

ции при организации оказания первичной медико-санитарной помощи и скорой медицинской помощи отдельных функций лечащего врача по непосредственному оказанию медицинской помощи пациенту в период наблюдения за ним и его лечения, в том числе по назначению и применению лекарственных препаратов, включая наркотические лекарственные препараты и психотропные лекарственные препараты»

9. Приказ Минздравсоцразвития России от 05.05.2012 № 500н «Об утверждении Перечня федеральных государственных учреждений, осуществляющих медицинскую эвакуацию».

10. Приказ Минздравсоцразвития России № 415н от 7 июля 2009 г. «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения».

11. Приказ Минздравсоцразвития России от 17.05.2012 № 555н «Об утверждении номенклатуры коечного фонда по

профилям медицинской помощи» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.06.2012 N 24440) // Российская газета. — N 132. — 13. 23.

12. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2012 г. № 2511-р «Об утверждении государственной программы «Развитие здравоохранения в Российской Федерации»».

13. Стожаров В.В., Мирошниченко А.Г., Барсукова И.М. // Российский научно-практический журнал «Скорая медицинская помощь». — СПб. — 1/2013. — 80с. — С.4-9.

14. Федеральный Закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации».

15. Федеральный Закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации».

Значение симуляционного обучения в подготовке медицинских специалистов скорой и неотложной помощи

С.А. Блашенцева, В.В. Бояринцев, З.З. Балкизов, Н.Н. Баранова
ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ

Процесс обучения медицинских специалистов в современных условиях наиболее эффективен при использовании инновационных обучающих технологий с использованием компьютерных симуляторов, специальных фантомов, муляжей и тренажеров, обеспечивающих создание виртуальных медицинских вмешательств и процедур. Симуляционные технологии сегодня предназначены не только для формирования и совершенствования профессиональных и коммуникативных умений и навыков по основным медицинским специальностям, но и для оценки уровня практических умений и навыков при их аттестации на присвоение (подтверждение) квалификационных категорий. Особенно актуальны симуляционные технологии при подготовке медицинских специалистов по скорой и неотложной помощи.

Ключевые слова: симуляционные технологии, роботы, симуляторы, манекены, дополнительное профессиональное образование медицинских специалистов, скорая и неотложная помощь.

Innovative educational technologies in medical specialty trainings when computerized simulators, special phantoms, training devices are used for creating virtual medical interventions and procedures are effective and reasonable. Currently, simulative technologies are used not only for developing and perfecting professional skills in basic medical specialties but also for profession category attestation or confirmation. Simulative technologies are specifically actual for medical staff working in urgent medical centers.

Key words: simulative technologies, robots, simulators, dummies, additional profession education for medical specialists, urgent and intensive medical care.

Медицинские кадры были и остаются наиболее ценным и значимым ресурсом здравоохранения. В условиях бурно развивающихся технологий диагностики и лечения различных заболеваний требования к уровню подготовки медицинских кадров многократно возрастают. И они не ограничиваются получением знаний и практических умений. Важное значение приобретает необходимость постоянного поддержания навыков и компетенций на должном уровне.

Одновременно мы наблюдаем изменения в системе медицинского образования. Переход на федеральные государственные образовательные стандарты

среднего и высшего профессионального образования третьего поколения, отличительной особенностью которых по сравнению со стандартами второго поколения является увеличение в общем объеме образовательной программы доли практической подготовки, требует от образовательных учреждений высшего медицинского и среднего медицинского образования внесения изменений в образовательные программы.

Эти процессы не могут протекать изолированно от лечебных учреждений, для которых и готовятся медицинские кадры. К числу инноваций, которым в последнее время уделяется особое внимание, относится симуляционное обучение. Выступая на

Первом Всероссийском съезде врачей, Д.А. Медведев подчеркнул, что «...важнейший акцент в развитии здравоохранения должен быть сделан на программах повышения квалификации медицинских работников, в том числе с применением инновационных технологий...».

Согласно приказу Минздравсоцразвития РФ № 30 от 15.01.2007 г. «...к участию в оказании медицинской помощи гражданам допускаются студенты высших и средних медицинских учебных заведений, успешно прошедшие необходимую теоретическую подготовку, имеющие практические навыки, приобретенные на тренажерах (фантомах)...».

Значение симуляционного обучения в подготовке медицинских специалистов подтверждается и государственной программой Российской Федерации «Развитие здравоохранения», в рамках которой предусмотрено создание 80 симуляционных центров на территории страны (Мероприятие 7.1. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка медицинских и фармацевтических работников).

Необходимость учиться в течение всей профессиональной деятельности признается большинством медицинских специалистов. В соответствии с существующей нормативной базой врачи и медсестры должны проходить курсы повышения квалификации не реже 1 раза в 5 лет. Те из них, которые понимают необходимость поддержания высокого профессионального уровня, читают специальную литературу, работают с профессиональными базами данных и Интернет-ресурсами, посещают профессиональные конгрессы и конференции.

При этом зачастую они получают только теоретическую информацию, а практические умения и навыки приобретаются в лечебном процессе, что не лучшим образом сказывается на безопасности пациентов и количестве врачебных ошибок. Для того, чтобы отработка практических навыков не производилась на пациентах, и создаются симуляционные центры.

Что такое симуляционное обучение?

В соответствии с рекомендациями Ассоциации по медицинскому образованию в Европе, под симуляционным обучением понимают «...любое педагогическое действие, воспроизводящее клинические условия с целью обучения, тренировки, оценки, повторения или исследования...» [2]

Симуляционное обучение активно начало использоваться еще во второй половине прошлого века в тех отраслях, где ошибки при обучении на реальных объектах могут привести к трагическим последствиям. Это авиация, атомная энергетика, железнодорожный транспорт. В медицине данный вид подготовки специалистов активно начал развиваться в 70-е годы.

В журнале «Виртуальные технологии в медицине» были опубликованы данные о том, что сегодня в мире зарегистрировано 1,544 симуляционных цен-

тра, обучающих специалистов в сфере здравоохранения [3].

Таким образом, сегодня общепризнано, что альтернативой обучению на пациентах является моделирование (симуляция). В последние годы произошли серьезные изменения в технологиях обучения, появились тренажеры и симуляторы, позволяющие отработать как отдельные манипуляции, так и согласованные действия группы специалистов. Ошибки, допущенные при тренировке на симуляторах, не представляют угрозы для жизни и здоровья реального пациента, а манипуляции могут быть повторены столько раз, сколько нужно для отработки навыков. Использование симуляционных технологий при подготовке медицинских специалистов стало обычной практикой во всем мире. Тренажерные центры, где проходит значительная часть практических занятий, имеются не только в каждом медицинском университете (школе), но и во многих клиниках.

Почему сегодня необходимо симуляционное обучение?

Во-первых, изменились нормативные требования к уровню квалификации медицинских специалистов. Появилась необходимость по окончании курсов повышения квалификации не только сдавать теоретические экзамены, но и демонстрировать практические умения.

Во-вторых, изменились ожидания пациентов. Их больше не устраивает, что на них практикуются. Пациенты обоснованно считают, что медицинские специалисты должны быть заранее подготовлены к тому, чтобы работать самостоятельно.

В-третьих, повышается необходимость эффективной работы в команде. Оказание медицинской помощи в XXI веке – это чаще всего коллективные действия различных специалистов. Общий результат зависит от слаженности действий и качества работы каждого из них.

В-четвертых, произошли структурные изменения систем здравоохранения. Общие тенденции (в первую очередь по экономическим причинам) – сокращение сроков пребывания пациентов в стационаре и повышение интенсивности лечебно-диагностических мероприятий. Это означает, что увеличивается нагрузка на специалистов и персональная ответственность каждого за свой участок работы. Кроме того, менее сложные заболевания лечат в амбулаторном звене.

В-пятых, наблюдается прогресс в технологиях обучения. Раньше при обучении практическим умениям и навыкам широко использовался метод наставничества. Он был эффективен при относительно небольшом выборе диагностических и лечебных манипуляций и достаточном времени для обучения. Сейчас ситуация диаметрально противоположная, что требует более гибкого и конструктивного построения процесса обучения. Кроме того, стало невозможно игнорировать тот факт, что

Типы симуляторов

Типы симуляторов	Подтипы
1. Компьютеризированные манекены	<ul style="list-style-type: none"> • Управляемые компьютерной моделью • Управляемые инструктором
2. Симуляторы для отработки практических умений	<ul style="list-style-type: none"> • С или без • Хептики • Виртуальной реальности
3. Виртуальная реальность	С хептикой или без
4. Экранные симуляторы	<ul style="list-style-type: none"> • Простые локальные программы • Вторая жизнь™ (Second Life™) • Серьезные игры с обратной связью или без нее
5. Модели со специфическими задачами	<ul style="list-style-type: none"> • Простые • Компьютеризированные/сложные

врачи не всегда готовы применить полученные знания в реальной обстановке, значительно отличающейся от учебной.

Какие же умения сегодня необходимы медицинскому специалисту? Основные необходимые клинические умения и навыки: коммуникативные, сбор анамнеза, проведение физикального осмотра и исследований, диагностические навыки и критическое оценивание, принятие решения, выполнение лечебных процедур, уход за пациентом. Кроме того, это навыки безопасного труда, лидерства, управления временем, ведения документации, обучения других (например, пациента), административные умения.

Чтобы правильно определить и устранить причины ошибочных действий, нужно понимать, что бывают специальные (необходимые только в клинической практике) и неспециальные (или общие) умения. От развитости общих умений напрямую зависят скорость и качество овладения целым рядом специальных умений. Например, когнитивные навыки влияют на то, насколько полно врач учитывает при постановке диагноза полученные анамнестические сведения, и на то, насколько правильно он выполняет медицинские манипуляции.

Для формирования как специальных, так и неспециальных умений может успешно применяться симуляция (моделирование).

Этот метод имеет ряд преимуществ перед обучением непосредственно в процессе клинической практики: можно создать ситуации с заданными параметрами и ставить структурированные, поэтапно выполняемые задачи; при совершении ошибок отсутствует опасность для пациента и для персонала; возможно полное «погружение» обучаемого в выполнение задания, осмысление действий. Сегодня понятие «симуляционное обучение» охватывает широкий спектр методик – от вербальной (гипотетической) симуляции до более совершенных, таких, как компьютеризированные манекены, симуляторы с применением хептики и виртуальной реальности, а также стандартизированные пациенты (см. рисунок).

Для оснащения симуляционных центров предлагается широкий спектр современного оборудо-



Рисунок. Классификация видов симуляционного обучения.

вания. Устройства, применяемые для отработки практических умений, можно условно разделить на несколько типов – см. таблицу.

К простым моделям со специфическими задачами относятся объемные (трехмерные) муляжи, специальные устройства для отработки отдельных практических умений и манекены. Трехмерные модели – это анатомические муляжи костей и мышц, внутренних органов (например, сердца, легких, мозга, почек), частей тела (средостение, брюшная полость, промежность и т. д.), срезы полостей (грудной, брюшной) и тканей (кожа, стенка сосуда), органов чувств (зрения, слуха). Муляжи могут отражать нормальное или патологическое состояние, быть разборными или составными. Основное назначение муляжей – объемная демонстрация отдельных органов или частей тела. Они могут быть полезны не только в учебном классе, но и в любой ординаторской (как и анатомический атлас).

Простые устройства для отработки навыков, позволяющие многократно проводить манипуляции, – это модели конечностей (для венепункции, пункции суставов), кожи, сосудов и кишечника (для проведения первичной хирургической обработки, наложения швов и анастомозов), муляж шеи для ухода за трахеостомой и т. д. Существуют также наборы для отработки техники некоторых оперативных вмешательств (например, для проведения биопсии, лапароскопии, удаления желчного пузыря при калькулезном холецистите, удаления плода при внематочной беременности с использованием диатермокоагуляции или лазера и т. д.). Так, на тренажере, включающем муляж желчного пузыря с общим желчным протоком, можно отработать навыки: инцизии и диссекции висцеральной брюшины; выделения и мобилизации сосудов; лигирования пузырной артерии и пузырного протока; удаления желчного пузыря; визуализации и распознавания анатомических ориентиров и вариантов расположения органов; введения катетера для холангиограммы и поиска камней. Манекены применяются для обучения реанимационным процедурам и уходу за пациентами. Высокотехнологичные симуляции проводятся на достаточно дорогих компьютерных системах. Они интерактивны, в них могут применяться технологии виртуальной реальности. Наиболее частое назначение таких симуля-

торов – обучение навыкам диагностики и лечения при динамично изменяющемся состоянии условного пациента с помощью мониторинга обратной связи. Как правило, такие модели применяются в специальных симуляционных центрах, где можно обеспечить их эффективное использование благодаря большому количеству обучаемых. Сегодня все медицинские специалисты, работающие в ЛПУ системы Управления делами Президента РФ, имеют возможность отработки практических навыков в медицинском аттестационно-симуляционном центре (МАСЦ). МАСЦ – это подразделение ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр», оснащенное всеми необходимыми современными роботами и симуляторами для отработки навыков и умений практически по всем направлениям медицины.

Сегодня в МАСЦ возможна подготовка медицинских специалистов по многим направлениям: хирургия, эндоскопия, урология, травматология и ортопедия, анестезиология и реаниматология, скорая и неотложная медицинская помощь и др.

Подготовка специалистов по скорой и неотложной помощи проводится с учетом требований рекомендаций (2010) Европейского Совета по сердечно-легочной реанимации (ERC).

Программа обучения включает изучение следующих разделов: первичный реанимационный комплекс (ПРК); специализированный реанимационный комплекс (СРК) и постреанимационная интенсивная терапия (ПРИТ). Большое внимание уделяется навыкам работы в команде. Каждый член команды во избежание возникновения жизнеугрожающих ситуаций, например, должен занимать определенное место в соответствии с поставленными задачами и собственными функциями и возможностями. Совместное принятие решений, моделирование ситуаций и дальнейшее внедрение результатов, принятых командой, позволяет свести к минимуму возможные риски. Одновременно требуется не только оказать необходимую медицинскую помощь и выбрать приоритет для конкретного больного, но и оказать помощь в должной последовательности.

Обязательным элементом обучения является корректировка тех действий медицинского персонала, которые выполняются неправильно. Для этого в нашем симуляционном центре организованы кабинеты дебрифинга, в которых проводится обсуждение результатов тренинга. Достаточно часто врачи скорой помощи и фельдшеры считают, что хорошо владеют навыком, поскольку неоднократно проводили ту или иную процедуру. В то же время объективный анализ показывает, что во многих случаях привычный алгоритм действий ошибочен и представляет угрозу для пациента или для самого медработника. Наконец, мы стремимся к унификации требований к профессиональной подготовке медицинских специалистов скорой и неотложной

помощи, подразумевающей владение определенными умениями, необходимыми для выполнения стандартов медицинской помощи и обеспечения должного уровня безопасности пациента.

В рамках реализации мероприятий Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения 2006–2012 гг.» в 2009 г. на базе ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» ВЦМК создан Учебный центр подготовки специалистов авиамедицинских бригад.

Тематика программы подготовки специалистов авиамедицинских бригад представлена четырьмя блоками:

- вопросы организации медицинской помощи на догоспитальном этапе;
- вопросы тактики при оказании экстренной медицинской помощи на месте происшествия;
- современные технологии санитарно-авиационной эвакуации;
- авиационный блок.

В учебной программе приоритет отдан практическим занятиям, которым отводится не менее 60 % учебного времени, 30% уделено теории и около 10% – контролю базового и итогового уровня знаний.

Общие принципы обучения:

- В основу положено совместное обучение врачей и среднего персонала для отработки навыков работы в команде (бригаде).
- Изучение клинических вопросов сведено к минимуму, так как они являются предметом постдипломной подготовки по основной специальности.
- При обучении используется только действующее медицинское оборудование, применяемое в реальной обстановке. В качестве имитаторов привлекаются сами слушатели или сотрудники ВЦМК.
- Приоритет имеют ситуационные задачи, основанные на реальных случаях.

Среди обученных врачей преобладают анестезиологи-реаниматологи и врачи скорой медицинской помощи, так как именно эти специалисты имеют базовую подготовку, ориентированную на оказание экстренной медицинской помощи и обеспечение медицинской эвакуации.

При обучении слушателям преподается минимум теоретических вопросов. Основное внимание уделяется практическим занятиям, которые проводятся на специальном полигоне.

Учебный полигон оснащен учебным вертолетом-симулятором, макетом легкового автомобиля, средствами фото- и видеоконтроля и документации, медицинским оборудованием, медицинскими укладками и прочими аксессуарами, необходимыми для создания реалистичной обстановки (в том числе применяется генератор искусственного дыма). В учебном процессе также используется комплект манекенов, в частности высокотехнологичные 3-С

манекены-симуляторы типа Сим-Мен, способные имитировать практически все физиологические параметры человека.

В учебном вертолете-симуляторе установлено действующее современное оборудование, которое специалисты используют в повседневной работе для выполнения медицинской эвакуации, что позволяет слушателям не только познакомиться, но и на практике поработать с новой медицинской техникой.

Вертолет оснащен системой видеоконтроля, что позволяет инструктору контролировать действия обучаемых, слушателям наблюдать и оценивать работу своих коллег, а также проводить дебрифинг после отработки практических навыков.

Из-за высокого уровня шума в вертолете затруднен вербальный контакт. При выполнении условного полета слушатели обучаются специфике общения через переговорное устройство и выполняют задание в виде специального диалога между врачом и фельдшером.

Кроме обучения на вертолете-симуляторе, на полигоне разбираются вопросы тактики и организации оказания экстренной помощи на месте происшествия (например, ДТП) в виде ситуационной деловой игры.

Использование учебного полигона позволяет слушателям проиграть полный цикл действий авиа-медицинской бригады на догоспитальном периоде: оказание медицинской помощи на месте происшествия, подготовка больного (пострадавшего) к эвакуации и проведение санитарно-авиационной эвакуации вертолетом в лечебное учреждение.

Исследование эффективности симуляционных технологий при отработке навыков работы в команде проведено Б.М. Блохиным и соавт. (2012) на базе научно-образовательного инновационного центра «Неотложные состояния в педиатрии» Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова.

Авторы показали, что с момента внедрения командного метода работы на основе симуляционных технологий обучения в медицину критических состояний удельный вес врачебных ошибок снизился с 30,9 до 4,4%, что позволяет сделать вывод о необходимости использования симуляторов для повышения эффективности и качества оказания медицинской помощи населению.

Таким образом, очень важным разделом симуляционного обучения является разработка принципов оценки качества обучения.

Изучение эффективности применения симуляционных технологий по отработке навыков ведения пациентов в критических ситуациях, выполнено В.С. Филимоновым и соавт. в МГМСУ [4].

Авторами с 2008 по 2010 г. было проведено открытое 2-этапное рандомизированное исследова-

ние в параллельных группах. На первом этапе была проведена апробация технологии симуляционного обучения в сравнении со стандартной методикой обучения. На втором этапе были использованы 2 модели обучения: классическая симуляционная и модель, приближенная к клинической практике. Проведен тренинг 412 врачей и проанализированы его непосредственные результаты. Так, например, было установлено, что при обучении наиболее сложным в овладении навыком базовой сердечно-легочной реанимации является поддержание постоянной частоты компрессий грудной клетки (90–110 в минуту). В группе обучающихся по методике симуляционного обучения правильную частоту нажатий соблюдали более 85,9%, в то время как в группе обучающихся по стандартной методике этот показатель не превышал 49,7%.

Авторы делают вывод о несомненном преимуществе методов симуляционного обучения в вопросах ургентной патологии, в частности при проведении сердечно-легочной реанимации.

Отдаленные результаты исследования (через 6 мес) доказывают высокий уровень остаточных знаний в группе с применением методов клинической симуляции.

Исследование показало, что применение методов симуляционного обучения значительно повышает эффективность подготовки, позволяет быстро и качественно достичь эффективного выполнения практических навыков.

Мы считаем, что применение симуляционных технологий позволяет обеспечить безопасность учебного процесса для пациентов и обучаемых; повысить уровень их профессионального мастерства и практических умений, снизить число ошибок при выполнении манипуляций, уменьшить частоту осложнений и повысить качество оказания медицинской помощи пациентам, обеспечить практическую подготовку в рамках непрерывного медицинского образования медицинских специалистов в соответствии с современными требованиями.

Литература

1. Шубина Л.Б., Грибков Д.М., Аверьянов В.А., Жирнов В.А. Анализ функционирования центров моделирования в системе подготовки медицинских кадров. ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Центр непрерывного профессионального образования. Москва
2. Камран Кан и соавт. Симуляции в системе медицинского образования. Создание программы симуляционного обучения: практическое руководство АМЭЕ. Медицинское образование и профессиональное развитие. №3 (5), 2011.
3. Виртуальные технологии в медицине. №2 (8), 2012.
4. В.С. Филимонов. Врач скорой помощи. № 6, 2010.