

Материалы и методы

Проведен анализ результатов обучения 60 врачей УЗД на цикле ПП (504 часа), у которых наряду с традиционным обучением (лекционный курс и практические занятия в отделении УЗД) применяли симуляционные технологии (основная группа). В качестве сравнения оценивали результаты обучения врачей с применением традиционной схемы (группа сравнения). В основной группе использовали виртуальный симулятор "Simbionix U/S Mentor", оснащенный модулями «Внутренние органы», «Неотложные состояния», «Легкие», «Эхокардиография», «Нейросонография», «Гинекология», «Акушерство», «Транспищеводная эхокардиография», а также фантомы (3) для отработки навыков УЗИ органов брюшной полости по разделам «Норма», «С патологиями», «При травме и остром животе» на базе симуляционного центра. Сравнение проводили субъективными и объективными методами.

Результаты

В основной группе врачей тренировке на симуляторе предшествовал лекционный курс по физике ультразвука, особенностям работы с ультразвуковым сканером, изучение режимов сканирования и основ ультразвукового изображения. После освоения этих навыков всеми слушателями приступали к работе на симуляторах и живых моделях. В симуляторах имеются опции для освоения начальных навыков навигации в ультразвуковом поле, формирования принципов эхогенности, различия контуров, формы, размеров простых объектов, определения их пространственной ориентировки. Параллельно вводили слушателей в основы визуализации на живых здоровых добровольцах, формируя основы понимания ультразвукового изображения в норме. Это позволяло качественно отработать визуализацию вариантов эхографической картины. Во всех случаях обучение осуществляли под постоянным контролем преподавателя. При этом наличие симулятора позволяло быстрее овладеть методиками начальных навыков сканирования и уменьшить необходимость использования живых моделей и ультразвуковых сканеров.

Далее на симуляторе начинали освоение модулей «Внутренние органы», изучали поверхностно расположенные органы, «Акушерство и гинекология», «Сердце и сосуды». Изучение патологии выполняли по методу «от простого к сложному». По мере усвоения программы обучения усложняли задачи: наличие нескольких патологий, необходимость дифференциальной диагностики, «трудные» пациенты с плохой визуализацией. Во время обучения учитывали индивидуальные особенности слушателей по скорости и качеству освоения навыков. При необходимости обучение дополняли семинарскими занятиями. Оценку приобретенных на симуляторе знаний и умений слушателей осуществляли с помощью тестирования на симуляторе. Количество баллов по изучаемым патологиям после обучения повышалось с 30–40 до 85–95.

Обсуждение

Анализ результатов обучения показал, что количество обучаемых в группе не должно превышать 6–7 человек, что позволяет уделить внимание каждому слуша-

телю. Ежедневная тренировка не должна быть более 6 часов с короткими перерывами между 2 академическими часами. Возможны варианты командной работы, при которых один врач выполняет сканирование, другой заполняет документацию, третий записывает результаты измерений либо команда врачей вместе проводят сканирование «трудного» пациента, обсуждают и формируют ультразвуковое заключение. Это сближает врачей, создает положительную мотивацию и формирует командный дух. Во время занятий необходимо проводить ротацию ролей слушателей.

В целом, использование виртуального ультразвукового симулятора значительно улучшило результаты подготовки специалистов УЗД. Наилучшие результаты обучения были зарегистрированы при одновременном использовании в учебном процессе вышеперечисленных инновационных технологий. Внедрение симуляционного обучения также позволило улучшить результаты первичной специализированной аккредитации: станции по УЗД все слушатели сдали с первого раза, комиссия отметила высокий уровень подготовки.

Выводы

Наряду с традиционными формами обучения в процессе последиplomной подготовки врачей УЗД целесообразно применение современных технологий обучения, повышающих мотивацию познания вследствие разнообразия форм предоставления информации, доступности многолетнего опыта педагогического коллектива кафедры. Среди перспективных направлений следует отметить симуляционное обучение, которое позволяет сформировать как начальные навыки работы с датчиком, так и навыки визуализации сложных и редких патологий, навыки принятия оптимальных решений в смоделированных клинических ситуациях. Необходимо формировать положительную мотивацию к симуляционному обучению перед началом курса. Методики ультразвуковых исследований на симуляторе могут быть доведены до совершенства, что позволяет слушателям сразу после обучения активно переходить к практической работе с пациентами. Кроме того, первостепенное значение имеет личность преподавателя, его желание внедрять инновационные подходы в учебный процесс и добиваться высоких результатов работы.

Материал поступил в редакцию 03.06.2025

Received June 03, 2025

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ-РЕАНИМАТОЛОГИЯ

Кирилочев О. К., Тарасова З. Г., Фалчари Р. А., Остроухова Э. В., Хохлова В. В.

Астраханский государственный медицинский университет, г. Астрахань, Российская Федерация

kesplerielina@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2025_3_2013

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования симуляционных технологий в перепод-

готовке врачей по специальности «анестезиология-реаниматология». Для овладения фундаментальными практическими навыками врача-анестезиолога-реаниматолога использовались специальные симуляционные модели. Показаны преимущества и ограничения симуляционного обучения по сравнению со стажировкой на клинических базах. Исследование показало, что использование симуляционного обучения позволяет повысить качество профессиональной переподготовки.

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

The Use of Simulation Technologies in the Professional Retraining of Doctors Specializing in Anesthesiology and Intensive Care

Kirilochev O. K., Tarasova Z. G., Falchari R. A., Ostroukhova E. V., Khokhlova V. V.

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

Annotation. The article discusses the possibilities of using simulation technologies in the retraining of doctors in the specialty “anesthesiology-intensive care”. Special simulation models were used to master the fundamental practical skills of an anesthesiologist-resuscitator. The advantages and limitations of simulation training in comparison with internship at clinical bases are shown. The study showed that the use of simulation training can improve the quality of professional retraining.

Актуальность

Дополнительная профессиональная программа «Анестезиология-реаниматология», 720 часов реализуется в Астраханском ГМУ. Программа направлена на совершенствование компетенций специалиста в соответствии с последними достижениями клинической медицины. Подготовка врача-анестезиолога-реаниматолога должна сочетаться с формированием практических навыков и умений в освоении новейших технологий и методик. Любая неправильно выполненная манипуляция может привести к необратимым изменениям здоровья пациента и негативно отразиться на психоэмоциональном состоянии врача. Симуляционные технологии предоставляют широкие возможности для подготовки медицинских специалистов. Они позволяют отрабатывать практические навыки в условиях, максимально приближенных к реальным, без угрозы для жизни и здоровья пациента.

Цель

Формирование у проходящих профессиональную переподготовку врачей по специальности «анестезиология-реаниматология» практических навыков и умений для последующей работы в практическом здравоохранении.

Материалы и методы

На базе Астраханского государственного медицинского университета функционирует симуляционный

центр для подготовки различных специалистов, в том числе врачей-анестезиологов-реаниматологов. На базе этого центра проходят подготовку обучающиеся по специальности «анестезиология-реаниматология». К фундаментальным практическим навыкам и умениям врача-анестезиолога-реаниматолога относятся три: обеспечение проходимости дыхательных путей, обеспечение венозного доступа и сердечно-лёгочная реанимация. Для овладения этими практическими навыками использовались:

- 1) модель для обучения интубации с управлением через планшетный компьютер в комплекте с усовершенствованной рукой для венопункции;
- 2) манекен взрослого для проведения базисной сердечно-лёгочной реанимации с компьютерной регистрацией результатов.

Количество часов работы в симуляционном центре по специальности составляет 20 академических часов. Проведён анализ обучения врачей на клинических базах и на симуляционном оборудовании.

Результаты

Система обучения врачей на симуляционном курсе основывается на многоуровневом принципе, заключающемся в последовательном освоении и многократном повторении манипуляций с обязательным использованием современных специализированных манекенов. Практические навыки фиксируются и оцениваются преподавателем и компьютеризированной системой. В результате симуляционного обучения врачей на модели интубации трахеи и манекене базисной сердечно-лёгочной реанимации нами были выявлены следующие преимущества:

- отработка навыков на симуляторах исключает риск причинения вреда реальным пациентам, что особенно важно в анестезиологии-реаниматологии, где ошибки могут иметь серьёзные последствия;
- обучающие врачи могут повторять манипуляции до тех пор, пока не достигнут уверенности и мастерства;
- представленные современные симуляторы максимально точно имитируют анатомию, физиологию и патологические состояния, что позволяет врачам тренироваться в условиях, близких к реальным;
- симуляционное обучение позволяет моделировать редкие и опасные ситуации (например, трудные дыхательные пути), что помогает врачам научиться быстро и эффективно реагировать в критических ситуациях;
- использующие симуляторы оснащены системами обратной связи, которые позволяют анализировать действия врача во время манипуляции, выявлять ошибки и корректировать их, что способствует более глубокому пониманию процесса;
- симуляционное обучение может включать отработку навыков командной работы, что особенно важно в анестезиологии-реаниматологии, где успех часто зависит от слаженных действий всей команды;
- отработкам навыков в безопасной среде помогает врачам чувствовать себя увереннее в реальных си-

туациях, снижая уровень стресса и повышая качество работы;

- симуляционное обучение позволяет быстрее осваивать навыки, чем традиционные методы, и не требует использование оборудования или расходных материалов в клинике на реальных пациентах;
- некоторые манипуляции могут встречаться редко, и симуляционное обучение позволяет врачам подготовиться к ним, даже если они не сталкивались с такими случаями в клинической практике;
- обучение на симуляторах исключает необходимость использования животных или пациентов для тренировки, что соответствует современным этическим стандартам;
- симуляционное обучение позволяет врачам осваивать новые методики и оборудование до их внедрения в клиническую практику;
- программы симуляционного обучения могут быть адаптированы под уровень подготовки каждого врача, что делает процесс обучения более эффективным.

На наш взгляд, существуют и ограничения при симуляционном обучении врачей. По-видимому, даже самые современные симуляторы не могут полностью воспроизвести все аспекты реальной клинической ситуации, включая эмоциональную нагрузку и неожиданные изменения состояния пациента. Сравнение подходов обучения врачей при стажировке на клинической базе и на симуляторах:

- симуляционное обучение безопаснее для пациентов, т. к. исключает риск ошибок;
- клиническая база представляет более реалистичный опыт, но с ограничениями по этике;
- симуляторы позволяют отрабатывать широкий спектр ситуаций, включая редкие, что сложно сделать в реальных условиях;
- работа с реальными пациентами на клинической базе лучше развивает эмпатию и навыки общения.

Выводы

Программа, включающая симуляционное обучение врачей-анестезиологов-реаниматологов интубации трахеи и сердечно-лёгочной реанимации имеет следующие преимущества: безопасность для пациентов, возможность многократной отработки, реалистические условия, отработка экстренных ситуаций, обратная связь и анализ ошибок, командное взаимодействие, снижение стресса, экономия времени и ресурсов, возможность обучения редким манипуляциям, соблюдение этических норм, адаптация к новым технологиям, индивидуальный подход. Таким образом, симуляционное обучение является важным инструментом в подготовке врачей-анестезиологов-реаниматологов, позволяя им развивать навыки, уверенность и готовность к любым клиническим ситуациям.

*Материал поступил в редакцию 11.06.2025
Received June 11, 2025*

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «НЕОНАТОЛОГИЯ» В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Лемешко Ю. И., Петрученя А. В., МIRONЧИК Н. В.
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь
lyv1982@tut.by
DOI: 10.46594/2687-0037_2025_3_2014

Аннотация. Эффективные реанимационные мероприятия являются важным направлением для снижения неонатальной смертности. Традиционные методы обучения врачей-специалистов, сочетающие теорию с мультимедийной демонстрацией, могут привести к недостаточному уровню практических навыков при оказании реанимационной помощи новорожденным в реальных условиях. Применение симуляционных технологий повышает уровень профессиональных компетенций врача-специалиста, что является безопасным для пациента, а также позволяет выявлять проблемные вопросы при оказании медицинской помощи.

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

Simulation Training in the Implementation of Continuing Medical Education in the Specialty "Neonatology" at "Belarusian State Medical University"

Lemeshko Yu. I., Petruchenya A.V., Mironchik N. V.
Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

Annotation. Effective resuscitation measures are an important area for reducing neonatal mortality. Traditional methods of teaching specialist doctors, combining theory with multimedia demonstration, can lead to an insufficient level of practical skills in providing resuscitation care to newborns in real conditions. The use of simulation technologies increases the level of professional competencies of a specialist doctor, which is safe for the patient, and also allows identifying problematic issues in the provision of medical care.

Актуальность

Непрерывное медицинское образование по специальности «Неонатология» в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» осуществляет кафедра репродуктивного здоровья, перинатологии и медицинской генетики Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения. Слушателями курсов повышения квалификации являются врачи-специалисты, оказывающие медицинскую помощь новорожденным детям: врачи-неонатологи, врачи-педиатры, врачи-анестезиологи-реаниматологи детские. В процессе обучения значительная роль отводится овладению практическими навыками с применением симуляционных технологий. В образовательном процессе симуляционному обучению отводится 16 и 32 учебных часа при продолжительности курса повышения квалификации