонто, Канада доказала возможность отработки практических навыков на имитационной модели и разработала критерии объективной оценки практического мастерства хирурга [Martin et al., 1995]. Экзамен был основан на формате уже хорошо известного к тому времени Объективного структурированного клинического экзамена OSCE и получил название OSATS (Objective Structured Assessment of Practical Skills – Объективная структурированная оценка практических навыков). Отдельные хирургические навыки имитируются на восьми

«станциях»: иссечение кожного новообразования, постановка Т-образного дренажа, ушивание абдоминального разреза, ручной кишечный анастомоз, аппаратный кишечный анастомоз, остановка кровотечения из нижней полой вены, пилоропластика и трахеостома. На демонстрацию умения отводится не более 15 минут. Экзамен проводится дважды в течение одного дня, так чтобы эксперты не повторялись [Reznick R. et al., 1997]

Оценка мастерства ведется двумя способами – с помощью структурированного оценочного листа и по системе глобального рейтинга.

Манипуляция разделяется на множество промежуточных контрольных этапов, шагов. Наблюдающий за действиями резидента эксперт отмечает их выполнение в *Структурированном оценочном листе*, выставя баллы – по 1 за правильное выполнение отдельного этапа. По каждой манипуляции выделяется от 20 до 40 таких пунктов контроля, и, таким образом, для каждой станции разрабатывается свой собственный структурированный список. Эксперт заполняет соответствующий чек-лист, а для получения сравнительного коэффициента начисленные баллы делятся на количество пунктов. Резидент получает первую оценку за выполнение конкретного навыка.

Вторым оценочным механизмом служит *Шкала глобального рейтинга*, одинаковая для всех станций, но заполняемая отдельно на каждой из них. В данной таблице по 5-ти бальной шкале (от наихудшего результата в 1 балл до наилучшего в 5) оцениваются 7 характеристик: обращение с тканями; движения и скорость; обращение с инструментами; знание инструментов; ход вмешательства; ассистенция; знание манипуляции. Полученный результат делится на 28, с тем, чтобы получить вторую итоговую оценку также в относительных величинах. По окончании экзамена на основании всех результатов рассчитываются средние значения обеих оценок.

Достоверность теста была доказана сравнением результатов оценки навыков хирургов-резидентов, продемонстрированные ими при выполнении задания на имитационной и живой моделях. Полученные результаты оказались статистически сходными, из чего был сделан вывод, позволяющий при экзамене отказаться от животных в пользу имитационных моделей. Кроме того, было доказано, что нет необходимости оценивать выполнение вмешательства целиком – более достоверным оказывается результат оценки отдельных этапов операции.

Поскольку система OSATS была нацелена на определение уровня хирургов в открытой хирургии, при широком распространении лапароскопических вмешательств возникла необходимость в системе объективной оценки специфичной именно для лапароскопии. И уже в 1998 году, опираясь на приобретенный при разработке OSATS опыт, в канадском университете McGill была создана система, получившая название *MISTELS* (McGill Inanimate System for Training and Evaluation of Laparoscopic Skills), предназначенная для тренинга и оценки лапароскопических

навыков [Derossis AM et al., 1998]. Авторами было предложено 7 «станций»: перемещение колечек, иссечение круга, наложение клипс, лигатурная петля, размещение сетки, экстракорпоральный и интракорпоральный эндоскопические швы.

Появление системы вызвало волну обсуждений во всем мире, были выполнены десятки научных исследований, доказавших ее эффективность. Так, например, было продемонстрировано [Fraser SA et al., 2003], что при выполнении упражнений резидентами и опытными эндохирургами (две группы 82 и 83 человека соответственно), новички набрали в среднем вдвое меньше баллов (189 против 372.5 баллов при $P < 0.0001$).

В дальнейшем, программа была модифицирована и из обязательного списка исчезли два упражнения, которые оказались не столь релевантными и эффективными, а также при этом достаточно дорогими в ходе интенсивного учебного процесса (клипирование и размещение сетки). Оставшиеся пять упражнений послужили основой курса «Основы лапароскопической хирургии» (*FLS – Fundamentals of Laparoscopy Skills*). Данная программа практического обучения и аттестации была одобрена Американской ассоциацией хирургов (American College of Surgeons) и рекомендована Американским обществом эндоскопистов и гастроинтестинальных хирургов SAGES. За прохождение программы присваиваются образовательные кредиты CME. Также она принята Европейской ассоциацией эндохирургов EAES. Навыки по программе FLS могут отрабатываться и оцениваться как на простейших коробочных тренажерах, так и на виртуальных симуляторах. В настоящее время прохождение курса по программе FLS является обязательным для резидентов-хирургов США и Канады, а также ряда Европейских стран.

До настоящего времени в России отсутствует общепризнанная система объективной оценки мастерства эндохирургов. Чтобы оправдать доверие общества, начинающий хирург обязан подступать к операционному столу с уже отработанным пакетом базовых навыков и умений. Гарантией этому может стать лишь система независимой и объективной их оценки. Эта система должна служить своеобразным барьером, предохраняющим пациента от рук неумелого хирурга.

Лишь только то, что можно измерить – можно улучшить, поэтому высокий уровень мастерства гарантируется только при его обязательном объективном тестировании.

Здесь следует коснуться еще одной проблемы. Симуляционное оборудование, которое используется в ходе отработки навыка и его оценки, должно реалистично воспроизводить органы и системы человеческого организма и адекватно реагировать на действия курсантов. Чем ниже реалистичность имитации и ниже точность реакции, тем хуже конечный результат тренинга – вплоть до закрепления ложных навыков. Каждый производитель уверен в качестве (реалистичности) своей продукции, но не каждый врач (преподаватель) готов с этим согласиться. И тогда применение

нереалистичного, недостоверного учебного пособия принесет больше вреда, чем пользы, ведь неправильно обученный врач может совершить больше ошибок, чем просто неопытный.

Чтобы избежать этого, необходимо проводить валидацию симуляционных методик и изделий – подтверждать их эффективность и достоверность имитации в соответствии с принципами доказательной медицины.

Поскольку при использовании в обучении симуляторов мы надеемся, что обучение на нем дает возможность приобрести действительный, истинный практический клинический опыт в симулированной (симулированной) среде, без риска для пациента, в учебном процессе должно использоваться только симуляционное оборудование, прошедшее валидацию.

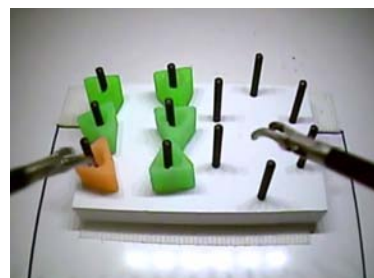
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Мы считаем, что необходимо учесть зарубежный опыт объективной оценки навыков хирургов и, создав рабочую группу при Российском обществе эндоскопических хирургов, проанализировать существующие зарубежные методики эндохирургического тренинга и объективной оценки базовых навыков лапароскопии и адаптировать их к отечественной системе медицинского образования. Конечной целью этой деятельности должна стать разработка и внедрение в систему обучения обязательной для всех ординаторов и начинающих эндохирургов методики отработки и объективной оценки базовых навыков лапароскопии.

ЛИТЕРАТУРА:

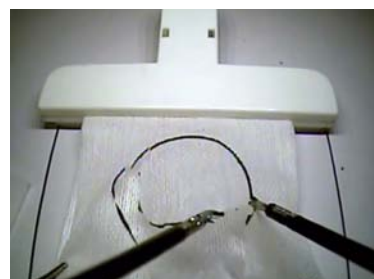
1. Дземешкевич С.Л., Скипенко О.Г., Свистунов А.А., Косович М.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Васильев М.В. Концепция обучения лапароскопической хирургии в системе послевузовского профессионального образования врачей. // Хирургия 2013
2. Горшков М.Д., Федоров А.В., Экономический эффект виртуального обучения эндохирургии // Виртуальные технологии в медицине. – 2010. – №2 (4). – С. 8-11
3. Reznick R, Regehr G, MacRae H, Martin J, McCulloch W. Testing technical skill via an innovative “bench station” examination. Am J Surg 1997;173:226–230
4. Martin JA, Regehr G, Reznick RK, et al. An objective structured assessment of technical skill for surgical residents. Presented at the annual meeting of the Society for Surgery of the Alimentary Tract; May 1995; San Diego, Calif.
5. Martin JA, Regehr G, Reznick R, MacRae H, Murnaghan J, Hutchison C, Brown M. Objective structured assessment of technical skill (OSATS) for surgical residents. Br J Surg 1997; 84:273–278.
6. Derossis AM, Fried GM, Abrahamowicz M, Sigman HH, Barkun JS, Meakins JL. Development of a model for training and evaluation of laparoscopic skills. Am J Surg. 1998 Jun;175(6):482-7.
7. Fraser SA, Klassen DR, Feldman LS, et al. Evaluating laparoscopic skills: setting the pass/fail score for the MISTELS system. Surg Endosc 2003;17:964.
8. Официальный сайт программы FLS: www.flsprogram.org

Пять упражнений курса FLS «Основы лапароскопических навыков», выполненные на бокс-тренажере

FLS, задание 1
Перекалывание
колец



FLS, задание 2
Исечение
по образцу



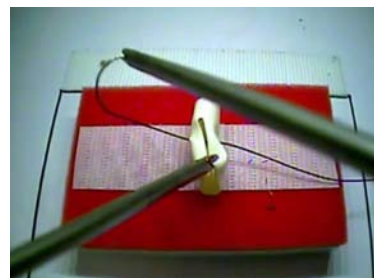
FLS, задание 3
Эндопетля



FLS, задание 4
Экстракорпоральный
шов

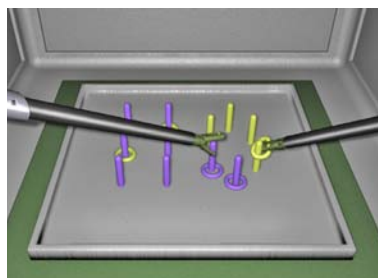


FLS, задание 5
Интракорпоральный
шов

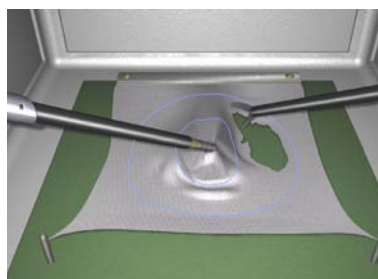


Валидность (англ. *validity* – законность, юридическая сила, обоснованность) – «степень достоверности оценки». В симуляционном медицинском обучении валидность обозначает эффективность использования симулятора или симуляционной методики и достоверность производимой им оценки уровня мастерства.

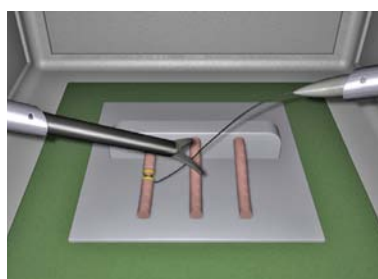
Пять упражнений курса FLS
«Основы лапароскопических навыков»,
выполненные на виртуальном симуляторе



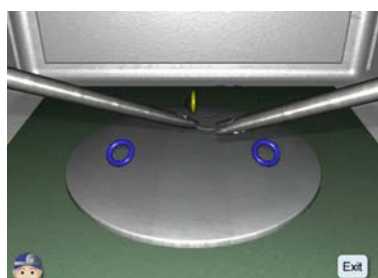
FLS, задание 1
 Перекладывание
 колец



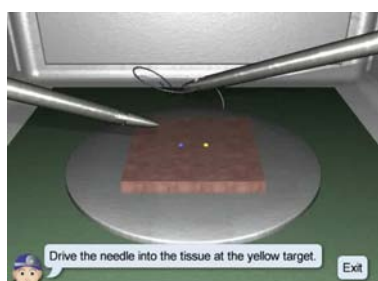
FLS, задание 2
 Исечение
 по образцу



FLS, задание 3
 Эндопетля



Упражнение
 Навыки прошивания



FLS, задание 5
 Интракорпоральный
 шов

«Основы лапароскопической хирургии»
 (FLS – Fundamentals of Laparoscopy Skills) - курс из пяти упражнений для обучения базовым эндохирургическим навыкам и их аттестации, одобрен Американской ассоциацией хирургов и рекомендован Американским и Европейским обществами эндохирургов (SAGES и EAES).



LapSim®



surgicalscience
Safer surgeons faster

Комментарии к статье «ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА В ОСВОЕНИИ БАЗОВЫХ НАВЫКОВ ЛАПАРОСКОПИИ»

Комментарий проф. Коссовича М.А., Москва

Коссович Михаил Александрович, д.м.н., руководитель отделения хирургии неотложных состояний ФГБУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» РАМН, профессор кафедры госпитальной хирургии №1 лечебного факультета ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» МЗ РФ, г. Москва.

Уже в названии статьи авторы показывают свою позицию и стремление к максимальной объективизации оценки результатов практической подготовленности хирургов. Настало время определения уровня компетентности потенциальных лапароскопических хирургов с целью получения допуска для самостоятельной работы в операционной. Авторы справедливо отмечают необходимость адаптации имеющихся за рубежом тестовых заданий для нужд отечественной лапароскопической хирургии.

Основной задачей российской хирургии на современном этапе ее развития является подготовка достаточно большого количества хирургов, которые смогут гарантированно качественно выполнять наиболее востребованные плановые и экстренные лапароскопические операции, а именно лапароскопическую холецистэктомию и лапароскопическую аппендэктомию с учетом возможных нештатных ситуаций и осложнений. Необходимо добиться, чтобы в России в ближайшее время подавляющее большинство вмешательств по поводу хирургической патологии желчного пузыря и червеобразного отростка выполнялись лапароскопическим способом.

В связи с этим из описанной в статье системы оценочных упражнений MISTELS, предназначенной для тренинга и оценки лапароскопических навыков и включающей 7 «станций»: перемещение колечек, иссечение круга, наложение клипс, лигатурная петля, размещение сетки, экстракорпоральный и интракорпоральный эндоскопические швы, целесообразно исключить «лишнее», а именно – последние 3 упражнения. При выполнении традиционной лапароскопической холецистэктомии и стандартной лигатурной лапароскопической аппендэктомии такие навыки, как размещение сетки, наложение экстракорпорального и интракорпорального эндоскопических швов, не являются необходимыми и актуальными. В дальнейшем по мере профессионального роста лапароскопического хирурга и естественного желания освоить другие вмешательства, например герниопластику при паховых грыжах или фундопликацию при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы, возникнет необходимость овладения и этими 3 «исключенными» навыками. Но это уже проблема непрерывного профессионального образования, а не вопрос допуска для выполнения лапароскопических вмешательств, о котором идет речь.

Необходимо отметить, что «оставшиеся» тестовые задания – перемещение колечек, иссечение круга, клипирование и наложение лигатурной петли – позволяют максимально полно оценить уровень практических навыков лапароскопического хирурга. Однако, исходя из поставленных задач, эти упражнения должны быть максимально ясно и детально описаны, однозначно трактованы, иметь возможность многократного и однообразного воспроизведения практически в любом лечебном или учебном заведении, иметь четкие и понятные оценочные критерии. В качестве последних необходимо использовать только объективные величины – например, время правильного выполнения задания, количество перемещенных предметов, пройденное инструментом расстояние и другие, но в любом случае только те, которые можно измерить или посчитать.

Для определения значений объективных критериев качества выполнения тестовых заданий возможно привлечение для выполнения упражнений опытных лапароскопических хирургов, которые оперируют достаточно давно, много и с хорошими результатами. Например, выполняют хирургические вмешательства более 10 лет в объеме более 50-70 лапароскопических холецистэктомий в год без травм внепеченочных желчных путей. И по средним результатам выполнения этими хирургами представленных заданий определить проходные параметры для претендентов.

Мотивированный для выполнения лапароскопических операций хирург должен иметь возможность адекватной по времени и условиям проведения подготовки для сдачи тестовых заданий на допуск к самостоятельному проведению стандартных лапароскопических вмешательств.

Кроме того, необходимо отметить, что поскольку речь идет о допуске к самостоятельному выполнению основных лапароскопических операций – лапароскопической холецистэктомии и лапароскопической аппендэктомии – целесообразно введение для претендентов 3 дополнительных тестовых заданий по 7-10 вопросов каждое: по теории лапароскопических операций, оборудованию и инструментарию; по топографической анатомии внепеченочных желчных путей, этапам выполнения лапароскопической холецистэктомии, алгоритму действий при возможных нештатных ситуациях и осложнениях; по топографической анатомии илеоцекальной зоны, этапам выполнения лапароскопической аппендэктомии, алгоритму действий при возможных нештатных ситуациях и осложнениях.

В итоге получаем 7 тестовых заданий – 4 практических и 3 теоретических. При этом необходимо определить объективные критерии проходных баллов в качестве допуска для самостоятельного выполнения основных лапароскопических операций. Вполне возможно, что при проведении оценки подготовленности хирургов целесообразно использовать какие-либо другие задания и тесты. Для этого необходимо проанализировать уже имеющиеся программы и адаптировать их к нашим условиям.

Необходимо создать реальную простую и жизнеспособную систему, которую можно было бы быстро внедрить в России и получить от этого определенные положительные результаты. Предстоящая работа не только крайне важна и интересна для тех, кто будет ей заниматься, но она также чрезвычайно актуальна и своевременна для отечественной хирургии. Предложенная в конечном итоге система определения качества подготовки лапароскопических хирургов и допуска их для самостоятельного выполнения основных лапароскопических вмешательств позволит навести определенный порядок в наших рядах, мотивировать хирургов для обучения и дополнительного тренинга, повысить качество выполнения лапароскопических операций начинающими хирургами и защитить пациентов от непреднамеренных ошибок и возможных осложнений.

Для **простой и объективной** оценки степени освоения базовых лапароскопических навыков целесообразно иметь систему заданий, позволяющих определить подготовленность претендента для выполнения наиболее востребованных лапароскопических операций в скрининговом режиме. При этом, исходя из поставленных задач, эти упражнения должны быть максимально ясно и детально описаны, однозначно трактованы, иметь возможность многократного и однообразного воспроизведения практически в любом лечебном или учебном заведении, иметь четкие и понятные оценочные критерии. В качестве последних необходимо использовать только объективные величины – например, время правильного выполнения задания, количество перемещенных предметов, пройденное инструментом расстояние и другие, но в любом случае только те, которые можно измерить или посчитать.

Исходя из этого, единственным реальным вариантом тестирования в настоящее время в нашей стране будет выполнение базовых заданий на коробочном тренажере. Конструкция такого тренажера должна быть разработана и детально описана для того, чтобы он мог быть сделан по единому образцу с минимальными затратами всеми желающими в необходимом количестве в различных лечебных и учебных заведениях. Целесообразно наладить выпуск таких тренажеров в достаточном объеме и по приемлемой цене.

Возможно, тестирование на виртуальных симуляторах может дать более развернутую и глубокую информацию об уровне практической подготовленности претендентов, но стоимость таких тренажеров серьезно затрудняет их широкое распространение, а конструктивные различия и постоянная модернизация устройств различных производителей делают практически невозможной стандартизацию методов оценки освоения базовых лапароскопических навыков.

Выполнение тестовых упражнений на биологических тканях и лабораторных животных имеет много сложностей организационного плана, экономически нецелесообразно и существенно ограничивает стандартное воспроизведение заданий. Кроме того, работу с нативными тканями и животными целесообразно рассматривать в виде продвинутых, а не базовых

навыков лапароскопической хирургии. В то же время ассистенция в операционной при грамотной организации и методической обеспеченности позволяет достаточно полно оценить уровень подготовленности хирурга к самостоятельной работе. Выполнение самостоятельных эндохирургических вмешательств в качестве способа объективной оценки мастерства базовых лапароскопических навыков молодых хирургов имеет серьезные препятствия юридического, организационного и морально-этического характера, которые в настоящее время быстро преодолеть не удастся.

Следует подчеркнуть, что мотивированный для выполнения лапароскопических операций хирург должен иметь возможность адекватной по времени и условиям проведения подготовки для сдачи тестовых заданий на допуск к самостоятельному проведению стандартных лапароскопических вмешательств.

Необходимо создать реальную простую и жизнеспособную систему, которую можно было бы быстро внедрить в России и получить от этого определенные положительные результаты.

Комментарий проф. С.А. Совцова, Челябинск

Кого и как учить эндоскопической хирургии?

Совцов Сергей Александрович, д.м.н., профессор кафедры хирургии ФДО ГБОУ ВПО Южно-Уральского государственного медицинского университета МЗ РФ, Челябинск.

1. Для чего учить?

Обучение должно быть конкретным и предметным. Для этого необходимо иметь перечень базовых эндохирургических операций в конкретном ЛПУ. Это зависит прежде всего от вида хирургического стационара (оказывающего первичную специализированную хирургическую помощь – уровня ЦРБ или ЦГБ или стационара, оказывающего специализированную, в т.ч. высокотехнологичную хирургическую помощь или межтерриториальные (межрайонные) хирургические отделения). С этим тесно связана материально-техническая база хирургического стационара, наличие в нем эндовидеохирургического оборудования, кадрового потенциала, уровня его хирургической компетентности. Кроме этого, следует учитывать виды планируемых или уже применяемых эндохирургических вмешательств:

а) плановые – хронический калькулезный холецистит, хронический аппендицит, грыжи передней брюшной стенки, грыжи ПОД, бариатрическая хирургия, колопроктология и т. п.

б) экстренная хирургия – диагностическая лапароскопия, острый аппендицит, холецистит, панкреатит (дренирующие и санирующие операции) прободная язва и т.п. Желательно иметь реестр имеющегося эндохирургического оборудования и степень его загруженности.

2. Кого учить?

Врачи интерны, ординаторы, лечащие врачи, преподаватели учебных центров и кафедр, проводящих обучение по эндохирургии.

3. Где учить?

Центры практических навыков и симуляционного обучения (3 уровня по классификации РОСОМЕД) максимально приближенных к месту жительства врача-хирурга.

4. На чем учить?

- коробочные тренажеры. Наиболее приемлемый вариант, т.к. при отсутствии фирменного – можно в любом образовательном центре его сделать самостоятельно: нужна картонная коробка и 2-3 эндохирургического инструмента для тренинга. Если тренинг проводить в двумерном пространстве еще нужна Веб-камера за 1,2-2 тыс. рублей. И все!

- виртуальные симуляторы с набором компьютерных обучающих программ (очень дорого);

- витальные ткани животных – барана, свиньи для использования их в коробочном тренажере (после решения проблем с их приобретением (кто и на какие деньги их будет покупать на базаре или в животноводческих комплексах), где и в чем их хранить и как их утилизировать – представляете себе, если бабушка найдет в мусорном баке больницы желудок или кишку с наложенными хирургическими швами?)

- на лабораторных животных - биологических моделях (Wetlab) - в России это нереально, за крайне редким исключением.

Сознательно не останавливаемся на вопросах обучения в реальных условиях операционного блока при участии в операциях у хирургических больных...

5. Чему и как учить?

Прежде всего желательно проводить освоение базовых эндохирургических навыков по программам типа FLS (Fundamentals of Laparoscopic Surgery- основы лапароскопической хирургии), которая является частью системы MISTELS (McGill Inanimate System for Training and Evaluation of Laparoscopic Skills), рекомендуемой SAGES (Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons) для обучения интернов и ординаторов США и Канады.

Она состоит из 5 основных базовых эндохирургических навыков:

- перемещение бубликов со штырьков (Peg Transfer),
- иссечение по образцу (Pattern Cut),
- наложение эндопетли (Endoloop),

- наложение экстракорпорального шва (Extracorporeal Suture),
- наложение интракорпорального шва (Intracorporeal Suture).

Это дает возможность хирургу освоить на практике основные лапароскопические навыки, улучшить координацию рук и глаз, повысить ловкость рук для передачи эндохирургического инструментария и тканей в зоне оперирования, рассечения, иссечения и ушивания органов и тканей - для последующего их применения в ходе таких операций как лапароскопические холецистэктомия, аппендэктомия (экстра- и эндохирургические швы, использование эндопетли, клипирование), грыжесечение и фундопликации (точность резки при выкраивании лоскутов из тканей и синтетической сетки) и т.п.

Продолжительность обучения желательна в объеме 8-36 учебных часов (0,25-1 образовательный кредит) для учета в системе НМО. Последующие циклы обучения могут быть посвящены овладению практическими навыками для выполнения различных этапов наиболее часто применяемых эндохирургических вмешательств (холецистэктомия, аппендэктомия, герниопластика и др.).

6. Контроль усвоения и овладения практическими навыками

Практические навыки должны быть простыми и унифицированными для всех образовательных центров страны, легко воспроизводимыми, повторяемыми, измеряемыми и должны применяться в контексте имеющихся знаний. Обучение завершается проведением дифференцированного зачета, состоящего из теоретического тестового контроля и воспроизведения практических навыков.

Объективная оценка усвоения и овладения последних, например, может базироваться на подсчете баллов: из «экспертного времени» вычитается реальный результат обучающегося врача (затраченные секунды) и штрафные баллы за допущенные ошибки (падение колец и штырьков, клипс, неточное выкраивание круга и т.п.). Если упражнение выполняется дольше установленного лимита, оно не засчитывается.

Необходимо проводить тестирование с двумя подходами, поскольку однократная положительная оценка может быть результатом удачи, благоприятного стечения обстоятельств. Только при наборе проходных баллов дважды подряд ставится зачет по практическим навыкам.

7. Кто будет учить?

Обучение должен проводить преподаватель, прошедший обучение по системе программы ТТТ (Train-The-Trainer) в рамках программы ЕС-Tempus и получивший соответствующий сертификат. У нас имеется реальная возможность проведения подобных семинаров под эгидой РОХ-РОСОМЕД - на базе как

федеральных, так и региональных образовательных центров (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Челябинск, Новосибирск, Владивосток и др.).

Специально для этого силами РОХ-РОСОМЕД необходимо разработать унифицированную программу краткосрочного цикла Train-The-Trainer для преподавателей, проводящих обучение по эндохирургии с использованием методов симуляционных технологий. Трудно себе представить человека хорошо водящего автомобиль, но при этом не получившего водительских прав. Можно, конечно, но лучше - не надо.

8. Эффективность полученного образования – контроль и отчетность

Необходимо, чтобы врач-хирург, прошедший обучение, 2 раза в год направлял заверенный главным врачом ЛПУ отчет в образовательный центр, где он учился, в электронном виде о результатах использования полученных эндохирургических технологий в работе своего стационара, а также предложения по оптимизации проведения обучения, с учетом внедрения полученных практических навыков в свою деятельность.

И последнее. Мне представляется, что для реализации предлагаемых мероприятий нет необходимо-

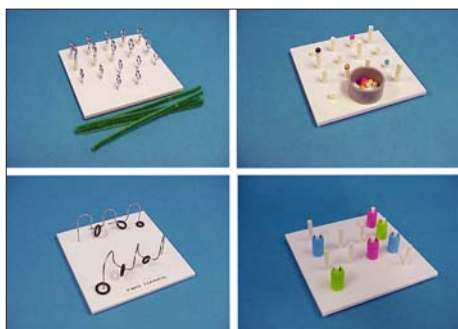
сти одобрения и утверждения их на федеральном уровне. Большинство из них вполне можно предпринимать на своих территориях с адаптацией к реальным местным условиям, но на условиях обязательной унификации, а, возможно, и аккредитации по линии РОХ-РОСОМЕД.

Комментарий проф. А.В. Колсанова, Самара

Колсанов Александр Владимирович, д.м.н., профессор, заместитель проректора Самарского государственного медицинского университета, зав.кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий, главный трансплантолог Самарской области.

Тестирование овладения базовыми навыками оптимально проводить на виртуальных симуляторах. Система контроля овладения ими позволяет дать лишённую субъективизма оценку навыкам курсанта, состоящую из конкретных показателей. При этом сам испытуемый получает информацию о том, какие составляющие навыка ему необходимо дополнительно отработать.

Разумеется, ассистенция, самостоятельное оперирование на животных и, тем более, людях до завершения овладения базовыми навыками неприемлемо.



Пособия для освоения в игровой форме лапароскопической моторики



Компьютерный анализатор наложения эндохирургического шва



Этап операции, выполняемой на фантомах, изготовленных из материала Неодерма

Отработка сосудистого шва



Лапароскопический тренинг в виртуальной реальности



Операция на животных в учебно-экспериментальной операционной (WetLab)



Тьюторы - ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ КАДРОВЫХ ПРОБЛЕМ СИМУЛЯЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ

Свистунов А.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Борисенко Е.В., Леонтьев А.В.

Симуляционный центр «Ментор Медика» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова
Российское общество симуляционного обучения в медицине ROSOMED

E-mail: fantomkurs@mail.ru

Описывается система подготовки тьюторов - добровольных инструкторов симуляционного обучения из числа студентов. За 3 месяца данного исследования тьюторами было проведено 286 человеко-занятий по различным модулям, обучено 197 студентов.

Ключевые слова: симуляционное обучение, тьютор, добровольный инструктор.

Training System of the Tutors for Simulation Centers

*Svistunov AA, Shubina LB, Gribkov DM, Borisenko EV, Leontyeva AV
Simulation Center «Mentor Medica» of the First Sechenov Medical
University, Moscow. Russian Society for Simulation Education in
Medicine, ROSOMED.*

The system of training of the tutors for simulation centers was developed. Tutors are instructors-volunteers of the simulation training. During the 3 month period tutors have performed 286 man-sessions and trained 197 students.

Keywords: simulation education, tutor, voluntary instructor

Одной из отличительных черт современного отечественного медицинского образования стало бурное развитие симуляционного кластера в системе подготовки и переподготовки медицинских кадров всех специальностей. Безусловно, симуляционные средства обучения, технологии и методики применялись и раньше и на сегодняшний день имеют достаточно солидную историю. Но именно в последнее десятилетие отмечается существенным количественным приростом симуляционного сегмента. Всё больше и больше медицинских вузов обзаводятся собственными симуляционными центрами разных уровней: от фантомных классов для отработки простейших навыков до виртуальных клиник, позволяющих моделировать учебные ситуации с высокой степенью реалистичности. Создаются симуляционные центры и при лечебных учреждениях. На рынке появляется всё больше фирм, предлагающих постоянно растущий ассортимент оборудования для симуляционного обучения. Естественным следствием такого роста материальной базы стало появление различных общественных организаций, цель которых – объединить усилия людей развивающих симуляционное обучение в России, создать площадку для обмена опытом, как с отечественными, так и с зарубежными коллегами. Для чего организуются и с успехом проводятся всевозможные конференции, выставки, мастер-классы, круглые столы и другие мероприятия. Одним из важнейших результатов этой деятельности стало создание «Концепции симуляционного обучения в системе медицинского образования РФ», переданной на рассмотрение в Министерство здравоохранения Российской Федерации.

На данный момент в нашей стране признана объективная ценность симуляционного обучения в медицине широким кругом специалистов, осознана необходимость создания эффективной системы такого обучения и внедрения его в структуру медицинского образования на разных уровнях и этапах, а также проводится большая работа по воплощению этих идей в жизнь.

Но при этом остаётся много вопросов и нерешённых проблем, среди которых можно выделить в качестве наиболее животрепещущих, два:

1. Кто должен платить за симуляционное обучение?
2. Как решить проблему отсутствия квалифицированного преподавательского состава для симуляционных центров?

Опыт работы коучинг-центра «Mentor Medica» ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (далее по тексту - Центр) направлен на решение этих вопросов.

Штат Центра состоит только из административно-технического персонала с потенциалом методической работы. Предполагалось, что проблем с преподавателями быть не может, поскольку Центр планировался как площадка коллективного доступа для всех заинтересованных кафедр. Соответственно, занятия были обязаны проводить преподаватели этих кафедр. Перечень практических навыков всегда присутствовал в учебных программах ряда дисциплин, а, следовательно, не возникало сомнения, что преподавателей только обрадует появившаяся, наконец, возможность не «на пальцах» обучать студентов.

Если не учитывать низкую мотивацию некоторых преподавателей, которая выразилась в опозданиях, неявках на занятия, попытках заменить себя подвернувшимся под руку ординатором или договориться с коллегой об объединении двух групп, то очень быстро выяснилось, что даже добросовестные и дисциплинированные преподаватели не представляют себе, как проводить эффективные занятия в условиях симуляционного центра. В подавляющем большинстве случаев студенты были предоставлены сами себе, а проводимые занятия сводились к двум вариантам:

- чтению мини-лекций на фоне тренажёров с использованием последних в качестве наглядного пособия
- демонстрации собственного, «эталонного» с точки зрения преподавателя, выполнения навыка на тренажёре

Второй вариант, конечно, выглядел предпочтительнее, поскольку иногда преподаватель предоставлял возможность нескольким студентам попробовать

сделать что-то самостоятельно, но этого было явно недостаточно. Безусловно, что среди преподавателей были и такие, кто проводил интересные и качественные занятия, но количество таких занятий было очень небольшим. Причём вывод о качестве их работы делался только на основании отзывов студентов. Именно их занятия студенты единодушно признавали интересными, полезными с субъективным ощущением повышения собственной компетентности. Полученный опыт функционирования Центра наглядно демонстрирует, что простая передача собственного (пусть и очень богатого) клинического опыта в форме стандартного практического занятия рядом с тренажером не изменяет уровень практической подготовки обучаемых. А в некоторых случаях даже ухудшает, так как ложно создает ситуацию слишком простого выполнения манипуляций (без соблюдения всех правил техники, а также асептики и антисептики).

Результатами сложившейся ситуации стали повышенный износ оборудования без отдачи в приросте практического мастерства обучаемых, а также растущие недоверие и непонимание со стороны участников учебного процесса к идее симуляционного обучения.

В свою очередь непонимание было вызвано отличиями тренажёра от реального пациента. Опросы показали, что опытных врачей смущало отличие искусственной кожи от натуральной, отсутствие естественной пластичности и подвижности у тренажёров и прочие «нереалистичные» особенности.

Причём, чем более высоким уровнем реалистичности обладало оборудование, тем больше нарека-

ний оно вызывало у преподавателей. Впоследствии выяснилось, что при знакомстве с дорогостоящим неизвестным ранее симулятором, клиницист со стажем имеет завышенный уровень ожиданий. Подсознательно он готовится к встрече с чем-то, что не отличается от настоящего пациента, но «работает на батарейках» а, не обнаружив стопроцентного сходства с реальным пациентом, испытывает сильное разочарование. Зачастую это первое впечатление определяет дальнейшее негативное отношение специалиста к симулятору, в частности, и к идее симуляционного обучения в целом. Исправить впоследствии эту ситуацию весьма сложно, поэтому лучше проводить профилактику ее возникновения.

Исходя из результатов проведённого анализа ситуации, была предпринята попытка преодолеть кадровую проблему через проведение на базе Центра специальной подготовки преподавателей для нужд симуляционного центра, разработку методических рекомендаций и контрольно-измерительных материалов, оптимизированных для использования в условиях симуляционного центра, и развитие студенческого кружка взаимного обучения.

Для решения первой задачи на кафедрах были назначены ответственные за практическую подготовку, которые были обязаны проводить занятия в Центре. Сотрудниками Центра была разработана специальная программа подготовки тренеров-экспертов симуляционного обучения. Списки ответственных были переданы в Центр, с кафедрами было согласовано расписание занятий, и сотрудники Центра приступили к подготовке преподавателей.



Тьютор демонстрирует технику интубации трахеи



Тренинг командной работы при выполнении сердечно-легочной реанимации



Работа с тьютором: базовые медицинские навыки



Видеорегистрация экзамена по сестринским навыкам и уходу за больными



Освоение навыков командообразования

Занятия в коучинг-центр «Mentor Medica» ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова организованы по модульному принципу, и в качестве обязательного модуля для всех преподавателей был выбран модуль 010 «Основы сердечно-легочной реанимации (СЛР) при оказании первой помощи». Модуль создан на основе стандартов Европейского и национального (Российского) советов по реанимации. Сотрудники Центра регулярно проходят обучение по этим стандартам.

Также в зависимости от потребностей кафедр проводилась подготовка преподавателей и по другим модулям, в основном связанными с проведением манипуляций среднего медицинского персонала (инъекции, постановка периферического венозного катетера, катетеризация мочевого пузыря, очистительная клизма, промывание желудка). В процессе проведения занятий преподавателям давали представление о структуре тренинга и о стандартах обученности, которые позволяют объективно оценить уровень подготовки медицинского работника.

Программа подготовки тренеров реализует радикальную форму модульного обучения, когда участники (преподаватели) осваивают обязательный педагогический модуль основы симуляционного тренинга (в виде семинара или дистанционного курса) и проходят обучение по имеющимся модулям (по выбору) в качестве «Ученика». Будущий преподаватель может пройти подготовку как по одному (основы СЛР) учебному модулю по выбору, так и по нескольким, сформировав свою программу, продолжительность которой будет соответствовать двукратной продолжительности выбранных модулей. Двукратная продолжительность обусловлена тем, что вначале будущий тренер-эксперт осваивает модуль в качестве «Ученика», а затем, в рамках своего обучения, проводит пробное занятие по этому модулю.

Всего в рамках реализации этого проекта были проведены занятия с 184 преподавателями различных кафедр Университета в течение полутора лет (вторая половина 2010 и весь 2011 г.). Из них 47 провели хотя бы одно занятие в Центре с группой, 7 проводят занятия в Центре на регулярной основе, 130 ни разу не посетили Центр после прохождения подготовки.

Основной причиной столь низкой результативности проделанной работы следует считать недостаточную мотивацию преподавателей, а также отсутствие системности в проведённой работе. Подавляющее большинство пришедших на занятие в Центр не понимали, зачем нужно так тщательно проводить тренинг. Часть преподавателей, прошедших подготовку в скором времени, сменили место работы. Другие, проведя несколько занятий, отчитывались перед начальством о проделанной работе и забывали дорогу в Центр. Стало очевидно, что без действенной системы мотивации не обойтись.

Но, несмотря на то, что мероприятия в целом не оправдали возлагавшихся на них ожиданий, за это время удалось существенно продвинуться в вопросе укрепления методической базы и контрольно-измерительного инструментария. Этому способствовали работа с большим количеством преподавателей в качестве учеников. Были разработаны новые и усовершенствованы имеющиеся алгоритмы выполнения манипуляций. Разработана система объективной

оценки уровня практической подготовки по отдельным навыкам. Созданы учебно-методические интерактивные видеокомплексы.

В настоящее время в Центре **отказались от специальной подготовки преподавателей** как от неэффективной практики. Подготовка новых тренеров вполне успешна путем приглашения желающих преподавателей на действующие тренинги других коллег.

Посещение осуществляется только на добровольной основе, что возможно только при наличии достаточно высокой мотивации. Количество преподавателей, подготовленных таким образом, невелико – 4 человека, но качество проводимых ими впоследствии тренингов оказалось весьма высоким.

Как это ни печально, но и опыт работы со студенческим кружком самоподготовки показал, что одними «пряниками» мотивацию не поднять. Несмотря на приглашаемых неоднократно спасателей, которые устраивали занятия-шоу со спецэффектами, предоставленную возможность заниматься на всём оборудовании Центра, организацию мастер-классов с приглашением лучших отечественных и зарубежных тренеров и другие усилия сотрудников Центра, из 60 студентов, изначально записавшихся в кружок, реально работали лишь 5 человек. И только двое до сих пор работают в Центре в качестве тренеров.

Начиная с 2011 года, Центр стал использоваться для проверки уровня практической подготовки у студентов 4-го, 5-го и 6-го курсов лечебного факультета. Проверка проводилась с использованием разработанных в Центре контрольно-измерительных инструментов и выявила весьма низкий уровень практической подготовки у студентов.

Весной 2012 года издан приказ Минздравсоцразвития России от 19.03.2012 N 239н, в соответствии с которым лица, освоившие ООП ВПО (основную образовательную программу высшего медицинского образования) по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело» или «Стоматология» в объеме трех курсов и более или имеющие диплом о высшем профессиональном образовании по этим же специальностям, могут быть после сдачи специального экзамена допущены к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала. На базе Центра проводится практический этап этого экзамена, где необходимо продемонстрировать в соответствии со стандартами обученности базовую сердечно-легочную реанимацию, один из видов инъекций, а также одну из других сестринских манипуляций. Так как каждый участник может пройти данное испытание, только продемонстрировав все три навыка, то данный этап экзамена был разделён на три ступени и организован следующим образом. Вначале соискатели должны продемонстрировать базовый реанимационный комплекс. Успешно прошедшие первую ступень допускались на вторую, где должны были продемонстрировать выполнение одной из инъекций. Успешная демонстрация инъекции давала возможность перехода на третью ступень для демонстрации одного навыка сестринского дела. Выбор навыков на второй и третьей ступенях производился случайным образом (испытуемый тянет билет).

Так как практическая подготовка студентов не соответствовала необходимому уровню, из всего

количества студентов, заявивших о желании пройти испытание специального экзамена по допуску к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала, прошли только 6%.

При этом это были замечательные ребята, которые при получении задания «Лежит пострадавший, действуйте!» - принимались задорно рассказывать, как они будут спасать пострадавшего и почему они будут это делать. После долгого рассказа некоторые всё-таки подходили к тренажеру, имитирующего пострадавшего, неловко клали руки на область сердца и медленно и мучительно «ломали» ему ребра, так и не вспомнив о вызове реанимационной бригады...

После этого эпизода в Центр хлынул поток студентов, желающих пройти дополнительную подготовку перед сдачей экзамена. На этот момент только 23 человека могли проводить качественные занятия в полном соответствии с требованиями Центра, из них:

- Сотрудники Центра – 3 чел.
- Участники студенческого кружка – 4 чел.
- Преподаватели кафедр Университета – 9 чел.
- Лица, не являющиеся сотрудниками Университета, – 7 чел.

Было очевидно, что имеющимся количеством преподавателей с ситуацией не справится. Сотрудники Центра заняты исполнением своих непосредственных обязанностей. Студенты-кружковцы и преподаватели кафедр в силу своей занятости не в состоянии обучить такое количество желающих. Привлекать специалистов «со стороны» на безвозмездной основе возможно лишь для проведения разовых мероприятий.

Единственным выходом из сложившейся ситуации представлялась попытка организовать обучение студентов в формате контролируемой самоподготовки. Для чего было принято решение о создании в Центре системы тьюторства, в основу реализации которой лёг проект положения о корпусе тьюторов в Первом Меде.

Четырём студентам 4 курса лечебного факультета в ответ на их требование предоставить им преподавателя для подготовки к сдаче экзамена, было сделано следующее предложение. Центр берёт на себя обязательство организовать их подготовку 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.

После получения согласия студентов к проведению занятий в качестве преподавателей были привлечены кружковцы, сотрудники Центра и лучшие преподаватели с кафедр.

После того как студенты прошли обучение и сдали внутренний зачёт, сотрудниками Центра было проведено занятие по подготовке их в качестве тьюторов. Студенты были ознакомлены со стандартами обученности, видеокомплексами, а также с 4-х этапной организацией тренинга. Сразу после прохождения подготовки студенты приступили к обучению своих товарищей.

Для организации обучения всех желающих контакты «новоиспечённых» тьюторов были размещены на соответствующей странице Центра в интернете. Там же были размещены стандарты обученности по навыкам, входящим в экзамен, демонстрация которых

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). Это позволяет эффективно использовать учебные площади симуляционного центра и рационально использовать бюджетные средства.

гарантирует успешное его прохождение. Были выделены оборудованные учебные помещения для занятий в рамках самоподготовки.

Все студенты, желающие пройти обучение по указанному модулю, отправлялись на страницу с контактами тьюторов, которые сами формировали группы и назначали дату и время проведения занятий. Естественно, что на первых тьюторов легла очень серьёзная нагрузка по проведению занятий, так как желающих пройти обучение было много, а численность учебной группы ограничена в зависимости от модуля 6 или 12 участниками. В связи с этим тьюторам было предложено в процессе проведения ими занятия выявлять наиболее способных и мотивированных студентов и предлагать им участие в проекте в качестве тьютора. В свою очередь сотрудники Центра делали аналогичное предложение студентам, продемонстрировавшим лучший результат на экзамене. В результате за два с половиной месяца число тьюторов удалось довести до 15 человек.

Благодаря деятельности тьюторов во второй половине 2013 года удалось увеличить процент студентов, успешно сдавших экзамен на замещение должности среднего медицинского персонала с 6% в 2012 году до 23% в 2013. При этом процент сдавших экзамен от всех прошедших хотя бы одно занятие с тьюторами составил примерно 69%, а среди самих тьюторов - 100%. Таким образом, за короткий срок удалось наладить систему массового и эффективного обучения. Кроме того эта система сама воспроизводила самый дефицитный ресурс – тренеров.

Всего за 3 месяца тьюторами было проведено 286 человеко-занятий по разным модулям, в ходе которых прошли обучение не менее 197 студентов.

Проведённый в конце 2013 года анализ работы по созданию системы тьюторства позволил выявить основные принципы решения кадрового вопроса для симуляционных центров.

Прежде всего, для того чтобы симуляционный центр эффективно заработал нужна мотивация, причём, прежде всего, мотивация обучающихся. А для ее повышения необходим не только «пряник» (приходите и занимайтесь), но и «кнул». Причём, при всей кажущейся простоте организация «кнута» дело непростое.

Во-первых, нужно чётко сформулировать требования к обучаемому контингенту (в данном случае к студентам), что они должны демонстрировать в условиях Центра и с какими результатами. Это потребует создания:

- перечня навыков входящих в тестирование
- алгоритмов этих навыков
- системы объективной оценки
- стандартов обученности

Во-вторых, студенты должны точно знать последствия сдачи/несдачи зачёта. В случае с экзаменом на получение сертификата на замещение должности среднего мед. персонала это получение/неполучение сертификата. Причём возможности пересдачи несданного навыка нет. Предусмотрена возможность повторной сдачи всего практического этапа только через полгода.

В-третьих, необходимо создать условия для объективной оценки уровня подготовленности соискателя. В идеале эта оценка никак не должна зависеть от лич-

ности экзаменатора. Для чего в Центре были созданы и организованы:

- листы экспертной оценки (в строгом соответствии с алгоритмами)
- система видеорегистрации экзамена (с сохранением записи)
- сохранение именных результатов выполнения на компьютеризированных тренажёрах (базовая СЛР)

Заметим, что наличие системы видеозаписей и сохранённых именных результатов очень помогли на начальном этапе, когда студенты стали обращаться с жалобами на необъективность. Просмотр этих записей сразу снимал все вопросы. Впоследствии жалобы вообще прекратились.

Только создав три вышеперечисленных компонента «кнута», удалось достичь желаемого результата – студенты поняли, что сдать практический этап аттестации и получить сертификат можно только имея должную подготовку!

Так, нам удалось создать достаточно большой контингент претендентов на обучение в условиях симуляционного центра. Было очевидно, что решить проблему обучения большого количества студентов можно только двумя способами:

1. Существенно увеличить нагрузку на имеющих преподавателей, предложив им соответствующую компенсацию трудовых затрат
2. Существенно увеличить количество преподавателей

Первый вариант был сочтён неприемлемым в силу отсутствия необходимых для компенсации трудовых затрат средств. Второй вариант, на первый взгляд, не отличался от первого, т.к. сумма трудовых затрат в обоих случаях равна, но был предпочтительнее тем, что нагрузка на каждого отдельно взятого преподавателя будет невысока, а следовательно, и потери, которые он понесёт, в случае отсутствия прямой компенсации, будут для него приемлемы. Кроме того эти потери можно попытаться компенсировать косвенным способом (этого вопроса мы коснёмся ниже).

Но только мотивированных учащихся для качественного обучения недостаточно. И хотя мотивация учеников важнее, на наш взгляд, без мотивированных преподавателей обойтись нельзя. А поскольку мы на тот момент имели только мотивированных учеников, это и натолкнуло нас на мысль об использовании их в качестве преподавателей. По сути это была попытка эксплуатации их избыточной мотивации – «энергии учебного процесса» в «корыстных» целях. Мы решали проблемы организации работы симуляционного центра за счёт самих обучаемых. Впрочем, нельзя сказать, что это уникальная ситуация, разве что форма «оплаты» не совсем обычна...

Как мы писали выше, началось всё с четырёх студентов 4 курса лечебного факультета. После проведённого обучения по модулям и сдачи зачёта они прошли дополнительную подготовку в качестве тьюторов. Кандидаты в тьюторы подробно изучили листы экспертной оценки и наиболее рациональные способы работы с ними. Были подробно рассмотрены все алгоритмы навыков, которым им предстояло обучать своих товарищей. В процессе работы с алгоритмами были даны теоретические и практические обоснования каждому элементу алгоритма и объяснена логика



ВИРТУМЕД Комплексные решения для



для симуляционных центров www.virtumed.ru

их построения. Так как важным условием качественного тренинга является его структура, ребят познакомили с 4-этапной структурой тренинга, который состоит:

1. Демонстрация тренером эталонного выполнения без комментариев
2. Демонстрация тренером эталонного выполнения с комментариями
3. Пошаговая демонстрация тренером эталонного выполнения по указаниям учеников
4. Самостоятельная демонстрация навыка учениками по очереди

Подобная структура тренинга зарекомендовала свою высокую эффективность и применяется в Центре для большинства навыков.

Также кандидаты в тьюторы прошли подготовку по эксплуатации учебно-методических интерактивных видеоконфликтов. Эти комплексы создавались для снижения нагрузки на преподавателя при проведении тренинга и предназначены для демонстрации первого и второго этапа в структуре тренинга. На сегодняшний день Центр располагает двумя видеоконфликтами «Телелектор» - алгоритм первой помощи при отсутствии сознания, дыхания и кровообращения и «Телементор» - алгоритм выполнения внутривенной инъекции. Оба видеоконфликта хорошо зарекомендовали себя и предоставляют широкие возможности для организации самоподготовки. В настоящее время ведутся работы по созданию ещё 7 видеоконфликтов.

Работа тьюторов постоянно контролировалась и при необходимости корректировалась в индивидуальном порядке.

В конце 2013 года было проведено собрание с наиболее активными и успешными тьюторами, в ходе которого были обсуждены вопросы организации, тьюторами были высказаны свои замечания и пожелания, а также были подведены итоги и составлены планы на будущее. Это мероприятие выявило что:

- Тьюторы довольны своей работой в этом качестве.
- Статус тьютора среди остальных студентов весьма высок и тьютор обладает авторитетом.
- Количество желающих стать тьюторами постоянно растёт.
- Работа тьютором помогла повысить степень уверенности в собственном владении навыками.
- Тьюторы заинтересованы в продолжении работы и расширении перечня модулей, по которым они могут проводить занятия

По результатам проделанной работы и проведённого собрания были приняты следующие решения:

- Продолжать работу по организации самоподготовки студентов в условиях Центра и повышать её эффективность
- Ходатайствовать перед Руководством Университета о присвоении тьюторам официального статуса
- Принимать в корпус тьюторов новых кандидатов с 2014 года только с учётом мнения собрания действующих тьюторов
- Организовать с участниками собрания дополнительные занятия по модулям с учётом

их будущей специальности, с привлечением их в дальнейшем в качестве тренеров по этим модулям

- Предоставить тьюторам доступ ко всей материальной базе Центра
- Привлекать тьюторов к созданию новых модулей
- Предоставить тьюторам приоритет при выборе кандидатуры тренера для проведения занятий на коммерческой основе
- По завершении работы выдавать тьюторам Благодарственные грамоты и Рекомендательные письма

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Подводя итог вышесказанному, возьмём на себя смелость предположить, что проведённая работа дала положительный результат и позволяет считать этот вариант доступным и действенным способом решения кадровой проблемы симуляционных центров. Тьюторы используются в рамках организации самоподготовки, а зачёт или экзамен принимает назначенная приказом комиссия из профессорско-преподавательского состава вуза. Вариант обладает целым рядом фактических преимуществ.

Во-первых, данная практика существенно повышает практическую подготовку самих тьюторов, что подтверждает справедливость принципа «Обучая других, обучаешься сам».

Во-вторых, известно, что каждый врач должен уметь, при необходимости, обучить выполнению различных манипуляций пациентов, родственников и средний медицинский персонал. Т.е. каждый врач должен владеть базовыми навыками обучения других. Кроме того, эти навыки могут понадобиться ему в дальнейшем при вероятном поступлении на преподавательскую работу.

В-третьих, подобная схема может рассматриваться как «питомник» для селекции будущих преподавательских кадров вуза.

В-четвёртых, опыт Центра показал, что подобные занятия при правильной организации могут быть эффективнее многих классических занятий из-за отсутствия психологического барьера между студентами – тьюторами и студентами – учениками.

Более того, в качестве эксперимента на занятие, проводимое одним из лучших тьюторов, было предложено прийти практикующему специалисту, который хотел пройти обучение на коммерческой основе по этому модулю. Естественно, он был предупреждён о том, кто будет с ним заниматься, и плата с него не взималась. Спустя три дня после проведения занятия при опросе он дал высокую оценку проведённому занятию и выразил желание посетить занятия по другому модулю, даже на платной основе.

Кроме того, необходимо понимать, что, приобретая весьма дорогостоящее симуляционное оборудование, мы вправе ожидать видимого эффекта от использования этого оборудования в учебном процессе, в частности, в переносе точки приложения усилий преподавателя высшей школы – самого ценного ресурса вуза (по крайней мере, так должно быть). В симуляционном обучении потенциал преподавателя должен использоваться для планирования (определения целей, места и времени, разработки тренингов, их клинической экспертизы) и подготовки тренера.

TESTCHEST™

«Полнопилотажный тренажер» для отработки респираторной терапии



Само проведение тренинга вполне может быть по силам менее квалифицированному с клинической и педагогической точки зрения тренеру. Особенно, если тренинг предназначен для овладения «твёрдыми», техническими навыками. Это поднимает вопрос об определении статуса тренера и о возможности введения такой единицы в системе симуляционного обучения и требует отдельного решения.

Но, пожалуй, главным результатом проведённой работы является тот факт, что «кузницей» кадров для симуляционного центра является сам симуляционный центр. Сомнительно, что в обозримом будущем появится источник кадрового ресурса где-нибудь на стороне. Эти кадры нужны нам, значит, и заниматься их подготовкой должны мы сами. Опыт «Первого Меда» говорит о том, что это возможно. Независимо от того, кого привлекать в качестве кандидатов на тренера, уже сегодня можно сформулировать и вынести на всеобщее обсуждение основные принципы для создаваемой системы их подготовки.

1. Разделить тренинги, реализуемые в симуляционных центрах на две основные группы:
 - Тренинги для приобретения «твёрдых», технических навыков
 - Тренинги для приобретения «мягких», нетехнических, коммуникативных навыков
2. Считать базовым, обязательным для каждого тренера навыком проведение тренинга по базовой СЛР, так как:

- базовой СЛР должно владеть максимальное количество граждан;
- уже отработана 4-х этапная схема организации такого тренинга.

3. Использовать 4-х этапную схему организации как универсальную модель для проведения других тренингов.
4. Для поддержания стандартов обученности создавать и распространять в центрах единые методические рекомендации, контрольно-измерительные материалы, системы регистрации и пособия, основанные на замещающих преподавателя технологий:
 - Перечни обязательных навыков;
 - Алгоритмы манипуляций;
 - Листы экспертной оценки;
 - Системы объективной оценки;
 - Системы видео- и аудиорегистрации результатов выполнения;
 - Учебно-методических интерактивных видео-комплексов.
5. Считать подготовку тренера успешно завершённой только после проведения им тренинга с неподготовленным контингентом и достижением измеряемого результата обученными не ниже заданного. По аналогии с врачом, подготовка которого включает обязательный этап работы с реальным пациентом.

РОСОМЕД-2013, ИЗБРАННЫЕ ТЕЗИСЫ

Редакция журнала продолжает публикацию избранных тезисов, присланных на Второй съезд Российского общества симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД-2013. В прошлом номере были опубликованы тезисы по направлениям: «Объективизация оценки», «Инновационные разработки», «Симуляционный тренинг по хирургическим специальностям» и «Симуляционный тренинг в анестезиологии и реаниматологии». В данном выпуске журнала предлагаем Вашему вниманию тезисы по темам «Симуляционный центр: создание и управление» и «Симуляционный тренинг в акушерстве и гинекологии». Редакция журнала приносит свои извинения авторам, чьи работы мы не смогли включить в сборник тезисов.

Примечание: тезисы публикуются в авторском варианте, без редактирования и корректуры.

МЕНЕДЖМЕНТ СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА

Концепция создания единого информационного пространства в сфере симуляционного обучения в структуре медицинского образования на территории Российской Федерации

Зарипова З.А., Лопатин З.В., Чернова Н.А. Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова. Санкт-Петербург

Согласно ФГОС 3 поколения предусмотрено использование симуляционных тренингов, однако неодномоментное развитие симуляционных центров в регионах привело к отсутствию преемственности в образовании и затрудняет объективную оценку знаний и навыков. Реализация единой образовательной модели на территории РФ позволит ввести понятие «Единого информационного пространства», что будет соответствовать требованиям Болонского процесса и проявится в повышении конкурентоспособности подготовленных специалистов.

На сегодняшний день перед организацией РОСОМЕД поставлена одна из серьезнейших задач по разработке единых требований и рекомендаций для стандартизации симуляционного обучения в медицине. Следует отметить, что симуляция в медицинском образовании не самостоятельное направление, а неотъемлемая часть образовательного процесса, которая согласно Федеральному государственному образовательному стандарту предусматривает использование инновационных обучающих технологий в виде тренингов и направлена на закрепление теории и отработку мануальных навыков, посредством принципа этапности обучения. При этом определяющим моментом качественного образования считается не математическая сумма усвоенной информации, а способность врача действовать в различных клинических ситуациях. Таким образом, конечная цель симуляционного образования должна быть ориентирована на формирование компетенций специалиста. В этой связи симуляция становится не только обучающей технологией, но и средством оценки теоретических знаний и практических навыков.

Идея не является инновационной, а давно и активно развивается в зарубежных странах. Однако внедрение сложившейся европейской модели обучения в неизменном виде объективно затруднено, из-за существенных различий в системах образования, что может быть сопряжено с серьезными препятствиями при подготовке качественных медицинских кадров. Вступление России в Болонский процесс подразумевает создание единого образовательного пространства в Европе с сохранением преемственности в обучении.

Для реализации возможности получения непрерывного медицинского образования в России и на всей территории стран ближнего и дальнего Зарубежья требуется введение единообразной «сквозной» кредитно-модульной системы, которая не была предусмотрена из-за отсутствия координационного органа, в связи с чем на протяжении последнего десятилетия данное направление развивалось нелинейно в различных регионах и пока не имеет сформированной структуры.

Работа РОСОМЕД по внедрению отечественных методик с интеграцией зарубежного опыта приведет к позитивным изменениям как в здравоохранении, так и в других сферах, вовлекаемых в процесс формирования и структуризации принципиально новой отрасли образовательного процесса.

На наш взгляд, в ситуации, когда некоторые центры симуляционного обучения уже функционируют, а другие находятся на стадии формирования, целесообразно ввести единую образовательную модель на территории РФ. Внедрение подобной модели возможно с помощью двух различных механизмов: централизованного и децентрализованного.

Централизованная схема, с точки зрения организации, является наиболее простой, поскольку распорядительная документация служит прямой директивой к исполнению на местах. Апробация данного механизма может быть длительной, так как во многих симуляционных центрах уже сформировалась своя, консолидированная методика обучения, которая с трудом будет адаптироваться к новым требованиям, что снизит пропускную способность и эффективность их работы на период модернизации. Единоначалие при создании подобного рода программ может привести к появлению большого количества проблем, решение которых потребует дополнительных временных затрат.

Вторым вариантом является децентрализованная схема, когда подбор единой системы осуществляется на конкурсной основе: аккредитованные симуляционные центры детально прописывают свои программы и предоставляют их на конкурс в РОСОМЕД. В течение 6 месяцев конкурсные дела рассматриваются на предмет актуальности, новаторства и перспективности. Далее происходит адаптация программы выигравшего ВУЗа и её реализация во вновь открывающихся центрах.

Следующий этап – годовая апробация и, при необходимости, модернизация программ, что придаст мобильность данному механизму. Критерием эффективности будет служить минимальный процент ошибок в работе системы. Таким образом, децентрализованная схема предпочтительнее, потому что позволяет либо выбирать наиболее актуальную из

имеющихся программ, либо выделять подходящие аспекты из нескольких.

Для завершения картины единого информационного пространства необходимо введение понятий «Объединенный банк клинических кейсов» и «База данных студентов, прошедших подготовку в симуляционных центрах, с реестром учёта практических навыков», закрепление системы требований и объективных критериев оценки знаний и умений.

Результатом реализации данной концепции будет эргономичное функционирование организованной и систематизированной информационной структуры в сфере симуляционного обучения на Всероссийском уровне, которая повлечёт ряд положительных изменений, направленных на облегчение работы центров путём организации планирования и единого подхода к учебному процессу, что проявится в повышении конкурентоспособности подготовленных специалистов и улучшении качества оказания медицинской помощи с минимизацией рисков для пациентов в период обучения.

Роли уровня реализма и обстановки в симуляционном клиническом обучении

Курмангалиев К.Б., Тусупкалиев А.Б. Западно-Казахстанский государственный медицинский университет имени Марата Оспанова, г. Актобе, Казахстан

Учебно-клинический центр (УКЦ) ЗКГМУ имени М.Оспанова был организован в 2008 году. В настоящее время - это центр инновационных методов обучения с применением симуляционных технологий. Развернуты учебные классы по основным направлениям клинических дисциплин: терапия, педиатрия, хирургия, акушерство-гинекология, скорая и неотложная помощь, общая врачебная практика, сестринское дело. Создана система видеонаблюдения, комнаты наружного одностороннего наблюдения, комнаты для проведения дебрифингов.

УКЦ оснащен симуляционным оборудованием по всем уровням реалистичности (Горшков М.Д., Федоров А.В., 2012).

Цель работы. Определить влияние уровней реализма и обстановки на эффективность симуляционного обучения.

Материал и методы. Обучение практическим навыкам в УКЦ проводится у студентов, начиная с 3-го курса; таким образом, контингент обучающихся и уровень их базовой подготовки различается. На уровне 3 и 4-го курсов студенты, согласно учебному плану, обучаются отдельным мануальным навыкам. На 5 курсе и в интернатуре обучающиеся учатся совмещать приобретенные навыки с клиническим мышлением. Занятия проводятся инструкторами центра и преподавателями клинических кафедр. Для проведения занятий разработаны методические рекомендации по обучению практическим навыкам, подготовлены видео и фотоматериалы, обучающие компьютерные программы. Подготовлены симуляционные сценарии оказания неотложной помощи при различных экстренных состояниях.

Обсуждение. Основным условием при обучении является количество требуемого реализма обстановки. Наш опыт показывает, что уровень создаваемого реализма зависит от уровня знаний и навыков студента. Например, для студентов младших курсов полный реализм ситуации не так важен, потому что их клиническая неопытность поможет им не заметить какие-то недостатки в реализме ситуации. Напротив, для студентов старших курсов, интернов и тем более, резидентов, необходимо создавать высокую среду реализма, которая соответствует их клиническим знаниям. Иначе, различия между их клиническими знаниями и опытом и созданной средой приведет к тому, что они свои неправиль-

ные действия будут оправдывать недостатком реализма ситуации.

Процесс обучения отдельным практическим навыкам происходит на простых тренажерах (2,3 уровень реалистичности). К примеру, для отработки навыка интубации дыхательных путей достаточно простого тренажера дыхательных путей, который позволит выполнить все поставленные задачи.

Симуляторы с высокой достоверностью - ISTAN, BabySIM (6 уровень) применяются для обучения с использованием клинических симуляционных сценариев. В этих случаях, внутривенная инъекция и интубация дыхательных путей на таких симуляторах будет применяться в комплексе проводимых лечебных мероприятий.

В процессе отработки клинического сценария закономерным было предположить, что студенты, отработавшие, например, навык интубации на простых тренажерах, также успешно проведут эту манипуляцию и на симуляторе. Однако, некоторая часть студентов стала испытывать трудности при проведении интубации, хотя до этого на простых тренажерах они достаточно полно освоили этот навык. Причинами этого, по нашему мнению, могут быть:

1. При освоении навыков на простых тренажерах процесс обучения происходит в виде алгоритмов действий (пошаговое выполнение); при этом на практических занятиях клинические сценарии случаев
 2. В течение клинического сценария студентам, помимо выполнения практических навыков, необходимо проведение клинической оценки состояния «пациента», выявление отклонений, составление плана лечения и т.п.
 3. Отсутствие в плане занятий практических навыков, которым студенты не обучаются, но они необходимы при выполнении задания: например, причиной неудач может быть неспособность подготовить необходимые инструменты и оборудование для интубации дыхательных путей из-за того, что эта тема отсутствовала в программе обучения.
- Таким образом, алгоритмы выполнения помогают усвоить и отработать навыки на простых тренажерах на начальных этапах обучения. В конце программы, когда студенты достигают определенного уровня, необходимо вносить усложнение задания для того, чтобы готовить обучающихся к выполнению клинических симуляционных сценариев. Это могут быть короткие клинические ситуации с одновременным выполнением 2-3 практических навыков.

Стратегии преодоления психологического барьера у студентов при переходе на симуляционное обучение.

Гаупп Р.К. Эдисим. Лауфен Швейцария.

Введение: Симуляционные тренинги в целом воспринимаются студентами позитивно, повышают интерес курсантов к учебе и являются эффективным средством обучения. Тем не менее, курсанты могут столкнуться с трудностями при переходе с лекционного формата обучения к непосредственной практике на симуляционном оборудовании, что может привести к формированию психологического барьера. Он может оказаться серьезным препятствием в симуляционном обучении, однако существуют дидактические приемы, позволяющие решить эту проблему.

Методы: Анализ литературы выявил основные причины, по которым может формироваться психологический барьер при переходе на симуляционное обучение. Наряду с моделью экспериментального обучения Колбса была разработана модель адаптации студентов к симуляционной практике.

Результаты: сюжет клинического сценария, правила поведения во время тренинга, возможность реализации индивидуального подхода и обеспечение обратной связи были названы ключевыми факторами, оказывающими влияние на адаптацию курсантов к новому формату обучения.

Выводы: Психологический барьер может стать серьезным препятствием в процессе обучения. Избежать его появления и повысить эффективность предстоящей учебной сессии поможет правильное дидактическое планирование и разработка концепта учебной сессии.

Опыт создания тренингового центра при кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии

А.В. Колсанов, В.Д. Иванова, Р.Р. Юнусов, А.А. Дубинин, М.Ю. Мурушиди, А.С. Воронин, И.А. Бардовский, Б.И. Яремин. ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Самара

С 2009 года на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий Самарского государственного медицинского университета создан инновационный Тренинговый центр. Центр оснащён симуляторами CAE Lap VR, PyСим Эндо и Васкуляр, эндохирургическими комплексами «dry lab» зарубежного и собственного производства, операционными микроскопами, рабочими местами для обучения тактике хирургических вмешательств при помощи медицинских компьютерных игр.

На базе центра организованы и проводятся инновационные образовательные мастер-классы по эндоскопической хирургии (для хирургов, гинекологов, урологов). Проведено обучение более 80 слушателей из Самары, Пензы, Ульяновска, Краснодара и др. городов. В 2011 году в рамках модернизации здравоохранения прошли обучение 28 специалистов-онкологов на инновационном тренинговом цикле «Эндохирургические техники в онкологии» (72 часа).

Инновационный тренинг включает в себя теоретическую часть (лекции), препаровку на трупном материале, видеосессию, работу на эндотренажерах и 3D симуляторах, работу на анимальных моделях. Основной целью деятельности инновационных мастер-классов является повышение качества теоретической подготовки и обучения практическим навыкам у интернов, ординаторов и слушателей факультета последипломного образования на основе использования инновационных образовательных технологий.

Основными задачами являются обеспечение последовательности и преемственности в освоении практических навыков по блоку дисциплин профессионального цикла у интернов, ординаторов и слушателей факультета последипломного образования, формирование и поддержание на необходимом уровне профессиональных навыков у интернов, ординаторов и слушателей факультета последипломного образования Университета с использованием муляжей, симуляторов, тренажеров, анимальных моделей, повышение качества теоретической подготовки интернов, ординаторов и слушателей факультета последипломного образования путем использования в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий.

Успешный опыт реализации тренингового центра позволяет рекомендовать его внедрение в медицинских вузах России.

Четырехэтапная система симуляционного обучения в медицинском вузе

Павлов В.Н., Викторов В.В., Садритдинов М.А., Шарипов Р.А., Лешкова В.Е. ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России. Уфа, Башкортостан.

В основе Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года лежит развитие, прежде всего, человеческого потенциала, включающее, в том числе, и решение демографических проблем, модернизацию здравоохранения и образования. Государство через национальные программы строит новые и реконструирует имеющиеся лечебно-профилактические учреждения, большим потоком поступает самое разнообразное лечебно-диагностическое оборудование. Несмотря на то, что БГМУ обладает достаточной клинической базой для практической подготовки специалистов, обучение у постели больного имеет существенные недостатки: во-первых, в соответствии с существующим законодательством отработка практических навыков на пациентах не допускается, во-вторых, может быть нарушено право пациента на оказание ему качественной медицинской услуги, и, наконец, сложно организовать учебный процесс при оказании помощи пациентам с неотложными состояниями.

Симуляционные центры, где обучение проводится на виртуальных манекенах, в последние годы в том или ином виде открыты

во всех медицинских вузах России. Следует отметить, что обучение на виртуальных манекенах построено на запрограммированных сценариях и зачастую на личном опыте инструктора-модератора.

Такой подход, к сожалению, не обеспечивает 100% соответствия реальности, с одной стороны. Проблемой является возможность «перехитрить» манекен, зная слабые стороны компьютерной программы. Спорным моментом является и то, что правильность действий обучающихся оценивается на основе европейских или американских алгоритмов, которые не всегда являются легитимными и воспроизводимыми в российских условиях.

Решение данной проблемы видится нам в создании системы четырехэтапного симуляционного обучения.

Первый этап заключается в работе со специальными компьютерными игровыми программами-симуляторами реальной врачебной практики в компьютерном классе.

Второй этап предполагает обучение на виртуальных манекенах. Для реализации данного этапа в БГМУ функционирует два центра: Для студентов – это Центр практических навыков. Оборудование центра позволяет проводить занятия со студентами на циклах «акушерство и гинекология», «офтальмология», «уход за больными», «анестезиология и реанимация», «хирургия и лапароскопия»; Для последипломного образования – обучающий симуляционный центр. В центре проходят обучение в рамках тематического усовершенствования врачи анестезиологи-реаниматологи, акушеры-гинекологи, неонатологи. Обучающий симуляционный центр оснащен компьютерными симуляторами с современной информационной базой, высокотехнологичным медицинским оборудованием. Имеющиеся в центре симуляторы пациента, имитирующие разнообразные физиологические и патологические параметры и состояния, позволяют проводить лечебно-реанимационные мероприятия, отрабатывать тактику лечения различных неотложных ситуаций с использованием различных сценариев, максимально приближенных к реальным.

Третий этап обучения проводится на базе вивария БГМУ. На данном этапе моделируются конкретные клинические ситуации на крупных лабораторных животных, обучающиеся должны предложить и провести оптимальный алгоритм интенсивной терапии.

Центр обучения на биологических моделях имеет в своем составе операционную с палатой интенсивной терапии, экспресс-лабораторию, учебную комнату. Виварий оснащен современной реанимационно-анестезиологической и эндоскопической аппаратурой, системой мультимодального мониторинга. В составе центра есть учебная комната, оснащенная мультимедийной техникой, что позволяет вести видеозапись работы с лабораторным животным и последующий разбор клинической ситуации. Обучение на биологических моделях обладает рядом преимуществ: позволяет реалистично и наглядно воспроизвести патологический процесс, показать возможности и ограничения используемых методов терапии по принципу «чего делать ни в коем случае нельзя». В настоящее время обучение анестезиологов-реаниматологов ведется на моделях: РДСВ, внутрибрюшная гипертензия, внутричерепная гипертензия, острая кровопотеря. Хирурги отрабатывают навыки эндоскопических вмешательств.

Только в ряде медицинских вузов России есть свои клиники, в том числе и в БГМУ, отсюда – возможность организации **четвертого этапа**, который предполагает самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя в операционной Клиники БГМУ. Операционные Клиники оснащены видеокамерами, с возможностью трансляции происходящего в брифинг-зал, что позволяет проводить он-лайн разбор с группой обучающихся той или иной ситуации.

Таким образом, к преимуществам предложенной системы можно отнести: возможность приобретения обучающимися умений действовать в различных обстоятельствах развития неотложных состояний; приобретаемые навыки носят объективный характер, т.к. исключается субъективный фактор со стороны модератора; нивелируются технические ограничения манекена-симулятора; наличие «обратной связи» – данные, полученные на биологических моделях используются при разработке сценариев на манекенах.

Инновационная медицинская информационная сеть «RIMA» и Центр управления научной информацией.

Эдуардо Орнос, Институт прикладных исследований в здравоохранении. Мадрид; Шереметьев Р.В., Альфамед. Санкт-Петербург

В обучении докторов и медицинских специалистов новым технологиям, ключевую роль играет своевременный доступ к необходимой информации. В мире существует огромное количество источников этой информации, таких как медицинские журналы или статьи научно-исследовательских институтов. Также, первостепенную роль играет международный обмен практическим медицинским опытом. Технологии, о которых мы расскажем, призваны решить обе эти задачи.

Программа «RIMA» представляет собой огромную библиотеку медицинской информации, которая сочетает в себе доступ к научным материалам и публикациям и новостям ведущих медицинских институтов всего мира, с уникальным опытом десятков тысяч медицинских специалистов и врачей, которые пользуются системой во всем мире.

Клинический раздел программы содержит публикации новейших практических рекомендаций со всего мира по

54-м врачебным специальностям, комментарии экспертов и методические рекомендации, основанные на принципах доказательной медицины. Использование этой информации для ведения врачебной практики дает доктору очевидные преимущества.

Особый интерес для докторов представляет коммуникативный раздел программы RIMA «Второе мнение!», где врачи могут публиковать клинические случаи и запрашивать у профессионального сообщества, входящего в сеть RIMA, второе мнение. Таким образом, этот раздел напрямую влияет на результаты клинической практики доктора.

Программа рассчитана на медицинских специалистов и именно поэтому в ней отсутствуют ненужные технические сложности. Поиск информации по заданным критериям осуществляется с единой страницы в личном кабинете доктора, с любого компьютера подключенного к сети интернет.

Также, на выступлении будет продемонстрирована программа электронной оценки уровня клинического мышления медицинского специалиста «Практический тест», которая была разработана Институтом прикладных исследований в области медицинского образования в Испании.

Данный симулятор, всего за восемь минут ежедневных тренировок через интернет, позволяет активизировать концептуальную сеть участников и тем самым улучшить принятие точных клинических решений, как для диагностики, так и лечения или дополнительных исследований.

Тесты, практический опыт и психометрические исследования, опубликованные в течение последних пяти лет, показали, что этот симулятор не только порождает отличные диагностические и итоговые оценки по качеству рассуждения, но также увеличивает уровень экспертных знаний. Таким образом, речь идет о надежном инструменте для тренинга специалистов и специальном приложении для студентов-способствующего ускорению создания когнитивных гипотез в моменты появления клинических дилемм и улучшению клинического мышления. В то же время, было доказано, что применение симулятора влияет на существенное снижение врачебных ошибок и их последствий, увеличивая безопасность пациента.

Достижения в области нейро-науки и когнитивной психологии доказали, что центральной компетенцией медицинского работника являются не столько сами знания, сколько способность их применить к конкретной клинической ситуации. «Практический тест» как раз работает над созданием правильных навыков интенсивного клинического рассуждения, то есть приучает «анализировать, как мы думаем, находясь лицом к пациенту».

Симуляционные методики при изучении «немедицинских дисциплин» в медицинском вузе.

Белобородова Е.В., Сырцова Е.Ю. НОУ ВПО МИ РЕАВИЗ, Самара

ФГОС по специальности «Лечебное дело» предусматривает изучение дисциплин блока С 1 (гуманитарные дисциплины), к которым относится в частности ПРАВОВЕДЕНИЕ. Не секрет, что в медицинском вузе отношение к «немедицинским» дисциплинам порой противоречивое как со стороны студентов, так и со стороны преподавателей. При выполнении требований ФГОС старшие курсы перегружены специальными дисциплинами профессионального блока СЗ, поэтому гуманитарные дисциплины вынуждены преподавать на младших курсах, когда мотивация к изучению подобных дисциплин крайне низка. В связи с этим необходимо

искать новые подходы для стимулирования студентов.

Еще один аспект, на котором бы хотелось остановиться: методики симуляционного обучения, которые в настоящее время прочно завоевывают позиции, обсуждаются чаще всего в контексте профессиональных дисциплин. Однако подобные методики можно и нужно использовать в изучении дисциплин гуманитарного блока, тем более что согласно широко известной классификации Г. Алинье (Великобритания, 2007 г) выделяют 6 типов симуляционных методик. При изучении дисциплин гуманитарного блока вероятнее всего использовать «письменные симуляторы (клинические ситуационные задачи)», которые автор относит к «нулевому уровню».

В этой связи в 2012-2013 учебном году в НОУ ВПО МИ РЕ-АВИЗ при изучении дисциплины ПРАВОВЕДЕНИЕ со студентами 1 курса были внедрены методики игрового симуляционного обучения.

Курс ПРАВОВЕДЕНИЕ регламентирован объемом в 2 ЗЕТ/72 аудиторных часа, которые распределяются следующим образом:

48 часов аудиторной нагрузки (лекций и практических занятий) и

24 часа самостоятельной работы.

Рабочая программа курса «Правоведение» включает в себя 9 тем:

1. Общая теория государства и права,
2. Основы конституционного права Российской Федерации,
3. Основы гражданского права Российской Федерации,
4. Основы семейного права Российской Федерации,
5. Основы трудового права Российской Федерации,
6. Административные правонарушения и административная ответственность в Российской Федерации,
7. Основы уголовного права в Российской Федерации,
8. Основы экологического права в Российской Федерации,
9. Основы информационного права в Российской Федерации

В качестве самостоятельной внеаудиторной работы студентам предлагалось подобрать иллюстрации из мультипликационных фильмов, которые в свободном доступе размещены на телевизионных каналах и в интернете. Список обсуждаемых статей закона студентам сообщался предварительно. В качестве примера приводим иллюстрации подобранных студентами материалов на примере разбора состава преступлений по теме: Основы уголовного права в РФ.

Ст.126 п.1. УК РФ Похищение человека (Фрагмент из Мультфильма «Зайчонок и Муха»)

Ст.126 п.2. УК РФ Похищение человека (в отношении двух и более лиц) (Фрагмент из Мультфильма «Дед Мороз и Серый волк»)

Ст.127 п.2 УК РФ Незаконное лишение свободы, не связанное с его похищением (в отношении заведомо несовершеннолетнего) (Фрагмент из Мультфильма «Карлсон вернулся»)

Ст.139 УК РФ Незаконное проникновение в жилище, совершенное против воли проживающего в нем лица (Фрагмент из Мультфильма «Ну погоди»)

Ст.158 УК РФ Кража, то есть тайное хищение чужого имущества (Фрагмент из Мультфильма «Дед Мороз и серый волк»)

Ст.159 УК РФ Мошенничество, то есть хищение чужого имущества путем обмана или злоупотребление доверием (Фрагмент из Мультфильма «Лиса и волк»)

Ст.161 УК РФ Грабеж, то есть открытое хищение чужого имущества (Фрагмент из Мультфильма «Ну погоди»)

Ст.162 УК РФ Разбой, то есть нападение в целях хищения чужого имущества, совершенное с применением насилия, либо с угрозой применения такого насилия (Фрагмент из Мультфильма «Дед Мороз и серый волк»)

Ст.163 УК РФ Вымогательство (Фрагмент из Мультфильма «Зайчонок и Муха»)

Ст.166 УК РФ Неправомерное завладение автомобилем или транспортным средством без цели хищения (угон) (Фрагмент из Мультфильма «Ну погоди»)

Ст.213 УК РФ Хулиганство (Фрагмент из Мультфильма «Крокодил Гена»)

Ст.245 УК РФ Жестокое обращение с животными (с применением садистических методов в присутствии малолетних) (Фрагмент из Мультфильма «Карлсон»)

Ст.250 УК РФ Загрязнение вод (Фрагмент из Мультфильма «Чебурашка»)

Ст.256 УК РФ Незаконная добыча водных животных и растений (с применением взрывчатых веществ) (Фрагмент из Мультфильма «Шапокляк»)

Ст.258 УК РФ Незаконная охота (с применением механического средства) (Фрагмент из Мультфильма «Шапокляк»)

Обязательным является этап «обратной связи», когда студент получает оценку своей деятельности. При этом открываются следующие педагогические возможности:

- Воздействие необычным событием
- Воспроизводимость (повторяемость)
- Возможности для объективной оценки учащихся

Таким образом, подобная методика показала, что студенты с интересом занимаются подбором необходимых материалов, активизируется самостоятельная внеаудиторная работа, возрастает доверие и интерес к изучаемому предмету, повышается уровень подготовки студентов.

Центр практических навыков как новый инструмент в системе учебной работы медицинского вуза

Ходжаян А.Б., Зарытовская Н.В., Муравьева А.А., Рой С.В.
ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ставрополь

Программы модернизации краевого здравоохранения, проводимые в последние годы, положительно сказались на материально-техническом оснащении ЛПУ, однако, дефицит врачебного и, особенно, сестринского персонала все острее ощущается в повседневной лечебной работе. Хорошо известные профессионалам особенности работы в традиционно «сложных», urgentных подразделениях стационаров приводят к значимой текучести сестринских кадров и, как следствие, высокому коэффициенту совместительства и снижению качества оказания медицинской помощи.

В связи с этим, реализация приказа Минздравсоцразвития России № 239н в части: «Положение о порядке допуска лиц, не завершивших освоение основных образовательных программ высшего медицинского образования к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала» представляется очень важным и своевременным, особенно для комплектования экстренных служб и «ночных» бригад стационаров краевого центра и близлежащих муниципальных образований. Реализация этого приказа в ГБОУ ВПО СтГМУ ведется через Комиссию по аттестации и допуску лиц к сестринской деятельности.

Ключевая роль в этой системе отведена Центру практических навыков, на базе которого осуществляются тренинговая

подготовка и аттестационные мероприятия I и II этапов междисциплинарного экзамена по допуску студентов к сестринской работе. Практические занятия проводятся у студентов I-III курсов всех факультетов по дисциплине «основы сестринского дела» и этапов прохождения учебно-производственной практики на клинических базах. Занятия в Центре проводят преподаватели клинических кафедр, на клинических базах большую роль играют сестры с высшим сестринским образованием. Аттестация практической подготовки соискателей осуществляется на основании требований ФГОС III поколения и включает в себя экспертную оценку практических умений в разделах: «общий уход за больным», «сердечно-легочная реанимация», «сестринские манипуляции». Работа Центра в этом направлении в течение последнего года вызвала большой интерес у студенчества. Аттестационные мероприятия прошли 374 студента, из них 185 получили сертификат, дающий право осуществлять практическую сестринскую работу. Следует отметить, что первые аттестуемые в основном уже работали на должностях сестринского персонала, а весенний семестр характеризовался «наплывом» желающих без опыта работы. Мониторинг трудоустройства, проведенный в мае-июне 2013 года показал, что более 35% впервые аттестуемых уже устроились на работу. Вектор трудоустройства - отделение неотложной хирургии, гнойной хирургии, ОИТАР, операционные блоки.

Реализация данного проекта понимается нами как важное мероприятие: студенты-медики начиная свой профессиональный путь «изнутри», постигают все особенности своей профессии, начинают понимать и уважать труд медицинских сестер, приходит постепенное осознание своего долга и ответственности перед пациентами и коллегами. Кроме того, этот процесс можно рассматривать и как один из элементов формирования «индивидуальной образовательной траектории учащегося», о которой сейчас так много говорят в системе высшего медицинского образования

Кадры для симуляционного обучения

Свистунов А.А., Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Горшков М.Д., Леонтьев А.В. Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. Москва

В отечественном симуляционном образовании отмечаются такие проблемы, как: 1) привлечение опытных специалистов в качестве преподавателей; 2) сохранение статуса медицинского работника для врачей и медицинских сестер, переходящих в такие центры на штатную должность основного работника; 3) источник финансирования достойной заработной платы штата центра.

Вопрос привлечения компетентных специалистов в структуры симуляционного обучения не уникален – сходный кадровый голод наблюдается практически в любой сфере. Было установлено (Шубина Л.Б., 2011), что одним из важных факторов успешного обучения в симуляционных центрах является клиническая компетентность преподавателей. Поэтому для них важно иметь постоянное место работы в клинике и лишь часть времени отводить симуляционному тренингу.

Основная работа центра должна обеспечиваться штатными сотрудниками (инженерно-технический и учебно-методический персонал). Статус медицинского работника – многогранное юридическое понятие и зависит от степени ответственности перед пациентами и обществом. Степень ответственности в структуре образования иная и обеспечивается статусом педагогического работника, поэтому при переходе полностью в сферу образования снимает груз ответственности статуса медработника.

Основа для находок энтузиастов – это интерес к содержанию работы и результату, когда на твоих глазах из неумелого ученика вырастает специалист. Но помимо интереса необходимы и «побуждающие» организационные условия: наличие прописанных процедур взаимодействия участников учебного процесса, единой базы методических материалов, системы инженерно-технического обслуживания, грамотно составленных должностных инструкций, контроля администрации, мониторинга мнения обучаемых. Также обязательны регулярные инструктаж и обучение сотрудников.

Соотношение постоянных и привлекаемых на условиях частичной занятости сотрудников обсуждаемо, но по опыту лучше взять 4 специалистов на 1/4 ставки, с четким графиком работы, с организацией между ними здоровой конкуренции, чем содержать 1 сотрудника, который нигде, кроме симуляционного центра не бывает.

Откуда у центра появятся штатные единицы? Этот вопрос тесно связан с финансированием его текущей деятельности: «А кто будет за всё это платить?». Если речь идет об административных, инженерных и ставках учебных мастеров, то они рассчитываются по количеству обслуживаемого оборудования на балансе организации. Это и есть ставки базового персонала симуляционного центра. Сюда неплохо добавить ставку психолога, которая связана с инновационностью применяемых методик обучения.

Оплата непосредственно учебного процесса «привязана» к количеству и виду учебных часов в центре. Основные аудиторные часы обеспечиваются профессорско-преподавательским составом. Самостоятельная работа обеспечивается учебными мастерами (инструкторами) центра. На дополнительные (внебюджетные) занятия ставки не предусматриваются, и оплата труда обеспечивается договорами возмездного оказания образовательных услуг.

Мы сочетаем в ходе симуляционного занятия работу маститых и начинающих специалистов (интернов и ординаторов, прошедших симуляционные тренинги и приступивших к работе с пациентами). При таком «кадровом решении» начинающие преподаватели познают тонкости и нюансы, с тем чтобы их подопечные не перенесли виртуальные ошибки в реальную жизнь.

Еще одним решением кадрового обеспечения нашего симуляционного центра стало создание «Корпуса тьютеров» на волонтерской основе. Основные положения о работе тьютеров: добровольная основа; тьютером может стать любой; количество тьютеров ограничено; срок работы не менее 1 учебного года; работа не оплачивается, но поощряется возможностями доступа к развитию своих профессиональных компетенций, испытанием своих сил в работе с различными категориями специалистов (профессиональное общение), преимуществами при поступлении на различные программы обучения и карьерным ростом внутри Университета, привлечением к проведению мероприятий на коммерческой основе.

Кандидаты в тьютеры должны пройти обучение по модулям симуляционного обучения и продемонстрировать эталонное выполнение навыков. Тьютеры участвуют в разработке алгоритмов и листов экспертной оценки для новых модулей, работают в качестве эксперта при тестировании студентов, готовят кандидатов для пополнения корпуса тьютеров. Особый интерес вызывает возможность использования в качестве тьютеров дипломированных специалистов и бакалавров, проходящих обучение в магистратуре по специальности «Сестринское дело». Обучающимся в магистратуре по данной специальности тьюторство засчитывается прохождением производственной (педагогической, управленческой) практики.

Моделирование в перинатологии: вклад России в снижение показателей младенческой смертности в мире

Сухих Г.Т., Хаматханова Е.М., Тлиашинова А.М., Марчук Н.П., Александрова Н.В., Яроцкая Е.Л. ФГБУ НЦАГиП им. В.И. Кулакова Минздрава России, г. Москва

Основной функцией симуляционно-тренингового центра (СТЦ) на базе ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова», открытого в рамках работы 1-го Международного форума «Пути снижения младенческой смертности: российский опыт», является научно обоснованное повышение эффективности обучающих симуляционных технологий в области неонатологии, акушерстве-гинекологии и анестезиологии-реаниматологии.

Специальное простое и дистанционно управляемое учебное оборудование (тренажеры, фантомы, манекены) помогают погружать врачей в процесс и эффективно обучать наиболее сложным приемам родовспоможения, реанимации и анестезии, дают возможность медицинским работникам отрабатывать профессиональные навыки - от базовых до инвазивных процедур. Каждая из учебных зон сопряжена со своим аудиторным залом, оснащенным мультимедийным оборудованием. Компьютеризированная система видеомониторинга, расположенная в учебных зонах, позволяет записывать и анализировать действия, как отдельных специалистов, так и всей медицинской бригады. Это существенно повышает эффективность образовательного процесса. Симуляционно-тренинговый центр также оснащен аппаратурой для телевидеомедицины для проведения видеоконференций и телемостов с трансляцией процесса обучения для широкого круга специалистов не только из российских регионов, но и из других стран. Компьютеризированные тренажеры достоверно имитируют различной степени тяжести состояния матери и плода в течение нормальных и осложненных родов, воспроизводят процессы острой неонатальной адаптации и дезадаптации как доношенных, так и недоношенных новорожденных. Все это в комплексе позволяет моделировать неотложные клинические ситуации в акушерстве, неонатологии, анестезиологии и реаниматологии, эффективно тренировать и закреплять навыки индивидуальной и совместной работы, как врачей разных специальностей, так и среднего медицинского персонала. В рамках постдипломного и дополнительного профессионального образования закрепление полученных практических навыков продолжается в профильных подразделениях Центра.

В СТЦ разрабатываются и проводятся различные обучающие тематические модули, курсы, навыковые тренинги для врачей и среднего медицинского персонала, а также международные научно-практические обучающие семинары.

В симуляционно-тренинговом центре ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова» Минздрава России в 2012 году проведены 4 научно-практических обучающих семинара «Пути снижения младенческой смертности» в рамках реализации Мускоксской инициативы по охране здоровья матерей, новорожденных и детей до 5 лет, одобренной на саммите Группы восьми.

Семинары по 3-м специальностям, продолжительностью 72 часа каждый (суммарно 1 семинар = 216 часов обучения), сего в семинарах приняли участие 120 врачей из 11 стран мира: 15 специалистов из Никарагуа, 14 из Монголии, из Вьетнама - 5, Афганистана - 6, Намибии - 2, Эфиопии - 4, Узбекистана - 17, Таджикистана - 10, Кыргызстана - 14, Молдовы - 15 и 18 врачей из Армении.

Суммарно продолжительность обучения врачей за 4 семинара составила 864 часа. Количество персонала НЦАГиП, задействованного в проведении семинаров варьировало от 37 до 52 человек.

Участники семинаров (врачи акушеры-гинекологи, анестезиологи-реаниматологи и неонатологи) проходили обучение в профильных учебных классах симуляционно-тренингового центра, оснащенных современным медицинским оборудованием, в том числе высокотехнологичными фантомами и манекенами. Каждый класс имитирует клиническое подразделение: родильный зал, палату интенсивной терапии, реанимационный зал.

Официальными языками проведенных семинаров были: русский, английский и испанский.

Регулярно проводимое анонимное анкетирование участников семинаров в начале и в конце обучения, позволяло объективно оценивать динамику уровня мотивации врачей к обучению; развития тренеров-преподавателей, уровень учебного и организационного процесса, которые прогрессируют.

Таким образом, форма обучения, включавшая моделирование различных клинических ситуаций в сфере здравоохранения, с отработкой и оттачиванием практических навыков явилась фактором, как повышающим нематериальную мотивацию медицинского персонала к обучению, так и способствующим совершенствованию мастерства тренеров-преподавателей.

К факторам, сдерживающим развитие данного направления, остаются все еще нерешенные вопросы:

- Статус медицинских работников, работающих на постоянной основе в симуляционно-тренинговых центрах;
- Источник финансирования для мотивирующей оплаты труда работников СТЦ и тренеров-преподавателей на базе СТЦ.

Специальное простое и дистанционно управляемое учебное оборудование (тренажеры, фантомы, манекены) помогают погружать врачей в процесс и эффективно обучать наиболее сложным приемам родовспоможения, реанимации и анестезии, дают возможность медицинским работникам отрабатывать профессиональные навыки - от базовых до инвазивных процедур. Каждая из учебных зон сопряжена со своим аудиторным залом, оснащенным мультимедийным оборудованием. Компьютеризированная система видеомониторинга, расположенная в учебных зонах, позволяет записывать и анализировать действия, как отдельных специалистов, так и всей медицинской бригады. Это существенно повышает эффективность образовательного процесса.

Симуляционно-тренинговый центр также оснащен аппаратурой для телевидеомедицины для проведения видеоконференций и телемостов с трансляцией процесса обучения для широкого круга специалистов не только из российских регионов, но и из других стран. Компьютеризированные тренажеры достоверно имитируют различной степени тяжести состояния матери и плода в течение нормальных и осложненных родов, воспроизводят процессы острой неонатальной адаптации и дезадаптации как доношенных, так и недоношенных новорожденных.

Все это в комплексе позволяет моделировать неотложные клинические ситуации в акушерстве, неонатологии, анестезиологии и реаниматологии, эффективно тренировать и закреплять навыки индивидуальной и совместной работы, как врачей разных специальностей, так и среднего медицинского персонала.

В рамках постдипломного и дополнительного профессионального образования закрепление полученных практических навыков продолжается в профильных подразделениях Центра. В СТЦ разрабатываются и проводятся различные обучающие тематические модули, курсы, навыки тренинги для врачей и среднего медицинского персонала, а также международные научно-практические обучающие семинары.

В симуляционно-тренинговом центре ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова» Минздрава России в 2012 году проведены 4 научно-практических обучающих семинара «Пути снижения младенческой смертности» в рамках реализации Мускокской инициативы по охране здоровья матерей, новорожденных и детей до 5 лет, одобренной на саммите Группы восьми.

Семинары по 3-м специальностям, продолжительностью 72 часа каждый (суммарно 1 семинар = 216 часов обучения), проводились параллельно в 3-х учебных классах СТЦ.

Всего в семинарах приняли участие 120 врачей из 11 стран мира: 15 специалистов из Никарагуа, 14 из Монголии, из Вьетнама- 5, Афганистана- 6, Намибии- 2, Эфиопии- 4, Узбекистана - 17, Таджикистана- 10, Кыргызстана- 14, Молдовы-15 и 18 врачей из Армении.

Суммарно продолжительность обучения врачей за 4 семинара составила 864 часа. Количество персонала НЦАГиП, задействованного в проведении семинаров варьировало от 37 до 52 человек.

Участники семинаров (врачи акушеры-гинекологи, анестезиологи-реаниматологи и неонатологи) проходили обучение в профильных учебных классах симуляционно-тренингового центра, оснащенных современным медицинским оборудованием, в том числе высокотехнологичными фантомами и манекенами. Каждый класс имитирует клиническое подразделение: родильный зал, палату интенсивной терапии, реанимационный зал.

Официальными языками проведенных семинаров были: русский, английский и испанский.

Регулярно проводимое анонимное анкетирование участников семинаров в начале и в конце обучения, позволяло объективно оценивать динамику уровня мотивации врачей к обучению; развития тренеров-преподавателей, уровень учебного и организационного процесса, которые прогрессируют.

Таким образом, форма обучения, включавшая моделирование различных клинических ситуаций в сфере здравоохранения, с отработкой и оттачиванием практических навыков явилась фактором, как повышающим нематериальную мотивацию медицинского персонала к обучению, так и способствующим совершенствованию мастерства тренеров-преподавателей.

К факторам, сдерживающим развитие данного направления, остаются все еще нерешенные вопросы:

- Статус медицинских работников, работающих на постоянной основе в симуляционно-тренинговых центрах;
- Источник финансирования для мотивирующей оплаты труда работников СТЦ и тренеров-преподавателей на базе СТЦ.

Опыт создания симуляционного центра на базе ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» Минздрава России

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

С появлением на отечественном рынке новейших технологий возникла потребность широкого внедрения инновационного подхода к обучению и профессиональной переподготовке врачей. На базе симуляционных центров врачи получают

не только теоретические знания, но и совершенствуют практические навыки при возникновении критических ситуаций в акушерской практике, при развитии неотложных состояний у новорожденных различного срока гестации, проведение реанимационных мероприятий в родовом зале.

С появлением на отечественном рынке новейших технологий возникла потребность создания и широкого внедрения инновационного подхода к обучению и профессиональной переподготовке врачей.

Перед нашим здравоохранением открывается путь, по которому уже многие годы идут западные коллеги – развитие симуляционного обучения. В настоящее время у нас в стране уже действует несколько симуляционных центров высокого класса, по уровню оснащенности сопоставимых с ведущими зарубежными центрами.

У симуляционных центров есть принципиальные отличия от обычных способов обучения. На их базе врачи получают не только теоретические знания, но и совершенствуют практические навыки при возникновении критических ситуаций в акушерской практике, при развитии неотложных состояний у новорожденных различного срока гестации, проведение реанимационных мероприятий в родовом зале.

Знания по оказанию помощи в критических ситуациях невозможно приобрести и по-полнить на пациентах, в связи с этическими и другими причинами. Критические ситуации, которые в практике встречаются редко, при помощи манекенов можно воспроизводить неограниченное количество повторов, в условиях полностью соответствующих реальности.

На основании постановления Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2011 г. №1069 «О финансовом обеспечении за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета создания обучающих симуляционных центров в федеральных государственных учреждениях» на базе ФГБУ «РНИИАП Минздрава России» в ноябре 2012 г. открыт симуляционный центр (СЦ). Ввод центра в эксплуатацию осуществлен в несколько этапов:

- выделение места для расположения центра, составление сметы и проведение ремонта на конкурсной основе.
- маркетинговые исследования, составление и подача заявки на оборудование для СЦ.
- проведение аукциона и подписание Государственных контрактов на поставку оборудования согласно утвержденной заявке.
- определение места СЦ в структуре института.
- составление учебно-тематического плана циклов усовершенствования.
- монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования.

Основной функцией данного подразделения является не только обучение, но и повышение эффективности обучающих симуляционных технологий в области неонатологии, акушерства и гинекологии, реанимации и анестезиологии.

Симуляционный центр включает в себя учебные классы, которые воссоздают условия работы в родильном зале, эндоскопической операционной, отделении реанимации и интенсивной терапии для новорожденных, отделении анестезиологии и реанимации. В учебных зонах установлено современное лечебное и диагностическое оборудование, подключенное к электрическим и газовым коммуникациям.

Для усвоения и совершенствования мануальных навыков используются высокотехнологичные роботизированные манекены и современное реанимационное оборудование, размещенные в акушерско-гинекологическом и неонатологическом модуле центра. Манекены новорожденных имеют высокий уровень реалистичности, соответствуют параметрам доношенных и глубоко недоношенных новорожденных.

Симуляторы издают звуки, способны двигать конечностями, изменять цвет кожных покровов, производить дыхательные движения, имитировать сердечную деятельность

При обучении врачей используется самая современная медицинская аппаратура: аппарат искусственной вентиляции легких, открытые реанимационные системы, инкубаторы и др. Компьютеризированная система видео-мониторинга, расположенная в учебных зонах, позволяет записывать и анализировать действия, как отдельных специалистов, так и всей медицинской бригады. Это существенно повышает эффективность образовательного процесса.

На базе симуляционного центра проводятся 72 часовые тематические курсы:

- «Клиническое акушерство» (практический курс с использованием симуляционных платформ и тренажеров родов)
- «Лапароскопия в акушерстве и гинекологии» (практический курс с использованием симуляционных тренажеров)
- «Интенсивная терапия в неонатологии – практические навыки и умения» (на базе обучающего симуляционного центра)
- «Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерском и гинекологическом стационарах» (на базе обучающего симуляционного центра).

За период с ноября 2012г по июль 2013 г. в центре проучено 220 врачей из ЮФО и СКФО.

Преподавателями симуляционного центра являются научные сотрудники ФГБУ РНИИАП МЗ России: акушеры – гинекологи, неонатологи, анестезиологи- реаниматологи, доктора и кандидаты медицинских наук.

Постоянный тренинг мануальных навыков, опирающийся на современные теоретические медицинские знания, позволит сформировать высококвалифицированных специалистов готовых решать любые, в том числе и нестандартные, клинические задачи.

Виртуальное акушерство как новый метод обучения

Панова И.А., Малышкина А.И., Сытова Л.А., Манис С.С.
ФГБУ «Ивановский НИИ материнства и детства им. В.Н. Городкова» Минздрава России, г. Иваново

Главным направлением в медицинском образовании является необходимость значительного усиления практической подготовки при сохранении достаточного уровня теоретических знаний. В связи с этим появление возможностей симуляционного образования врачей видится как перспективное и необходимое направление.

На базе симуляционного центра в ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства им. В.Н.Городкова» Минздрава России проходит курс для врачей акушеров- гинекологов «Клиническое акушерство (практический курс с использованием симуляционных платформ)» в объеме 72 часа. На базе центра врачи получают теоретические знания, совершенствуют практические навыки, отрабатывают модели поведения медперсонала при ведении родов и возникновении критических ситуаций.

Целью нашего исследования стало оценить эффективность курса тематического усовершенствования врачей акушеров-гинекологов с использованием симуляционных платформ.

Для достижения поставленной цели мы проанализировали данные обучения 66 врачей акушеров-гинекологов навыкам ведения неосложненных родов (выполнение базового протокола), наложения вакуум-экстрактора, сердечно-легочной реанимации.

Математическая обработка полученных результатов исследования проводилась по общепринятым методам вариационной статистики. Достоверность различий между показателями независимых выборок оценивалась по t-критерию Стьюдента

(M±m). Статистический анализ осуществляли в пакете прикладных лицензионных программ “Statistica 6.0.”, “Microsoft Office 2007”.

Распределение врачей по уровню акушерского стационара представлено следующим образом – 35,9% работают в стационарах первого уровня, 43,5% - в стационаре второго уровня и 20,6% - третьего. Средний возраст врачей составил 38,8±1,16 лет. Стаж работы в акушерстве у курсантов разнообразен, больше всего на цикл обучения приезжают врачи со стажем работы до 5 лет (37,7%) и свыше 20 лет (27,9%). Почти половина врачей не имели квалификационной категории, и лишь у 9,4% была научная степень. Большинство обучающихся работают в родильных домах на отделении патологии беременных и родовом блоке.

Для оценки качества выполнения базового протокола ведения родов нами была разработана тест-карта. Оценка навыков проводилась дважды – до и после цикла ТУ. По результатам тестирования было выявлено, что в начале обучения средняя оценка за выполнение базового протокола составила – 2,9±0,1 балла, а после проведения цикла – 4,8±0,1 балла (p<0,001).

Для оценки выполнения акушерских операций, в т.ч. наложение вакуум-экстрактора плода нами была разработана тест – карта. Суммарное количество баллов за выполнение данного навыка соответствует определенной оценке: 0-24,5 – «неудовлетворительно», 25-34,5 баллов – «удовлетворительно», 35-42,5 – «хорошо». Максимально возможное количество баллов за выполнение данного навыка составило от 43 до 50, что соответствует оценки «отлично». Правильность выполнения навыка по тест-карте проводит квалифицированный специалист, в совершенстве владеющий техникой данной операции.

Средняя оценка исходного тестирования данной операции среди курсантов составила 2,44±0,1 балла. Анализ тест-карты после проведения цикла показал, что средняя оценка по данному навыку достоверно увеличилась и составила – 4,76±0,4 балла (p<0,001).

Гипертензивные состояния при беременности, геморрагический шок, септические осложнения, эмболия околоплодными водами – это те состояния, при которых может потребоваться проведение первичных мероприятий по сердечно-легочной реанимации. Отсюда становится ясным, что даже при наличии отделения реанимации и интенсивной терапии весь врачебный персонал должен знать основные принципы реаниматологии и уметь их выполнять.

Качество практических навыков по сердечно-легочной реанимации (непрямой массаж сердца и искусственная вентиляция легких «рот-в-рот») оценивалась 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 «Resusci Anna SkillReporter» 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. Статистический анализ результатов до и после проведения тренинга показал достоверное улучшение всех исследуемых показателей при p < 0,0001.

Таким образом, после проведения цикла ТУ с использованием симуляционных платформ установлено значительное улучшение качества выполнения практических навыков врачами акушерами – гинекологами.



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

Типовая матрица

СИМУЛЯЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ БАЗОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ И ХИРУРГИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

Симуляционный тренинг уже давно занял прочное место в системе подготовки кадров для здравоохранения. Начиная с 80-х годов в отечественных ВУЗах с помощью фантомов и манекенов стала проводиться отработка навыков внутривенных и внутримышечных инъекций, сердечно-легочной реанимации, эндотрахеальной интубации, родовспоможения. В последнее десятилетие развитие симуляционных методик в России идет особенно высокими темпами - закупается оборудование, открываются симуляционные центры, проводятся конференции.

Среди наиболее острых проблем на пути развития направления стало отсутствие стандартов симуляционного тренинга, общепринятых методик, утвержденных программ. В связи с этим Российское общество симуляционного обучения в медицине РОСОМЕД поставило своей задачей разработать совместно с ведущими профессиональными сообществами подобные документы.

Первым шагом на пути разработки программ симуляционного обучения является создание «Типовых матриц», структурно сведенных в таблицы списков навыков и умений. В таблице каждому навыку/умению соответствуют учебные цели и обозначены симуляционные технологии, с помощью которых отрабатываются данные навыки и достигаются данные учебные цели, а также проводится объективная оценка достигнутого уровня.

Типовые матрицы составлены с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) № 060101 «Лечебное дело» (в редакции Приказа Минобрнауки РФ от 31.05.2011 №1975).

Ниже приведена типовая матрица симуляционного обучения базовым медицинским и хирургическим манипуляциям. Список практических навыков в ней не является полным и окончательным, поскольку на настоящий момент отсутствует их официально утвержденный перечень.

Симуляционные методики по отработке ряда навыков указаны в двух вариантах - с использованием оборудования начальных (базовых, I-IV) и высших (V-VII) уровней реалистичности. Подобное деление может облегчить симуляционным центрам корректировку бюджета их оснащения и упростить финансовое планирование. В скобках указаны отдельные примеры конкретных моделей и производителей. Это сделано в информационных целях и не является рекомендацией к их покупке. В разделе «форма контроля» описываются объективные методы оценки уровня приобретенного практического мастерства и перечислены основные показатели и характеристики, по которым ведется оценка.

Внутрикожные и подкожные инъекции

Учебные цели:

- Освоение подкожных инъекций
- Освоение внутрикожных инъекций

Симуляционные методики, учебные пособия:

- фантом руки, плеча, участка кожи;
- накладной фантом плеча;
- фантом плеча с электронным контроллером (фирм Наско, ЗБ-Сайнтифик, Кётокагаку)

Медоборудование, инструменты, расходные материалы:

- иглы;
- шприцы;
- расходные материалы (перчатки, салфетки, средство для обработки кожи).

Оценка, тестирование:

Выполнение оценивается экспертом или объективно электронным сенсором фантома: соблюдение техники инъекции и глубина введения иглы; асептика и антисептика.

Внутримышечная инъекция

Учебные цели:

- Выполнение внутримышечных инъекций в различных локализациях: плечо, бедро, ягодица

Симуляционные методики, учебные пособия:

- фантом плеча, накладной фантом плеча;
- фантом ягодиц;
- фантом ягодиц с электронным контроллером;
- манекен для отработки сестринских навыков (фантомы *Венатех*, *ВиртуМи* фирмы Наско; фантомы фирм ЗБ-Сайнтифик, Кокэн).

Медицинские инструменты: иглы; шприцы; расходные и перевязочные материалы.

Оценка и тестирование:

Оценивается экспертом или объективно электронными сенсорами тренажера: точность попадания в верхненаружный квадрант, глубина введения иглы; асептика и антисептика.

Пункция и катетеризация периферических вен

Цели:

- Освоение венопункции периферических вен.
- Освоение венесекции периферических вен.
- Освоение катетеризации периферических вен.
- Овладение основами инфузионной терапии, обучение работе с инфузионной помпой, инфузионным шприцем.

Методики, симуляторы начального уровня:

- фантомы кисти;
- фантомы предплечья;
- фантомы верхней конечности с плечевым поясом (*ВиртуВи* фирмы Наско; фантомы фирм ЗБ-Сайнтифик, Лимбс-энд-Сингс, Кётокагаку).

Симулятор высокой реалистичности:

- компьютерный тренажер с обратной связью и тактильной чувствительностью (*Виртуал И.В.*, Лаэрдал).

Медоборудование, инструменты, расходные материалы:

- иглы для в/в инъекций;
- иглы-бабочки;
- шприцы;
- катетеры;
- инфузионные системы;
- инфузионный шприц-дозатор;
- инфузионная помпа;
- жгут, расходные и перевязочные материалы.

Тестирование: выполнение навыка оценивается экспертом по структурированному листу оценки, в т.ч. по параметрам: точность и глубина введения иглы; обратный ток имитированной крови в шприц; асептика и антисептика.

Пункция периферических вен под контролем УЗ

Цели:

- Освоение принципов работы портативного УЗ-сканнера.
- Освоение навыка пунктирования вены под контролем ультразвука.

Симуляционные методики, учебные пособия:

- фантом руки из УЗ-контрастных материалов с ручной или перистальтической помпой, имитирующей пульсацию близлежащей артерии (фантомы руки фирм Блюфантом, Симулаб)

Медоборудование, инструменты, расходные материалы:

- портативный УЗ-сканер с линейным датчиком 5-12 МГц;
- иглы для в/в инъекций;
- иглы-бабочки;
- шприцы;
- катетеры;
- инфузионные системы;
- жгут, расходные и перевязочные материалы

Тестирование: экспертная объективная оценка по наличию обратного тока крови из вены в шприц, точности и глубине введения иглы по данным ультразвукового исследования; соблюдению базовой техники обращения с ультразвуковым сканнером; соблюдение асептики и антисептики.

Пунктирование и катетеризация артерий

Учебные цели:

- освоение пунктирования артерий;
- освоение катетеризации артерий.

Симуляционные методики, учебные пособия:

- фантомы руки с перистальтическим насосом (фантом РИСТ фирмы Кётокагаку, фантомы фирм Наско, ЗБ-Сайнтифик).

Медоборудование, инструменты, расходные материалы:

- иглы артериальные, шприцы, катетеры, инфузионные системы и иные расходные и перевязочные материалы,
- инфузионная помпа,
- инфузионный шприц-дозатор.

Экспертная и объективная оценка: пульсирующий ток крови в шприц, объем кровопотери при манипуляции, точность и глубина введения иглы; асептика и антисептика.

Катетеризация центральных вен

Учебные цели:

- Топографическая анатомия области ключицы, шеи.
- Овладение навыком катетеризации центральных вен (подключичной, внутренней яремной).

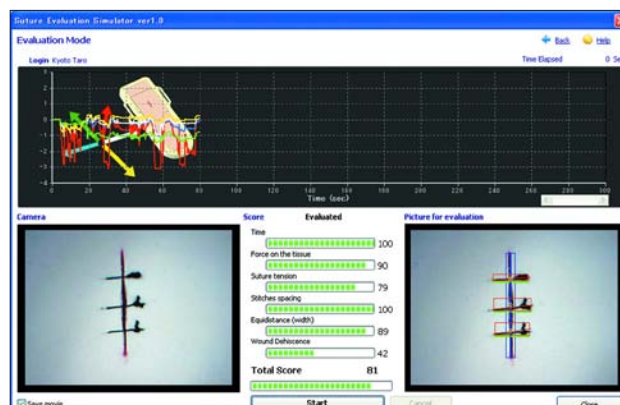
Симуляционные методики, учебные пособия:

- фантомы верхней части туловища и шеи (фирмы: Наско, Блюфантом, Кётокагаку, Симулаб, Лимбс-энд-Сингс).

Медоборудование, инструменты, расходные материалы:

- центральный венозный катетер,
- инфузионная помпа,
- инфузионный шприц-дозатор,
- расходные и перевязочные материалы.

Экспертная и объективная оценка: пульсирующий ток крови в шприц, точность и глубина введения катетера, отсутствие повреждений окружающих структур – нет имитированного артериального кровотечения; асептика и антисептика.



Результаты компьютерного анализа качества наложения шва

Катетеризация центральных вен под ультразвуком

Учебные цели:

- Освоение принципов работы портативного УЗ-сканнера.
- Интерпретация ультразвуковой области шеи и ключицы; бедра.
- Выполнение под контролем УЗ пункции центральных вен (яремной, подключичной, бедренной).

Симуляционные методики, учебные пособия:

- электронный атлас УЗ-изображений;
- фантом верхней части туловища и шеи;
- фантом нижней части туловища, анатомически достоверно выполненные из УЗ-контрастных материалов (Блюфантом, Кётокагаку, Симулаб).

Медоборудование, инструменты, расходные материалы:

- портативный УЗ-сканнер с линейным датчиком 5-12 МГц,
- центральный венозный катетер,
- инфузионная помпа,
- инфузионный шприц-дозатор,
- расходные и перевязочные материалы.

Экспертная и объективная оценка: обратный ток крови в шприц, точность введения иглы, отсутствие повреждений окружающих структур по данным УЗ, асептика и антисептика.

Десмургия, остановка артериального кровотечения

Учебные цели:

- Освоить приемы и технику наложения стерильных повязок на пораженные отделы туловища, конечностей, головы.
- Перевязка и тампонада травматической раны, ножевого, огнестрельного ранения, иного боевого поражения.
- Освоение методов временной остановки кровотечения (в т.ч. наложение жгута, давящей повязки, валиков или прижатием с максимальным сгибанием конечности, шинированием).
- Остановка кровотечения и перевязка раны в условиях стресса, сниженной видимости, ограниченного пространства.

Симуляционные методики, учебные пособия, расходник:

- фантомы торса, рук, ног для отработки десмургических навыков, манекены сестринского ухода (Наско).
- фантомы травматических поражений торса, головы и конечностей,
- манекены отработки действий при травме (*ТравмаМэн* и *ТравмаКид* фирмы Симулаб, *ВиртуШок* и *ВиртуМэн* фирмы Наско, *СимМэн* фирмы Лаэрдал),
- роботы-симуляторы для отработки доврачебной помощи при травме и боевых поражениях (*МетиМэн* и *Цезарь* фирмы МЕТИ/САЕ Хелскеа),
- накладные муляжи ранений,
- искусственная кровь,
- жгуты, транспортные шины, перевязочные материалы.

Экспертная оценка: правильное наложение повязок.

Объективно: остановка кровотечения, стабилизация гемодинамических показателей робота-симулятора пациента.

Хирургическая обработка ран

Учебные цели:

- Первичная хирургическая обработка раны.
- Перевязка и вторичная хирургическая обработка чистой раны, гнойной раны.
- Вскрытие, санация и дренирование гнойных процессов (абсцессов, флегмон, панарициев, маститов).

Симуляционные методики, пособия, мединструменты:

- фантомы торса, рук, ног с имитациями травматических повреждений,
- муляжи и фантомы чистых и гнойных ран (фантомы из материала Неодерма фирмы про-Дельфус, муляжи и фантомы фирм ВиртуЛайф, Наско, Лимбс-энд-Сингс)
- Базовый набор общехирургического инструментария, перевязочные и расходные материалы.

Экспертная структурированная оценка (с помощью чек-листа): правильная техника обработки ран, наложения швов и повязок, соблюдение принципов асептики и антисептики.

Хирургическая обработка пролежней

Учебная цель:

Освоение хирургической обработки пролежней

Учебные материалы и инструменты:

- фантом для обучения обработке пролежней (Наско)
- базовый хирургический набор инструментов и принадлежностей

Тестирование навыка: экспертная структурированная оценка с учетом правильного и последовательного выполнения этапов обработки пролежней при соблюдении принципов асептики и антисептики.

Обработка стом, уход за стомами

Учебные цели:

- Обработка и уход за колостомой.
- Обработка и уход за илеостомой.
- Обработка и уход за цистостомой.
- Обработка и уход за гастростомой.

Симуляционные методики, учебные пособия:

- фантомы с различными типами стом (Наско);
- манекен для отработки навыков ухода за больными (Наско)
- Базовый хирургический набор инструментов и принадлежностей: пинцеты, зажимы, скальпели, ножницы, салфетки и др. расходные материалы

Экспертная структурированная оценка:

- правильное и последовательное выполнение этапов обработки колостомы, илеостомы, цистостомы и гастростомы;
- соблюдение принципов асептики и антисептики.

Пунктирование суставов

Учебные цели:

- Пункция плечевого и коленного суставов.
- Особенности пункций бурситов и гематом.

Симуляционные методики, инструменты и материалы:

- Отработка пунктирования на фантомах коленного и плечевого суставов (Лимбс-энд-Сингс).
- Шприцы, иглы различного размера, расходные и перевязочные материалы.

Тестирование: правильная последовательность и точность выполнения манипуляции, введения пункционной иглы, соблюдения асептики и антисептики.

Пунктирование полостей

Учебные цели:

- Перикардиоцентез.
- Дренирование и пунктирование плевральной полости, в том числе и под контролем ультразвука.
- Лечение открытого, напряженного пневмо- или гидроторакса: дренирование плевральной полости, эвакуация выпота, наложение окклюзионной повязки.
- Лапароцентез.

Симуляционные методики и пособия, инструментарий:

- фантомы грудной клетки и торса для отработки перикардиоцентеза, плевроцентеза, лапароцентеза и дренирования плевральной и брюшной полостей – как «слепым» методом, так под контролем ультразвука (фантомы Наско, Кокэн, Лимбс-энд-Сингс; фантомы из УЗ-контрастных материалов Блюфантом, Симулаб),
- фонендоскоп, хирургические инструменты, расходные и перевязочные материалы для пунктирования и дренирования плевральной и брюшной полости, перикарда,
- портативный УЗ-сканнер.

Экспертная оценка согласно структурированному листу тестирования: хронометраж; выбор правильной точки для пунктирования и/или дренирования; точное выполнение анестезии; правильная техника выполнения манипуляции; соблюдение асептики и антисептики; наличие обратного тока жидкости по катетеру или дренажу; визуальное определение глубины введения дренажа (по данным УЗ или визуально на фантоме).

Надлобковая пункция мочевого пузыря

Учебные цели:

- Закрепление знаний топографическая анатомия надлобковой области.
- Отработка техники местной анестезии.
- Соблюдение асептики и антисептики.
- Выполнение надлобковой пункции.
- Диагностика ятрогенных осложнений при пункции.

Симуляционные методики, оборудование и материалы:

- фантом таза для отработки надлобковой пункции,
- манекен сестринских навыков и ухода за больными (фирмы Лимбс-энд-Сингс, Наско),
- надлобковый троакар, катетер, расходные материалы.

Экспертная структурированная оценка:

- правильное и последовательное выполнение анестезии и этапов пунктирования;
- точность и глубина введения троакара;
- соблюдение асептики и антисептики.

Пункция заднего свода влагалища (кульдоцентез)

Учебные цели:

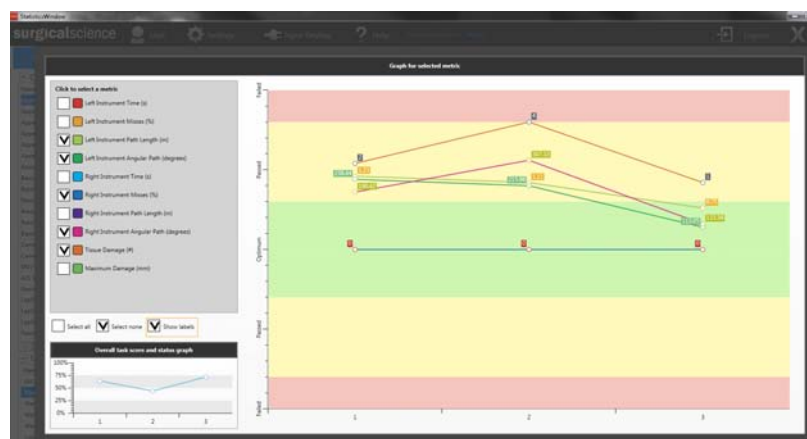
- Топографическая анатомия малого таза.
- Соблюдение асептики и антисептики.
- Выполнение кульдоцентеза.
- Диагностика ятрогенных осложнений при пункции.

Симуляционные методики и пособия, инструментарий:

- фантом таза для отработки выполнения пункции Дугласового пространства,
- вагинальные зеркала,
- пулевые щипцы и корнцанги,
- шприц объемом 10 мл,
- пункционная игла длиной 10–12 см с широким просветом и косо срезанным концом,
- расходные и перевязочные материалы.

Экспертная структурированная оценка:

- правильное и последовательное соблюдение этапов пунктирования;
- точность и глубина введения иглы;
- соблюдение асептики и антисептики.



Снимок с экрана виртуального симулятора: результаты анализа и графики изменений отдельных параметров в серии упражнений по отработке лапароскопических навыков

Хирургический шов

Учебные цели:

- Кожный шов.
- Кишечный шов.
- Кишечный анастомоз «бок-в-бок», «конец-в-бок».
- Сосудистый шов: циркулярный и боковой.
- Механический (аппаратный) шов кишки, кожи, бронхов, сосудов.
- Клипирование сосудов, протоков, других структур.
- Фиксация дренажной трубки.

Симуляционные методики, учебные пособия:

- фантомы торса, рук, ног для отработки наложения кожных швов (Наско, Лимбс-энд-Сингс);
- муляжи кожи, сосудов, кишок, трубчатых и паренхиматозных тканей (ВиртуЛайф, Симулаб);
- тренировочные станции для отработки различных видов узлов и швов (тренажер швов БОСС фирмы Симулаб);
- компьютерный тренажер отработки шва с системой автоматизированной оценки (Кётокагаку).

Медицинский инструментарий и расходные материалы:

- Хирургический инструментарий: зажимы, ножницы, пинцеты, иглодержатели, автоматические сшивающие хирургические аппараты (стэплеры).
- Расходные материалы: шовный материал, соответствующий типу накладываемого шва; клипсы; кассеты со скобками для сшивающих аппаратов.

Экспертная оценка: правильная техника наложения шва.

Объективные параметры оценки (инструктором инструментально или с помощью симулятора):

- хронометраж,
- расстояния между стежками,
- расстояния от вкола/выкола до края раны,
- усилие и натяжение тканей при прошивании,
- траектория движения рук,
- герметичность шва, надежный гемостаз,
- усилие на разрыв шва (динамометрия).

Базовые навыки и умения в эндохирургии

Учебные цели:

- Введение иглы Вереша и проведение контрольных проб, распознавание осложнений.
- Введение троакаров.
- Навигация лапароскопом с различными углами наклона оси зрения.
- Ориентация в брюшной полости, диагностический осмотр, диагностика осложнений от введения иглы Вереша или троакаров.
- Владение лапароскопическими манипуляционными инструментами, бимануальная координация.
- Координация работы инструментов и лапароскопа.
- Введение катетера в трубчатую структуру.
- Манипуляции с кишкой, измерение ее длины.
- Варианты техники эндоскопической диссекции, рассечения и пересечения тканей.
- Задания FLS («Основы лапароскопической хирургии»).

Симуляционные методики и пособия базового уровня:

- Отработка навыков с использованием бокс-тренажеров (коробочные тренажеры), видеотренажеров, учебных торсов с имитацией карбоксиперитонеума;
- Учебные пособия: проволоочки, штырьки, держатели ткани, поролоновые органы и т.п. (*ЛанТренер*, *ЛанТорс* и учебные пособия Симулаб, видеотренажер СМИТ фирмы 3Д-Мед)

Инструментарий и расходные материалы. Для отработки навыков на бокс-тренажерах требуется базовый набор лапароскопических инструментов:

- игла Вереша, 100-120 мм;
- троакары стандартной длины, диаметром 5 и 10 мм;
- диссекторы типа Мэриленд 5 мм;
- захватывающие атравматичные зажимы 5 мм;
- ножницы изогнутые Метценбаум, 5 мм.

При отсутствии видеотренажера необходимы видеокомпоненты стойки: монитор, видеокамера, лапароскопы 0° и 30°, световод, осветитель.

Симуляционные устройства высшего класса (VI уровня) - виртуальные симуляторы с набором базовых программ:

- Навигация камеры.
- Осмотр брюшной полости.
- Бимануальная координация.
- Подъем и захват.
- Навигация инструмента.
- Захват.
- Пересечение.
- Деликатная диссекция.
- Обращение с кишкой.
- Точность и скорость.
- Введение катетера.
- Перенос штырьков (FLS).
- Иссечение по контуру (FLS).

Примеры виртуальных лапароскопических симуляторов:

- *ЛанСим* Сёджиал Сайенс,
- *ЛанМентор* Симбионикс,
- *ЛанВР* и *ПроМис* CAE Хелскеа,
- *ЛанИкс* Эпона Медикал

Объективная оценка инструктором: правильное выполнение упражнения в отведенный срок.

Объективная оценка виртуальным симулятором: правильное выполнение упражнения в отведенное время, траектория движения каждой руки, угол отклонения, тремор рук, точность и скоординированность движений. Отработка упражнений ведется до достижения уровня опытного пользователя по всем показателям (10-20 параметров по каждому упражнению).

Отработка упражнений ведется до достижения уровня опытного пользователя по всем показателям. Во избежания случайного результата данный уровень должен быть продемонстрирован не менее двух раз подряд.

Эндохирургический шов и гемостаз в эндохирургии

Учебные цели:

- Наложение эндоскопической петли (в т. ч. из курса FLS).
- Проведение лигатур в брюшную полость, экстракорпоральный шов (в т. ч. упражнение курса FLS).
- Введение атравматических нитей с иглой в брюшную полость, извлечение иглы из полости.
- Фиксация игл в иглодержателе, прошивание тканей.
- Интракорпоральное прошивание и завязывание узлов (в т. ч. упражнение курса FLS).
- Техника наложения одиночного и непрерывного швов: простой узловой, непрерывный, горизонтальный матрацный, кисетный.
- Извлечение тканей и органов из брюшной полости с помощью контейнера.
- Эндовидеохирургическое прошивание тканей.
- Аппаратный шов.
- Аппаратный анастомоз.
- Техника наложения клипс.
- Применение однозарядных и автоматических клип-аппликаторов.
- Высокочастотная электрохирургия: моно- и биполярный режимы ЭХВЧ.
- Работа ЭХВЧ в режимах «резание» и «коагуляция».
- Ультразвуковой хирургический аппарат, принципы работы. Применение ультразвуковых хирургических инструментов для гемостаза и пересечения.
- Техника безопасности при рассечении спаек.
- Навыки диссекции и клипирования.
- Промывание брюшной полости и аспирация жидкости.
- Эндохирургическая диссекция и пересечение полых органов; адгезиолиз кишки, ушивания раны полого органа.
- Эндохирургическая диссекция и рассечения паренхиматозных органов, ушивание раны.

Симуляционные методики и пособия базового уровня:

- Выполнение прошивания тканей на фантомах органов и тканей, реалистично выполненных из синтетических материалов (*EVA* эндоторс и фантомы органов, выполненные их материала *Неодерма* фирмы *продельфус*; фантомы фирм *Симулаб* и *Лимбс-энд-Сингс*).
- Тренажеры для вязания узлов (*БОСС* фирмы *Симулаб*).
- Динамометр для определения надежности узла.
- Манипуляции отрабатываются в бокс-тренажерах с использованием эндохирургической видеостойки либо в видеотренажерах. (*ЛанТренер*, *ЛанТорс* фирмы *Симулаб*, видеотренажеры *СМИТ* и *Гросс-СМИТ* фирмы *ЗД-Мед*; *EVA* эндоторс фирмы *продельфус*).
- Для имитации кровотечения необходимы герметичные тренажеры (*Седжикал Эбдомен Платформ* фирмы *Симулаб*, *Тюбинген МИК Тренер* фирмы *Вольф*).

Медаппаратура. Кроме эндовидеостойки, описанной в предыдущей типовой матрице, необходима следующая аппаратура: ВЧ-генератор, ЛигаШу, гармонический скальпель, аквапуратор.

Инструментарий и расходные материалы.

Помимо базового набора эндохирургических инструментов необходимы: иглодержатели, моно- и биполярные эндоскопические инструменты, зажимы для электролигирования сосудов, ультразвуковые инструменты, клип-аппликаторы и эндостэплеры, сачок-эвакуатор, аспиратор-иригатор.

Расходные материалы: атравматика с эндоскопическими иглами (прямые, лыжи), клипсы, магазины к стэплерам.

Тренажеры высшего класса (VI уровня)- виртуальные симуляторы-тренажеры с обратной тактильной связью (гаптика), а также симуляторы с дополненной виртуальной реальностью, с набором учебных компьютерных программ:

- Наложение клипс
- Заваривание и пересечение ткани
- Вкол-выкол иглой
- Эндоскопический шов
- Интракорпоральный шов (FLS)
- Узловой шов
- Непрерывный шов
- Хирургический узел
- Анастомоз «бок-в-бок»
- Наложение лигатурной эндопетли (FLS)
- Наложение эндостэплера

Примеры виртуальных лапароскопических симуляторов:

- *ЛанСим* Сёджикал Сайенс,
- *ЛанМентор* Симбионикс,
- *ЛанВР* и *ПроМис* CAE Хелскеа,
- Компьютерный симулятор-анализатор эндохирургического шва Кётокакаку

Объективная оценка инструктором: точное прошивание иглой и правильное затягивание узлов (наложение клипс, прошивание стэплером) в отведенный срок. С помощью динамометра определяется надежность завязанного узла.

Объективная оценка программой виртуального тренажера проводится по 20-30 параметрам: для каждой руки определяется траектория движения, угол отклонения, тремор рук, % точного попадания.

Каждое прошивание оценивается по глубине, точности, степени приложенного усилия на кань (давления и тракции), повреждению тканей, расстояние между швами; диастаз раны, натяжение швов.

При клипировании оценивается правильное наложение клипс, расстояние между клипсами, расстояние между краем пересеченного органа и клипсой.

Отработка упражнений ведется до достижения уровня опытного пользователя по всем показателям. Во избежания случайного результата данный уровень должен быть продемонстрирован не менее двух раз подряд.

Симуляционные центры Университета Страсбурга, Франция

Небольшой эльзасский город Страсбург знаменит своим кафедральным собором, Советом Европы и его Судом по правам человека, а также старинным университетом, на базе которого сегодня действуют сразу два симуляционных центра.



IRCAD / EITS

IRCAD (Институт исследований рака пищеварительного тракта) был создан при Университете Страсбурга в 1994 по инициативе проф. Жака Мареско (Jacques Marescaux) как исследовательский и обучающий центр современных хирургических технологий. В его учебном подразделении - Европейском Институте Телехирургии (**EITS**) ежегодно обучается более 4.000 хирургов вмешательствам по эндохирургии пищеварительного тракта, гинекологии, урологии, артроскопии и нейрохирургии. Эту задачу решает команда из 800 специалистов со всего мира. Основной упор делается на практическом тренинге, для чего используются видеотренажеры и виртуальные симуляторы. Закрепление полученных навыков в ходе учебных вмешательств на мини-свиньях в экспериментальной операционной на 17 столов. Эндохирургические стойки операционной, учебные классы, конференц-зал и операционный блок клиники Университета связаны в единую видеосеть высокого разрешения.

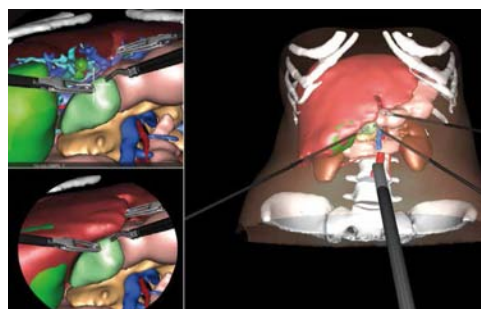
С 2000 году центром издается информационный интернет-ресурс WeBSurg, посвященный минимально-инвазивной хирургии, который превратился за эти годы в крупнейший в мире Виртуальный хирургический университет, имеющий более 260.000 подписчиков.

В 2001 г. проф. Мареско выполнил т.н. «Операцию Линдберга» - первую в мире трансатлантическую холецистэктомию. Тогда как 68-летняя пациентка находилась на операционном столе в Страсбурге, эффекторы робота-хирурга ZEUS управлялись профессором по оптоволокну из-за океана, с консоли в Нью-Йорке.

В 2007 г. им была внедрена технология NOTES - под его руководством была впервые выполнена трансвагинальная холецистэктомию.

IRCAD ведет научно-исследовательскую работу в области роботехирургии, медицинских и компьютерных технологий, за время деятельности института было опубликовано более 3.000 работ.

Филиалы IRCAD открыты в Бразилии и на Тайване.

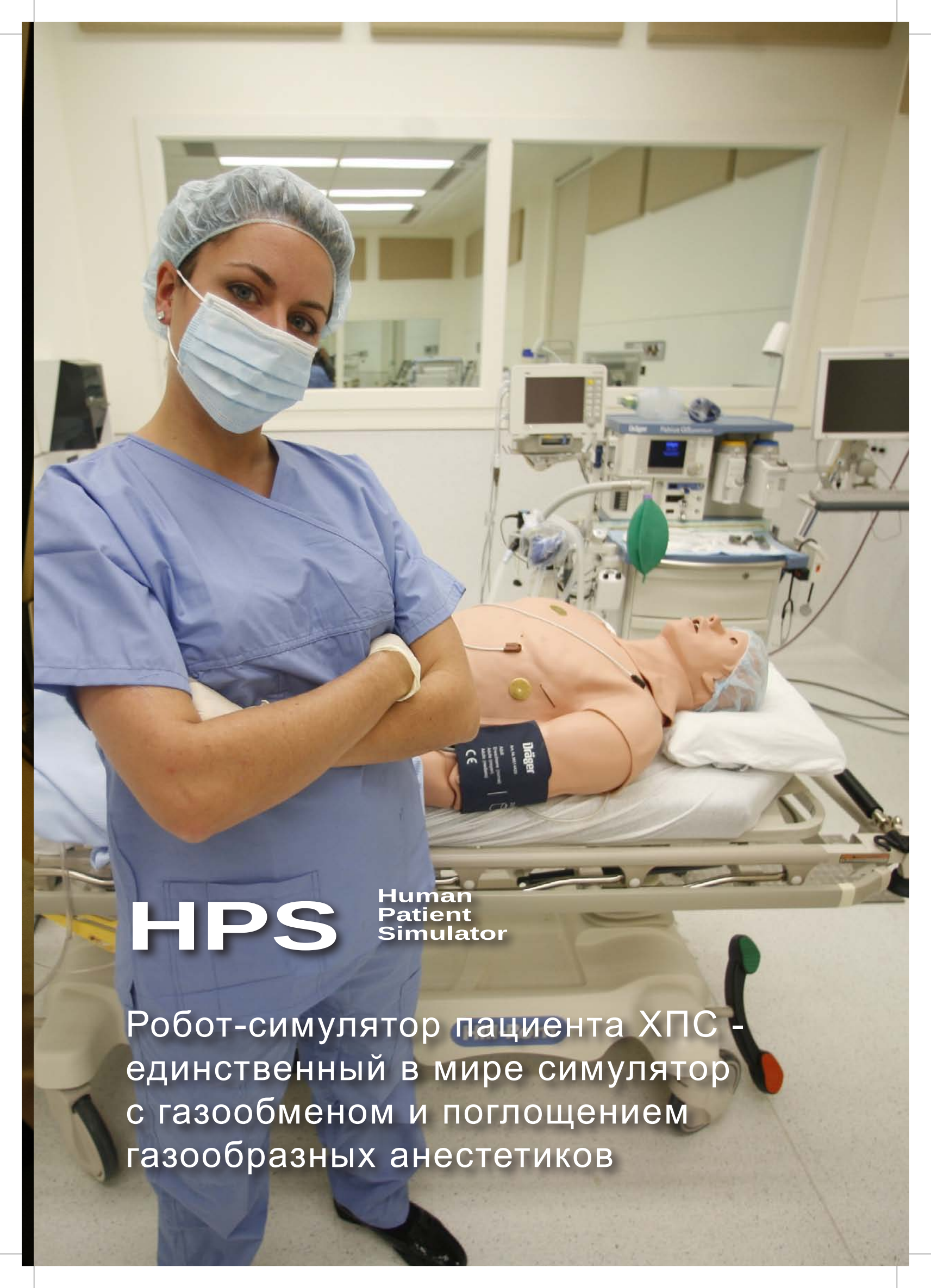


Симуляционный центр Медицинской Школы Университета

Симуляционный центр Страсбургского Университета был открыт в 2012 г. для внедрения симуляционных методик в программу подготовки студентов Медицинской школы. За год в центре прошли обучение 4.000 студентов, одновременно могут заниматься до 50 человек. Центр занимает этаж старинного университетского здания

и имеет помещения для симуляционного тренинга практических навыков и умений неотложной помощи, сестринского ухода, диагностики, интенсивной терапии, акушерства, лапароскопии и др. Учебные классы снабжены видеокамерами и объединены в сеть, изображение из них транслируется в зал дебрифинга.





HPS

Human
Patient
Simulator

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



росмед-2014

Уважаемые коллеги,

Приглашаем Вас принять участие
в международной конференции
«Симуляционное обучение в
медицине» и III Съезд Российского
общества симуляционного
обучения в медицине, РОСОМЕД.

22 октября 2014

Программа *пре*-Конференц

23-24 октября 2014

Основная Программа

Подробности на сайте:

www.rosomed.ru

