

УДК 614.252.1

## ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИМУЛЯТОРОВ В САМАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

© 2014 Т.В. Коннова, Л.А. Лазарева, О.В. Беликова, И.А. Мунтян

Самарский государственный медицинский университет

Поступила в редакцию 09.12.2014

Опираясь на опыт мировой практики обучения медицинских работников на симуляторах, авторы описывают современную образовательную технологию, разработанную в Центре симуляционного обучения Самарского государственного медицинского университета.

Ключевые слова: *симуляционное обучение, тренажер, симулятор, брифинг, практический навык, профессиональное мастерство*

Повышение уровня практического мастерства медицинских работников является одной из актуальных проблем современного российского здравоохранения. В стране предъявляются растущие требования к тому, чтобы практикующие врачи могли подтвердить свое соответствие принятым профессиональным стандартам [2]. По данным Джона Т. Джеймса, по меньшей мере, 210000 смертей ежегодно связано с предотвратимыми медицинскими ошибками, а с учетом не вошедших в исследование данных и неполных или неточных историй болезни, эту цифру следует оценивать на уровне 400 тысяч преждевременных смертей пациентов, вызванных предотвратимыми ошибочными или вредными действиями медицинского персонала [12]. Классическая система клинического медицинского образования не способна в полной мере решить проблему качественной практической подготовки врача. Главными препятствиями к этому являются: отсутствие непрерывной обратной связи между учащимся и педагогом, невозможность практической иллюстрации всего многообразия клинических ситуаций, а также морально-этические и законодательные ограничения в общении учащегося с пациентом. При обучении «у постели больного» приоритетом является лечение пациента, а не обучение студента. Кроме того, в процессе этого обучения студент не будет нести ответственность за свои действия. Поэтому ключевой задачей современного высшего медицинского образования является создание условий для развития у обучающихся широкого спектра компетенций и прочно закрепленных практических навыков

без риска нанесения вреда пациенту. Тренажеры, имитирующие приближенные к естественным условиям возможности для практических действий, открывают новые горизонты для практической подготовки и оценки ее уровня у студентов [5]. В занятии на симуляторах приоритетом является именно учебная задача, в процессе которой допустим негативный исход медицинской помощи, чтобы обучающийся почувствовал всю меру своей ответственности. При этом симуляционное обучение не является панацеей и ни в коем случае не заменяет обучение «у постели больного» – обе технологии в современном образовательном процессе должны органично дополнять друг друга [7, 8].

В настоящее время в Самарском государственном медицинском университете в Центре симуляционного обучения (ЦСО) проводится разработка и внедрение методического и нормативного обеспечения образовательного процесса, формирование индивидуальной образовательной траектории, стандартизация оценочных критериев знаний и умений, обучающихся в системе непрерывного медицинского образования. Выпускник медицинского вуза обязан знать и уметь выполнять полный необходимый набор медицинских манипуляций. Симуляционное обучение, как обязательный компонент профессиональной подготовки, предоставляет каждому обучающемуся возможность выполнить профессиональную деятельность или ее элемент в соответствии с профессиональными стандартами и/или порядками (правилами) оказания медицинской помощи [1, 4].

В мире накоплен довольно большой опыт работы в области симуляции [1, 10]. Тем не менее, методика применения и оценки качества симуляционных технологий в медицине до сих пор неоднозначна. Остаются открытыми такие вопросы, как частота проведения занятий, методика обучения, модель симуляционного сценария, параметры оценки работы студента и т.д. [6, 11]. Методика приобретения навыков в условиях ЦСО проводится по принципу от простого к сложному. Для правильного функционирования симуляционного

*Коннова Татьяна Витальевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры сестринского дела. E-mail: konnova63@yandex.ru*

*Лазарева Людмила Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры сестринского дела. E-mail: ljudmila-samara@yandex.ru*

*Беликова Ольга Викторовна, ассистент кафедры сестринского дела*

*Мунтян Ирина Александровна, ассистент кафедры сестринского дела*

обучения необходима интеграция симуляционного обучения в действующую систему профессионального образования на всех уровнях [12], поэтому вся работа по формированию и контролю уровня теоретической подготовки студентов ведется смежными кафедрами, а симуляционный центр использует 2 уровня работы в процессе обучения вновь приобретаемым и актуализации уже имеющихся навыков:

- базовые (простые) занятия, подразумевают отработку отдельной манипуляции в строгом соответствии с алгоритмом;
- комплексные занятия в условиях моделирования профессиональной среды с использованием навыков, полученных на базовых занятиях в качестве инструментов для решения клинической задачи.

Для формирования каждого практического умения, определенного программой, разрабатываются методические рекомендации со следующей структурой:

- определения, цель и сущность выполняемого действия, показания, противопоказания;
- материальное оснащение;
- последовательность операций в выполнении действия – алгоритм действия с объяснениями и ссылками на современные стандарты оказания медицинских услуг.

Весь учебный процесс в ЦСО осуществляют преподаватели кафедр, обязательно прошедшие специальный инструктаж и/или обучение по особенностям проведения симуляционного обучения. Занятия в центре начинаются с исходного тестирования, которое длится не более 10 минут и выявляет уровень подготовки студентов по тематике занятия. Это помогает педагогу оценить общий уровень подготовки студентов, выявить наиболее проблемные вопросы и скорректировать проведение брифинга. Брифинг является важной частью занятия. Педагог излагает теорию разбираемых состояний и заболеваний, методы диагностики и лечения, а также патофизиологическую основу действий студента. Длительность брифинга варьирует от 20-40 минут и зависит от подготовленности студентов и сложности темы. Этот вид обучения соответствует I уровню реалистичности.

Далее студентов знакомят с симуляционным оборудованием, рассказывают о принципах его работы, демонстрируют имеющиеся в их распоряжении расходные материалы и медицинское оборудование, которые могут потребоваться им в процессе работы.

Третий этап занятия посвящен непосредственному симуляционному обучению. Освоение практических навыков независимо от сложности навыка проводится по следующей схеме:

1. Изучение общего процесса выполнения манипуляции.
2. Определение этапов выполнения манипуляции.
3. Установка последовательности этапов.
4. Выделение главных этапов, необходимых для выполнения манипуляции.

5. Усвоение студентами каждого действия каждого этапа.

6. Выделение часто встречающихся серьезных ошибок.

7. Разработка методов, снижающих частоту ошибок.

Включение в программу освоения навыков контроля качества выполнения практических умений позволяет за короткий промежуток времени определить возможные трудности усвоения материала каждым студентом. В процессе тренинга происходит отработка манипуляционных навыков на фантомах и манекенах II-III уровня реалистичности. Педагог демонстрирует правильную технику выполнения манипуляции и далее контролирует воспроизведения действий студентом. После усвоения одного навыка, переходят к следующему. Если манипуляция требует наличия двух исполнителей, например, СЛР, то при выполнении непрямого массажа сердца и искусственного дыхания двумя студентами идет отработка азов командной работы.

Непосредственно после окончания этапа симуляционного тренинга проводится дебрифинг, т.е. анализ учебного процесса, в том числе и на основе серии вопросов, которые задает преподаватель. Его структура построена так, чтобы студенты сконцентрировались на ключевых вопросах и определили причинно-следственную связь событий. Кроме того, работа центра зависит не только от набора оборудования, но и от организации процесса обучения. Особенно важным является структура занятия, которая определяется профессорско-преподавательским составом согласно утвержденным программам. Здесь очень многое зависит от личного отношения педагогов к симуляционным методикам обучения.

Первые важные шаги в этом направлении уже сделаны, и симуляционное обучение становится этапом практической подготовки врачей. Важно определить, на каком этапе реализации программ обучения, какие симуляторы надлежит использовать [3, 9]. Начинать обучение на I курсе сразу на сложных симуляторах-комплексах нецелесообразно и сложно для восприятия обучающимися. Наиболее оправданной оказывается реализация принципа «от простого – к сложному», начиная обучение от простых манипуляций, заканчивая отработкой действий в имитированных клинических ситуациях. В возрастающей сложности сегодня используются следующие виды учебных пособий: анатомические модели, схематические манекены, электронные учебники, фантомы-тренажеры практических навыков, низкореалистичные манекены, роботы симуляторы пациента, виртуальные палаты интенсивной терапии.

В ЦСО в классах: «уход за больными терапевтического профиля» и «первичная реанимации» студенты I-II курсов отрабатывают практические навыки по уходу за больными и первичную сердечно-легочную реанимацию. Эталоном соответствия для любой медицинской манипуляции является идеальное выполнение, при котором за «х»

секунд выполняются все необходимые действия, и достигается абсолютный результат этой манипуляции. При этом должны быть соблюдены все требования к обеспечению безопасности медицинского работника, пациента и окружающей среды, а также требования этики и деонтологии.

Студенты III-IV курсов в ЦСО в классе «отработка диагностических навыков» осваивают практические навыки по физикальному и инструментальному обследованию больных. Среди манипуляций, доступных в процессе симуляционного обучения, можно выделить следующие:

1. Дыхательная система: установка воздуховода, ларингеальной маски, комбинированной трубки, интубация трахеи и раздельная интубация бронхов, коникотомия, трахеостомия, дренирование плевральной полости, аускультация легких.

2. Сердечно-сосудистая система: пальпация пульса на крупных артериях, наружная кардиостимуляция, аускультация сердца.

3. Желудочно-кишечный тракт: постановка желудочного зонда.

4. Мочевыделительная система: катетеризация мочевого пузыря.

Для объективизации оценки за 100% принимается «идеальный» вариант выполнения манипуляции, а за 0% – ее невыполнение или неудачный вариант выполнения. В процентах также может оцениваться не все упражнение целиком, а отдельные элементы его выполнения (длительность, точность).

Для студентов V-VI курсов в ЦСО возможно изучение и отработка оказания медицинской помощи при различной патологии в классах «отработка хирургических навыков», «акушерство и гинекология», «анестезиология и реанимация», «реанимация новорожденных».

Международные исследования показывают, что практические навыки теряются довольно быстро, причем значительно быстрее, чем теоретическая подготовка [13]. Поэтому во время обучения необходимо создавать ситуации, не имеющие однозначного решения, обучать клиническому мышлению, а вот во время экзаменов студентов VI курса аттестовывать на соответствие тому, что уже однозначно и понятно в том деле, которому обучают, что одинаково воспринимается всеми специалистами, что закреплено в клинических стандартах и имеет доказательную базу. И внедрение системы симуляционного обучения в сфере здравоохранения позволяет использовать его для объективной оценки уровня практического мастерства. Прежде чем допустить к самостоятельной деятельности в клинике либо к выполнению той или вновь освоенной манипуляции, необходимо быть уверенным в способности выпускника, по меньшей мере, не навредить пациенту.

В ЦСО для снижения субъективизма экзаменационной оценки используется несколько приемов:

1. Структуризация оценки – манипуляции структурируются по отдельным этапам. Чтобы получить представление об уровне компетентности претендента по данному навыку, оценивается

каждый элементарный этап навыка. Оценка этапа производится по системе зачет/незачет. Т.е. при выполнении данного элемента претендент получает «+», при невыполнении «-». Кроме того навыки, которые выполняются на тренажерах без системы регистрации параметров выполнения, можно оценивать только с использованием листов экспертного контроля.

2. Групповая оценка – оценка выполнения ведется группой экспертов. Даже наличие структурной оценки не избавляет ее от субъективности мнения конкретного эксперта, что можно нивелировать увеличением числа экзаменаторов.

3. Использование объективных параметров, которые можно измерить с помощью инструментальных методов (частота и степень компрессии грудной клетки и т.п.).

В результате создается система, где мнение отдельных экспертов сводится к нулю, а при разработке листа экспертного контроля учитывается только коллективное мнение экспертов, и в нем четко и недвусмысленно описывается, что должен демонстрировать студент на основе утвержденных стандартов (правил).

**Выводы и рекомендации.** Симуляция представляет собой сравнительно новый способ обучения, весьма востребованный студентами всех курсов и очень эффективный в отношении приобретения и применения навыков и умений. Для максимально продуктивного обучения стандартам оказания медицинской помощи, разработана симуляционная техника, позволяющая обучать студентов от отдельных практических навыков до отработки сложных сценариев. Как и любая другая новая технология, она еще не полностью раскрыла свой потенциал, но уже сейчас представляется нам весьма значимым явлением в современном медицинском образовании.

Оценка практических навыков выпускника с привлечением симуляционных технологий позволяет сделать заключение не только о качестве отдельных манипуляций, но и о тактике врача в конкретной ситуации, его манере взаимодействия с другими участниками команды, а также об эффективности примененных методологий обучения. Важнейшими преимуществами симуляционных технологий являются:

- обучение без вреда пациенту и объективная оценка достигнутого уровня профессиональной подготовки каждого специалиста;
- привлечение студентов к обучению в реалистичной среде;
- возможность познакомиться с выполнением трудных или болезненных процедур, прежде чем перейти к реальному пациенту, что позволяет снизить стресс во время обучения, а также научить уважать фундаментальные этические принципы медицины;
- способность контролировать процесс за счет последовательных повторений манипуляций;
- неограниченное число возможных повторов тренируемого навыка;
- непрерывное совершенствование навыка, работа над ошибками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аналитический обзор международных тенденций развития высшего образования. Режим доступа: <http://charko.narod.ru/index15.html>
2. Блохин, Б.М. Роль симуляции в повышении качества оказания неотложной помощи / Б.М. Блохин, И.В. Гаврютина, У.К. Лоайса и др. // Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». Сборник материалов и тезисов. – М., 2010. С. 180-197.
3. Габа, Д.М. Критические ситуации в анестезиологии / Д.М. Габа, К.Дж. Фиш, С.К. Хауард. – М.: Медицина, 2000. 440 с.
4. Журнал «Виртуальные технологии в медицине». Официальный сайт [www.medsim.ru](http://www.medsim.ru)
5. Кубышкин, В.А. Симуляционное обучение в медицине. Под ред. А.А. Свистунова. – М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М.Сеченова, 2013. 288 с.
6. Мецзякова, М.А. Обучение профессиональным мануальным умениям и оценка уровня их сформированности у студентов медицинских вузов / М.А. Мецзякова, Н.С. Подчерняева, Л.Б. Шубина // Врач. 2007. №7. С. 81-83.
7. Найговзина, Н.Б. Общероссийская система симуляционного обучения, тестирования и аттестации в здравоохранении / Н.Б. Найговзина, В.Б. Филатов, М.Д. Горшков и др. – М., 2012. С. 87-93.
8. Общество ROSOMED, сайт [www.rosomed.ru](http://www.rosomed.ru)
9. Шубина, Л.Б. Имитационное обучение в центре непрерывного профессионального образования в структуре медицинского университета // Медицинское образование и профессиональное развитие. Журнал сообщества медицинских преподавателей. 2011. № 3 (5). С. 85-91.
10. Binstadt, E. Simulator training improves fiberoptic intubation proficiency among emergency medicine residents / E. Binstadt, S. Donner, J. Nelson et al. // Academic Emergency Medicine. 2008, Nov. V. 15(11). P. 1211-1214. Epub. 2008 Aug 10. P. 101-104.
11. Hallikainen, H. Teaching anaesthesia induction to medical students: comparison between full-scale simulation and supervised teaching in the operating theatre // H. Hallikainen, O. Väisänen, T. Randell et al. // Eur. J. Anaesth. 2009. Vol. 26. P. 101-104.
12. John, T. Evidence-based Estimate of Patient Harms Associated with Hospital Care / T. John, A. James // Journal of Patient Safety. September 2013. V. 9, Issue 3. P. 122-128.
13. Murin, S. Simulation in procedural training: at the tipping point / S. Murin, N.S. Stollenwerk // Chest. 2010. Vol. 137. P. 1009-1011.

**FEATURES OF EDUCATIONAL PROCESS WITH USE THE  
SIMULATORS IN SAMARA STATE MEDICAL UNIVERSITY**

© 2014 T.V. Konnova, L.A. Lazareva, O. V. Belikova, I.A. Muntyan

Samara State Medical University

Relying on experience of world practice of training the health workers on simulators, authors describe the modern educational technology, developed in the Center of simulation training of Samara state medical university.

Key words: *simulation training, exercise machine, simulator, briefing, practical skill, professional skill*

*Tatiana Konnova, Candidate of Medicine, Associate Professor at the Nurse Business Department. E-mail: [konnova63@yandex.ru](mailto:konnova63@yandex.ru)*

*Lyudmila Lazareva, Candidate of Medicine, Associate Professor at the Nurse Business Department. E-mail: [ljudmila-samara@yandex.ru](mailto:ljudmila-samara@yandex.ru)*

*Olga Belikova, Assistant at the Nurse Business Department*

*Irina Muntyan, Assistant at the Nurse Business Department*