

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ВИРТУАЛЬНЫЙ ПАЦИЕНТ» В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Юдаева Ю.А.¹, Неволina В.В.¹, Закирзянова З.Ф.¹

¹ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, Оренбург, e-mail: krona181@yandex.ru

Цель работы – оценка целесообразности и эффективности внедрения методики «Виртуальный пациент» в процесс обучения для формирования навыков клинического мышления у студента. Эта программа позволяет имитировать обследование пациента студентом в качестве участкового терапевта в ходе первичного приема. Виртуальные пациенты дают возможность студентам-медикам отрабатывать навыки принятия врачебных решений в обстановке, приближенной к реальным условиям, что особенно важно в условиях ограниченного доступа студентов в клиники. Программа предлагает большое количество клинических сценариев терапевтического и хирургического профиля. Каждый сценарий содержит стандартный набор лабораторно-инструментальных методов исследований, из которого следует выбрать нужный. Подробный экранный отчет демонстрирует студенту и преподавателю итоги работы на всех этапах (эталонный и фактический варианты). «Виртуальный пациент» является проблемно-ориентированной формой обучения, которая с успехом может быть использована в период дистанционного формата обучения. Опыт показывает, что программный продукт «Виртуальный пациент» – это эффективная педагогическая методика, которая с успехом может быть использована для отработки навыков клинического мышления и принятия врачебных решений. Медицинские вузы могут более широко использовать методику «Виртуальный пациент» в образовательной деятельности, но для получения качественного результата необходимо разрабатывать способы интеграции этой симуляционной технологии в действующие учебные программы.

Ключевые слова: виртуальный пациент, симуляционные технологии, клинический сценарий, медицинское образование.

VIRTUAL PATIENT AS A FORM OF SIMULATION TRAINING IN MEDICAL EDUCATION

Yudaeva Y.A.¹, Nevolina V.V.¹, Zakirzyanova Z.F.¹

¹Orenburg state medical University, Orenburg, e-mail: krona181@yandex.ru

The purpose of the work is to assess the feasibility and effectiveness of the introduction of the «Virtual Patient» methodology into the learning process for the formation of clinical thinking skills. This program allows you to simulate the examination of a patient as a district therapist during the initial appointment. Virtual patients enable medical students to practice medical decision-making skills in an environment close to real conditions, which is especially important in conditions of limited access to clinics. The program offers a large number of scenarios of various profiles. Each scenario offers a standard set of laboratory and instrumental research methods from which to make a choice. A detailed on-screen report shows the student and the teacher the results of the work at all stages (reference and actual version). The virtual patient is a problem-oriented form of training that can be successfully used during the distance learning format. Experience shows that the Virtual Patient software product is an effective pedagogical technique that can be successfully used to practice clinical thinking skills and make medical decisions. Given the positive results, medical universities can use «virtual patients» more widely in educational activities, but in order to obtain a high-quality result, it is necessary to develop ways to integrate this simulation technology into existing curricula.

Keywords: virtual patient, simulation technologies, clinical scenario, medical education.

В последнее время в медицинской сфере изменились требования к уровню подготовки будущего специалиста. Современное общество ждет от выпускника качественно нового уровня профессионализма: сочетания хорошей теоретической базы с хорошо развитой

практической составляющей. Особенно важным является первичное получение практических навыков, формирующих дальнейшее становление студента как специалиста.

В условиях пандемии современное образование, в том числе и медицинское, испытывает много проблем. В первую очередь, это связано с внедрением дистанционного формата работы в учебный процесс, что ограничивает для студента-медика возможность контактировать с реальными пациентами и отрабатывать практические навыки. Особенностью медицинского образования является то, что формирование большинства профессиональных компетенций будущего выпускника тесно связано с традиционными формами обучения, требующими работы у «постели пациента». Это коммуникативные навыки, навыки клинического мышления и практические манипуляции. В связи с этим профессиональное медицинское сообщество серьезно критикует использование дистанционных технологий в медицинском образовании.

Но ситуация такова, что новая коронавирусная инфекция диктует свои правила, и медицинское образование также должно адаптироваться к новым реалиям. Задача вуза в новых условиях – продолжать эффективно обучать студентов-медиков, активно помогать им осваивать необходимые умения и навыки и внедрять объективные методы контроля их сформированности.

Одним из современных направлений в педагогике является использование различных электронных технологий. В высшем медицинском образовании сегодня это очень актуальное направление [1]. В последнее время в медицинское образовательное пространство активно внедряется методика «Виртуальный пациент», но методологические аспекты и опыт ее применения освещены в отечественной литературе недостаточно, отсутствуют четкие механизмы интеграции этой симуляционной методики в образовательный процесс. Для получения качественного результата требуются обмен опытом и разработка учебно-методической базы этой методики.

Цель исследования

Оценка целесообразности и эффективности внедрения методики «Виртуальный пациент» в обучение для формирования навыков клинического мышления, демонстрация собственного опыта использования программы «Виртуальный пациент» в учебном процессе.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели в рамках дисциплины «Симуляционный курс, неотложные состояния в общей врачебной практике» в ходе контроля самостоятельной работы студентов 6-го курса лечебного факультета использовалась программа «Виртуальный пациент Академикс3D». Для оценки эффективности обучения с использованием «виртуального пациента» был проанализирован собственный педагогический опыт,

проведено анкетирование студентов (280 человек) для установления уровня удовлетворенности.

Результаты исследования и их обсуждение

В Оренбургском государственном медицинском университете технология «Виртуальный пациент» реализуется в двух вариантах: «Бодиинтеракт» и «Академикс3D». В учебном процессе используются обе программы, но программа «Бодиинтеракт» ориентирована на постдипломный уровень образования (ординатура, ДПО), а в работе со студентами применяется программа «Виртуальный пациент Академикс3D». Интерактивное приложение «Виртуальный пациент Академикс3D» дает возможность студенту работать в двух режимах: теория и практика. Предварительная самостоятельная работа студента в режиме теории позволяет получить теоретические знания по классификации, патогенезу, анамнезу, клинической картине, методам диагностики и лечения различных заболеваний. Изучение теоретического материала подано в виде квеста, что делает процесс обучения более увлекательным для студента. Оба режима (теория и практика) могут быть реализованы в двух формах – обучение и экзамен. На практических занятиях обучающийся использует режим обучения, который позволяет студенту или преподавателю выбрать определенное заболевание и поэтапно изучить его. На итоговом занятии в режиме экзамена клинические сценарии выпадают случайным образом без указания нозологии, и студенту предлагается продемонстрировать навыки работы с пациентом на разных этапах.

Для ознакомления студентов с методикой «Виртуальный пациент» и особенностями работы с программой в ходе аудиторных занятий (или онлайн-преподавателем) проводится демонстрация нескольких клинических ситуаций в соответствии с тематикой занятий. «Виртуальный пациент Академикс3D» – это интерактивная компьютерная программа моделирования клинических сценариев терапевтического профиля. Эта программа позволяет имитировать обследование пациента в качестве участкового терапевта в ходе первичного приема. Интерфейс системы «Виртуальный пациент Академикс3D» простой и интуитивный и позволяет студентам быстро освоить режим работы.

Перед началом самостоятельной работы преподаватель ставит общую цель: «Вы – участковый терапевт. Ваша задача – провести первичный и повторный прием». Он обозначает основные обязательные этапы для реализации поставленной цели: провести расспрос пациента; провести физикальное обследование; выдвинуть три диагностические гипотезы; назначить необходимое лабораторно-инструментальное обследование; оценить результаты обследования; поставить полный клинический диагноз; назначить лечение.

Задача студента – в заданных временных рамках принимать правильное решение на каждом следующем шаге. При дистанционном режиме обучения студенты

получают удаленный доступ к компьютеру для совместной работы с преподавателем в режиме онлайн.

Работа с пациентом начинается с расспроса. Коммуникация с больным реализуется с использованием текстового чата, полученная информация добавляется в электронную историю болезни на экране монитора. Виртуальные пациенты – разного пола, возраста, во время приема демонстрируют разные положения и движения. После сбора жалоб и анамнеза «врач» приступает к физикальному обследованию. Программа не оценивает методику выполнения пальпации, перкуссии и аускультации, но позволяет оценить способность студента интерпретировать результаты объективного обследования. Для этого студент наводит курсор на фиксированные точки на теле пациента, на мониторе отображается результат «выполненной манипуляции». Оценка аускультативных данных проводится по той же схеме, но при наведении на стандартную точку есть возможность прослушать аудиозапись со звуком.

На основании полученных данных студент должен выставить три предварительных диагноза и продемонстрировать навыки дифференциальной диагностики, используя лабораторные и инструментальные методы исследования. Студенту предлагается стандартный набор, из которого он может выбрать любые методы, не ограничивая себя, и получить результат. При наличии сомнений в окончательном диагнозе есть возможность вернуться на любой этап работы с пациентом (при условии, что осталось время).

Задание успешно завершено после формулировки окончательного диагноза (основного и сопутствующего) и назначения соответствующего лечения.

Результат проделанной работы каждого студента сохраняется на рабочем столе в виде подробного отчета, в котором даются детальная оценка каждого этапа и суммарная оценка. Отчет доступен для просмотра студенту и преподавателю.

По результатам работы с программой «Виртуальный пациент» было проведено анкетирование студентов для оценки удовлетворенности симулятором (таблица).

Оценка эффективности технологии «Виртуальный пациент» среди студентов

Вопрос	Да	Затрудняюсь ответить	Нет
Использование технологии «виртуальный пациент» эффективно тренирует навыки клинического мышления	73%	18%	9%
Технология «виртуальный пациент» дает более полное погружение в учебный процесс по сравнению с традиционным практическим занятием	83%	7%	10%
Результат обучения на симуляторе зависит от	71%	1%	28%

уровня подготовки студентов			
Результат обучения на симуляторе зависит от уровня сложности сценария	29%	8%	63%
Система обратной связи в программе «Виртуальный пациент» может полностью заменить дебрифинг с преподавателем	59%	2%	39%
Я полностью удовлетворен внедрением технологии «Виртуальный пациент» в образовательный процесс	88%	10%	2%
Моя мотивация к дальнейшему обучению усилилась с внедрением в процесс технологии «Виртуальный пациент»	98%	0%	2%
Технология «Виртуальный пациент» должна использоваться в процессе обучения вместе с традиционными формами	100%	–	–

На вопрос: «Оцените степень Вашей удовлетворенности внедрением технологии «Виртуальный пациент»» 88% студентов ответили: «Полностью удовлетворен». 98% студентов отметили, что были полностью вовлечены и погружены в образовательный процесс, что является важным положительным моментом. 73% подтверждают, что использование данной методики тренирует навыки клинического мышления. 59% студентов высоко оценили систему обратной связи (отчет), остальные считают, что дебрифинг с преподавателем дает более высокий результат. 71% опрошенных считают, что результат зависит от уровня подготовки студентов, 29% утверждают – от уровня сложности сценария. 100% студентов считают, что данная технология должна использоваться в процессе обучения вместе с традиционными формами.

Минусом методики «Виртуальный пациент» 61% студентов назвали отсутствие эмоционального контакта и реального взаимодействия.

Устройство «Виртуальный пациент» включает в себя несколько симуляционных технологий: роботизированные симуляторы пациента, стандартизированный пациент, имитирующий клинический случай и интерактивное компьютерное моделирование ситуации [2, 3]. Первые две технологии уже давно и с успехом внедрены в медицинское образование и активно используются для отработки мануальных навыков в условиях симуляционного центра, что невозможно при дистанционном формате обучения. Мультимедийная имитация клинического случая – относительно молодая технология, которая впервые была апробирована при обучении медицинского персонала в 1970-х гг. [4, 5], а систематически стала использоваться на Западе только в 1990-е гг. В российском медицинском образовании эти технологии появились сравнительно недавно, но активно внедряются в медицинское образование стали только в последние годы [6, 7].

«Виртуальный пациент» дает возможность будущему врачу формировать нетехнические навыки – клиническое мышление [8, 9]. Система «Виртуальный пациент Академикс3D» имитирует реалистичную обстановку кабинета участкового терапевта и предоставляет студенту возможность формировать профессиональные компетенции в ходе работы с «больными». Высокореалистичные пациенты предъявляют жалобы, демонстрируют клинические признаки заболеваний, позволяют провести физикальное обследование. Программа предлагает большое количество сценариев различного профиля (патология системы органов дыхания, кровообращения, мочевого выделения и т.д.). Сценарии – это многоуровневая структура, в блоках которой размещена информация о состоянии пациента, причем одна нозология представлена в нескольких вариантах, что снижает вероятность случайных правильных решений. Каждый сценарий предлагает стандартный набор лабораторно-инструментальных методов исследований, из которого следует сделать выбор. Подробный экраный отчет демонстрирует студенту и преподавателю итоги работы на всех этапах (эталонный и фактический варианты). Программа позволяет выстроить систему достижений студента в личном кабинете, что является для него мотивирующим фактором. Преимуществами этой системы служат динамичный процесс создания «виртуальных пациентов», возможность обратной связи с разработчиками с помощью сообщений.

Виртуальные пациенты дают возможность студентам-медикам отрабатывать навыки клинического мышления и принятия врачебных решений в обстановке, очень приближенной к реальным условиям, что особенно важно в условиях ограниченного доступа в клиники.

Работа с виртуальным пациентом имеет ряд положительных моментов, которые необходимо использовать для решения очень широкого круга задач. Программа позволяет студенту получить доступ к «пациенту» по требованию, в удобное для него время (что особенно важно в случае контроля самостоятельной работы), повышает автономность студента и снижает нагрузку на преподавателя. Моделируемый сценарий можно проиграть несколько раз, реализуя различные варианты действий, добиваясь решения поставленной задачи. Еще одним плюсом работы с искусственным пациентом является возможность имитации пациентов, страдающих редкими, орфанными заболеваниями, что затруднительно в медицинской организации. Несмотря на большое количество клинических сценариев, работа в программе обеспечивает стандартизацию обучения и методов контроля.

Ряд зарубежных авторов в своих работах описывают методику «Виртуальный пациент» как игровой формат обучения в медицинском образовании [9]. При внедрении симуляционных технологий в образовательный процесс игровые технологии (геймификация) представляют наибольший интерес как специфическая форма взаимодействия студента и преподавателя в рамках реализации заданного сценария. Начиная с древних времен игровые

технологии использовались как метод обучения и способ передачи опыта, и сегодня они являются актуальными для высшего образования, особенно медицинской школы.

Значимость игровых технологий различается на разных этапах обучения. На младших курсах при формировании у студентов общемедицинских знаний, умений и навыков в первую очередь должны использоваться более традиционные формы обучения, например деловые и/или ролевые игры с простыми линейными сценариями. Следует применять игровые технологии при отработке мануальной техники, практических навыков и умений; элементы деловой игры могут быть структурным элементом и/или оценочным средством в практическом занятии.

Технология «Виртуальный пациент» с разветвленной системой клинических сценариев больше подходит для студентов старших курсов, так как способствует развитию когнитивных навыков будущего врача, направлена на конструирование модели профессионального поведения. Студенты старших курсов уже имеют некоторый клинический опыт и легче проводят параллель с реальными пациентами. Обучающиеся расценивают эту методику как интеграцию биомедицинских знаний и клинического опыта. Эта интеграция создает основу для принятия врачебных решений, формирует систему распознавания устойчивых клинико-лабораторных синдромов, структурирует методологию постановки диагноза без реального стресса для обучающегося.

Виртуальная среда создает особую высокореалистичную имитацию профессиональной ситуации, помогая усваивать абстрактные, знаковые формы профессионального становления в ходе выполнения профессиональных действий. Виртуальный профессиональный мир позволяет студенту совершить врачебную ошибку, принимая неверное решение, но безопасная среда дает возможность понять, почему это произошло, и исправить ее без стресса для пациента и студента. Технология «Виртуальный пациент» опирается на научные клинические достижения, современные педагогические игровые методики. Современные студенты выросли в период бурного развития компьютерных технологий, привыкли проводить много времени в виртуальном мире, поэтому они готовы познавать свою профессию через компьютерные игры. Цифровизация и информатизация современной образовательной среды – это новые способы взаимодействия с современным поколением обучающихся. Игра – это отличный способ обучения, помогающий студентам эффективно учиться, а не просто получать ненужные знания. Геймификация – это инструмент, позволяющий максимально вовлечь современного студента в учебный процесс и положительно повлиять на основную группу учебных мотивов.

Однако студент нуждается в грамотном педагогическом сопровождении на протяжении всего процесса освоения профессиональных компетенций, особенно если преподаватель использует игровые технологии. Применение технологии «Виртуальный пациент» в учебном процессе требует качественного методического обеспечения и разработки практических рекомендаций по реализации этого игрового метода. Если требуемый уровень подготовки у преподавателя недостаточен, возникает риск использования в учебном процессе псевдоигровых форм, которые по факту не имеют практической значимости и образовательной ценности. Несмотря на массу положительных моментов, необходимо понимать, что геймификация подразумевает не замену, а модернизацию традиционных педагогических форм с внедрением новых мотивационных схем.

Одним из требований, которое предъявляется к педагогической технологии, является ее эффективность, обозначающая высокую результативность обучения, а также степень энергозатратности. Эффективность технологии «Виртуальный пациент» оценивалась экспертным методом на основе комплексного мнения компетентных экспертов [10]. В качестве экспертов выступали преподаватели, имеющие многолетний опыт формирования навыков клинического мышления у студентов в процессе реализации клинических дисциплин и, как следствие, обладающие практическим потенциалом для принятия решений. Работа экспертов состояла из двух этапов: на первом этапе эксперты определяли потребность во внедрении цифровой технологии, на втором – провели анализ эффективности внедренной технологии. Объективная потребность в данной технологии обусловлена несколькими моментами. Программа «Виртуальный пациент» является современным эквивалентом привычных проблемно-ситуационных задач, базируется на использовании активных и интерактивных средств обучения. Ограничение доступа студентов в клинику для формирования навыков курации больных делает ее использование еще более актуальным. Высокая эффективность технологии «Виртуальный пациент», по мнению преподавателей, обусловлена способностью качественно решать такие дидактические задачи, как:

1) построение индивидуальной образовательной траектории с учетом разного исходного уровня компетентности студента;

2) наглядное представление учебной информации;

3) реалистичное моделирование профессиональной задачи;

4) объективный контроль результатов обучения, быстрая обратная связь;

5) диагностика ошибок, самоконтроль и самокоррекция;

6) усиление мотивационного аспекта обучения.

Выводы

Программный продукт «Виртуальный пациент» – это эффективная педагогическая методика, которая с успехом может быть использована для отработки навыков клинического мышления и принятия врачебных решений.

Метод «Виртуальный пациент» является проблемно-ориентированной формой обучения, которая может быть эффективно использована в период дистанционного формата обучения.

Учитывая положительные результаты, медицинские вузы могут более широко использовать технологии «виртуальных пациентов» в образовательной деятельности, но для получения качественного результата необходимо разрабатывать способы интеграции этой симуляционной технологии в действующие учебные программы.

И преподаватели, и обучающиеся признают высокую эффективность этого метода, но не следует забывать о необходимости проведения очных клинических занятий у постели реального пациента.

Список литературы

1. Khan K., Tolhurst-Cleaver S., White S., Simpson W. AMEE Guide 50: Simulation in Healthcare Education. Building a Simulation Programme: Practical Guide, 2011. 31p.
2. Горшков М.Д. Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии / сост. М.Д. Горшков; ред. В.В. Мороз, Е.А. Евдокимов. М.: ГЭОТАР-Медиа: РОСМЕД, 2014. 312 с.
3. Зайцев В.С. Современные педагогические технологии: учебное пособие. В 2-х книгах. Кн. 1. Челябинск, ЧГПУ, 2012. 411 с.
4. Карась С.И. Виртуальные пациенты как формат симуляционного обучения в непрерывном медицинском образовании (обзор литературы) // Бюллетень сибирской медицины. 2020. № 19(1). С. 140–149.
5. Камышникова Л.А., Ефремова О.А., Ивахно Е.Н., Дуброва В.А. Возможности использования симуляторов в медицинском образовании // Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2019. № 3 (37). С. 46–52.
6. Свистунов А.А. Методы и принципы симуляционного обучения. Симуляционное обучение в медицине. Рос. о-во симуляционного обучения в медицине / под ред. А.А. Свистунова; сост. М. Д. Горшков. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013. 287 с.
7. Шмаков С.А., Никитина Б.П., Эльконин Д.Б., Выготский Л.С. Игровые технологии // Методическая разработка. [Электронный ресурс]. URL:

<https://www.maam.ru/detskijasad/igrovyetechnologi-shmakov-s-a-nikitina-b-p-yelkonin-d-b-vygotskii-1-> (дата обращения: 19.03.2022).

8. Колпаков Ф.А., Киселев И.Н. Виртуальный пациент // Коммерсантъ Наука. 2019. №. 4 (1). С. 28–29.
9. Мещерякова М., Подчерняева Н., Шубина Л. Обучение профессиональным мануальным умениям и оценка уровня их сформированности у студентов медицинских вузов // Врач. 2007. № 7. С. 81-83.
10. Хлебович Д.И. Экспертный опрос как инструмент исследования проблем высшего профессионального образования: предпосылки и практика использования // Известия ИГЭА. 2013. № 6 (92). С. 12–20.