

## СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

Полянская Н.А., Гетман Н.А., Павлинова Е.Б., Котенко Е.Н., Савченко О.А.

*ФГБОУ ВО Омский государственный медицинский университет, Омск, e-mail: gettmann\_natali@mail.ru*

В данной статье авторский коллектив анализирует проблему формирования клинических навыков будущих педиатров в сложных условиях пандемии коронавируса. Представлено развернутое исследование организации симуляционного обучения. Авторы уточняют цели симуляционного обучения, выделяют характерные принципы симуляционных технологий. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности Педиатрия определены профессиональные компетенции, которые формируются у студентов во время образовательной практики, их сформированность проверяется в аккредитационно-симуляционном центре. Разработан алгоритм отработки практических навыков, включающий два основных направления: постановка диагноза; назначение лечения и контроль его эффективности. Представлен сценарий приема пациента, описана клиническая ситуация по оказанию экстренной неотложной помощи в амбулаторно-поликлинических условиях ребенку с гипогликемической комой, включающая четыре этапа. Авторы в статье представили результаты эксперимента, в котором приняли участие две группы студентов шестого курса педиатрического факультета (25 обучающихся). Доказана эффективность выполнения учебного задания в смоделированной среде, максимально приближенной к реальной жизни. Описаны результаты экспериментальной и контрольной групп по предложенным критериям. По итогам проведенного исследования были разработаны сценарии занятий с использованием клинических ситуаций, позволяющие преподавателю целенаправленно осуществлять процесс формирования профессиональных компетенций студентов.

Ключевые слова: аккредитационно-симуляционный центр, профессиональные компетенции, моделирование среды, сценарий занятий, принципы симуляционного обучения.

## SIMULATION TRAINING AS A FACTOR OF FORMATION OF CLINICAL SKILLS

Polyanskaya N.A., Getman N.A., Pavlinova E.B., Kotenko E.N., Savchenko O.A.

*Omsk State Medical University, Omsk, e-mail: gettmann\_natali@mail.ru*

In this article, the team of authors analyzes the problem of developing the clinical skills of future pediatricians in the difficult conditions of the coronavirus pandemic. A detailed study of the organization of simulation training is presented. The authors clarify the goals of simulation training, highlight the characteristic principles of simulation technologies. In accordance with the federal state educational standard in the specialty of Pediatrics, professional competencies are defined, which are formed in students in educational practice, and their formation is checked in the accreditation and simulation center. An algorithm for practicing practical skills has been developed, including two main areas: diagnosis; prescribing treatment and monitoring its effectiveness. A scenario of admission to a patient is presented, a clinical situation for the provision of emergency care in an outpatient setting to a child with hypoglycemic coma is described, including four stages. The authors in the article presented the results of an experiment in which two groups of sixth-year students of the pediatric faculty (twenty-five students) took part. The effectiveness of the study assignment in a simulated environment, as close as possible to real life, has been proven. The results of the experimental and control groups according to the proposed criteria are described. Based on the results of the study, training scenarios were developed using clinical situations, allowing the teacher to purposefully carry out the process of forming students' professional competencies.

Keywords: accreditation and simulation center, professional competence, environmental modeling, training scenario, principles of simulation training.

Перед системой образования в период современных вызовов, касающихся новой коронавирусной инфекции, встала непростая проблема организации учебного процесса. Дистанционная система обучения для вузов не является ноу-хау, однако в складывающихся условиях все образовательные организации, переходя на дистанционный режим работы,

встали перед выбором оптимальных способов преподавания, особенно клинических дисциплин. Наиболее оптимальным вариантом в данном случае нам видится симуляционное обучение. Кроме того, в последнее время данный вид обучения стал и вариантом подготовки к аккредитации специалиста. Созданный аккредитационно-симуляционный центр позволяет выполнять функции обучения и контроля без привлечения пациентов. Симуляционное обучение мы рассматриваем как практическую подготовку студентов-медиков. Данное обучение приближает имитацию деятельности во время симуляции к реальности с высокой степенью достоверности. Это достигается при четком выполнении алгоритма совместной деятельности преподавателя и студента: освоение навыков, выработка автоматически повторяющихся действий, овладение компетенцией оперативного принятия адекватного решения, формирование, закрепление и контроль знаний. Работа с фантомами в медицинском вузе ведется более 10 лет, однако работа современных сложных виртуальных симуляторов предусматривает новую материально-техническую базу, что обусловило создание современного аккредитационно-симуляционного центра. Симуляционный центр стал структурным подразделением вуза, имеющим лицензию на образовательную деятельность в сфере здравоохранения, что является обязательным лицензионным требованием к образовательным организациям.

Ранее проведенные нами исследования, которые осуществлялись на базе Омского государственного медицинского университета, позволили оценить эффективность различных технологий, в том числе и тех технологий, которые можно активно использовать в симуляционном обучении [1]. При обучении в медицинском вузе студент не только воспринимает, осознает и воспроизводит теоретические знания (что вполне можно осуществить и в дистанционном режиме), но и показывает практические владения теми или иными формируемыми компетенциями, что возможно либо в условиях клинического заведения (что сейчас затруднено из-за пандемии), либо в симуляционном центре при медицинском университете. В условиях пандемии обучение студентов медицинских вузов происходило в режиме онлайн в ZOOM. Проблема возникла не только при отработке коммуникативных и практических навыков «у постели больного»; в такой ситуации стала невозможна качественная подготовка студентов к решению клинических ситуаций, которые ранее отрабатывались на практике на клинических кафедрах.

Как отмечают многие практики и работодатели, недостаточная подготовка клинических навыков является серьезной проблемой современного медицинского образования. Многие процедуры потенциально опасны из-за их инвазивного характера, поэтому их трудно преподавать и изучать. В дополнение к снижению риска для пациентов моделирование ценится за способность создавать условия, оптимизирующие обучение.

Сложные элементы врачебной процедуры могут быть выборочно повторены, и у обучающихся формируется компетентность благодаря преднамеренной и повторяющейся практике, чему способствуют своевременная обратная связь и соответствующее размышление.

Н.Б. Найговзина с соавторами дает следующее определение симуляции в медицинском образовании: «...это технология обучения и оценки профессиональных компетенций, основанная на реалистичном моделировании, имитации клинической ситуации или отдельно взятой физиологической системы» [2].

Исследования Т.Н. Сафроновой позволили уточнить и обозначить цели симуляционного обучения: «...такие как: формирование способности выявлять практические навыки, коммуникативные способности, знать этапы алгоритма медицинской помощи и т.д.» [3].

Соглашаясь с работой авторского коллектива во главе с О.И. Вагановой (Нижегородский педагогический университет им. К. Минина), мы подчеркиваем, что для симуляционных технологий характерны такие принципы, как: «...этапность, модульность, ориентированность на результат и мультидисциплинарность» [4].

Во всех медицинских образовательных организациях работают структурные подразделения, такие как аккредитационно-симуляционные центры. С 2014 г. такие центры стали появляться во всех медицинских вузах страны, их деятельность не была описана государственными требованиями и нормативами [5]. Сейчас изменения произошли не только в структуре таких центров, но и в требованиях к их организации, которые стали регламентироваться.

Рассматривая роль симуляционного обучения в подготовке педиатра, обращаясь к стандартам, мы понимаем, что «...выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета» [6]. Профессиональная деятельность выпускника педиатрического факультета включает 16 профессиональных компетенций, которые необходимо не только сформировать, но и проверить уровень овладения ими в симуляционном центре.

Педиатр, который прошел сертификацию и может работать по специальности, часто сталкивается с ситуациями оказания скорой медицинской помощи детям при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства.

Студент, обучаясь в вузе, овладевает указанной компетенцией, при этом он должен знать этиологию, патогенез, клиническую картину, особенности течения и возможные осложнения заболеваний, понимать все последствия проводимой терапии. Формируя компетенции, мы дифференцируем их на знания, умения, владения. И только их проверка в

совокупности может определить сформированность компетенций.

По данным проведенного нами предварительного опроса студентов шестого курса педиатрического факультета (141 студент), обучающиеся отмечают недостаточную подготовленность к практической деятельности (47%). На наш взгляд, использование симуляционного обучения поможет более эффективно сформировать профессиональные компетенции студентов-выпускников.

Для успешного освоения обучающимися компетенций мы предлагаем применение технологии симуляционного обучения, где «..симуляционное обучение – это интерактивный вид деятельности через погружение в среду путем воссоздания реальной клинической ситуации. Симуляционное обучение представляет собой активный процесс, в ходе которого обучающийся связывает теоретические знания и практические навыки» [3].

Цель исследования: определить эффективность выполнения учебного задания с симулятором в процессе симуляционного обучения с использованием брифинга.

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

В нашем исследовании участвовали 25 обучающихся шестого курса педиатрического факультета Омского государственного медицинского университета, которые были разделены на две группы. В первой группе (экспериментальной) преподавателем были разъяснены причины возникновения гипогликемической комы, поэтапное развитие заболевания, диагностические критерии и показатели, провоцирующие ухудшение состояния. Во второй группе (контрольной) данное пояснение не давалось.

Теоретические методы исследования: проанализирована психолого-педагогическая и медицинская литература, в которой описаны способы реализации симуляционного обучения.

Практические методы исследования: проведен предварительный опрос всех студентов (141) шестого курса педиатрического факультета с целью выявления образовательных потребностей, проведен опрос группы студентов (25) и выявлена эффективность симуляционного обучения, проанализированы результаты тестирования по действиям в клинической ситуации по итогам проведения занятий.

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

Рассмотрим технологию симуляционного обучения по отработке навыков оказания неотложной помощи при гипогликемической коме у ребенка в амбулаторно-поликлинических условиях.

Процесс обучения проходит на базе мультипрофильного аккредитационно-симуляционного центра ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» МЗ РФ и включает несколько основных этапов. 1-й этап: выяснение уровня подготовленности студентов путем проведения тестирования. Далее преподаватель проводит брифинг (или

инструктаж), разъясняя причины возникновения гипогликемической комы, поэтапно описывает развитие заболевания, диагностические критерии и условия для развития ухудшения состояния, определяет цель занятия обучающихся (отработка алгоритма оказания неотложной помощи ребенку с гипогликемической комой) и проводит инструктаж по эксплуатации симуляционного оборудования и технике безопасности. 2-й этап: выполнение учебного задания в индивидуальном порядке или в виде командного тренинга в смоделированной среде, максимально приближенной к предлагаемой ситуации, чтобы погрузить студентов в условия, наиболее близкие к реальной жизни.

Всем обучающимся была предложена клиническая ситуация по оказанию экстренной неотложной помощи в амбулаторно-поликлинических условиях ребенку с гипогликемической комой. Рассмотрим данные, представленные обучающимся: юноша 15 лет обратился на амбулаторный прием к участковому врачу-педиатру. Из анамнеза известно, что после активной физической нагрузки появились слабость, тремор рук, учащение сердцебиения и боль в животе. По данным осмотра и физикальным данным выяснили, что кожа влажная, тонус мышц, сухожильные рефлексы повышены. Артериальное давление – 145/100 мм рт. ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) – 142 в минуту, частота дыхательных движений (ЧДД) – 30 в минуту. При аускультации: тоны ясные, ритмичные, шума нет, дыхание над легкими везикулярное, проводится во все отделы легких, хрипов нет. Живот при пальпации мягкий, безболезненный, симптомов раздражения брюшины нет. Мочеиспускание не нарушено.

Описанная выше ситуация предполагает присутствие в кабинете только врача и пациента, на проведение осмотра, выполнение обследования, постановку диагноза и назначение лечения отведено 10 мин. Алгоритм отработки практических навыков включает 2 основных направления: 1) постановка диагноза; 2) назначение лечения и контроль его эффективности.

Реализация сценария начинается с оценки ситуации в кабинете. Убедившись, что опасности нет, обучающийся приступает к осмотру пациента (фантома) и осуществляет постановку диагноза. Осмотр пациента включает оценку наличия сознания путем сжимания ладони и громкого обращения к пациенту (фантому). Обучающийся оценивает проходимость дыхательных путей, осматривая ротовую полость, с помощью пульсоксиметра измеряет сатурацию крови, проводит аускультацию и перкуссию легких, измеряет частоту дыхательных движений (ЧДД), оценивает амплитуду экскурсий грудной клетки, по показаниям обеспечивает кислородотерапию. Для проведения данной манипуляции студент использует дыхательную маску детского размера с резервуаром, подключает ее к источнику кислорода, верно выбирая поток кислорода. Далее переходит к оценке деятельности сердечно-сосудистой системы (студент измеряет периферический пульс и артериальное давление с использованием

манжеты и фонендоскопа, по основным точкам аускультации выслушивает тоны сердца, подключает электрокардиограф, правильно накладывает электроды и интерпретирует результаты электрокардиографии, пальпирует нижнюю границу печени, осматривает вены шеи, оценивает симптом белого пятна и цвет кожных покровов).

Оценка неврологического статуса: студент определяет фотореакцию зрачков с помощью фонарика и ладони, с помощью глюкометра производит измерение глюкозы крови и правильно интерпретирует ее результат, оценивает тонус мышц путем сгибания и разгибания конечностей. Дополнительно проводит пальпацию живота для исключения острой хирургической патологии, измеряет температуру тела.

Во время выполнения вышеописанных действий студент проговаривает вслух все выполняемые действия, а преподаватель озвучивает результаты осмотра и данные обследования, которые обучающийся должен проанализировать и сформулировать предварительный диагноз. После постановки диагноза студент приступает к оказанию экстренной помощи, озвучивает название препарата, путь введения, самостоятельно рассчитывает необходимое количество и последовательность введения препаратов. Далее обучающийся проводит контроль эффективности проведенного лечения путем оценки функций жизненно важных органов.

Выполнение последовательности сценария записывается на видео для немедленной обратной связи с участниками во время подведения итогов.

3-й этап: дебрифинг (анализ, разбор опыта, приобретенного участниками в ходе выполнения симуляционного сценария) – важный компонент симуляционного обучения. Преподаватель совместно со студентом обсуждает все варианты представленного сценария, помогая ему осознать свои ошибки самостоятельно. Чтобы инициировать обсуждение и убедиться, что были охвачены все цели обучения, они вместе просматривают видеозапись выполнения учебного задания, разбирают ошибки применения как теоретических знаний, так и практических навыков.

По окончании дебрифинга студенты рассказывают, как бы они действовали, если бы им представилась возможность пройти через эту ситуацию еще раз.

4-й этап: итоговое выполнение задания. Один и тот же сценарий с одной группой необходимо повторить 3–4 раза для того, чтобы добиться идеального выполнения задания. При этом просмотр видео и полноценный дебрифинг следует проводить после каждой симуляции. В конце занятия проводится заключительное тестирование с использованием вопросов тестов 1-го этапа.

Нами проведен анализ эффективности выполнения второго этапа симуляционного обучения по следующим критериям и показателям (таблица).

1. Осмотр пациента: оценивались полнота, правильность и последовательность проведения осмотра жизненно важных систем организма.

2. Оценивались правильность и полнота постановки диагноза в соответствии с данными осмотра.

3. Назначение лечения: правильность выбора препарата, дозы, пути и последовательности введения препарата.

#### Анализ эффективности выполнения второго этапа симуляционного обучения

Критерии	Показатели	1-я группа (n=12)	2-я группа (n=13)
		экспериментальная	контрольная
Осмотр пациента	Правильная и полная оценка систем	8 (67%)	5 (38,4%)
	Последовательность осмотра	8 (67%)	4 (30,7%)
Постановка диагноза	Правильная и полная постановка диагноза	7 (58%)	4 (30,7%)
Назначение лечения	Правильно выбран препарат	9 (75%)	4 (30,7%)
	Правильно рассчитана доза препарата	9 (75%)	4 (30,7%)
	Правильно выбран путь введения	9 (75%)	4 (30,7%)
	Правильно указана последовательность введения препаратов	9 (75%)	4 (30,7%)

При анализе результатов контрольного теста можно сделать выводы, что экспериментальная группа выполнила задание на 30% лучше, чем контрольная. Так, при осмотре пациента в экспериментальной группе 67% студентов не допустили ошибок и провели весь осмотр по предложенной схеме, тогда как в контрольной группе только 38,4% студентов достигли поставленной цели, провели осмотр без замечаний. Рассматривая результаты по представленным критериям, можно оценить уровень эффективности брифинга в симуляционном обучении.

Наблюдение за обучающимися показало, что при проведении 2-го этапа студенты контрольной группы неуверенно выполняют осмотр и оценку состояния жизненно важных систем, не соблюдают последовательность, при постановке диагноза 70% обучающихся допустили ошибки. Было отмечено, что студенты контрольной группы при оказании неотложной помощи затрачивают значительно больше времени на выполнение манипуляций по сравнению со студентами экспериментальной группы. Результаты итогового тестирования тоже показали низкий процент правильных ответов контрольной группы студентов.

#### **Заключение**

Таким образом, анализ проведенной работы показал необходимость выполнения всех этапов симуляционного обучения. При проведении симуляционного обучения, основанного на сценариях, обучающиеся могут приобрести такие важные навыки, как межличностное общение, командная работа, лидерство, принятие решений, способность расставлять приоритеты в стрессовых ситуациях. При этом обучение с помощью симуляции должно рассматриваться как вспомогательное средство, а не замена обучения с реальными пациентами.

### Список литературы

1. Полянская Н.А., Власенко Н.Ю., Гетман Н.А. Современные образовательные технологии формирования профессиональных компетенций студентов-медиков // Успехи современного естествознания. 2015. № 9-1. С. 72-76.
2. Найговзина Н.Б., Филатов В.Б., Горшков М.Д., Гущина Е.Ю., Кольш А.Л. Общероссийская система симуляционного обучения, тестирования и аттестации в здравоохранении // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2012. № 3 (9). С. 122-123.
3. Софронова Т.Н. Симуляционное обучение как современная технология обучения практическим навыкам оказания неотложной помощи // Медицинское образование и ВУЗовская наука. 2018. № 2 (12). С. 66-69.
4. Ваганова О.И., Хохленкова Л.А., Воронина И.Р., Гуцин А.В. Возможности симуляционных технологий в профессиональном образовании // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. Т. 9. № 3 (32). С. 56-60.
5. Косаговская И.И., Волчкова Е.В., Пак С.Г. Современные проблемы симуляционного обучения в медицине // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2014. № 1. С. 49-61.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт Высшего образования - специалитет по специальности 31.05.02 педиатрия. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fgosvo.ru/news/21/4955> (дата обращения: 25.10.2021).