

ниваются уже преподавателем лично и обсуждаются со студентом.

Обсуждение

С 2009 года для освоения врачебных умений студентам лечебного и педиатрического факультетов Казанского ГМУ с 1 по 4 курс преподается дисциплина «Тренинговый курс». Для старшекурсников в качестве основной используется известная методика «Стандартизированный пациент», предусматривающая взаимодействие со специально обученными пациентами-актерами. Основная цель — максимально реалистично подготовить студента к будущей профессии и дать возможность самостоятельного ведения пациента в соответствии с действующими рекомендациями. Однако оценка знаний и умений студента проводится преподавателем на заключительном этапе и может быть субъективной и не отвечать критериям объективности. Подобный подход позволяет увидеть разницу между объективной и субъективной оценкой, подойти к оценке умений студента взвешенно. Знания основ экспертизы качества при составлении истории болезни позволяют будущему врачу (выпускнику) легче внедриться в практику, обезопасить себя юридически и оказывать эффективную медицинскую помощь.

Выводы

Использование проверочного модуля в обучающей компьютерной программе по заполнению электронной истории болезни служит первым шагом к пониманию процедуры экспертизы качества оказания медицинской помощи.

Материал поступил в редакцию 06.09.2023
Received September 06, 2023

ДОПОЛНЕННАЯ И УПРАВЛЯЕМАЯ ВИРТУАЛЬНЫЕ РЕАЛЬНОСТИ, КАК СПОСОБЫ ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ НА БАЗЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА

Орлов Ю. В.¹, Кугуракова В. В.², Мухаметханов И. Р.²

¹Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Российская Федерация

²Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Российская Федерация

scenter@kazangmu.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_3_1723

Аннотация. Авторы представляют собственный опыт использования высокотехнологичного обучающего оборудования с элементами дополненной виртуальной реальности в образовательном процессе врачей акушеров-гинекологов. На базе данного опыта разработан комплекс управляемой виртуальной реальности, где впервые обучающиеся имеют возможность активно влиять на предлагаемый сценарий, исключить возможные ошибки в реализации алгоритма необходимых действий, подойти максимально близко к идеальному проведению медицинских манипуляций. Данный комплекс также открывает широкие перспективы использования его в медицинских целях.

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины.

Augmented and Controlled Virtual Reality as Ways to Train Obstetricians and Gynecologists on the Basis of a Simulation Center

Orlov Yu. V.¹, Kugurakova V. V.², Mukhametzyanov I. R.²

¹Kazan State Medical University, Kazan, Russian Federation

²Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russian Federation

Annotation. The authors present their own experience of using high-tech training equipment with elements of augmented virtual reality in the educational process of obstetricians and gynecologists. Based on this experience, a controlled virtual reality complex has been developed, where for the first time students have the opportunity to actively influence the proposed scenario, eliminate possible errors in the implementation of the algorithm of necessary actions, and come as close as possible to the ideal conduct of medical manipulations. This complex also opens up wide prospects for its use for medical purposes.

Актуальность

Для обучения врачей акушеров-гинекологов в Казанском ГМУ с успехом используются «анатомические модели», «система ситуационных задач», традиционно применяемые в акушерстве и гинекологии. Используются «ролевые игры клинического типа», которые позволяют совершенствовать навыки клинического мышления. Хорошо зарекомендовали себя «компьютеризированные манекены», «экраны и виртуальные симуляторы», позволяющие имитировать ответную реакцию. Широко используется «визуализация элементов учебного процесса на базе виртуальной обучающей среды». Благодаря тому, что теоретические материалы, а также лекции, видеоролики, элементы тест-контроля размещены на образовательном портале Казанского ГМУ, практикоориентированность на занятиях с врачами доведена до 90% учебного времени.

В аккредитационно-симуляционном центре Казанского ГМУ, созданном в 2018 году для обучения врачей ряда специальностей был аккумулирован весь предыдущий опыт и новейшие достижения в области симуляционного обучения. При этом вершиной технической реализации симуляционного обучения стал «модуль дополненной 3D виртуальной реальности», который позволяет увидеть весь процесс «изнутри». Это особенно важно при отработке практических навыков с введением рук акушера или инструментов в физиологические полости, невидимые извне. Тем не менее и такая форма образовательного процесса имеет свои недостатки.

К ним, например, можно отнести наличие только одного сценария — «Дистоция плечиков». При этом обучающийся является лишь «наблюдателем» и «повторителем» и не осуществляет никакого воздействия на сам процесс. Также невозможно изменить антропометрические параметры виртуального манекена,

плода, длительность процесса, поменять алгоритм действий. Виртуальное обучение никак не связано с физическим манекеном. И в это же время, все что врачи отрабатывают на роботе невозможно увидеть в виртуальной реальности. К сожалению, невозможно работать в команде. Только «инструктор» — «ученик». Изображение процесса не выводится на общий экран и невозможно совместно обсуждать сценарий в реальном времени.

Цель

В связи с этим было принято решение о разработке и создании «модуля УПРАВЛЯЕМОЙ 3D виртуальной реальности», интерактивного VR-приложения, демонстрирующего все фазы естественных родов. Впоследствии на его базе планируется создание специализированных приложений не только для обучения акушерско-гинекологическим манипуляциям при нормальных и осложненных родах, но и для комплексного прогноза течения и исхода естественных родов.

Материалы и методы

Для разработки была выбрана Unity — система разработки интерактивных приложений, называемая среди разработчиков «игровым движком», являющаяся бесплатным и одним из наиболее популярных вариантов для разработки видеоигр, имеющих низкий порог входа, что позволяет начать разработку в кратчайшие сроки.

В качестве гарнитуры виртуальной реальности была выбрана гарнитура Pico Neo 3 Pro — качественное и в то же время бюджетное решение китайской промышленности, оснащенное системой трекинга рук Stereo IR 170 Evaluation Kit от компании Ultraleap. Система трекинга руки имеет широкий спектр зрения и хорошо распознает различные жесты.

Использование трекинга рук — довольно новый подход при разработке VR-приложений, имеющих большой потенциал, особенно для обучающих приложений, так как позволяет добиться большей иммерсивности за счет более естественного способа взаимодействия с виртуальным миром.

Результаты

Ключевая функция приложения позволяет в режиме реального времени менять параметры роженицы и ребенка для прогнозирования вероятности естественного прохождения плода по родовому каналу, а при проблемных родах визуализировать сценарий, когда плод не может самостоятельно пройти по родовым путям женщины и необходимо оперативное абдоминальное родоразрешение. В ходе работы были реализованы анимации, демонстрирующие различные фазы хода естественных родов на всех этапах первого, второго и третьего периода в нескольких вариациях, в зависимости от размера таза роженицы. В том числе были анимированы физиологические процессы изменения анатомических структур роженицы и плода во время родов, такие как: опускание плода во вход в таз перед родами, подготовка шейки матки к родам, сглаживание и открытие шейки матки во время родов, прохождение головки по родовым путям, согласно

биомеханизму родов, в зависимости от предлежания головки и таза плода, и многие другие.

Для обучения пользователя управлению через жесты рук реализован подход точного повторения за виртуальными руками. Важной частью обучающего процесса является разработанный плеер, который позволяет запускать симуляцию процесса родов с любой значимой точки для лучшего понимания отдельных этапов.

Обсуждение

Представляется возможным дальнейшее расширение использования VR-технологий на всех уровнях образовательного процесса: специалитета, ординатуры, повышения квалификации специалистов и профессиональной переподготовки. На сегодняшний день ставится задача модернизации представленного комплекса и адаптация его к требованиям первичной и первичной специализированной аккредитации специалистов.

Выводы

Все вышеперечисленное открывает новые возможности применения инновационных методов обучения в образовательном процессе высшей медицинской школы на базе VR-технологий. Расширяются перспективы использования обучающего комплекса также и в прикладных медицинских целях для возможного прогноза течения и исхода физиологических и осложненных родов, проходящих через естественные родовые пути.

Материал поступил в редакцию 06.09.2023

Received September 06, 2023

СИМУЛЯЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ В ОБУЧЕНИИ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР РОДИЛЬНЫХ ДОМОВ НАВЫКАМ СНЯТИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ И ОКАЗАНИЯ ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ

Кабирова Ю. А., Орлова М. Е., Рудин В. В., Исаева Н. В., Воронова Е. А. Михневич Д. В.

Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера, г. Пермь, Российская Федерация

albartovna@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_3_1724

Аннотация. Остановка кровообращения — частая причина смертности в мире. Реанимационные мероприятия являются практическим навыком, направленным на сохранение жизни человека. Обучение проведению ЭКГ и базовой сердечно-легочной реанимации является ключевым элементом в подготовке специалистов, способных оказывать качественную помощь в критических ситуациях. Сценарный метод обучения позволил отработать полученные навыки в реальных условиях. Программа симуляционного обучения способствует повышению качества медицинской помощи и может быть рекомендована для широкого применения в медицинских учреждениях.

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины.