

## ОСОБЕННОСТИ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ЦИКЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Юдаева Ю.А.<sup>1</sup>, Баталина М.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, Оренбург, e-mail: [krona181@yandex.ru](mailto:krona181@yandex.ru)

Цель работы - представить опыт ОрГМУ по разработке и организации симуляционного модуля в рамках программы профессиональной переподготовки по функциональной диагностике. Программа включает в себя теоретическую и практическую часть. С 2019 г. в рабочую программу профессиональной переподготовки по специальности «функциональная диагностика» включен симуляционный модуль. Задачей данного симуляционного модуля является повышение качества подготовки врачей-функционалистов в вопросах оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме с учетом правовых и профессиональных аспектов. Цель симуляционного тренинга - не просто «натаскивание» курсантов ко 2-му этапу аккредитации, но и формирование реального профессионального опыта при организации и оказании экстренной медицинской помощи в искусственно созданной среде, отработка алгоритма действий в нестандартных ситуациях, повторение отдельных практических навыков и умений. Несмотря на то что нагрузочные пробы просты в исполнении, нельзя забывать о потенциальных осложнениях, которые могут возникнуть в ходе исследования. В связи с этим навыки экстренной медицинской помощи необходимо постоянно поддерживать, что в условиях ограниченного количества таких пациентов в клинике можно осуществлять только с использованием симуляционных технологий. В условиях симулированной среды врач-функционалист формирует четкий и понятный алгоритм действий в нестандартной ситуации, приобретает уверенность в собственных силах, закрепляет навыки командной работы.

Ключевые слова: симуляционный тренинг, врач функциональной диагностики, экстренная медицинская помощь.

## FEATURES OF SIMULATION-BASED TRAINING CYCLE OF PROFESSIONAL TRAINING IN FUNCTIONAL DIAGNOSTICS

Yudaeva Y.A.<sup>1</sup>, Batalina M.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orenburg state medical University, Orenburg, e-mail: [krona181@yandex.ru](mailto:krona181@yandex.ru)

The purpose of the work is to present the experience of Orenburg medical University in the development and organization of a simulation module at realization of the functional diagnostics professional retraining program. The program includes a theoretical and practical part. In 2019, a simulation module has been included in the working program of professional retraining in the specialty "functional diagnostics". The purpose of this simulation module - to improve the quality of training of doctors-functionalists in questions emergency medical care to patients, taking into account legal and professional aspects. The purpose of the simulation training is not just to prepare learners for the 2nd accreditation stage, but also to form a real professional experience in organizing and providing emergency medical care in an artificially created environment, working out the algorithm of actions in non-standard situations, repeating certain practical skills. load tests are easy to perform, but we should not forget about the potential complications that may occur during the study. In this regard, the skills of emergency medical care must be constantly maintained, which in the conditions of a limited number of such patients in the clinic can only be carried out using simulation technologies. In a simulated environment, a doctor forms a algorithm of actions in a non-standard situation, gains confidence in their own abilities, and strengthens teamwork skills.

Keywords: simulation training, functional diagnostics doctor, emergency medical care.

Врач функциональной диагностики ежедневно проводит диагностику и анализ функциональных и адаптационных возможностей организма с помощью медицинской аппаратуры. Большинство методов обследования безопасны для пациента. Но это не исключает риск развития внештатной ситуации в кабинете врача-функционалиста. В

кардиологической практике применяется множество функциональных проб с нагрузкой, при выполнении которых врач дает нагрузку на сердечно-сосудистую систему различными внешними факторами. Это приводит к изменению гомеостаза дыхательной и сердечно-сосудистых систем различной степени, что может привести к серьезным осложнениям.

Опыт показывает, что такие осложнения развиваются крайне редко, что обеспечивается качественной работой доктора: определение показаний и противопоказаний для функциональных нагрузочных проб, а также степени риска возникновения осложнений в каждом конкретном случае. Тем не менее данные медицинской литературы говорят о развитии потенциально опасных осложнений в 0,5-1% от общего числа выполненных исследований.

Наиболее часто в литературе упоминаются такие осложнения, как гемодинамически значимые нарушения сердечного ритма и проводимости, тромбоэмболия, острый коронарный синдром, внезапная коронарная смерть, тяжелый гипертонический криз. У пациента может развиваться аллергическая реакция на анестетики по типу ангионевротического отека Квинке, анафилактический шок [1; 2]. Несмотря на минимальный риск, в медицинской литературе по этой теме всегда говорится о возможности развития в процессе исследования серьезных осложнений. Учитывая, что это редкое явление, к сожалению, у медицинского персонала может быть недостаточно опыта действий в этой экстренной ситуации, что может привести летальному исходу.

Одной из стратегических задач системы здравоохранения является снижение летальности. Следовательно, врач функциональной диагностики, выполняющий диагностические процедуры, в случае необходимости должен уметь оказать экстренную помощь, включая комплекс реанимационных мероприятий. Повышение степени владения практическими навыками в области экстренной медицинской помощи является одним из способов снижения летальности в условиях стационара. Вопрос обучения медицинских работников высокой квалификации является очень актуальной проблемой. Традиционное теоретическое обучение не способствует качественной подготовке специалиста узкого профиля для работы с острыми состояниями. Статистические данные показывают, что знания и навыки в этой сфере носят «отрывочный» характер. Для врача, который редко сталкивается с ургентной ситуацией, это может стать серьезным испытанием.

Цель исследования: представить опыт ОрГМУ по разработке и организации симуляционного модуля в рамках программы профессиональной переподготовки по функциональной диагностике.

#### **Материал и методы исследования**

Симуляционная часть цикла реализуется на базе симуляционно-аккредитационного центра ОрГМУ.

Для достижения цели были проанализированы: собственный педагогический опыт; учебные рабочие программы, хронологические карты симуляционных тренингов, результаты анкетирования обучающихся.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Ежегодно врачи функциональной диагностики в Оренбургской области проходят в вузе профессиональную переподготовку на кафедре клинической медицины. Программа включает в себя теоретическую и практическую часть. Контроль освоения теории осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий в форме электронных ресурсов, тестовых заданий, клинических задач. Уже несколько лет в ОрГМУ при подготовке медицинских кадров на всех уровнях непрерывного профессионального образования (интернатура, ординатура, повышение квалификации, профессиональная переподготовка) с успехом используются симуляционные образовательные технологии.

С 2019 г. в рабочую программу профессиональной переподготовки по специальности «функциональная диагностика» был включен симуляционный модуль. Целью данного симуляционного модуля является повышение качества подготовки врачей-функционалистов в вопросах оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме с учетом правовых и профессиональных аспектов. Необходимость внедрения этого симуляционного тренинга продиктована профессиональной и юридической сторонами деятельности врача-функционалиста.

В ФЗ «Об охране здоровья граждан в Российской Федерации» N 323-ФЗ в п. 2 ст. 11 говорится о «Недопустимости отказа в оказании медицинской помощи». Согласно этому закону «медицинская помощь в экстренной форме оказывается медицинской организацией и медицинским работником гражданину безотлагательно и бесплатно. Отказ в ее оказании не допускается...». Все медицинские организации, в том числе и медицинские организации частной системы здравоохранения, должны «обеспечивать гражданам оказание экстренной медицинской помощи» в случае развития состояний, угрожающих жизни пациента. Перечень этих состояний приведен в Приказе Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 24 апреля 2008 г. N 194н. Все перечисленные состояния являются критическими для организма пациента, и организм не может самостоятельно компенсировать эти нарушения, что может привести к смерти.

В основу рабочей программы положены профессиональные компетенции и трудовые функции врача функциональной диагностики. Одна из трудовых функций в профессиональном стандарте врача функциональной диагностики звучит так: «Оказание

медицинской помощи в экстренной форме». Однако данные литературы говорят о том, что большинство узких специалистов не имеют достаточного опыта в этой области, соответственно оказываются не готовыми к возникновению ургентной ситуации. Стресс, сопровождающий ургентную ситуацию, отсутствие навыков командной работы не способствует грамотным действиям в процессе оказания медицинской помощи, что зачастую приводит к причинению серьезного вреда здоровью, а иногда и смерти пациента [3].

Доказано, что высокая смертность является следствием неправильной и несвоевременной экстренной медицинской помощи (АНА, 2005). В исследовании Ksourі Н. и соавт. приведены следующие данные: 6,1% всех летальных исходов можно было предотвратить, 80% врачебных ошибок совершено из-за отсутствия навыков командной работы. Накопленный опыт экстремальной медицины демонстрирует, что раннее и правильное оказание экстренной помощи на ранних этапах может быть важнее, чем последующее лечение.

Традиционно обучение врачей функциональной диагностики состоит, как описывалось выше, из дистанционной части (теоретический блок) и практической составляющей, которая реализуется на кафедре [4]. Однако такая традиционная, привычная форма обучения врачей на клинической кафедре медицинского вуза делает практически невозможным формирование умений и навыков оказания экстренной медицинской помощи.

Часть практических занятий проводится в условиях медицинской организации, но основной упор при этом делается на профессиональные специализированные навыки врача функциональной диагностики. Формирование общемедицинских навыков, таких как оказание медицинской помощи в экстренной форме, на «рабочем месте» является также большой проблемой. Присутствие в процессе обучения реального пациента исключает и для обучающегося, и для обучающего право на ошибку. Отсутствие тематических пациентов, невозможность искусственного создания экстренной ситуации с ее многократным повторением полностью нивелируют шанс для получения базовых умений в области экстренной медицины.

Наиболее эффективной и безопасной методикой формирования навыков в области оказания экстренной медицинской помощи во многих медицинских учебных заведениях являются симуляционные тренинги [5; 6].

Моделирование неотложных состояний в рамках симуляционного тренинга дает несколько объективных преимуществ при обучении:

✓ Возможность имитации различных острых состояний вне зависимости от наличия тематических пациентов.

- ✓ Погружение в клиническую ситуацию в условиях, максимально приближенных к «рабочему месту» врача.
- ✓ Отсутствие для пациента риска развития ятрогенных осложнений в ходе обучения.
- ✓ Отсутствие риска для курсантов в ходе обучения.
- ✓ Возможность обучения в ходе симуляции даже без предварительной подготовки.
- ✓ Возможность многократного повторения умения и доведения до автоматизма.
- ✓ Возможность отработки нетехнических навыков, навыков коммуникации.
- ✓ Возможность объективной оценки уровня профессиональной компетентности врача на доклиническом этапе.
- ✓ Быстрая и полноценная обратная связь в ходе дебрифинга между курсантом и преподавателем.
- ✓ Возможность анализа результатов работы курсантов, что является стимулирующим фактором к дальнейшему изучению материала.

Задачи симуляционного модуля для врачей-функционалистов:

- восстановление и закрепление у обучающихся навыков диагностики критических состояний;
- формирование теоретических знаний и практических умений оказания экстренной медицинской помощи;
- приобретение навыков выполнения диагностических и лечебных манипуляций, требуемых для выполнения реанимационных мероприятий при критических состояниях различного генеза.

Цель симуляционного тренинга - не просто «натаскивание» курсантов ко 2-му этапу аккредитации, но и формирование реального профессионального опыта при организации и оказании экстренной медицинской помощи в искусственно созданной среде, отработка алгоритма действий в нестандартных ситуациях, повторение отдельных практических навыков и умений.

Симуляционный цикл проводится в Симуляционно-аккредитационном центре Оренбургского медицинского университета в учебных классах, оборудованных в соответствии с нормативными документами по оснащению отделений функциональной диагностики.

Для качественного симуляционного тренинга принципиально важен первый этап, который определяет весь последующий ход работы. У практикующего врача очень высокие ожидания от обучения. Необходимо, чтобы курсант осознавал важность и необходимость формируемых навыков, понимал их место в профессиональной повседневной деятельности. В рамках мотивационно-целевого этапа курсант знакомится с темой тренинга, порядком и

способом его проведения. Учитывая большие ожидания курсантов, лучше использовать симуляторы высокого уровня реалистичности. В этом тренинге используется робот-симулятор пациента «АйСТЭН». Робот выполнен с максимальной реалистичностью, соблюдены анатомические особенности строения тела человека, воспроизводятся основные физиологические процессы: имитация дыхательной и сердечно-сосудистой деятельности, мозговая деятельность, изменение цвета кожного покрова. Преимуществом робота по сравнению с тренажерами является наличие функции интерактивного общения с «пациентом», что исключает необходимость присутствия преподавателя в комнате с курсантами, делая процесс еще более реалистичным. Основным достоинством робота-симулятора является его способность автоматически изменять физиологические реакции пациента в ответ на медицинское вмешательство курсантов: реакция на введение лекарственных препаратов, кислородотерапию, дефибрилляцию и т.д. Монитор-симулятор пациента дает возможность имитировать койко-место реанимационного больного, не стоит искусственно усложнять учебную клиническую ситуацию. Не стоит перегружать учебный процесс лишними функциями, особенно если такой тренинг проводится для врачей функциональной диагностики, повышающих квалификацию. В обычной практической деятельности врач-функционалист не работает с монитором пациента, следовательно, он и не должен присутствовать в симуляции. Присутствие лишнего элемента, не соответствующего привычной картине практикующего врача, затрудняет перенос полученного практического опыта в реальную практику. Знакомству курсантов с окружающей обстановкой и симуляционным оборудованием необходимо уделить много внимания, не экономя на этом время. Это позволит курсанту свободно ориентироваться в обстановке и доступном медицинской оборудовании.

Успех тренинга во многом зависит от мотивации обучающихся. Единственным мощным мотивирующим фактором может быть осознание курсантом необходимости этого навыка в своей профессиональной деятельности. Поэтому перед основной частью обучающего тренинга в обязательном порядке проводится входное тестирование исходного уровня компетентности в виде вводной симуляции. Курсанты погружаются в привычную для них стандартную ситуацию (например, чреспищеводная электростимуляция), но по ходу ее решения запускается сценарий «развитие осложнения». Неожиданное изменение ожидаемого течения сценария дает возможность и курсанту, и преподавателю оценить степень готовности действовать в нестандартной ситуации. Понимание курсантом того факта, что есть к чему стремиться, обосновывает необходимость формирования навыка, делает дальнейший процесс обучения более продуктивным.

Второй этап симуляционного тренинга - проигрывание клинического сценария с последовательной сменой состояний симулятора пациента в зависимости от действий курсанта. На этом этапе курсанту точно известны конечная цель и задачи каждого тренинга, так как симуляция сама по себе является мощным обучающим механизмом, позволяя обучающемуся учиться внутри симуляции. Результат обучения во многом зависит от опыта преподавателя и степени воссоздания рабочей обстановки (в соответствии с требованиями к оснащению кабинета функциональной диагностики). При достижении конечной цели тренинга симуляция заканчивается.

Обязательным этапом тренинга является дебрифинг, в процессе которого курсанты оценивают свои действия, анализируют ошибки, определяют необходимость данных навыков для своей профессиональной деятельности. Обязательным компонентом этого этапа является анонимное анкетирование обучающихся. Получены следующие результаты: 92% курсантов удовлетворены программой симуляционного курса; 84% согласны с необходимостью вводной симуляции без специальной подготовки; в качестве причины низкой эффективности выполненных мероприятий 98% считает нестандартность ситуации, 56% - отсутствие лидера в команде, 48% - неэффективное общение членов команды; с утверждением «Я готов после тренинга принять решение по тактике лечения данного больного» согласилось 86%.

### **Вывод**

Несмотря на то что нагрузочные пробы просты в исполнении, нельзя забывать о потенциальных осложнениях, которые могут возникнуть в ходе исследования. В связи с этим навыки экстренной медицинской помощи необходимо постоянно поддерживать, что в условиях ограниченного количества таких пациентов в клинике можно осуществлять только с использованием симуляционных технологий.

Внедрение симуляционного курса «Экстренная помощь» в программу повышения квалификации врачей по специальности «Врач функциональной диагностики» дает возможность приобрести необходимые практические умения без ущерба для пациента. Разработанный в ОрГМУ симуляционный образовательный курс позволяет повысить качество профессиональных практических навыков врача функциональной диагностики.

В условиях симулированной среды врач-функционалист формирует четкий и понятный алгоритм действий в нестандартной ситуации, приобретает уверенность в собственных силах, закрепляет навыки командной работы.

## Список литературы

1. Дупляков Д.В., Сысуенкова Е.В. Жизнеопасные осложнения при проведении чреспищеводной стимуляции предсердий // Вестник аритмологии. 2004. № 36. С. 71-74.
2. Аругюнов Г. П. Диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 504 с.
3. Боев С.Н., Чурсин А.А. Использование симуляционных технологий в подготовке специалистов медицинского профиля к оказанию экстренной и неотложной медицинской помощи // Инновации в науке: сб. ст. по матер. XLIII междунар. науч.-практ. конф. № 3(40). Новосибирск: СибАК, 2015. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-simulyatsionnyh-tehnologiy-v-podgotovke-spetsialistov-meditsinskogo-profilya-k-okazaniyu-ekstrennoy-i-neotlozhnoy-viewer> (дата обращения: 15.06.2020).
4. Кулакова Е.Н., Болотских В.И., Настаушева Т.Л. Компетенции: из прошлого в настоящее // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2014. № 2(16). С. 52-60.
5. Есауленко И.Э., Пашков А.Н., Плотникова И.Е. Теория и методика обучения в высшей медицинской школе // Международный журнал экспериментального образования. 2011. № 12. С. 30-31.
6. Кузина Н.В., Кузина Л.Б., Сулимов К.Т. Симуляционное обучение при подготовке кадров высшей квалификации и в дополнительном профессиональном образовании: К вопросу о дефинициях и структуре процесса // Современное образование. 2018. № 2. С. 118 - 139. DOI: 10.25136/2409-8736.2018.2.26542.