

of future specialists with a secondary medical education. The use of simulation training in the process of education of future medical workers, as well as professional retraining and advanced training of medical workers, makes it possible to prepare highly qualified, competent personnel who have successfully passed accreditation and carry out their professional activities in medical organizations.

#### Актуальность

Интенсивное развитие системы здравоохранения и высокотехнологичной медицины, внедрение информационных систем предъявляют повышенные требования к качеству оказания медицинской помощи, направленной на продление качественной и здоровой жизни населения. В связи с этим современное здравоохранение предъявляет высокие требования к уровню подготовки будущих специалистов со средним медицинским и фармацевтическим образованием, формированию их профессиональных компетенций.

Очевидно, что современное медицинское образование должно соответствовать технологическим изменениям и информатизации профессиональной среды медицинского работника.

Однако, с одной стороны, российское законодательство регламентирует необходимость участия в осуществлении медицинской или фармацевтической деятельности лиц, получающих медицинское или фармацевтическое образование, с другой стороны, дает право пациенту отказаться от участия обучающихся в оказании ему медицинской помощи.

В связи с этим становится затруднительным практическое обучение будущих медицинских работников «у постели» пациента. В тоже время, требования к уровню умений и навыков у будущих медицинских работников, определенные профессиональными стандартами, весьма высоки.

Решить данную проблему в образовательных учреждениях позволяет внедрение симуляционного обучения в подготовку будущих специалистов.

#### Цель

Использование симуляционного обучения в подготовке средних медицинских работников позволяет, моделируя условия профессиональной деятельности, не только отработать практические навыки в соответствии с профессиональными стандартами и алгоритмами, непрерывно совершенствуя их, но и имитировать различные профессиональные ситуации и редкие клинические случаи.

#### Материалы и методы

На базе ОГБПОУ «Рязанский медицинский колледж» успешно функционирует Обучающий симуляционный центр, в структуру которого входят учебные кабинеты для отработки навыков оказания первой и экстренной помощи, сестринского ухода, обследования пациентов всех возрастных групп с различными заболеваниями и состояниями. В состав Обучающегося симуляционного центра входят мастерские по компетенциям «Медицинский и социальный уход», «Лабораторный и медицинский анализ», «Фармацевтика».

Центр оборудован современными фантомами, муляжами, симуляторами, тренажерами, медицинским оборудованием, позволяющими отрабатывать навыки, имитируя различные условия деятельности будущих специалистов.

Высокое качество практической подготовки с использованием симуляционного обучения доказывает большой процент успешно прошедших первичную и первичную специализированную аккредитацию, трудоустроенных выпускников, а также высокие показатели результатов по демонстрационному экзамену и квалификационным экзаменам по профессиональным модулям.

#### Результаты

Проведение практических занятий и учебной практики на базе Симуляционного центра усиливает практическую подготовку обучающихся, отрабатывая практические умения, необходимые для выполнения всех видов профессиональной деятельности соответствующих специальностей.

На базе Обучающегося симуляционного центра колледжа осуществляется подготовка и проведение демонстрационного экзамена, профессиональных олимпиад и конкурсов, первичной и первичной специализированной аккредитации.

Симуляционное обучение применяется для повышения квалификации, профессиональной переподготовки и профессионального обучения медицинских работников, обучающихся в Центре дополнительного профессионального образования колледжа, что дает им возможность расширения теоретических знаний и приобретения новых практических навыков.

#### Выводы

Таким образом, использование симуляционного обучения в подготовке специалистов со средним медицинским и фармацевтическим образованием позволяет подготовить высокопрофессиональные, компетентные, мобильные кадры, которые будут осуществлять свою профессиональную деятельность в медицинских организациях Рязанской области, своевременно удовлетворять спрос системы здравоохранения на овладение специалистами новых видов профессиональной деятельности.

Это позволяет медицинским работникам оказывать более качественную помощь всем категориям пациентов медицинских организаций Рязанской области, и, следовательно, способствует повышению качества оказания медицинской помощи населению.

*Материал поступил в редакцию 04.09.2023*

*Received September 04, 2023*

#### **ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНИРОВАННЫХ СИМУЛЯЦИОННЫХ МЕТОДИК НА ЖИВЫХ ТКАНЯХ**

Пан В. И., Шуляковская А. С., Неймарк А. Е., Рипп Т. М., Рипп Е. Г.

Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

**Аннотация.** В работе представлен собственный опыт организации и проведения обучающих курсов для врачей хирургических специальностей с использованием технологии живых тканей (Wet-Lab) и дополненной виртуальной реальности. Особенностью данных курсов является успешное комбинирование симуляционных методик Dry-Lab и Wet-Lab, что позволяет осуществлять «ступенчатое» обучение навыку с закреплением его в ходе выполнения операций на животных в условиях экспериментальной операционной.

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины.

#### **Experience in Developing and Implementing Practical Skills Training Programs Using Combined Simulation Techniques on Living Tissues**

Pan V. I., Shulyakovskaya A. S., Neimark A. E., Ripp T. M., Ripp E. G.

V. A. Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg, Russian Federation

**Annotation.** The paper presents our own experience in organizing and conducting training courses for doctors of surgical specialties using living tissue technology (Wet-Lab) and augmented virtual reality. A feature of these courses is the successful combination of Dry-Lab and Wet-Lab simulation techniques, which allows for “step-by-step” skill training with its consolidation during operations on animals in an experimental operating room.

#### **Актуальность**

Симуляционные методы обучения в хирургии получают все большее распространение в связи с возможностью отработки навыков выполнения как отдельных этапов, так и полноценных оперативных вмешательств. Безопасность пациента во время оперативных вмешательств во многом зависит от навыков и способностей хирурга. При организации практической подготовки специалисты могут столкнуться с юридическими, временными и техническими ограничениями. Чтобы избежать этих сложностей, разрабатываются и внедряются различные симуляционные технологии, позволяющие имитировать хирургическое вмешательство. Это позволяет сократить кривую обучения мануальным навыкам, не подвергая врача стрессу, а пациентов — дополнительным рискам.

#### **Цель**

Разработка и внедрение программ дополнительного профессионального образования с использованием современных пациент-безопасных технологий для врачей хирургических специальностей.

#### **Материалы и методы**

Обучение практическим навыкам проводится на базе сектора симуляционного обучения на живых тканях и симуляторах ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России. Авторами разработаны и прове-

дены программы дополнительного обучения по базовым навыкам в абдоминальной, лапароскопической, бариатрической, миниинвазивной колоректальной хирургии, основам лапароскопии в гинекологии, базовым эндовидеохирургическим навыкам в торакальной хирургии, базовым микрохирургическим навыкам, использованию технологий при опухолях и метастатическом поражении паренхиматозных органов, базовым навыкам эндокринной хирургии и ее осложнениям. В качестве модели для отработки лапароскопических и открытых оперативных вмешательств используются свиньи породы Ландрас в возрасте 3–4 мес. Обучение микрохирургическим навыкам проводится на крысах линии Wistar. Содержание животных и все вмешательства на них осуществляются в соответствии с действующим законодательством.

Преподавателями курсов являются профильные хирурги, которые имеют опыт работы с лабораторными животными и на симуляционном оборудовании. В программах обучения принимают участие лица, имеющие высшее медицинское образование и подготовку в интернатуре / ординатуре по хирургической специальности.

Работа ведется в сопровождении ветеринарной службы, которая принимает непосредственное участие в подготовке биоэтического протокола, обеспечивает анестезиологическое сопровождение и участвует в хирургических модификациях с учетом видовой специфики. Все оперативные вмешательства на крупных животных (свиньях) выполняются под общей анестезией с применением комбинированного эндотрахеального наркоза, отработка микрохирургических навыков на крысах также осуществляется под наркозом.

#### **Результаты**

С 2020 года по 2022 год проведено 17 обучающих симуляционных курсов с использованием живых тканей, из них 9 комбинированных курсов с применением технологий Dry-Lab и Wet-Lab: 2 курса «Базовый цикл по миниинвазивной колоректальной хирургии», 1 курс «Практические базовые навыки в бариатрической хирургии», 8 курсов «Базовые навыки в лапароскопической хирургии», 2 курса «Базовый курс микрохирургической техники», 1 курс «Эффективное и безопасное использование технологий при опухолях и метастатическом поражении паренхиматозных органов», 1 курс «Базовые навыки эндокринной хирургии и ее осложнений», 1 курс «Базовые навыки в абдоминальной хирургии», 1 курс «Базовые эндовидеохирургические навыки в торакальной хирургии» (суммарно обучено 137 курсантов). Продолжительность курсов составляет от 18 до 36 часов, каждый курс состоит из теоретической и практической частей. По окончании всех курсов участники заполняют анкету и оценивают программу, организацию курса и качество преподавания по 5-балльной шкале, отвечают на вопросы, получили ли они для себя новые навыки и знания, с указанием, какие из преподаваемых навыков были новыми для курсантов. По данным анкетирования все курсанты ответили, что полученные на курсе знания и навыки стали для них новыми. Примечательно, что даже опытные хирурги

с внушительным стажем клинической деятельности смогли подчеркнуть для себя новые технические приемы выполнения этапов оперативных вмешательств. В графах с вопросами «Что бы вы хотели добавить в программу будущих курсов?» и «Отзывы и пожелания» подавляющее количество курсантов отметили, что хотели бы увеличить количество часов практических занятий и привнести в практические курсы элементы нестандартных ситуаций и осложнений. В ответ на запрос обучающихся был создан курс по базовым навыкам эндокринной хирургии. Особенностью последнего является возможность отработать не только оперативные вмешательства на данных органах, но и тактику лечения интраоперационных осложнений — повреждения возвратного гортанного нерва, ранение трахеи, пищевода, крупных сосудов.

#### Выводы

Применение симуляционных методик с использованием живых тканей позволяет врачам хирургических специальностей практиковать новые и совершенствовать имеющиеся мануальные навыки в безопасной и свободной от стресса обстановке за пределами операционной. Представляется перспективным использование комбинированного симуляционного обучения, так как это дает сокращение кривой обучения, вызывает больший интерес учащихся и позволяет принять участие в обучении курсантам с исходным разным уровнем мануальных навыков. Организация и проведение обучающих курсов WetLab требует предварительного планирования и создания специализированной площадки и служб для проведения такого рода обучения.

*Материал поступил в редакцию 04.09.2023  
Received September 04, 2023*

### КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Невская Н. А.

Дальневосточный государственный медицинский университет, г. Хабаровск, Российская Федерация  
newskayan@yandex.ru  
DOI: 10.46594/2687-0037\_2023\_3\_1711

**Аннотация.** Описан экспериментальный подход к оценке клинической эффективности симуляционного обучения. Представлен анализ взаимосвязи между уровнем владения навыками медицинскими специалистами, качеством проводимой неонатальной реанимации доношенным новорожденным и динамикой их состояния в период регулярных симуляционных ретренингов медицинских специалистов.

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины.

#### Clinical Effectiveness of Simulation Training

Nevskaya N. A.

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation

**Annotation.** An experimental approach to assessing the clinical effectiveness of simulation training is described. An analysis of the relationship between the level of skills of medical specialists, the quality of neonatal resuscitation performed by full-term newborns and the dynamics of their condition during regular simulation retraining of medical specialists is presented.

#### Актуальность

Опыт симуляционного обучения в медицинском образовании с использованием высокотехнологичных симуляторов, роботов и VR-технологий как зарубежный, так и отечественный исчисляется десятилетиями. В многочисленных публикациях представлены результаты анализа эффективности симуляционного обучения. В основном это анализ скорости освоения профессиональных навыков, их воспроизводимости и «выживаемости» через некие временные интервалы в условиях *ex situ* и *in situ*. В ряде исследований отмечен некий клинический эффект симуляционного обучения, но отсутствует емкая доказательная база. Отчасти такие заключения построены на логических рассуждениях и носят умозрительный и опосредованный характер. Нет четких данных за детальную взаимосвязь между «симуляционный тренинг навыка – уровень владения навыком – «клинический параметр» состояния пациента».

#### Цель

Разработать способ оценки клинической эффективности симуляционного обучения медицинских специалистов, проходящих регулярные симуляционные ретренинги в ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России, по разделу неонатальная реанимация.

#### Материалы и методы

Проанализирована первичная медицинская документация (вкладыш-карта реанимации и стабилизации состояния новорожденных детей в родильном зале — далее (вкладыш-карта)) историй развития доношенных новорожденных, перенесших неонатальную реанимацию (НР). Анализ выполнен в 2 этапа: 1-й — до регулярных симуляционных ретренингов медицинских специалистов, проводивших НР новорожденным, включенным в исследование, и 2-й — через 5 лет реализации регулярных симуляционных ретренингов среди этой же когорты медицинских специалистов.

Для реализации цели данные вкладыш-карты были переведены в специально разработанные балльные системы.

Первая балльная система включала оценку каждого пункта вкладыш-карты с точки зрения выраженности тяжести каждого параметра. При этом наибольший балл по каждому пункту соответствовал самому тяжелому состоянию. Таким образом, чем больше средний балл, тем тяжелее состояние новорожденного.

Вторая балльная система оценивала качество выполнения компонентов НР — разработан чек-лист оценки выполненных действий НР. По каждому пункту НР за каждое правильное решение и правильную манипуляцию/процедуру присуждалась 2 балла; за отсро-