

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В  
ПОДГОТОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ:  
АКТУАЛЬНОСТЬ, ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ВНЕДРЕНИЯ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы международной научно-практической конференции

7 декабря 2018 года

Гродно  
ГрГМУ  
2018

УДК 378.147: 61 (06)  
ББК 74.45+5я 431  
С 37

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГМУ  
(протокол № 18 от 21.11.2018 г.).

Редакционная коллегия:

ректор ГрГМУ, член. кор. НАН Беларуси, д-р мед. наук, проф.  
В. А. Снежицкий (отв. ред.);  
первый проректор ГрГМУ, доц. В. В. Воробьев;  
проректор по научной работе ГрГМУ, проф. С. Б. Вольф;  
проректор по лечебной работе ГрГМУ, доц. В. И. Шишко;  
зав. 2-й каф. детских болезней ГрГМУ, проф. Н. С. Парамонова;  
зав. каф. пропедевтики внутренних болезней ГрГМУ, доц.  
Т. П. Пронько.

Рецензенты: д-р мед. наук, проф. В. М. Пырочкин;  
д-р мед. наук, проф. Г. Г. Мармыш;  
д-р мед. наук, проф. Н. А. Максимович.

**С 37** **Симуляционные** технологии обучения в подготовке  
медицинских работников : актуальность, проблемные вопросы  
внедрения и перспективы : материалы международной научно-  
практической конференции (7 декабря 2018 года) [Электронный  
ресурс] / отв. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно : ГрГМУ, 2018. –  
Электрон. текст. дан. (объем \_\_\_ Мб). – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).  
ISBN 978-985-595-070-8.

Представленные в сборнике работы отражают роль и место симуляционного обучения в современном медицинском образовании, опыт создания, управления и деятельности лабораторий (центров) практического обучения, проблемы и перспективы внедрения симуляционных технологий обучения.

Сборник предназначен преподавателям учреждений высшего и среднего медицинского образования, сотрудникам центров (лабораторий) симуляционного обучения, специалистам системы образования и здравоохранения.

ISBN 978-985-595-070-8

УДК 378.147: 61 (06)  
ББК 74.45+5я 431

© ГрГМУ, 2018

# СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Авдеева О.А., Горючко Н.А., Подолинская А.А.**

Учреждение образования «Витебский государственный медицинский колледж  
имени академика И.П.Антонова»

Преобразования, которые происходят во всех сферах жизнедеятельности человека, во многом зависят от уровня развития общества. В нашей стране создаются все условия для всестороннего развития учащихся. Необходимое условие, позволяющее повысить качество образования, – вовлечение обучаемых в активный познавательный процесс. Это означает необходимость формирования и закрепления у учащихся соответствующих навыков, так как факт наличия знаний не может обеспечить адаптацию их к реальной профессиональной деятельности. Поэтому процесс обучения должен ориентироваться на успешную профессиональную деятельность будущего специалиста. Для этого главное – предоставить обучаемым возможность активно участвовать в процессе обучения.

Сегодня от человека требуется быть конкурентоспособным, то есть быть способным мыслить и действовать самостоятельно. Движущей силой при этом являются внутренние потребности, формирующие внутреннюю самостоятельность, в процессе которой информация не запоминается, а осваиваются способы ее получения. Освоенная таким образом информация является основным условием для перехода к самостоятельной практической деятельности, максимально приближенной к условиям будущей профессии. Этого можно достичь, используя в образовательном процессе симуляционное обучение.

Использование даже элементов симуляционной технологии дает возможность существенно повысить качество образовательного процесса. Это возможно благодаря преимуществам симуляционного обучения, а именно, созданию ситуаций, максимально приближенных к реальным, многократному повторению манипуляций, что обеспечивает выработку умений и навыков профессиональных действий, возможность объективной оценки выполнения задачи, фиксации и анализа действий обучаемых и ликвидацию ошибок.

Симуляционное обучение рассматривается как обязательный компонент в профессиональной подготовке специалиста. При этом используется модель профессиональной деятельности с целью предоставления возможности каждому учащемуся выполнить профессиональное действие или отдельные его элементы в соответствии с профессиональными стандартами.

Симуляционное обучение уникально тем, что его можно использовать не только при закреплении уже приобретенных способов действий, но и при изучении новых манипуляций, а также выработке умений и навыков.

Процесс формирования умений длительный, требует большого числа повторений. При этом требуется вносить необходимые корректировки, чтобы умение формировалось правильно и в процессе неоднократного повторения не закреплялись ошибки. Только когда действие выполняется правильно, можно продолжить его повторение до выработки определенного автоматизма. Автоматически выполняемое умение – это уже сформированный навык. Сохранение навыка возможно только при регулярном его использовании. В противном случае навык утрачивается.

Отработать и усвоить навыки помогает использование на занятиях элементов симуляционного обучения.

При изучении нового материала, который включает новые способы действия, преподаватели специальных дисциплин отделения «Медико-диагностическое дело» нашего колледжа придерживаются следующей схемы: формулировка цели, обозначение задач, контроль исходного уровня знаний, изучение алгоритма пошагового выполнения манипуляций, практическая часть, дебрифинг и повторный контроль знаний.

Использование симуляционных техник позволяет контролировать процесс обучения, исправлять возникшие ошибки, дает возможность непрерывно совершенствовать навык.

Особое место в симуляционном обучении принадлежит такому этапу, как дебрифинг. Дебрифинг (от англ. debriefing – обсуждение после выполнения задания) – следующий после выполнения симуляционного упражнения этап, анализ «плюсов» и «минусов» действий обучаемых и обсуждение приобретенного ими опыта. Например, на некоторых занятиях по дисциплине «Биохимия с клинико-биохимическими исследованиями» ведется видеосъемка выполнения учащимися практических навыков с последующим

анализом их самостоятельной работы. Это активирует у участников процесса рефлексивное мышление и обеспечивает обратную связь для оценки качества выполнения симуляционного задания и закрепления полученных навыков и знаний. Как показывают исследования, обучаемые, находясь в центре событий, видят только то, что можно увидеть, с точки зрения активного участника процесса. Поэтому именно благодаря дебрифингу, симуляционный опыт превращается в осознанную практику, которая в итоге поможет учащемуся подготовиться как эмоционально, так и физически к будущей профессиональной деятельности.

Симуляционное обучение является обязательным компонентом профессиональной подготовки медицинских работников среднего звена, важным этапом подготовки выпускников медицинских колледжей. Выпускник обязан знать и уметь выполнять необходимый набор медицинских манипуляций. Для этого преподавателями колледжа разрабатываются ситуационные задачи, которые дают возможность отработки одновременно нескольких практических навыков. Сложные ситуационные задачи обеспечивают выполнение практических навыков, оценку и интерпретацию полученных результатов исследований, выявление отклонений от нормы. Например, на дисциплине «Гематологические и общеклинические лабораторные исследования» задачи включают выполнение практических навыков из нескольких разделов программы с последующим их анализом и интерпретацией полученных результатов. Это дает возможность выпускникам легче адаптироваться на рабочем месте, а поэтапная отработка навыков приводит к формированию профессиональных компетенций.

Симуляционное обучение позволяет реализовать индивидуальный подход к обучению, повысить усвоение материала за короткий промежуток времени, проследить динамику когнитивного роста учащихся.

Симуляционное обучение требует от преподавателя владения элементами нескольких технологий обучения, таких как: проблемная, интерактивная, интегрированная и др.. Это модернизирует мышление в целом, совершенствует и обогащает педагогические подходы, что позволяет организовать самостоятельное получение знаний учащимися.

Среди перспективных задач использования симуляционного обучения на отделении «Медико-диагностическое дело» – создание

симуляционного модуля обучения на основе интеграции дисциплин специального цикла, разработка методических рекомендаций, создание единых критериев оценки эффективности обучения, создание системы объективного тестирования обучающихся, что позволит решать задачи повышения качества подготовки специалистов в системе среднего медицинского образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андреевко, А.А. Опыт и перспективы применения современных симуляционных технологий при подготовке и аттестации анестезиологов-реаниматологов в системе Министерства обороны Российской Федерации [Текст] / А.А. Андреевко, И.В. Лобачев, Р.Е. Лахин, Е.П. Макаренко, А. В. Щеголев // Сборник тезисов. Медицинское образование. IV Всероссийская конференция с международным участием. – 2015.– С. 17-19.
2. Каганова, Н.М. Ещё раз к вопросу применения педагогических технологий [Текст] / Н.М. Каганова // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). – Краснодар: Новация, 2016. – С. 4-6.
3. Косаговская, И.И. Современные проблемы симуляционного обучения в медицине [Текст] / И.И. Косаговская, Е.В. Волчкова, С.Г. Пак // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2014. – № 1 – С. 49-61.
4. Щедрина, Т.Т. Особенности подготовки студентов медицинского колледжа в условиях применения симуляционного обучения [Текст] / Т.Т. Щедрина // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). – Краснодар: Новация, 2016. – С. 232-234.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СИМУЛЯТОРА «SCHALLWARE» В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Александрович А.С.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

**Актуальность.** Современные производители медицинского оборудования постоянно предлагают врачам более совершенные и новые технологии диагностики и лечения. Чаще всего они реализуются за счет нового программного обеспечения. Поэтому

совершенствование полученных знаний и практических навыков – одно из условий, необходимых для врача в течение всей профессиональной деятельности.

В настоящее время предоставление обучающимся возможности исследования нормальных органов человека и патологических изменений органов в условиях реального времени остается трудновыполнимой задачей [1]. Часто при обучении студенты получают в основном лишь теоретическую информацию, а практическим навыкам на занятиях уделяется меньшее количество времени. При обучении врачей-интернов и клинических ординаторов обучение практическим навыкам происходит в процессе диагностики у реального пациента, методом проб и ошибок. Изучение и развитие сложных навыков ультразвукового исследования требует достаточного количества времени на этапе раннего клинического образования. Таким образом, пациент вместо получения профессиональной услуги частично становится «тренажером» для обучения [2].

Владение практическими навыками проведения ультразвуковых исследований становится все более важным как для практикующих врачей, так и для студентов, и врачей-интернов, завершающих обучение по выбранной специальности. Современный врач должен уметь интерпретировать ультразвуковые данные, знать ультразвуковую семиотику различных заболеваний, а также самостоятельно проводить исследование [1].

Для правильной постановки диагноза при ультразвуковом исследовании требуется хорошая координация в системе «глаз-рука», что невозможно без овладения практическими навыками проведения ультразвукового исследования [1].

**Обсуждение.** В 2016 г. на базе лаборатории практического обучения УО «Гродненский государственный медицинский университет» был открыт кабинет, оснащенный последней разработкой ведущего мирового производителя в области ультразвукового симуляционного оборудования фирмы «Schallware».

Симулятор «Schallware» состоит из устройства, внешне и функционально схожего с ультразвуковым аппаратом, и манекена. Устройство снабжено 4 датчиками с конвексной, микроконвексной и линейной поверхностью для сканирования разных органов, в том числе и внутрисполостного сканирования. Максимальная приближенность к реальному диагностическому процессу

достигается благодаря возможности применения настроек эхографического изображения, использования стандартных элементов управления и функций ультразвукового оборудования (усиление, управление временной компенсацией, измерение размеров), изучения истории болезни пациента по каждому клиническому случаю.

Симулятор позволяет получать ультразвуковое изображение на экране монитора в режиме реального времени, отрабатывая навыки проведения исследования. При сканировании обучаемый проводит виртуальное ультразвуковое исследование манекена. На экран аппарата выводятся изображения органов, полученные у пациентов в реальных условиях и хранящиеся на жестком диске ультразвукового симулятора. Движения и приемы учащихся при исследовании на симуляторе реалистично симулируют навыки, необходимые для проведения исследования реальному пациенту.

Для выполнения основных задач обучения в симуляторе имеются модули исследования органов брюшной полости, сердца, беременности в разные сроки гестации, в том числе с диагностикой врожденных пороков развития плода, органов малого таза (трансабдоминальное и внутрисполостное), поверхностно расположенных органов. Имеется отдельный модуль исследования сердца плода.

Симулятор позволяет изучать ультразвуковую анатомию, получить навык получения и анализа сонограмм как в норме, так и при различных патологических состояниях.

Симуляционная технология «Schallware» позволяет фиксировать результаты практических тестовых заданий, выполняемых обучаемыми (например, направленное обследование органов определенной области), что дает возможность оценить уровень профессионального мастерства индивидуума объективно, по стандартизированной технологии.

На кафедре лучевой диагностики и лучевой терапии УО «Гродненский государственный медицинский университет» в соответствии с типовыми учебными программами Министерства образования Республики Беларусь разработаны учебные программы по учебной дисциплине «Лучевая диагностика и лучевая терапия» для всех факультетов, в которых в план обучения студентов включены вопросы нормальной ультразвуковой анатомии и ультразвуковой диагностики поражений систем и внутренних органов

человека, практическая сторона которых отрабатывается на ультразвуковом симуляторе.

Кроме студентов, на тренажере проводится обучение врачей-интернов, клинических ординаторов и слушателей курсов повышения квалификации по специальности «ультразвуковая диагностика».

Для рационального использования ультразвукового симулятора кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии ежемесячно составляется график занятий студентов, врачей-ординаторов и слушателей курсов повышения квалификации, который предоставляется заведующему лабораторией практического обучения.

### **Выводы:**

1. Симулятор ультразвукового исследования «Schallware» развивает базовые практические навыки в менее напряженной, контролируемой обстановке, где обучающийся не подвержен стрессу проведения исследования реальному пациенту в нормативный промежуток времени.

2. В симуляторе имеется достаточное разнообразие пациентов и патологий, обучение на симуляторе не зависит от работы диагностических кабинетов больницы и не влияет на их работу.

3. При обучении на ультразвуковом симуляторе ошибки учащихся не приводят к негативным клиническим последствиям и могут быть исправлены, что невозможно при обследовании реального пациента.

4. При обучении на ультразвуковом симуляторе имеется возможность выполнять контроль роста практических навыков обучаемого, проводить объективные методы оценки навыков и умений.

5. Существуют некоторые ограничения симулятора, связанные с невозможностью симуляции полностью заменить клинический опыт и с ограничениями в конечном количестве возможных для получения на симуляторе срезов. Ограничения необходимо доступно объяснять обучающимся.

6. Ультразвуковой симулятор «Schallware» позволяет проводить обучение студентов высших учебных заведений, врачей-интернов и постдипломное обучение врачей по дисциплине «ультразвуковая диагностика».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Александрович, А.С. Ультразвуковой симулятор «Shallware» как инновационный подход к методикам ультразвуковых исследований / А. С. Александрович, Л.С. Кепурко // Актуальные проблемы медицины: материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции (26-27 января 2017 г.) [Электронный ресурс] / отв. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно : ГрГМУ, 2017. – С. 32–35.
2. Зубарев, А.В. Первый опыт применения симуляционного оборудования на кафедре лучевой диагностики / А.В. Зубарев [и др.] // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2013. – № 1. – С. 71–74.

## СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА КАФЕДРЕ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ

**Алещик И.Ч., Хоров О.Г.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Началом медицинского образования с использованием тренажеров считается 1960 г., когда одна из норвежских компаний начала выпускать специальные манекены. С тех пор эта область науки значительно выросла. Методики симуляционного обучения в анестезиологии применяются с 80-х годов XX века. Использование симуляторов, манекенов, фантомов позволяет многократно отрабатывать определенные упражнения и действия при обеспечении своевременных, подробных профессиональных инструкций. Симуляторы используются в процессе обучения будущих врачей, медсестер или медицинских спасателей. Соответственно разработанные классы, подготовка экстремальных медицинских случаев помогают будущему медицинскому персоналу на практике изучить действия в данной ситуации.

Реализация приоритетных национальных проектов в сфере здравоохранения, процессы реформирования и модернизации отрасли выявили с особой остротой проблему профессиональной подготовки медицинских работников. На современном этапе развития медицины в стране стоит задача подготовки врачей общей практики. Поэтому одним из главных направлений в сфере переподготовки является необходимость значительного усиления практического аспекта

подготовки будущих врачей при сохранении должного уровня теоретических знаний.

Состояние клинической и практической подготовки студента характеризуется как очень сложный вопрос в работе любого вуза. Нарастающие требования новых государственных образовательных стандартов к профессиональным компетенциям выпускников, нерешенные проблемы клинических кафедр во многом затрудняют подготовку специалистов. Это относится к студентам, клиническим ординаторам, интернам, слушателям факультета переподготовки.

В этой связи появление возможностей в организации фантомного и симуляционного обучения студентов видится нам как разумное и необходимое направление в учебном процессе. Есть проблемы: недостаточно развита доказательная база эффективности применения симуляторов, высока их стоимость, значительны временные затраты. Необходимо создавать центры практических навыков, где будут отрабатываться практические навыки и манипуляции, осуществляться учебно-методическая работа, научный поиск, экспериментирование в технологиях преподавания с выходом на клинические базы. В центре подготовки по темам должны быть собраны тренажеры для отработки отдельных медицинских манипуляций. В оториноларингологии, к примеру, это: восстановление проходимости гортани (трахеостомия, коникотомия, уход за трахеостомированным пациентом, замена трахеостомической трубки), остановка носового кровотечения (передняя и задняя тампонада носа, прижигание кровоточащего сосуда, перевязка наружной сонной артерии), операции на околоносовых пазухах (риносинусоскопия жесткими и фиброскопами, пункция верхнечелюстной пазухи, трепанопункция лобной пазухи, функциональная хирургия синусов, гайморотомия), диагностика и лечение заболеваний наружного и среднего уха (отоскопия, промывание слуховых проходов, удаление инородных тел из слуховых проходов, парацентез, антротомия, радикальная операция на среднем ухе, тимпанопластика), отработка методов эндоскопии носа (передняя и задняя риноскопия), глотки (орофарингоскопия), гортани (непрямая ларингоскопия), уха (отоскопия). Затем необходим этап компьютерной имитации, когда в условиях класса студент должен пройти определенные модули интерактивной учебной программы (осмотр, операция на носу и пазухах носа, глотке, гортани, среднем ухе). Студент путем многократного повторения и

разбора ошибок добивается совершенства своих психомоторных навыков, навыков работы с оборудованием и пациентом, навыков работы в команде. Симуляционное обучение не является панацеей от всех проблем отечественного здравоохранения. Но при этом оно является действенным и эффективным инструментом для решения определенных задач.

Преимущества симуляционного тренинга: отработка клинических манипуляций без риска для пациента, не ограничено число повторов отработки навыка, симуляторы многократно и точно воссоздают важные клинические сценарии, возможность адаптировать учебную ситуацию под каждого обучающегося, отработка действий при редких и жизнеугрожающих патологиях, часть функций преподавателя берет на себя виртуальный тренажер, снижен стресс при первых самостоятельных манипуляциях. Ожидаемый эффект от симуляционного обучения заключается в гарантированном повышении уровня профессиональной подготовки специалистов практического здравоохранения и качества оказываемых медицинских услуг населению, повышение престижа медицинского работника.

На кафедре оториноларингологии разработан сценарий обучения студентов и слушателей кафедры повышения квалификации и переподготовки (врачей общей практики). Целью проекта является приобретение, дополнение или обновление медицинских навыков, связанных с заболеваниями и угрожающими жизни состояниями.

Вначале проводится теоретическое обучение (анатомия, физиология, методы исследования, клиника заболеваний и состояний). Далее студенты и слушатели посещают лабораторию практических навыков для обучения навыкам обследования пациентов и выполнения манипуляций и операций. Особенно обращается внимание на отработку навыков восстановления жизненноважных функций (трахеостомия, коникотомия, остановка носового кровотечения), диагностики заболеваний (отоскопия, риноскопия, отофарингоскопия, дифференциальная диагностика заболеваний наружного и среднего уха, заболеваний носа и околоносовых пазух, глотки и гортани, выработка тактики лечения) и знакомства обучающихся с возможностями хирургического лечения (парацентез, шунтирование барабанной перепонки, антротомия, радикальная операция на среднем ухе, тимпаноластика, стапедопластика, функциональная хирургия синусов, гайморотомия,

тонзиллэктомия, аденотомия, переднебоковая резекция гортани, ларингэктомия).

Обучающимся подготовлены ситуационные задачи с описанием обстоятельств инцидента, заболевания, они имеют доступ к результатам лабораторных исследований и рентгеновским снимкам. Студент (слушатель) проводит обследование лор-органов, выставляет диагноз, дифференцирует его с другими возможными проблемами, назначает лечение и выполняет необходимые манипуляции.

Обучение через симуляторные игры должно учить клиническому мышлению, формировать способность предвидеть, совершенствовать свои навыки в данных ситуациях, создавать нестандартные идеи, разрабатывать и принимать продуманные решения, повысить желаемые компетенции, максимально приближая к естественным условиям.

## **РОЛЬ ВУЗОВСКОГО СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА И ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ФОРМИРОВАНИИ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ ВРАЧА**

**Булатов С.А.**

Казанский государственный медицинский университет, Российская Федерация

Сегодня мы являемся свидетелями процесса активной глобализации медицины как в плане отработки единых подходов к лечению различных групп заболеваний, так и в плане высшего медицинского образования. Вузovская педагогическая наука последнего пятилетия главенствующим направлением развития выбрала личностно-ориентированную парадигму: центром образования стал сам обучающийся и индивидуальный подход к процессу передачи знаний, умений и навыков [1, 3]. В высшем медицинском образовании этот процесс имеет свои особенности. Определенный консерватизм и исторически сложившиеся морально-этические нормы ограничивают индивидуальное саморазвитие личности, ставя определенные нормативные рамки. При этом реалии современного молодежного социума: прагматичность мыслей и действий, закрепощенность и независимость, не должны стать препятствием в формировании личности врача [4, 5].

Основополагающие понятия, такие как честь, совесть, профессионализм врача, сострадание к пациенту и готовность помочь в трудной ситуации, должны оставаться неизменными. Педагогические исследователи считают, что обеспечить поставленную задачу может лишь личностно-ориентированный подход в образовании [7].

Решением, удовлетворяющим новым требованиям формирования внутреннего мира молодого человека и способным стимулировать развитие коммуникативных навыков будущего специалиста, может стать тренинговая система вузовской подготовки на основе методики «стандартизированный пациент» [2, 6]. Основная точка приложения данной методики – проверка профессиональных практических навыков медицинского специалиста на итоговой государственной аттестации и первичном аккредитационном экзамене. Суть методики достаточно проста: роль пациента играет специально подготовленный актер и он же выполняет роль эксперта, оценивая качество работы.

В Казанском государственном медицинском университете данная методика используется с 2004 г., прежде всего как обучающая у студентов лечебного и педиатрического факультетов. В 2015 г. на основе данной методики кафедрой симуляционных методов обучения в медицине разработан и сквозной межкафедральный тренинговый курс овладения коммуникативными навыками врача. Начинается он на 1-м курсе в составе дисциплины «Уход за больным с основами первой помощи». Именно раннее погружение в проблему необходимости выстраивания взаимоотношений с пациентами, освоение практических приемов общения облегчают освоение базовых клинических дисциплин, а в сознании будущего специалиста идет закладка стереотипа подходов к решению трудных психологических ситуаций. На сегодняшний день продолжительность аудиторного времени, затрачиваемая на отработку коммуникативных навыков во время тренинговых курсов, варьирует от 4 часов до 16 часов на разных курсах. В рабочей программе кафедры пропедевтики внутренних болезней выделены специальные часы работы в центре практических умений с актерами для закрепления умений по обследованию сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем. Одним из условий этого тренинга является общение с пациентами, как с реальными пациентами в клинике, с соблюдением всех правил профессиональной вежливости и деонтологии. Каждый студент имеет возможность индивидуально

обследовать до 7 пациентов-актеров. При этом отсутствовал риск навредить и усугубить состояние пациента, имеется возможность многократного повторения и закрепления приемов общеклинического обследования. Следующим шагом в развитии коммуникативных навыков является тренинговый курс с использованием «sr» методики в объеме 16 часов на 4-м курсе. В ходе цикла студенты решают 5 ситуационных задач с участием актеров, выполняя функции куратора и эксперта. Примечательно, что вся работа с актером, документацией, обсуждение с преподавателем построена строго индивидуально. На 5-м курсе, в ходе цикловых занятий на кафедре медицинской психологии, студенты вновь встречаются с методикой «sr». Психологические конфликты и трудности в налаживании коммуникативных мостиков с пациентом являются темой тренинга. Каждый студент проходит индивидуально восемь ситуаций, разыгрываемых актерами, ищет правильное решение по выходу из трудной ситуации. И здесь соблюдается принцип лично-ориентированного подхода – обсуждение деталей работы с актером, разбор ошибок проводятся индивидуально и не становятся предметом широкого обсуждения. С целью изучения эффективности и практической значимости методики «sr» в клинической подготовке студентов мы провели в весеннем семестре 2017 г. анкетирование 240 студентов 5 курса лечебного факультета. Как показал анализ результатов, 94% опрошенных студентов положительно оценили практическую ценность методики «стандартизированный пациент» как помогающей в формировании коммуникативных навыков медицинского специалиста.

Таким образом, методика «стандартизированный пациент» являются уникальной по своим возможностям для индивидуального и высокоэффективного образования личности в плане развития коммуникативных навыков, позволяющая раскрыть индивидуальные способности обучаемого и создать условия для формирования будущего медицинского специалиста высокого класса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаревская, Е. В. Смыслы и стратегии лично-ориентированного воспитания // Педагогика. – 2001. – № 1. – С. 17-24.
2. Булатов, С.А., Хамитов Р.Ф. Практические умения и навыки. Программа освоения практических умений по методике "стандартизированный пациент"// Учебно-методическое пособие.- Казань : ИПФ "Бриг". – 2006.- 44 с.

3. Глушевская, Е. В. Личностно-ориентированный подход в профессиональной подготовке студентов высших медицинских учебных заведений: диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.08 / Глушевская Елена Вячеславовна; [Место защиты: Ярослав. гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского]. - Ярославль, 2008.- 168 с.

4. Северова Е.А., Охалкин А.С. и др. Опыт использования личностно-ориентированного подхода в преподавании психиатрии и медицинской психологии // Смоленский медицинский альманах – 2015. -№2 – С.232-235.

5. Толстых, Н.Н. Формирование личности как становление субъекта развития // Вопросы психологии. – 2008. – № 5 – С.26–32.

6. Щелокова Ю.В., Ворфоломеева Т.В. Элементы технологии "стандартизированный пациент", реализуемые на дисциплине "Общая хирургия" // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2017. – № 6-1. – С. 172-182.

7. Peggy, Wallace. Coaching Standardized Patients: For Use in the Assessment of Clinical Competence / Wallace Peggy. – Cambridge, 2006.

## **ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Вечёра В.И., Стрелков А.В.**

Учреждение образования  
«Могилевский государственный медицинский колледж»

Обучение населения элементам оказания первой помощи является социальной задачей.

Непосредственное участие в оказании первой помощи человека, владеющего такими навыками, достаточно актуально на сегодняшний день, так как:

- он может быть единственным на месте происшествия, который сможет оказать помощь;



- оказание первой помощи действительно может стать принципиальным в вопросе жизни и смерти пострадавшего.

Готовность к экстремальной ситуации способствует оперативному

оказанию помощи пострадавшему и повышает шансы на выживание в 2-3 раза [2, 5].

Обучение методам оказания неотложной помощи человеку в угрожающем жизни состоянии необходимо и должно быть доступно всем слоям населения и максимально эффективно.

В экстремальной ситуации можно действовать грамотно только тогда, когда навыки отработаны до автоматизма.

Умение не растеряться в экстренной ситуации на улице, в местах массового скопления людей, в туристических походах, при выполнении профессионального долга (пожарные бригады, ДПС, службы «101» и «102» и др.) достигается путем специальной подготовки (теоретической и практической), в том числе на тренажерах (манекенах) для освоения навыков оказания первой помощи, проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР).

Манекены, предназначенные для обучения, максимально «приближены» к реальности – как внешне, так и осязательно. Они наилучшим образом имитируют свойства тела. Это помогает человеку быть максимально подготовленным психологически, иметь готовый стереотип действий для применения в реальной ситуации.

Обучение населения первой медицинской помощи с использованием симуляционного оборудования формирует психологическую готовность к оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; вырабатывает наиболее рациональную последовательность действий в той или иной чрезвычайной ситуации; помогает быстро и грамотно оказать помощь пострадавшим минимальными средствами и тем самым уменьшить их страдания или сохранить им жизнь.

Внедрение в практику симуляционного оборудования для обучения населения в настоящее время является жизненной необходимостью и утверждено законодательно.

Основная цель обучения – «максимальный охват обучением населения для предупреждения смертности и инвалидности



населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, несчастных случаев, травм, отравлений, других состояний и заболеваний, представляющих угрозу для жизни и (или) здоровья человека» [1].



Основные задачи симуляционного обучения: создание унифицированных подходов и условий для обучения; обеспечение доступности обучения; увеличение числа лиц, способных оказывать первую помощь; формирование у обучающихся навыков осуществления мероприятий по спасению жизни и здоровья; формирование психологической готовности к оказанию первой помощи [1].

Симуляционная форма обучения первой помощи является наиболее приемлемой, так как она включает работу в команде; мастер-классы; семинары-тренинги; соревнования [4].

Кольцо обучения описывает путь к знаниям и практическим навыкам при обучении населения приемам оказания неотложной помощи, в том числе СЛР.



На отделении повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов со средним медицинским, фармацевтическим образованием учреждения образования «Могилевский государственный медицинский колледж» (ОПКиП) функционирует симуляционная лаборатория. Слушатели ОПКиП отрабатывают практические навыки по СЛР, остановке кровотечений,

иммобилизации конечностей, десмургии и др. на манекене Resusci Anne QСPR («оживленная Анна») компании Laerdal.

Это манекен взрослого человека, усовершенствованный за счет новых возможностей обратной связи.

Resusci Anne QСPR предназначен для измерения эффективности СЛР, оценки результатов обучения, обеспечения хорошей обратной связи для инструктора.



Устройства обратной связи предоставляют слушателям четкие комментарии о способах усовершенствования и коррекции знаний; возможность улучшить навыки с помощью моделирования клинической ситуации; новые возможности еще более эффективного обучения в режиме реального времени, а также возможность сохранения и анализа записей обучения.

Манекен Resusci Anne QСPR разработан для оценки ключевых компонентов навыков СЛР. Понятная графика и простые рекомендации показывают скорость и глубину сжатия грудной клетки, полное освобождение грудной клетки, ограничение перерывов в компрессиях, адекватный объем вентиляции.

Обратная связь в режиме реального времени улучшает показатели обучения, повышает эффективность освоения и сохранения навыков. Результаты заносятся в журнал и хранятся для дальнейшего сравнения и отслеживания развития навыков [2].

Манекен Resusci Anne QСPR многофункционален, так как с ним можно использовать разные комплекты модулей для отработки важнейших навыков оказания первой помощи.



Изучив результаты анкетирования слушателей ОПКиП, освоивших практические навыки в симуляционной лаборатории, можно сделать вывод, что использование симуляционного оборудования

формирует психологическую готовность к оказанию помощи, вырабатывает рациональную последовательность действий при оказании помощи, повышает эффективность освоения навыков, совершенствует уровень мастерства и практических навыков на учебном этапе, повышает качество оказания первой помощи, вырабатывает уверенность, значительно снижает количество ошибок при оказании помощи, помогает быть более стрессоустойчивыми.

Таким образом, симуляционное обучение – действенный и эффективный инструмент для обучения населения базовым приемам первой помощи до прибытия медицинских работников. Большое количество исследований показало, что высокое качество оказания первой помощи при угрожающих жизни состояниях – это важнейший фактор выживания[3, 6].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. О единой государственной системе обучения населения методам оказания первой помощи: постановление Минздрава Республики Беларусь 07.08.2018 № 63 // Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2018.

2. Каталог медицинских манекенов-тренажеров и устройств первой помощи: каталог продукции компании Laerdal. – Минск.: ООО «АнализМед», 2018. – С. 3–12.

3. Богатюк, Е.В. Симуляционные технологии как неотъемлемая часть учебного процесса в системе среднего медицинского профессионального образования // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 10. – С. 81–83.

4. Ноздрякова, Л.С. Симуляционное обучение в медицинском образовании / Л.С.Ноздрякова. – Омск, 2015.

5. Первая помощь: справочное пособие/под.ред.Хадасевича С.И. – Минск.: –ФУ «Аинформ», 2006. – С. 4–5.

6. <http://www.expeducation.ru>.

# **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С МЕДИЦИНСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)**

**Воробей В.Е., Дешкевич М.В.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский колледж»

Основной задачей профессионального образования в Республике Беларусь является подготовка квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, профессионально компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту.

Появление новых информационных технологий, связанных с развитием компьютерных средств и сетей телекоммуникаций, дало возможность создать качественно новую информационно-образовательную среду как основу для развития и совершенствования системы медицинского образования. Цель инновационной деятельности – качественное изменение личности учащегося. В связи с этим система образования должна нацеливаться на формирование нового типа специалиста, который умел бы самостоятельно добывать, обрабатывать, анализировать необходимую информацию и эффективно использовать ее в нужный момент.

В учреждении образования «Гродненский государственный медицинский колледж» широкое применение нашли следующие инновационные технологии:

игровые, проектные, технология проблемного обучения, технология дифференцированного обучения, технология учебно-исследовательской деятельности на занятии.

Деловая игра – метод имитации ситуаций, моделирующих профессиональную или иную деятельность путем игры, по заданным правилам.

Использование этого метода позволяет:

- сформировать познавательные и профессиональные мотивы и интересы;

- воспитать системное мышление специалиста;
- передать целостное представление о профессиональной деятельности;
- обучить коллективной мыслительной и практической работе;
- воспитать ответственное отношение к своим функциональным обязанностям, уважение к социальным ценностям и установкам коллектива и общества в целом.

Имитационные игры вызывают особый интерес у учащихся на клинических дисциплинах, т. к. способствуют закреплению знаний, умений и практических навыков; учат учащихся правильно ориентироваться в создавшейся ситуации, находить и принимать нужные решения.

Инновационные методы позволили изменить и роль преподавателя, который является не только носителем знания, но и наставником, инициирующим творческие поиски учащихся. Переход на новую систему подготовки кадров в соответствии с общеобразовательными стандартами, с новыми учебными программами и планами, возрастающие требования к качеству подготовки работы средних медработников – все это обязывает и нас приложить свои усилия, знания, опыт к поиску новых современных методов, подходов к преподаванию.

Бинарная лекция (лекция вдвоем) разновидность чтения лекции в форме диалога двух преподавателей (либо как теоретика и практика, преподавателя и учащегося и т. п.). Преподаватели, часто придерживающиеся разных взглядов на проблемные вопросы лекции, ведут диспут на глазах учащихся, активизируют их и подают пример научной дискуссии.

Современный специалист должен успешно решать задачи, быстро осваивать новейшую медицинскую технику, анализировать сложные ситуации и принимать ответственные решения, владеть современными информационными технологиями, постоянно заниматься совершенствованием собственной профессиональной деятельности. Для этого на занятиях по дисциплине «Информационные технологии» учащимися изучаются информационно-справочные, консультационно-диагностические и экспертные системы, используемые в организациях здравоохранения Гродненской области, в частности это Госпитальная информационная система (ГИС) «eDoctor». Обучение данной программе способствует

практико-ориентированному подходу и скорейшей профессиональной адаптации наших выпускников на рабочих местах.

Специфика проведения занятий на специальности «Лечебный массаж» – это демонстрационные методы обучения и активное использование современных технических средств обучения. Применяя специальные программы «Jaws», «NVDA», можно услышать любой набранный на компьютере текст. Используя творческие разработки преподавателей колледжа, наши учащиеся при подготовке домашнего задания имеют возможность пользоваться не только обычными учебниками, но и звуковыми лекциями на электронных носителях, фотопрезентациями, озвученными видеоматериалами и видеотекой.

На современном этапе внедрение симуляционного обучения получает широкое признание, являясь оптимальным вариантом повышения профессионализма, с выраженным акцентом на освоение практических умений и навыков, при этом позволяющих обеспечивать безопасность пациента.

Для реализации данной технологии была создана симуляционная лаборатория практического обучения на отделении повышения квалификации и переподготовки специалистов со средним специальным образованием, которая функционирует 2 года. Лаборатория оснащена современным комплексом: компьютер-проектор, современные манекены-имитаторы, электронные фантомы, инструментарий и расходные материалы, а также научно-методическая медицинская литература.

*Преимущества симуляционного тренинга:*

- отработка клинических манипуляций без риска для пациента;
- не ограничено число повторов отработки навыка;
- отработка действий при редких и жизнеугрожающих патологиях;
- снижен стресс при проведении первых самостоятельных манипуляций.

Внедрение симуляционного тренинга на современных тренажерных комплексах нового поколения позволяет получить бесценный клинический опыт в виртуальной среде без риска для пациента, объективно оценить уровень мастерства, обсудить достигнутые результаты с коллегами. Модель обучения нацелена не на сиюминутный успех, это стратегическое направление современной технологии профессионального обучения.

Ожидаемый эффект от симуляционного обучения заключается в гарантированном повышении уровня профессиональной подготовки специалистов практического здравоохранения и качества оказываемых медицинских услуг населению, повышение престижа медицинского работника.

В настоящее время дистанционное обучение стало неотъемлемой частью системы образования. Одной из дистанционных образовательных технологий является модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle (англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), которая ориентирована прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и учащимися. В нашем учреждении образования начато внедрение данной информационной системы с 2017 года.

Использование электронных учебных ресурсов, разработанных в Moodle, дает ряд преимуществ:

- позволяет более эффективно организовать образовательный процесс;
- предоставляет возможность заинтересовать учащихся с помощью внедрения новых технологий и форм организации обучения;
- позволяет развивать профессиональные компетенции учащихся;
- способствует сохранению и приумножению знаний, накопленных образовательной системой.

Анализируя опыт работы нашего учреждения образования, можно сказать, что инновационные методы обучения способствуют развитию познавательного интереса у учащихся, учат систематизировать и обобщать изучаемый материал, обсуждать и дискутировать. Осмысливая и обрабатывая полученные знания, учащиеся приобретают навыки применения их на практике, получают опыт общения. Бесспорно, инновационные методы обучения имеют преимущества перед традиционными. Конечным продуктом инновационной технологии обучения является сведение к минимуму профессиональных ошибок, повышение качества медицинской помощи населению.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мухина, С.А. Современные инновационные технологии обучения / С. А. Мухина, А. А. Соловьева. – ГЭОТАР-Медиа, 2008.

2. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат. – М.: Академия, 2010.

3. Ступницкая, М.А. Новые педагогические технологии: учимся работать над проектами / М.А. Ступницкая. – Ярославль: Академия развития, 2008.

## **ЛАБОРАТОРИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ГРГМУ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Воробьев В.В.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Высокие требования государства к профессиональной компетентности медицинских работников определяют необходимость усиления практического аспекта подготовки специалистов.

По сложившимся традициям обучение практическим навыкам в учебных заведениях медицинского профиля в основном происходит у постели пациента. Данный вид обучения имеет как свои преимущества – опыт взаимодействия с пациентом, возможность наблюдать действия профессионалов, развитие клинического мышления, подготовка к самостоятельной деятельности – так и ряд недостатков. Не у всех студентов есть возможность самостоятельно выполнить действие, в процессе обучения велика вероятность ошибки, имеет место нарушение права пациента на качественное оказание помощи, не всегда существует возможность педагогического контроля степени достижения компетенции.

Возможные риски осложнений при выполнении медицинских манипуляций, ограничения правового и этического характера делают симуляционные технологии обучения одними из самых важных в процессе преподавания в медицинском университете.

Благодаря появлению симуляционного обучения, у студентов сглаживается сложный переход от теории к практике: навыки приобретаются без риска для пациента, нет ограничений числа повторов для отработки практических навыков и устранения допущенных ошибок, есть возможность изучения редких патологий и угрожающих жизни состояний, снижается уровень стресса при

самостоятельных манипуляциях, лучше развивается клиническое мышление и отрабатывается алгоритм командной работы.

Создание симуляционного центра – это необходимый шаг для приобретения и повышения профессиональных навыков студентами и врачами разных специальностей.

Кроме того, классическая система клинического медицинского образования не способна в полной мере решить проблему качественной практической подготовки врача. Главное препятствие в этом – невозможность практической иллюстрации всего многообразия клинических ситуаций.

Одно из приоритетных направлений развития образовательных технологий в УО «Гродненский государственный медицинский университет» – инновационное практико-ориентированное образование. В соответствии с этим в феврале 2013 г. в университете открылась лаборатория практического обучения – образовательный центр, реализующий инновационные формы обучения в медицинском образовании и целевую установку отработки практических умений и навыков путем функционирования тренажерных залов с использованием фантомов, муляжей, имитаторов медицинских манипуляций, позволяющих каждому обучаемому самостоятельно и неоднократно выполнять требуемые процедуры.

Основными задачами лаборатории практического обучения являются:

- обучение на фантомах, муляжах и симуляторах практическим умениям при проведении лечебно-диагностических процедур и лечебных манипуляций;
- подготовка студентов университета к прохождению производственной практики и итоговая проверка качества знаний по окончанию практики;
- организационное, учебно-методическое обеспечение учебного процесса;
- оценка качества владения выпускниками университета, интернами, ординаторами обязательным объемом практических умений, предусмотренных учебным планом;
- участие в учебно-методических конференциях, на которых рассматриваются вопросы практических умений и навыков.

В лаборатории созданы восемь учебных модулей, установлено учебное оборудование, более 100 разных по своему назначению тренажеров, фантомов, муляжей, в том числе высокотехнологические

симуляторы и имитаторы, на которых студенты осваивают базовые навыки по хирургии, педиатрии, терапии, акушерству и гинекологии, анестезиологии и реаниматологии, а также неотложной медицинской помощи. Кроме студентов, в лаборатории занимаются интерны, клинические ординаторы, проводится текущая, промежуточная и итоговая государственная аттестация студентов, клинических ординаторов, слушателей курсов повышения квалификации университета.

Тренажеры, находящиеся в практикуме по педиатрии, позволяют студентам отрабатывать навыки ухода за новорожденным младенцем, проводить пупочную катетеризацию, прослушивать дыхание и работу сердца. В частности, тренажер аускультации младенца позволяет прослушать как нормальные шумы дыхания, сердца, кишечника, так и шумы с патологией. Аналогичный тренажер есть в практикуме по терапии. Он представляет собой торс взрослого человека и позволяет прослушивать шумы сердца и легкого с патологией и без таковой. В практикуме по терапии имеется тренажер обучения измерению артериального давления, тренажеры выполнения внутривенных, внутримышечных и подкожных инъекций и др. Муляжи лор-органов в практикуме позволяют отрабатывать проведение трахеотомии, обследования и диагностики патологии в оториноларингологии. В практикуме по хирургии студенты учатся отрабатывать технику катетеризации мочевого пузыря, обследование и диагностирование заболеваний кишечника, предстательной железы, технику наложения хирургических швов, проведение торакотомии, уход за стомой и т. д. В практикуме по анестезиологии и реаниматологии на таких тренажерах как: тренажер «Resuscі Baby» для реанимационных мероприятий младенца, тренажер «Максим» для сердечно-легочной и мозговой реанимации, тренажер реанимации человека «Resuscі Anne» студенты осваивают учебную программу по технике проведения реанимационных мероприятий, проведение ИВЛ и непрямого массажа сердца. Кроме того, ряд тренажеров позволяет отрабатывать технику эндотрахеальной интубации.

В мае 2014 г. лаборатория практического обучения получила дальнейшее развитие и был открыт практикум УЗИ-диагностики и практикум виртуальных лапароскопических операций. В практикуме УЗИ-диагностики установлен тренажер ультразвукового обследования в акушерстве «Сонно-Мама». Тренажер представляет собой торс беременной женщины (6-40 недель беременности), имеет

внутренние и внешние анатомические ориентиры, два имитатора УЗИ-датчика для абдоминальных и эндополостных исследований, 147 точек расположения датчика. Студент имеет возможность обучения основным навыкам УЗИ диагностики беременных и небеременных женщин с патологиями и без патологий.

В хирургическом практикуме виртуальных лапароскопических операций установлен виртуальный симулятор «ЛапСим». Тренажер представляет собой модель лапароскопа с монитором. Данный тренажер оснащен учебной программой, которая позволяет студентам виртуально обучиться базовым навыкам лапароскопических операций – правильно пользоваться эндоскопической видеокамерой, ориентироваться в брюшной полости, навигации эндоинструментов, координации двух рук, захватывании абстрактных объектов в полости, пересечении эластичных деликатных структур, клипировании и пересечении трубчатых структур, отработке точности и скорости движений, наложении эндоскопических швов. Кроме модуля по обучению студентов отработке базовых навыков, «ЛапСим» располагает программным модулем холецистэктомии и аппендэктомии. Обучение молодых специалистов, а также студентов медуниверситета на виртуальном симуляторе «ЛапСим» позволит избежать ошибок в их дальнейшей хирургической практике.

В 2016 г. университет закупил симуляторы, относящихся к классу симуляторов нового поколения, что позволит студентам I и II ступеней высшего образования, слушателям циклов повышения квалификации повысить уровень практической подготовки.

Это следующие симуляторы. Ультразвуковой виртуальный симулятор ШЭЛЛ, позволяющий проводить обучение по индивидуальной отработке практических навыков у студентов. Симулятор ШЭЛЛ имеет достаточный объем эталонных данных, собранных с реальных пациентов, более 350 клинических наблюдений и более 600 эталонных снимков.

Симулятор «Schallware» представляет собой значительный, инновационный прорыв в обучении методикам ультразвуковых исследований. Симулятор «Schallware» состоит из устройства, внешне и функционально схожего с ультразвуковым аппаратом, и манекена. Устройство снабжено датчиками с разной поверхностью для сканирования различных органов, в том числе и внутрисполостного сканирования, имеет стандартные органы

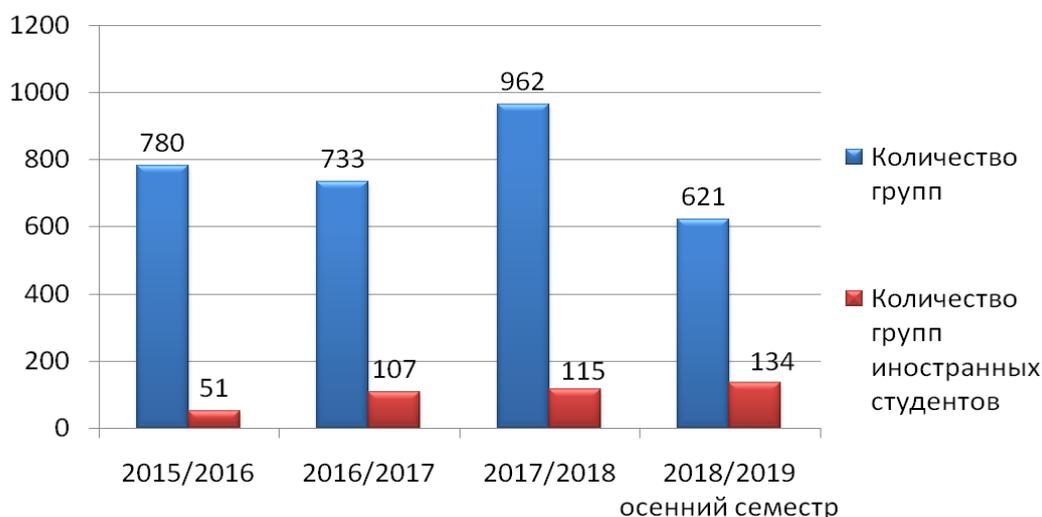
управления (усиление, управление временной компенсацией, измерение размеров).

Симуляционная технология «Schallware» позволяет фиксировать результаты практических тестовых заданий, выполняемых обучаемыми (например, направленное обследование органов определенной области), что дает возможность оценить уровень профессионального мастерства индивидуума объективно, по стандартизированной технологии. Сравнительная оценка каждого ведется на одной и той же платформе, с использованием тех же клинических случаев, заданий и вопросов. Такой подход обеспечивает надежную базу для документального тестирования умения, определения реального уровня специалиста, что бесценно как в образовательном процессе, так и при приеме на работу или сертификации специалиста.

Новые возможности в организации учебного процесса по анатомии человека появились после приобретения стола виртуального анатомического. Это система визуализации анатомии человека, выполненная в виде операционного стола с сенсорной интерактивной поверхностью. Это 3-d модель человеческого тела со всеми органами и тканями, характерными для нормальной анатомии человека, воспроизводящая изображения целого человеческого тела и его структур в реальном размере.

Лаборатория практического обучения после своего открытия стала неотъемлемым элементом практической подготовки студентов и в последующие годы – врачей факультета повышения квалификации и переподготовки. За период работы с 2013 г. по 2018 г. прошли обучение практическим навыкам более 3500 учебных групп студентов всех специальностей. Число групп с каждым годом увеличивается. Для сравнения: за 2015-2016 гг. обучение прошла 831 учебная группа студентов всех специальностей, в том числе 51 группа ФИУ, а только за первый семестр 2018-2019 уч. года – 755 учебных групп студентов всех специальностей, в том числе 134 группы ФИУ. Ежегодно через учебные практикумы проходит 9000-12000 студентов.

**Количество групп студентов УО «ГрГМУ»,  
прошедших обучение практическим навыкам в ЛПО**



Мониторинг эффективности освоения практических навыков студентов осуществляется в соответствии с разработанной в университете программой контроля качества согласно стандартам СТБ-ISO9001. По каждой учебной дисциплине определен перечень практических навыков для каждого практического занятия.

С целью выяснения самооценки степени освоения практических навыков и выявления готовности выпускников университета к самостоятельной работе в качестве врача в УО «ГрГМУ» ежегодно проводится анкетирование студентов-выпускников.

**Степень освоения медицинскими манипуляциями  
студентами ГрГМУ**

№	Практический навык (манипуляция)	Уровень овладения практическим навыком (манипуляцией) %				
		2018 (234 чел)				
		Могу выполнить самостоятельно	Выполнял (а) 2 и более раз	Выполнял (а) 1 раз	Присутствовал (а) при выполнении	Не присутствовал (а) при выполнении
1	Подкожная инъекция	68,40	16,51	3,77	8,49	2,83
2	Внутримышечная инъекция	91,12	6,54	0,00	1,40	0,93
3	Внутривенная инъекция	68,54	20,19	5,16	5,16	0,94
4	Наложение хирургического шва на кожу	42,25	14,55	8,45	32,86	1,88
5	Уретральная катетеризация (мужчина / женщина)	29,91	8,41	10,28	43,93	7,48
6	Ректальное исследование	24,53	8,49	6,60	43,87	16,51
7	Зондирование желудка	15,02	6,10	7,98	61,50	9,39
8	Обследование простаты	12,74	5,66	4,25	49,53	27,83
9	Интубация трахеи	8,45	11,27	9,39	58,69	12,21
10	Взятие мазков из носа / зева	34,43	10,85	10,38	36,32	8,01
11	Люмбальная пункция	9,43	4,72	6,60	72,64	6,60
12	Плевральная пункция	3,32	5,69	5,21	70,62	15,17

№	Практический навык (манипуляция)	Уровень овладения практическим навыком (манипуляцией) %				
		2018 (234 чел)				
		Могу выполнить самостоятельно	Выполнял (а) 2 и более раз	Выполнял (а) 1 раз	Присутствовал (а) при выполнении	Не присутствовал (а) при выполнении
13	Прием родов	4,27	5,69	7,58	79,62	2,84
14	Запись ЭКГ	57,55	16,04	5,19	20,75	0,47
15	УЗИ внутренних органов	10,05	3,83	4,31	79,90	1,91
16	Измерение артериального давления	92,82	4,78	0,48	1,44	0,48
17	Постановка клизмы	42,06	6,54	7,01	30,84	13,55
18	Пальпация молочной железы	81,69	7,98	1,88	7,04	1,41
19	Уход за трахеостомой	26,07	4,74	7,11	43,60	18,48
20	Обследование уха с помощью отоскопа	20,66	8,92	14,55	46,01	9,86
21	Сердечно-легочная реанимация	23,22	6,16	9,00	38,39	23,22
22	Обследование с помощью гинекологических зеркал	33,65	9,13	13,94	40,38	2,88
23	Аускультация плода	58,22	21,60	7,98	11,27	0,94
24	Забор мазков из уретры, половых органов	34,60	9,95	6,64	42,18	6,64
25	Кожный разрез	39,23	8,13	7,18	42,11	3,35
26	Определение групп крови	51,17	15,96	14,09	16,43	2,35
27	Вскрытие фурункула (карбункула, абсцесса)	23,58	7,55	9,43	47,17	12,26
28	Первичная хирургическая обработка раны	40,76	10,90	8,53	35,07	4,74
29	Уход за ребенком грудного возраста	24,88	7,98	6,57	49,30	11,27
30	Наркоз	7,51	4,23	2,82	82,63	2,82
31	Местная анестезия	28,17	4,23	8,45	57,75	1,41
32	Ассистент хирургической операции	32,23	20,85	4,74	26,54	15,64

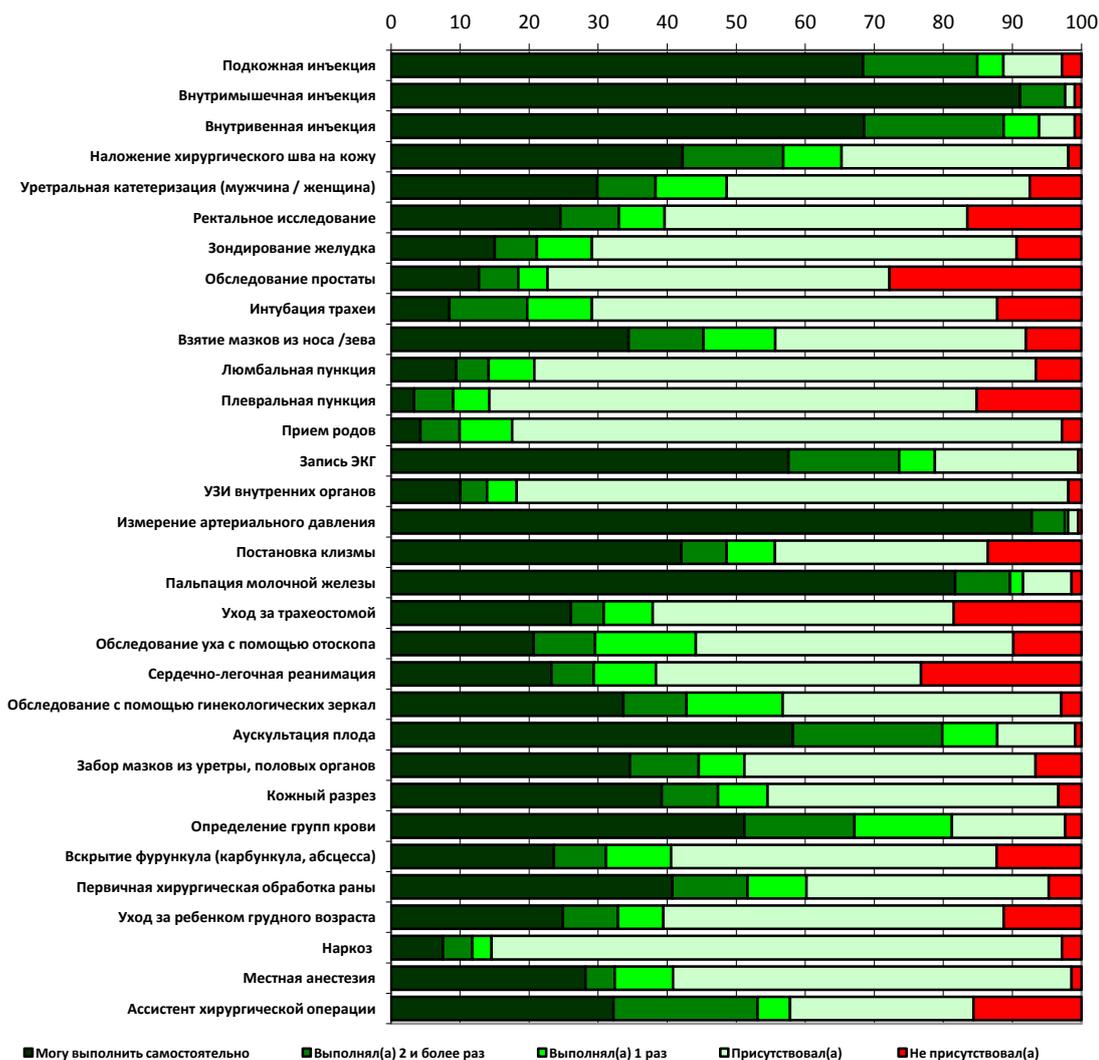


Рисунок 1. – Степень освоения медицинской манипуляции в период учебы

Сегодня лаборатория практического обучения имеет возможность предоставить симуляционное оборудование для проведения обучения студентов практическим навыкам от 1 до 6 курсов. В учебном процессе используется более 120 различных тренажеров от 1 до 6 уровня реалистичности. Учебные занятия проводятся в две смены, с 8 00 до 18.30. Студенты отрабатывают на тренажерах наиболее распространенные сестринские и врачебные манипуляции.

В настоящее время симуляционное обучение студентов приняло системный характер. Новые возможности распространения симуляционных технологий открываются с открытием в медицинских университетах симуляционно-аттестационных центров в рамках реализации проекта «Модернизация системы здравоохранения Республики Беларусь».

В этой связи перспективными направлениями развития симуляционного обучения видятся следующие:

1. Создание Концепции симуляционного обучения в системе медицинского образования Республики Беларусь.

2. Интегрирование симуляционного обучения в действующую систему медицинского образования.

3. Разработка и внедрение модульного построения программы имитационного обучения по группам компетенций, сформированных в отдельные стандартные имитационные модули (СИМ), включающие:

- входной контроль уровня подготовленности, инструктаж, постановку целей и задач тренинга;
- непосредственное выполнение учебного задания;
- дебрифинг, обсуждение выполнения;
- итоговое выполнение.

4. Разработка и внедрение учебно-методического и программно-инструментального обеспечения симуляционного образовательного процесса.

5. Организация объективной аттестации на основе утвержденных стандартов (правил) на соответствие критериям и с проведением документирования и видеорегистрации процесса и результатов педагогического контроля.

6. Внедрение единой системы оценки результатов симуляционного обучения (для всех организаторов, использующих

данные симуляционные методики) на основе объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ).

7. Создание системы подготовки кадров (преподавателей, инструкторов), обеспечивающей симуляционное обучение.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО АНАТОМИЧЕСКОГО СТОЛА ANATOMAGE НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА**

**Гаджиева Ф.Г.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Современные технологии 3D-визуализации позволяют перевести изучение анатомии человека на новый уровень качества и доступности, объединив при этом фундаментальные и клинические аспекты этой базовой медицинской дисциплины. В настоящее время в практику образовательного процесса мировых морфологических кафедр и клинических институтов внедряются компьютерные методы визуализации анатомических структур. Среди наиболее популярных доступных Интернет-ресурсов платформа Zygotebody – трехмерный интерактивный анатомический атлас человеческого тела. С помощью сервиса можно ознакомиться с каждой системой организма в отдельности либо с разными системами в комплексе. Проект рассчитан на широкий круг пользователей и создан лишь на основе компьютерной графики.

Интерактивные анатомические столы визуализации структур, созданные на основе оцифровки реальных изображений органов и систем, появились на мировом образовательном рынке в начале 2000 г. В настоящее время данный продукт представлен 3 брендами: AnatomageTable (производство США), интерактивный анатомический стол «Пирогов» (производство РФ), виртуальный стол для анатомирования SECTRA (производство Швеция).

Первым в Республике Беларусь закупку интерактивного анатомического стола AnatomageTable произвел Гродненский государственный медицинский университет, который используется в образовательном процессе на кафедре нормальной анатомии с 2016 г.

Стол Anatomage создан на основе оцифрованных изображений препарированных трупов людей обоего пола, что обеспечивает четкость и реалистичность картинки. Размер стола (длина 221 см; высота 83 см; ширина 71 см) соответствует размеру человеческого тела, позволяет свободно работать целой учебной группой на занятии. Вес изделия составляет 136 кг; стол оснащен колесиками, которые обеспечивают его мобильность в аудитории. Форма стола напоминает операционный стол или больничную кровать. Воспроизведение тела в натуральный размер на столе позволяет студентам изучать то, как лежит настоящий пациент на кровати, в то же время помогает им объединить комплексно изучение анатомии в классе с реальными пациентами, которых они будут диагностировать в будущем.

Размер экрана 58\*205 см, разрешение экрана 1920\*1080 FullHD. Рабочая поверхность стола покрыта пятимиллиметровым высокосенсорным водоотталкивающим бронированным стеклом. Принцип работы стола напоминает работу обычного компьютера, все рабочие элементы стола функционируют на базе ОС Windows 7.

В начале сеанса можно загрузить изображение мужского или женского тела (по выбору пользователя), а затем проводить обучение на интересующей области с использованием инструментов рабочей панели программы. Стол включает 2300 обозначенных и сегментированных структур макроскопической анатомии. В настоящее время интерфейс программы представлен на английском языке, русская версия программы проходит тестирование. Стол Anatomage воспроизводит топографическую анатомию в высоком разрешении – от 0,4 до 0,1 мм, что позволяет детально просматривать такие структуры, которые трудно рассмотреть другими способами: мелкие нервы, кровеносные сосуды. Стол может отдельно демонстрировать голову и шею, грудную клетку, брюшную полость, таз, суставы.

Изображение тела при помощи активных кнопок может помещаться в трех основных плоскостях, а также зеркально отображаться. Посредством джойстика можно последовательно снимать слои тела, начиная с кожи и заканчивая скелетом. Кроме того, в арсенале есть кнопка «скальпель», которая позволяет выполнять разрезы и препарирование в любых направлениях. Есть возможность удаления структур конкретной области, а также возврата к предыдущему этапу препарирования. Основное изображение человеческого тела предполагает загрузку всех его

компонентов, однако в меню программы можно выбрать конкретную систему органов, что позволяет детально рассмотреть интересные структуры.

Стол уникально сочетает интерактивные инструменты. С помощью пальцев пользователи могут вращать виртуальное тело и выполнять срезы в любой проекции. В отличие от реального тела, разрез можно отменить для мгновенного восстановления целостности структуры. Такая система срезов выгодно отличает стол от любой другой симуляционной системы. Благодаря возможности делать срезы снова и снова, стол является очень эффективным инструментом в изучении анатомии человека и позволяет проводить эффективную профессиональную подготовку будущих работников системы здравоохранения.

Интерактивный стол Anatomage воспроизводит структуры организма в режиме КТ и МРТ, в памяти стола имеется около 1400 изображений в разных проекциях. Контроль яркости и контрастности полной трехмерной анатомии дает возможность просматривать мягкие и плотные ткани. Можно также загружать собственные КТ и МРТ-сканы в цифровую библиотеку.

Сенсорный анатомический стол устраняет необходимость в проведении традиционного препарирования, позволяет проводить исследования с помощью исключительно подробного компьютерного представления реальной анатомии; позволяет работать с трехмерными изображениями в интерактивном режиме, выбирая экранные элементы простым касанием.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. García Martín, J. Possibilities for the use of Anatomage (the Anatomical Real Body-Size Table) for Teaching and Learning Anatomy with the Students / J. García Martín, C. Mora Dankloff, S. Aguado Henche // Biomed J Sci &Tech Res. – 2018. – № 4 (4).– P. 1–4.
2. Батаев, Х. М. Использование 3D – сенсорного анатомического стола в Медицинском институте Чеченского государственного университета / Х. М. Батаев, Э. Л. Исаева, М. С. Хациева // Инновационные обучающие технологии в медицине: материалы IX междунар. конф. "РОСМЕДОБР-2018", Москва, 10-12 октября 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosomed.ru/theses/545>. – Дата доступа: 30.10.2018.
3. Современные подходы к преподаванию анатомии человека в медицинском университете / Е. С. Околокулак [и др.] // Вышэйшая школа. – 2018. – № 4. – С. 20–23.

# СОВРЕМЕННАЯ СИМУЛЯЦИОННАЯ ЭНДОФАНТОМНАЯ МОДЕЛЬ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

Герасимов Е.А., Чернявский Ю.П.

Учреждение образования «Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет»

**Актуальность.** 3D-печать в стоматологии – одно из самых быстро развивающихся направлений на стыке медицины и технологического прогресса. Технологии 3D-печати позволили улучшить не только наиболее важные и критичные показатели скорости, качества и точности стоматологических работ, но и обеспечили особые свойства используемых материалов: безопасность, биосовместимость, строгое соответствие медицинским стандартам. В сравнении с используемыми ранее фрезерными станками и ручной работой 3D-печать выгодно отличается отсутствием отходов (используется метод дополнения, а не отсекания) и неограниченными возможностями выбора материалов, разнообразие которых постоянно увеличивается [1, 2].

**Цель исследования.** Целью настоящего исследования было проектирование и создание эндофантомной модели зубов человека с корневыми каналами с помощью 3D-принтера и сравнение с зарубежными аналогами по ценовым категориям.

**Материалы и методы исследования:** компьютер, ПО (3D Max 2017), 3D принтер FORMLABS FORM 2 (SLA).

Методика по созданию эндофантомной модели состояла из нескольких этапов:

1. На первом этапе проектирования были смоделированы грубые модели зубов без корневых каналов, без выраженной анатомии. Предназначались эти модели для первой пробной печати, после которой мы смогли оценить качество напечатанных зубов. А после удовлетворительных результатов продолжить дальнейшую разработку.

2. На втором этапе стояла цель построения первичной системы корневых каналов. После продолжительной работы нами были смоделированы и распечатаны зубы с системой корневых каналов и апробированы в клинических условиях.

3. На третьем этапе полученные модели зубов были доработаны и модели представляли собой зубы, максимально приближенные к анатомической форме.

4. На четвертом этапе нашей работы были спроектированы максимально приближенные к анатомии системы корневых каналов, которые также апробированы в клинических условиях.

5. На заключительном этапе спроектированы модели артикуляторов для верхней и нижней челюстей.

**Результаты исследования.** Нами были получены модели основных групп зубов человека, имеющих достаточно четкие анатомические структуры и системы корневых каналов, пригодных для освоения эндодонтических навыков студентами-стоматологами.

Мы сравнили также некоторые зарубежные аналоги моделей зубов с нашими моделями и получили следующие данные:

1. Стоимость модели нашего изготовления составляет 75 бел. руб. (~38\$) (ВГМУ).
2. Стоимость модели SILICON ROOT MODEL HL 60017 – 227 бел. руб. (~116\$) (Италия).
3. Стоимость учебной модели челюстей (стоматологический фантом) Arma Dental с зубами из меламина – 309 бел. руб. (~157\$) (Россия).
4. Стоимость учебной модели верхней и нижней челюстей (Артикул: M-PVR-1560, США) – 825 бел. руб. (~421\$).

**Выводы.** Таким образом, нами была разработана и смоделирована инновационная учебная эндофантомная модель зубов человека, которая по своей структуре не имеет аналогов, эффективна в освоении практических навыков по эндодонтии у студентов – стоматологов, имеет наиболее выгодную коммерческую позицию по отношению к зарубежным аналогам.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Макеева И.М., Жохова Н.С., Акимова И.В., Туркина А.Ю. Методические рекомендации. Современные методы механической и медикаментозной обработки корневых каналов зубов. – М., 2006. – 32 с.
2. Основы моделирования и визуализации в 3Ds Max: учебное пособие / А.Г. Горелик. – Минск: Современные знания, 2009. – 394с.

## **СИМУЛЯЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СУБОРДИНАТОРОВ-ХИРУРГОВ**

**Довнар Р.И., Довнар И.С.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

**Актуальность.** По оценкам современных учёных, в начале XX века знания человечества удваивались приблизительно каждые 100 лет. К 50-м годам XX века удвоение происходило каждые 25 лет. В 2010 г. этот промежуток составил 3 года, а к настоящему времени

оценивается в 18 месяцев [1]. Это значит, что хирург, начав работу в 24 года, к моменту выхода на пенсию в 63 года 26 раз пройдет через этапы удвоения клинических знаний.

С другой стороны, открытая холецистэктомия впервые была выполнена в 1882 г. и на протяжении столетия её техника практически не изменялась. В 1985 г. впервые была выполнена лапароскопическая холецистэктомия немецким хирургом Э. Мухе и через 5 лет большинство холецистэктомий в Европе и США выполнялись только лапароскопически [2].

Быстрое наращивание имеющихся знаний, появление новой хирургической техники создаёт необходимость постоянного обучения в ограниченные сроки не только субординаторов-хирургов, но и практикующих врачей, что может быть реализовано через симуляционное обучение.

В 2013 г. в Великобритании был проведён эксперимент, в ходе которого авторы попросили 20 практикующих хирургов прислать 1 видео своей операции для независимой оценки и сравнения с послеоперационными результатами [3]. Разделив хирургов по технике выполнения операции на видео на 3 группы (лучшие, средние и худшие), они сопоставили данные с количеством осложнений, смертей, рецидивов, повторными операциями и длительностью выполнения. Полученные данные показали чёткую зависимость наличия большего количества разных осложнений у хирургов более низкой группы по сравнению с вышестоящей.

Это говорит о том, что правильно проведённое обучение хирургов не только улучшает количество выполняемых современных операций, но и снижает процент осложнений. Наилучшим способом обучения студентов, не сопряженных с развитием послеоперационных осложнений, является использование симуляционного оборудования.

**Цель.** Оптимизировать систему подготовки врачей хирургического профиля в симуляционном центре путем анализа современных международных наработок, представленных в доступных литературных источниках.

**Материал и методы.** В ходе исследования нами проведён обзор имеющихся международных публикаций последних лет, касающихся симуляционного обучения будущих врачей-хирургов с анализом представленных данных и выработкой конкретных рекомендаций,

доступных для выполнения в реальных условиях Республики Беларусь.

**Результаты и обсуждение.** Выполненный анализ литературных данных показал, что симуляционное обучение будущих врачей-хирургов медицинских вузов является перспективным направлением в современном обучении. Развитию данного направления уделяют внимание все авторы [1-11]. В современную эру ограниченности времени, необходимости освоения большого количества навыков возникает вопрос: где будущим хирургам получить всестороннее практическое обучение, не причинив при этом вред пациенту? Подсказка таится в широком внедрении программ симуляционного обучения. С другой стороны, в настоящее время во многих странах мира, в том числе и в Республике Беларусь, законодательно ограничивают проводимую с 19 века методику У. Холстеда, по которой производилось практическое обучение оперирования начинающего хирурга под контролем более опытного на пациенте [4]. Врач, имеющий сертификат об окончании интернатуры по хирургии, уже должен в совершенстве владеть большинством из наиболее распространённых хирургических операций. Овладению операциями в полном объеме может помочь именно симуляционное обучение.

К преимуществам симуляционного обучения, помимо вышеперечисленных, относят низкий стресс для обучающихся и возможность самому составлять, и при необходимости изменять расписание своего обучения [5]. Ряд авторов выделяют ещё одно полезное качество симуляционного обучения – стимул к теоретическому обучению. Объясняется это тем, что после работы на тренажёре студенты получают эмоциональную реакцию, которая заставляет самосовершенствоваться [6].

Среди методов хирургического симуляционного обучения выделяют 2 основные группы: с использованием трупов и без них [5]. К преимуществам первой группы относится практически полная реалистичность, что даёт совершенствование навыков при анкетировании в 100% случаев. В то же время вторая группа методов характеризуется меньшей стоимостью обучения, отсутствием определённых этических проблем и уменьшением времени, затрачиваемого на обучение [5, 7].

Результаты симуляционного обучения в настоящее время оцениваются либо преподавателем (экзаменатором), либо путём

набора определённых баллов за выполнение манипуляций [8]. «Золотым стандартом» считается оценка экспертом, однако применяются и международные системы оценки: OSCEs (объективное структурированное клиническое обследование) и OSATS (объективная структурированная оценка технических навыков), а также самооценка в форме опросника до и после обучения [9].

Разнятся мнения исследователей и по поводу длительности симуляционного обучения. Принцип: «чем больше времени, затраченного на симуляционное обучение, тем более опытный хирург», здесь не работает. По литературным данным, результат будет зависеть непосредственно от интенсивности разработанного курса обучения, а не от его длительности [10, 11]. При этом для достижения наилучшего результата предварительно рекомендуется оценить уровень имеющихся навыков у обучающихся, разделить их на группы с приблизительно равным уровнем и проводить обучение в соответствии с программой, разработанной для данной группы [5].

Немаловажным аспектом для закрепления навыков являются промежутки времени для отдыха между манипуляциями. Основное правило – после простых манипуляций промежутков времени должен быть коротким, после сложных – более длительным [4].

Особенно эффективным симуляционное обучение показало себя в освоении хирургами малоинвазивных манипуляций и операций. Работа на тренажере позволяет автоматизировать стандартно выполняемые движения, в результате во время участия в операции хирург, владея данными навыками, будет совершенствовать более сложные. Несмотря на это, считается, что обучение даже на тренажере должно производиться под руководством опытного преподавателя, который должен быть не только практикующим врачом, но и уметь грамотно обучить [4]. Преподаватель при этом осуществляет либо комментирование и исправление по ходу выполнения манипуляции, либо проводит разбор ошибок после её окончания.

Безусловно, все исследователи придерживаются мнения, что симуляционное обучение является перспективным направлением в обучении будущих хирургов и должно развиваться, однако следует чётко представлять, что симуляционное обучение должно не заменять клиническое, а дополнять последнее [4]. Только в этом случае можно достигнуть наилучших результатов.

## **Выводы:**

1. Симуляционное обучение является современным и перспективным направлением в подготовке будущих врачей-хирургов.
2. Республике Беларусь при широком внедрении и развитии у себя центров симуляционного обучения следует активно использовать имеющийся международный опыт.
3. Существующие в настоящее время рекомендации по широкому внедрению симуляционного обучения не являются окончательными и будут совершенствоваться по мере дальнейшего развития данного направления.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Dunkin, B. J. Surgical simulation centers as educational homes for practicing surgeons / B. J. Dunkin // *Surgical clinics of North America*. – 2015. – Vol. 95, № 4. – P. 801–812.
2. Reynolds, W. Jr. The first laparoscopic cholecystectomy / W. Jr. Reynolds // *Journal of the society of laparoendoscopic surgeons*. – 2001. – Vol. 5, № 1. – P. 89–94.
3. Surgical skill and complication rates after bariatric surgery / J. D. Birkmeyer [et al.] // *The New England journal of medicine*. – 2013. – Vol. 369. – P. 1434–1442.
4. Simulation as a surgical teaching model / J. L. Ruiz-Gomez [et al.] // *Cirurgia Espanola*. – 2018. – Vol. 96, № 1. – P. 12–17.
5. Simulation-based learning strategies to teach undergraduate students basic surgical skills: a systematic review / I. Theodoulou [et al.] // *Journal of surgical education*. – 2018. – Vol. 75, № 5. – P. 1374–1388.
6. Gordon, J. A. As accessible as a book on a library shelf: the imperative of routine simulation in modern health care / J. A. Gordon // *Chest*. – 2012. – Vol. 141, № 1. – P. 12–16.
7. Patil, N Role of OSCE in evaluation of practical skills / N. Patil, H. Saing, J. Wong // *Medical teacher*. – 2003. – Vol. 25, № 3. – P. 271–272.
8. Reznick, R. K. Teaching surgical skills – changes in the wind / R. K. Reznick, H. MacRae // *The New England journal of medicine*. – 2006. – Vol. 355, № 25. – P. 2664–2669.
9. Epstein, R. M. Assessment in medical education / R. M. Epstein // *The New England journal of medicine*. – 2007. – Vol. 356, № 4. – P. 387–396.
10. Using fresh tissue dissection to teach human anatomy in the clinical years / A. G. Robinson [et al.] // *Academic medicine*. – 2004. – Vol. 79, № 7. – P. 711–716.
11. Galvão, F. H. Teaching intestinal transplantation in the rat for medical student / F. H. Galvão, T. Bacchella, M. C. Machado // *Microsurgery*. – 2007. – Vol. 27, № 4. – P. 277–281.

# ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В БЕЛАРУСИ

Дохов О.В., Шпаньков А.О., Чернов Д.А., Прокопович Д.А.

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»

В настоящее время правовыми основами медицинского симуляционного обучения (далее – МСО) в системе высшего образования являются:

- кодекс Республики Беларусь об образовании;
- образовательные стандарты высшего образования;
- типовые учебные планы по специальностям;
- типовые учебные программы по дисциплинам;
- ведомственные нормативно-правовые акты;
- локальные нормативно-правовые акты учреждений высшего образования;
- другие нормативно-правовые акты.

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно быть ориентировано на разработку и внедрение инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу: технологий симуляционного обучения, методик «стандартизованный пациент», разнообразных форм коммуникаций, вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций [1]. Симуляционная форма диагностики компетенций включает использование технологий «объективный структурированный клинический экзамен», «стандартизированный (симулированный) пациент», применение электронно-механических симуляторов и роботов-тренажеров, виртуальных симуляторов, комбинированных (многокомпонентных) симуляторов, включающих элементы устной, письменной и технических форм диагностики [2]. В рамках компонента 2 проекта «Модернизация системы здравоохранения Республики Беларусь» [3] в учреждениях образования медицинского профиля всех уровней открываются и реконструируются симуляционные центры (лаборатории), ведутся закупки симуляционного оборудования.

МСО в Беларуси достигло определенных успехов, вместе с тем проведенная работа позволяет выявить возникшие проблемы, а, следовательно, поставить задачи для дальнейшего развития [4]. К моменту публикации в отечественном законодательстве отсутствует дефиниция понятий «симуляционное обучение», «симуляционный тренинг», «экзаменационная станция», «симуляционный модуль», и другие, без которых невозможно говорить о реализации основных принципов МСО. Продолжается дискуссия о том, кто и на каких условиях должен обеспечивать проведение занятий в рамках МСО: тренер, оператор, инструктор или «специалист МСО»? Некоторые из этих вопросов могут решиться с принятием новой редакции кодекса Республики Беларусь об образовании.

Проведение качественного симуляционного тренинга невозможно без обученного специалиста, поскольку преподаватели-клиницисты не обладают специфическими техническими знаниями оборудования, а лаборанты не всегда готовы выступить в роли оператора или инструктора на таких занятиях. Решение давно выработано в зарубежных сим-центрах: в штате должен быть собственный профессорско-преподавательский состав, который регулярно проходит обучение в области МСО. Такой подход апробирован в Учебном центре практической подготовки и симуляционного обучения Витебского государственного медицинского университета. Результаты оцениваются положительно как преподавателями, так и студентами [5].

С 2018 г. в интернатуре начинает функционировать система текущей и итоговой аттестации врачей-интернов с использованием принципов и технологий МСО [6]. При этом не регламентировано, каким образом должна осуществляться оценка тех или иных практических навыков: с использованием простых муляжей, виртуальных симуляторов или посредством технологии стандартизированный пациент. Критерии субъективной оценки экспертов могут различаться не только по учреждениям образования и кафедрам, но и по преподавателям. Все это противоречит основополагающим принципам симуляционного обучения, а именно:

- единая система оценки результатов симуляционного обучения;
- объективность аттестации на основе утвержденных стандартов с проведением документирования и видеорегистрации процесса контроля, в ходе которого воздействие личности экзаменатора должно стремиться к нулю.

## **Выводы:**

1. В настоящий момент необходимо правовое определение и закрепление в законодательстве базовых понятий симуляционного обучения в медицине: «симуляционное обучение», «симуляционный тренинг», «экзаменационная станция», «аккредитация симуляционного центра», «валидация симуляционного оборудования», «аттестация врача-специалиста» и т. д.

2. Этап становления МСО для многих образовательных учреждений уже завершён, и для того чтобы двигаться дальше, нужно решить соответствующие организационно-методические вопросы: создание единого банка оценочных средств, утверждение единых симуляционных модулей (экзаменационных станций) для аттестации выпускников и врачей-интернов по методике ОСКЭ.

3. Ключевая роль в медицинском симуляционном обучении принадлежит не уникальному оборудованию, не современным методикам, а профессионально подготовленным, компетентным специалистам: преподавателям-инструкторам, учебно-вспомогательному и техническому персоналу. Поэтому создание системы подготовки специалистов МСО – одна из важнейших задач дальнейшего развития.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Об утверждении, введении в действие образовательных стандартов высшего образования I ступени. Постановление Министерства образования Респ. Беларусь 30.08.2013 N 87 (ред. от 28.11.2017). – [Электронный ресурс] Режим доступа: [pravo.by/upload/docs/op/W21328044p\\_1384376400.pdf](http://pravo.by/upload/docs/op/W21328044p_1384376400.pdf).

2. Образовательные стандарты высшего образования. Часть 4. Режим доступа: [Электронный ресурс] [pravo.by/upload/docs/op/W21328044p\\_1384376400.pdf](http://pravo.by/upload/docs/op/W21328044p_1384376400.pdf) –. Постановление Министерства образования Респ. Беларусь от 30.08.2013 N 88 (ред. от 28.11.2017).

3. О ратификации Соглашения о займе (Проект «Модернизация системы здравоохранения Республики Беларусь») между Республикой Беларусь и Международным банком реконструкции и развития : Закон Респ. Беларусь, от 10 апреля 2017 г., : (Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь, 14.04.2017, 2/2459) – Режим доступа: [Электронный ресурс] [pravo.by/upload/docs/op/H11700021\\_1492117200.pdf](http://pravo.by/upload/docs/op/H11700021_1492117200.pdf).

4. Мирончик, Н. В. О совершенствовании форм и методов преподавания в лаборатории практического обучения УО «Белорусский государственный медицинский университет» / Н. В. Мирончик // Виртуальные технологии в медицине. – 2017. – № 2. – С. 17.

5. Щастный А.Т., Витебский государственный медицинский университет: новые экзаменационные технологии при аттестации субординаторов по скорой медицинской помощи / А.Т. Щастный [и др.] // Вестник ВГМУ. – 2018. – Т. 17, №2. – С.70-75.

6. Об утверждении Инструкции о порядке организации и прохождения интернатуры и (или) сдачи квалификационного экзамена : Постановление Министерства образования Респ. Беларусь 15.03.2018 № 28. – [Электронный ресурс] Режим доступа: [pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21833091&p1=1](http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21833091&p1=1).

## **РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СИСТЕМНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО- ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС**

**Дронь М.И.**

Государственное учреждение образования  
«Республиканский институт высшей школы»

Симуляционное обучение, возникнув как система обучения военных специалистов, находит все более широкое распространение и в других областях подготовки кадров, связанных с повышенной и высокой опасностью неквалифицированных действий обучающихся, приобретающих начальные навыки практических действий [5].

Реализация компетентного подхода в системах современного образования государств, вступивших в Болонский процесс, предполагает ориентацию образовательных программ профессиональной подготовки специалистов не только на усвоение теории, но и на приобретение практического опыта, который может быть сформирован прежде всего в процессе практико-ориентированного обучения будущих специалистов в учреждениях образования или в системе повышения квалификации и переподготовки кадров [1].

В концептуальных подходах к развитию системы образования Республики Беларусь до 2020 г. и на перспективу до 2030 г. отмечается, что одной из основных задач в сфере высшего образования является «повышение качества и эффективности практико-ориентированной подготовки специалистов, углубление связей с организациями – заказчиками кадров» [2, с. 19].

В системе дополнительного образования взрослых обеспечение практико-ориентированного подхода при реализации

образовательных программ повышения квалификации и переподготовки кадров также выдвигается в разряд основных задач. Механизм решения данной задачи – увеличение практической составляющей при реализации образовательных программ дополнительного образования взрослых [2, с. 27].

Одной из эффективных систем практико-ориентированного обучения, на необходимость реализации которого указывается в документах Болонского процесса и нормативных документах Министерства образования Республики Беларусь, является симуляционное обучение, как образовательная технология, получающая в современных условиях все более широкое развитие и распространение.

Предпосылкой развития симуляционного обучения является стремительное внедрение в практику разнообразных виртуальных технологий, позволяющих имитировать реальную ситуацию с большой степенью достоверности.

Симуляционное обучение широко используются в подготовке медицинских кадров в зарубежной практике, где создана и действует система данного обучения. Все больший размах оно приобретает в учреждениях медицинского образования Российской Федерации и Республики Беларусь.

В Российской Федерации вопросы внедрения и реализации симуляционного обучения решаются на законодательном, концептуальном и технологическом уровне. Разработан проект концепции симуляционного обучения в системе медицинского образования в Российской Федерации [3], Концепция и технологии симуляционного и дистанционного обучения медицинского персонала МЧС России [4], в вузах и колледжах медицинского профиля создаются центры симуляционного обучения, где осуществляется подготовка обучающихся средствами данной технологии, выполняются исследования по изучению ее эффективности, издаются учебные пособия, монографии, статьи, проводятся конференции, ставится задача практической подготовки населения средствами симуляционных (имитационных) технологий к оказанию неотложной помощи.

В приказах Минздравсоцразвития РФ № 1475н и № 1476н от 05.12.2011 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального

образования» предписывается, что для ординаторов обучающий симуляционный курс должен составлять 108 академических часов (3 зачетные единицы), для интернов – 72 академических часа (2 зачетные единицы).

Минздравсоцразвития РФ в письме от 18 апреля 2012 г. № 16-2/10/2-3902 подчеркивает, что в соответствии с вышеуказанными приказами подготовка в интернатуре и ординатуре осуществляется по программам послевузовского профессионального образования с 2012/13 г [5, с. 35].

К практике допускаются только лица, успешно прошедшие дисциплины образовательной программы и завершившие обучающий симуляционный курс [5, с.35].

Следовательно, обязательность симуляционного обучения для программ среднего, высшего и послевузовского медицинского образования официально закреплена в нормативных документах. Причем симуляционное обучение должно предшествовать практике [5, с. 35].

В научных центрах и учреждениях образования Министерства здравоохранения Республики Беларусь в настоящее время проводится большая и целенаправленная работа по применению симуляционного обучения в подготовке кадров.

На Десятом съезде педиатров и Перинатальном конгрессе, начавшем работу 14.11.2018 г., отмечается важность практико-ориентированного обучения, создания симуляционных центров.

Новый формат выставки «Здравоохранение Беларуси-2018» ориентирован на тот факт, что ключевым моментом операционной будет белорусская разработка симуляционного имитатора пациента. Данное оборудование предназначено для специализированного обучения медицинского персонала, выработки практических навыков диагностики, лечения и операционного вмешательства.

На прошедшем в Минске 23-25 апреля 2018 г. II Международном междисциплинарном конгрессе «Проблемы репродукции: инновационные технологии в репродукции» особое внимание обращено на важность целенаправленного использования создаваемых в стране симуляционных центров.

Проходивший в Орше семинар «Проблемы и перспективы интеграции среднего специального медицинского и фармацевтического образования в мировое образовательное пространство», ориентирует учреждения образования на развитие

современных форм организации образовательного процесса, в первую очередь применение симуляционных технологий и методики «стандартизированный пациент».

Проведенный в ходе нашего исследования анализ развития симуляционного обучения показывает, что учреждения высшего медицинского образования Республики Беларусь, в том числе и Гродненский государственный медицинский университет, проводят большую и эффективную работу по развитию симуляционного обучения. Международная научно-практическая конференция «Симуляционные технологии обучения в подготовке медицинских работников: актуальность, проблемные вопросы внедрения и перспективы», проведенная в Гродненском государственном медицинском университете в юбилейный год со дня его основания, будет знаковым событием развития и продвижения новейших технологий в образовательном пространстве не только Республики Беларусь, но и других стран.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дронь, М.И. Информационные основы реализации технологий практико-ориентированного обучения в высшей школе и системе дополнительного образования взрослых / М.И.Дронь // Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы: матер. IV Межд. науч.-метод. конф., 15–16 ноября 2018 г., Могилев / УО «Могилевский госуд. унив. продовольствия». – Могилев: МГУП, 2018. – С. 207-210.

2. Концептуальные подходы к развитию системы образования Республики Беларусь до 2020 года и на перспективу до 2030 года. – Минск: Национальный институт образования, 2018. – 39 с.

3. Концепция симуляционного обучения в системе медицинского образования в Российской Федерации [Электронный ресурс].– Режим доступа:[http://stgmu.ru/userfiles/depts/practice\\_center/dokumenty/Konceptsiya\\_simulyacionnogo\\_obucheniya.pdf](http://stgmu.ru/userfiles/depts/practice_center/dokumenty/Konceptsiya_simulyacionnogo_obucheniya.pdf). – Дата доступа: 14.11.2018.

4. Концепция и технологии симуляционного и дистанционного обучения медицинского персонала МЧС России [Электронный ресурс].– Режим доступа:<https://www.youtube.com/watch?v=4VIsvOIUqVE&version=3>.– Дата доступа: 14.11.2018.

5. Симуляционное обучение в медицине / под редакцией профессора Свистунова А.А. Составитель Горшков М.Д. – Москва. Издательство Первого МГМУ им. И.М.Сеченова, 2013. – 288 с.

6. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело» / Под ред. А.А. Свистунова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 288 с.

7. Шабунин, А.В. Симуляционное обучение. Руководство / А.В.Шабунин, Ю.И.Логвинов.– Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018.– 792 с.

# ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕЙ ХИРУРГИИ

Дубровщик О.И., Довнар И.С., Цилиндзь И.Т.

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

«Хирургия чем-то похожа на морскую авиацию. В ней, как и в море, нет прощения легкомыслию, некомпетентности и небрежности»  
Фрэнсис Д. Муро

Подготовка специалистов, владеющих комплексом знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для их профессиональной деятельности – главная задача, поставленная перед медицинскими вузами Республики Беларусь. Компетенция (лат. *compeete*) – добиваюсь, соответствую, подхожу. Значение определения компетентный – надлежащий, способный, сведущий в определенной области (имеющий право по своим знаниям и полномочиям делать или решать что-либо, судить о чем-либо), общеизвестно. Однако применительно к оценке качества образования термин компетенция/компетентность стал использоваться только с 1965 г. В 1970-1990 гг. сложилось окончательное определение понятия о компетентности в теории и практике обучения как о совокупности знаний и способностей, обеспечивающих успешную профессиональную и общественную деятельность обучаемого специалиста [1]. В 1996 г. Советом Европы было признано целесообразным ввести понятие «ключевых компетенций», среди которых важнейшими были названы политические, социальные и профессиональные [2]. С позиций высшей школы важнейшими являются: профессиональная компетенция (уровень владения специальными знаниями, профессионализм), социально-психологическая (способность к общению, коммуникабельность) и аутопсихологическая (умение критически оценивать собственные достоинства и недостатки).

Считаем, что эти важнейшие три составляющие должны определять основу учебно-воспитательной работы со студентами медицинских вузов на каждой кафедре. Однако решение всех задач, необходимых для достижения основной цели вуза – подготовки врачей, в том числе врачей-хирургов, невозможно осуществить в рамках одной кафедры хирургии или одной клинической дисциплины. Для решения этих задач в нашем университете разработаны комплексные межкафедральные программы обучения студентов, включающие преемственность в освоении практических навыков. Представления о профессиональной компетенции должны формироваться у студентов, начиная со второго и третьего курсов обучения, особенно при изучении ими общей хирургии, пропедевтики внутренних болезней, патологической анатомии и др. Самое важное в преподавании общей хирургии – это стремление к воспитанию у студентов клинического мышления, способности самостоятельно осмысливать жалобы пациента, сопоставлять их с результатами объективных методов диагностики индивидуально у каждого пациента.

Важную роль в успешной профессиональной подготовке имеет соотношение базового уровня знаний (анатомии, нормальной и патологической физиологии, биологической химии), практических навыков и личных качеств обучаемого. Главная цель в воспитании у студентов элементов профессиональной компетенции в процессе обучения общей хирургии – это овладение умениями и мануальными навыками, необходимыми в профессиональной деятельности врачей практического здравоохранения.

С 2013 г. освоение практических навыков по программе общей хирургии проводится в лаборатории практического тренажерного обучения (ЛПТО) студентов. Использование ресурсов лаборатории практических навыков определяет оптимальные условия освоения практических навыков и умений согласно программам функциональных возможностей современных тренажеров, моделей, фантомов и муляжей.

Студенты 2-го курса по программе общей хирургии осваивают навыки по правилам ухода за тяжелыми пациентами с хирургической патологией, общеврачебные навыки и манипуляции по оказанию первой медицинской помощи при неотложных состояниях в хирургической практике.

Лаборатория практических навыков оснащена 120 различными симуляционными тренажерами, фантомами и манекенами. Занятия в ЛПТО на третьем и шестом курсах включают закрепление полученных теоретических знаний и освоение запланированных общеклинических навыков: пункцию и катетеризацию периферических вен, забор крови из вены, венесекцию, постановку желудочного зонда, катетеризацию и промывание мочевого пузыря, пальцевое исследование прямой кишки с пальпацией предстательной железы, пальцевое исследование яичек, технику выполнения очистительной клизмы.

Под руководством преподавателя отрабатываются также специальные навыки: определение групп крови, резус-фактора, плевральная и спинальная пункции, сердечно-легочная реанимация, основные технические приемы иммобилизации переломов конечностей, хирургическая обработка ран и пролежней.

Метод симуляционного практического обучения является весьма эффективным в освоении практических навыков, способствует активной мобилизации знаний студентов благодаря прикладным средствам, техническим обеспечением выполнения определенного умения, что позволяет приобрести навыки и сопровождается положительными эмоциями, определяет заинтересованность, побуждает повторять и закреплять освоенные навыки. Обучение студентов на иммитационном оборудовании ЛПТО повышает результативность обучения, способствует эффективному формированию прикладных практических навыков, обеспечивает формирование навыков и умений для адаптации будущих врачей к конкретной практической работе в медицине.

Фрэнсис Д. Мур мудро и оригинально сравнил экстренную хирургию с морской авиацией и есть другое, не менее важное определение, принадлежащее Аристотелю (около 222 г. до н. э.) – самое главное в знании – это понимание причин. Большинство передовых, революционных технологий диагностики и лечения применяются при оказании плановой хирургической помощи, в то же время экстренная хирургия была и остается наиболее сложным разделом профессии врача-хирурга. В ургентной ситуации нет времени для длительных диагностических исследований и наиболее ответственные тактические решения приходится принимать в условиях дефицита информации, поэтому формирование профессиональной компетенции у студентов медицинских вузов

должно начинаться с приходом их на клинические кафедры и быть направлено при изучении общей хирургии на ключевые компетенции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ильязова, М.Д. Представления преподавателей о компетентности будущих специалистов-выпускников вузов / М.Д. Ильязова, Л.Ю. Бусурина // В кн.: Исследовано в России. – М., 2006. – С. 2295-2304.
2. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие, реализация. М., – Высш. Школа. – 2002. – 396 с.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ ЦЕНТР»**

**Зверко В.Л., Щастная Т.В., Безнисько Т.В.**

Учреждение здравоохранения  
«Гродненский областной клинический перинатальный центр»

Симуляционное обучение – относительно новое и быстро развивающееся направление медицинского образования. Данный метод обучения особенно важен для приобретения навыков экстренной и неотложной помощи. В современных условиях подготовки медицинских работников назрела необходимость формирования специалистов, обладающих знаниями, которые позволят гибко перестраивать свою профессиональную деятельность в соответствии с основными требованиями и направлениями развития здравоохранения. Профессионализм специалиста определяется объемом знаний и умением ими пользоваться, а самое главное – способностью к профессиональной деятельности, к решению ежедневных задач и проблем, возникающих при выполнении своих обязанностей.

Все это требует дополнительного и непрерывного обучения среднего медицинского персонала на рабочем месте, что позволяет учреждению здравоохранения успешно решать проблемы, связанные с появлением новых направлений деятельности, и поддерживать необходимый уровень конкурентоспособности специалиста.

На современном этапе внедрение симуляционного обучения получило широкое признание. Этот вид обучения является оптимальным вариантом повышения профессионализма, имеет выраженный акцент на освоение практических умений и навыков, при этом позволяет обеспечить безопасность пациента.

Симуляционные технологии позволяют достичь максимальной степени реализма при имитации разнообразных клинических сценариев, отработки технических навыков при проведении реанимационных мероприятий и ухода за пациентами, проведения лечебных манипуляций, предполагающих высокий риск развития осложнений.

Внедрение симуляционного тренинга на современных тренажерных комплексах нового поколения позволяет получить бесценный клинический опыт в виртуальной среде без риска для пациента, объективно оценить достигнутый уровень мастерства, обсудить достигнутые результаты с коллегами. При работе на тренажерах снижен стресс при проведении первых самостоятельных манипуляций, имеется возможность многократных повторов, отработки алгоритмов оказания помощи при жизнеугрожающих состояниях. При этом допустим неблагоприятный исход выполнения реанимации, что позволяет медработникам в полную силу почувствовать меру своей ответственности за жизнь и здоровье пациентов.

Симуляционное обучение – это искусство имитировать реальность и один из эффективных способов научиться управлять ошибками. Кроме профессиональных медицинских, развиваются и нетехнические навыки (когнитивные и социальные). Это умение планировать, оценивать ситуацию, взвешивать риски и осложнения, принимать решение. развиваются также коммуникативные качества, особенно у молодых специалистов; умение получать информацию, распределять обязанности, управлять стрессом. Появляется возможность проявить лидерские качества, что важно для формирования резерва старших и главных медицинских сестер.

Отработка практических навыков и порядок оказания экстренной медицинской помощи с использованием учебно-тренировочного оборудования, позволяющего программировать urgentные ситуации, уже вошли в систему профессионального обучения медицинских кадров в учебных заведениях. Эти тренинги продолжаются и в стенах перинатального центра. Они направлены на

поддержание мастерства и профессионализма сотрудников, на воспитание конкретно способного специалиста.

Отработка навыков первичной реанимации новорожденных проводится на муляжах для отработки интубации («голова новорожденного»), сердечно-легочной реанимации, в том числе вентиляции мешком и маской, непрямого массажа сердца. При использовании манекенов возможна отработка методики катетеризации пупочной вены, периферических вен и др. Симуляторы способны имитировать дыхательные движения и сердечную деятельность (симуляционное устройство третьего уровня реалистичности «NeoNatalie»).



С 2015 г. специалисты перинатального центра ежегодно принимают участие в международных семинарах-тренингах врачей неонатологов и медицинских сестер отделений новорожденных «Интенсивная терапия и реанимация новорожденных» по обучению медицинского персонала родильных домов методам реанимации новорожденных.

В результате активного участия в мастер-тренинге курса Американской академии педиатрии «Первичная реанимация новорожденных» учреждению безвозмездно были переданы книги, манекены, стетоскопы, ларингоскопы и др. оборудование для использования и установки учебных программ (тренингов специалистов) по реанимации новорожденных. Оборудование, которое в настоящее время используется в перинатальном центре, – это манекены, позволяющие и в дальнейшем тренироваться, чтобы не утратить навыки реанимации, а также возможность подготавливать молодых специалистов к практической работе.

Отработка практических навыков на таком оборудовании особенно важна для начинающих специалистов, имеющих небольшой опыт работы, а также она не менее важна для медсестер с очень большим стажем работы, стереотип действия которых трудно изменить с учетом новых требований и алгоритмов оказания помощи.



Таким образом возможности симуляционно-тренингового оборудования велики, а роль в отработке индивидуальных практических навыков и навыков командной работы неоценима. Модель обучения нацелена не на сиюминутный успех, это стратегическое направление современной технологии профессионального обучения. Конечным продуктом инновационной технологии обучения является сведение к минимуму профессиональных ошибок, повышение качества медицинской помощи населению.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело» / Свистунова А.А.; сост. М.Д. Горшков – Минск: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 288 с.
2. Симуляционное обучение в медицине / Свистунова А.А.; сост. М. Д. Горшков – Москва: Издательство Первого МГМУ им. И.М.Сеченова, 2013. – 288 с. ил.
3. Горшков, М.Д. Симуляционный тренинг базовых медицинских и хирургических навыков. / М.Д. Горшков, А.В. Федоров // Виртуальные технологии в медицине – 2014. – № 1 (11). – С.34-39.

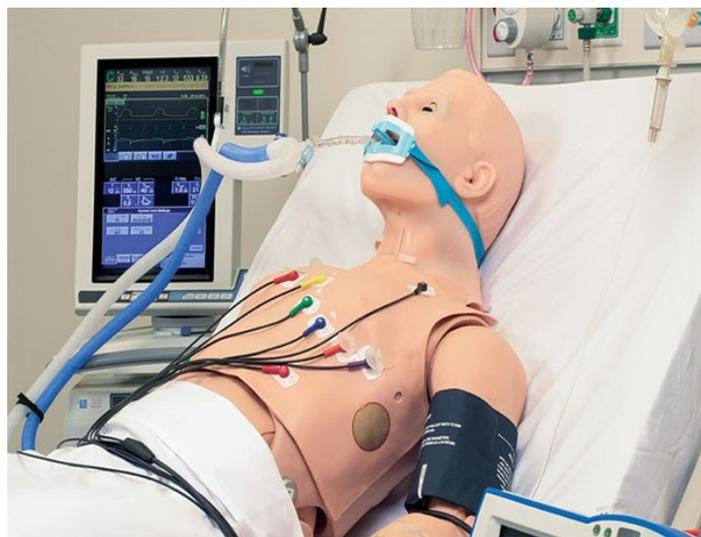
# АКТУАЛЬНОСТЬ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

**Зверко В.Л., Щастная Т.В., Веремейчик Н.В.**

Учреждение здравоохранения  
«Гродненский областной клинический перинатальный центр»

Симуляционное обучение активно начало использоваться еще во второй половине прошлого века в тех отраслях, где ошибки при обучении на реальных объектах могли привести к трагическим последствиям. Это авиация, атомная энергетика, железнодорожный транспорт. На симуляторах обучают пилотов, водителей автотранспорта, сотрудников служб спасения и прочих специалистов, которым часто приходится действовать в экстремальных ситуациях. В данном случае причина такого «увлечения» симуляционным обучением вполне понятна – в реальности создать экстремальную ситуацию для отработки действий специалистов достаточно сложно. Но еще сложнее сохранить при этом жизнь и здоровье самого обучающегося, и чтобы необходимые навыки для действий в чрезвычайной ситуации он все-таки получил.

В медицине данный вид подготовки специалистов активно начал развиваться в 70-е годы и на сегодняшний день является общепринятой нормой практически для всех моделей медицинского образования. Действительно, ведь всем, кто работает в медицинской сфере, нужны не только теоретические знания, но и навыки работы с реальными пациентами. Проблема в том, что получить эти навыки, не травмируя при этом пациентов (которым и без того плохо), достаточно сложно. В то время как получение теоретических знаний не представляет больших сложностей, поскольку в распоряжении студентов и специалистов имеются книги, статьи, лекции, видеоматериалы. Получение практического опыта всегда труднодостижимо, а главное, сопряжено с риском для здоровья реального пациента.



Именно для решения этих проблем медицинского образования и нужны симуляционные технологии: чтобы без вреда для здоровья пациента можно было отработать все алгоритмы, практические навыки, научить студентов и медицинский персонал действовать в экстренных ситуациях. Это важно в том числе для освоения развивающихся в настоящее время малоинвазивных методов лечения, эффективного использования медицинского оборудования. А приходить к пациенту медицинский работник должен с уже отработанными практическими умениями: когда поставлена рука, выработаны алгоритмы, определенные умения.

У студентов, получающих медицинское образование, просто не хватает времени и возможностей на прохождение полноценной практики в лечебном учреждении. То есть с теорией-то все в порядке, а с практикой – увы, нет.



Для этого и должны создаваться симуляционные центры, учебные кабинеты, в которых при обучении профессиональное

действие может быть неоднократно повторено для выработки уверенности выполнения и ликвидации ошибок. Для этого могут использоваться игровые методы обучения, а также специальные тренажеры, симуляторы и фантомы. В результате выигрывают и преподаватель, и студент, поскольку преподаватель может не только объяснять, но и практически показывать материал, а студент сможет гармонично связать теоретические знания с практическими навыками.

Сегодня уже доказано, что студенты, прошедшие тренинги с использованием симуляции, показывают более высокие знания, умения и навыки в сравнении со студентами, обучавшимися в традиционном формате. Медработники и преподаватели медицинских вузов всего мира признают, что обучение на базе моделирования тех или иных ситуаций (то есть с использованием симуляции) в итоге значительно способствует повышению уровня медицинского обслуживания, повышает производительность и качество работы специалистов и, что особенно важно, безопасность пациентов.

Поэтому обучение в симуляционных центрах – это не только наиболее эффективный способ получения практических навыков студентами медицинских учреждений образования, но и возможность повышения уровня квалификации работников здравоохранения. Нам просто необходимы подобные центры, и следует стремиться к тому, чтобы их количество росло.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Богатюк, Е.В. Симуляционные технологии как неотъемлемая часть учебного процесса в системе среднего медицинского профессионального образования / Е.В. Богатюк, Н.А. Бондаренко, О.В. Мороз // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 10. – С. 81-83.
2. Евдокимов, Е.А. Оптимизация образования в области неотложной медицины: роль симуляционных технологий. / Е.А. Евдокимов, И.Н. Пасечник – Медицинский алфавит. Неотложная медицина. – 2013 – №3(17) – С. 8-13.
3. Рипп, Е.Г. Симуляционные тренинги на рабочем месте (in situ) – эффективная технология практической подготовки и оценки медицинского персонала. / Е.Г. Рипп, Е.А. Колесникова, О.Г. Поплавская, Д.В. Червинский, А.С. Цверова.
4. Свистунов, А.А. Тьюторы – вариант решения кадровых проблем симуляционных центров. / А.А. Свистунов, Л.Б. Шубина, Д.М. Грибков [и др.]. – Виртуальные технологии в медицине – 2014 – №1(11) – С.14-22.

# **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИИ НА КАФЕДРЕ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ГРОДНЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Ильина С.Н., Кринец Ж.М., Солодовникова Н.Г.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Основная задача профессионального образования – подготовка квалифицированного, компетентного, конкурентоспособного на рынке труда специалиста, готового к постоянному росту и самообразованию, лично ответственного за уровень своих компетенций. Современный специалист должен быть высокообразованным, всесторонне развитым человеком. Он обязан творчески освоить свою специальность, быть гуманистом, воспитанным на лучших традициях отечественной и мировой медицины, способным постоянно совершенствовать свое лечебное мастерство, готовым всегда оказать медицинскую помощь, помнить о высоком призвании врача и о его ответственности перед пациентами.

Педагогический процесс в высшей школе реализуется в рамках многообразной, но целостной системы организационных форм и методов обучения. Каждая из форм обучения (лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, производственная практика) решает свои специфические задачи формирования специалистов и опирается на использование определенных методов организации педагогического труда преподавателей и учебной работы обучаемых, способов передачи и усвоения знаний [1]. На педагогические коллективы медицинских вузов возлагаются требования по изысканию новых форм профессионального воспитания студентов, формированию у них профессиональных компетентностных навыков и умений, развитию клинического мышления и личностных качеств [2]. Медицинское образование в целях повышения эффективности подготовки медицинских кадров предполагает постоянное совершенствование учебного процесса и поиск новых путей в решении традиционных проблем педагогики.

Одним из перспективных направлений повышения эффективности учебного процесса является использование новейших технологических средств, к числу которых относятся системы программированного контроля знаний студентов и использование наглядных средств обучения [2].

Мультимедийные презентации на лекции мобилизуют внимание, интерес обучающихся и стимулируют их познавательную активность [3]. В преподавании предмета офтальмологии, как и других клинических дисциплин, основная форма обучения студентов – это практические занятия. На занятиях по глазным болезням студенты обеспечиваются методическими разработками по всем разделам программы для самостоятельной работы.

С целью совершенствования практических навыков студентов занятия оснащены необходимыми наборами инструментов для проведения осмотра глазного яблока, исследования зрительных функций, дополнительного исследования органа зрения. На практических занятиях студенты осваивают методы исследования органов зрения, их функций и несложные офтальмологические манипуляции, доступные врачу общего профиля. Студенты проводят осмотр глазных яблок согласно плану исследования органов зрения (Status ophthalmicus); исследование зрительных функций (визометрия, периметрия, тонометрия, определение цветоощущения, бинокулярного зрения, определение рефракции, биомикроскопия). Такая форма отработки практических навыков представляет определенный интерес для студентов, так как они проводят исследование собственных данных.

Современный уровень преподавания и сама специфика нашей дисциплины требуют большой наглядности излагаемого материала. Сотрудниками кафедры собран богатый клинический материал с использованием ретинальной камеры. Архив включает более 6000 фотографий переднего сегмента глаза и глазного дна. Архивирование данных позволяет не только представить всю изучаемую патологию, но и сделать это с привязкой к офтальмологическому статусу пациента. Таким образом, вне зависимости от наличия пациента в клинике с конкретной патологией каждое практическое занятие сопровождается демонстрацией пациентов с нозологией, соответствующей теме занятия. Еще одним положительным моментом архива является возможность демонстрации клинического случая в динамике. На кафедре собран обширный клинический

материал патологических изменений сетчатки и зрительного нерва с использованием оптического когерентного томографа. Архив включает более 2000 томограмм пациентов с такой патологией, как диабетическая ретинопатия, возрастная макулярная дегенерация, центральная серозная хориоретинопатия, окклюзия центральной артерии сетчатки, тромбоз центральной вены сетчатки, глаукома, передняя ишемическая нейрооптикопатия, неврит зрительного нерва. На каждом практическом занятии студентам демонстрируются клинические случаи, динамика изменений на протяжении срока наблюдения. Архив томограмм позволяет демонстрировать характер патологических изменений глазного дна на гистологическом уровне, что, несомненно, повышает эффективность преподавания.

На нашей кафедре в процессе обучения активно используется практика демонстрации видеозаписей хирургических операций. Архив включает факоэмульсификацию катаракты с имплантацией интраокулярной линзы, синустрабекулэктомию и её модификации, рефракционные операции, видеозаписи диагностических методик.

Одним из путей совершенствования процесса обучения у студентов мы видим возможность демонстрации хирургических операций в режиме реального времени, так называемую “живую хирургию”, что обеспечит возможность наблюдения за ходом микрохирургической операции с комментариями. Однако в настоящее время это ограничивается техническими возможностями и материальным обеспечением. На кафедре широко используется решение ситуационных задач по всем разделам офтальмологии, что позволяет студенту применить приобретенные им теоретические знания в конкретных медицинских случаях и способствует формированию клинического мышления. Таким образом, в процессе обучения офтальмологии студентов на кафедре глазных болезней используются методы фото- и видеорегистрации, с архивированием получаемых данных. Возможность демонстрации клинических случаев вне зависимости от наличия пациента с конкретной нозологией в стационаре, а также наблюдений за течением заболевания в динамике позволяет повысить эффективность обучения студентов. Создание доступного электронного архива клинических случаев, демонстрация хода оперативных вмешательств в режиме реального времени способны повысить эффективность обучения.

Для лучшего освоения практических навыков на кафедре глазных болезней ГрГМУ планируется использовать тренажеры-

фантомы симуляторы: интерактивный электрифицированный стенд "Строение глаза" с 3D-макетом, интерактивный электрифицированный стенд "Заболевания глаз" с натурными образцами, тренажер по осмотру сетчатки глаза, фантом-симулятор ретинопатии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нейман, Е.Г. Методы и формы занятий на кафедре детских болезней с использованием компьютерных технологий / Е.Г. Нейман, Н.Л. Прокопцева, Е.П. Шитьковская // Вузовская педагогика. Инновационные методы, используемые в образовательном процессе Красноярской государственной медицинской академии: сб. науч. трудов. – Красноярск, 2007. – С. 77-81.

2. Жуманазаров, Н.А. Методологическое развитие мышления и творчество студентов на медицинском факультете / Н.А.Жуманазаров, З.С.Утегенова, А.Б. Убайдаева //Успехи современного естествознания. – 2012. – №10. – С.17-19. Кочетова, Т.Ф. Инновационные технологии обучения студентов на кафедре офтальмологии с курсом ИП / Т.Ф. Кочетова // Успехи современного естествознания. – 2010. – №3. – С.83-85.

3. Соловьева, В.В. Инновационные технологии обучения студентов на кафедре глазных болезней/ В.В. Соловьева, В.П. Маценко, А.А. Худоногов // Инновационные технологии обучения в ИГМУ: материалы учебно-методической конференции. – Иркутск, 2006. – С.149-151.

## **МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Каравай А.В.**

Учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет»

Модульная технология организации обучения позволяет использовать ее и на очной, и на заочной формах обучения, в частности при такой форме обучения, как дистанционное обучение, планирование на ее основе организации учебно-воспитательного процесса в условиях кредитно-модульной системы подготовки специалистов, что обусловлено вхождением системы образования Беларуси в единое европейское и мировое пространство путем внедрения в систему высшего образования в Болонский процесс.

Главная цель модульного обучения – изменение организационных основ педагогического процесса в высшей школе, обеспечивающей существенную демократизацию, создание условий

для изменения роли и места студента, превращение его из объекта в субъект процесса обучения, предоставление педагогическому процессу необходимой гибкости для того, чтобы реализовать принцип индивидуализации обучения.

Проблема структурирования содержания учебных дисциплин по принципу модульности приобретает актуальность именно в условиях современного образования, когда Беларусь подписала Болонскую конвенцию, согласно которой процесс обучения в высших учебных заведениях планируется на основе кредитно-модульной технологии организации обучения.

Внедрение кредитно-модульной технологии обучения предусматривает реорганизацию традиционной схемы "учебный семестр – учебный год, учебный курс", рациональное разделение учебного материала дисциплины на модули и проверку качества усвоения теоретического и практического материала каждого модуля, использование широкой шкалы оценки знаний, решающее влияние суммы баллов, полученных в течение семестра, итоговая оценка.

Суть модульного обучения состоит в том, что студент более самостоятельно или полностью самостоятельно может работать с предложенной ему индивидуальной учебной программой, содержащей целевой план действий, банк информации и методическое руководство по достижению выдвинутых дидактических целей. Функции педагога могут колебаться от информационно-контролирующей до консультативно-координирующей. Система модульного обучения предусматривает и досрочный отчет из учебных модулей, обеспечивает освобождение от экзамена по предмету в конце учебного года и высвобождение времени студентов.

Взаимодействие педагога и студента в учебном процессе осуществляется на принципиально новой основе: модули обеспечивают осознанное самостоятельное достижение учащимися определенного уровня предыдущей подготовленности. Успешность модульного обучения зависит от соблюдения паритетных взаимоотношений между педагогом и студентами.

Модульное обучение способствует комплексному анализу и решению следующих задач:

- создание содержания обучения, способного гибко реагировать на конкретные условия обучения, потребности практики;

- стимулирование самостоятельности и ответственности студентов;
- реализация творческого потенциала педагога, освобождение его от рутинных обязанностей;
- обеспечение индивидуализации обучения по темпу, уровню помощи и дифференциации содержания обучения;
- осуществление качественного процесса обучения, в результате которого в совершенстве овладевают знаниями, умениями и навыками все студенты или их подавляющее большинство.

В основе технологии модульного обучения заложены следующие принципы: модульности, выделения из содержания обучения определенных элементов, динамичности, эффективности и оперативности знаний и их системы, гибкости, осознают свои перспективы, разносторонности методического консультирования, паритетности.

Принцип модульности определяет подход к обучению, отражен в содержании, организационных формах и методах. По этому принципу обучение строится на отдельных функциональных ядрах-модулях, предназначенных для достижения конкретных дидактических целей. Педагогические требования, с помощью которых реализуют этот принцип: учебный материал надо конструировать таким образом, чтобы он полностью давал возможность каждому студенту достичь сформулированных дидактических целей; материал нужно подать настолько завершенным блоком, чтобы была возможность конструировать содержание обучения из отдельных модулей; в соответствии со спецификой учебного материала необходимо интегрировать разные виды и формы обучения.

Целесообразно сформулировать следующие признаки модульной технологии обучения:

1. Задача учебного процесса формулируются в деятельностном аспекте и выдвигается перед студентами в начале обучения.
2. Обоснование учебных задач, организация контроля за усвоением этих задач, подготовка учебного материала, что позволяет студенту решать поставленные задачи.
3. Создание возможностей для сочетания разных видов учебной и научно-педагогической деятельности (преобладает учебная деятельность студентов, индивидуальное обучение).

4. Роль научно-педагогического работника – диагностика, консультация, мотиватор, поставщик информации.

5. Методы и средства обучения выбирают таким образом, чтобы они способствовали комплексному достижению целей обучения и контроля за усвоением содержания конкретной темы и курса в целом.

6. Активное участие студента в процессе работы с учебным материалом; при подготовке задач конкретного модуля каждый студент имеет возможность выбирать наиболее приемлемый для него способ учения, оптимальный темп овладения учебным материалом. Студенты получают возможность планировать время занятий и содержание модуля в зависимости от индивидуальных потребностей.

7. Критерии оценивания учебных достижений студенты получают одновременно с задачами учебного модуля. Контрольные задания призваны улучшить уровень личного усвоения знаний каждым студентом, студент получает зачет, если его ответы соответствуют нормативному уровню усвоения; контрольные вопросы имеют целью оценить степень усвоения знаний, умений и навыков, закрепить достигнутое, диагностировать трудности.

8. Недостаточное усвоение содержания модулей можно заметить на каждом этапе обучения, курс усваивается совершенными порциями, в случае неудачи на конкретных этапах обучения студент должен повторно изучить отдельный модуль, а не весь курс.

Никакая технология не является универсальной, поэтому каждая из них требует выработки собственного технологического подхода к ее использованию в конкретных ситуациях. Структуру и содержание инновационных педагогических технологии проектируют с учетом того, что эффективность обучения в профессиональном учебном заведении определяют и по уровню квалификации научно-педагогических работников, и по их ценностным направлениям.

Поиск новых технологий обучения и продуктивное, эффективное их внедрение в учебно-педагогический процесс разных типов учебных заведений будет способствовать обеспечению высокой квалификационной подготовки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лазарева, И. А. Возможности повышения качества учебного процесса при использовании методов активного обучения / И. А. Лазарева.- Инновации в образовании. – 2004. – № 3. – С. 52–60.

2. Белова, Т.А., Брицкая, А.Л., Емельянова Н.М. Технология проблемного обучения как инструмент развития самостоятельной работы студентов / Т.А.Белова, А.Л.Брицкая, Н.М. Емельянова. – Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2.

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ БЕЗОПАСНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ**

**Карпуть И. А.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

**Актуальность работы.** Работа посвящена проблеме формирования воспитания культуры безопасности жизнедеятельности учащейся молодежи. В настоящее время в педагогической практике учебный предмет «Основы безопасности жизнедеятельности» занимает одно из значимых мест среди других важных предметов в системе образования. Это объясняется тем, что изучение данного курса позволяет сформировать у учащейся молодежи сознательное отношение как к личной безопасности, так и безопасности окружающих, а также дает возможность получить необходимые знания и навыки, чтобы понимать и реально оценивать опасные жизненные ситуации, находить способы защиты от них и оказывать себе и окружающим необходимую помощь.

Качество подготовки обучающихся по основам безопасности жизнедеятельности во многом определяется формами и методами проведения занятий. Поиск новых, нетрадиционных форм обучения направлен на придание учебно-воспитательному процессу большей гибкости, оперативности, освобождение его от штампов, заорганизованности [2]. Анализ литературных источников по анализируемой проблеме показал, что научные публикации по вопросам приобретения навыков в учебном процессе с применением ситуационных задач при изучении предмета ОБЖ содержит большое количество разработок, ставящих их во главе процесса обучения и определения ценностных представлений о предмете исследования [1]. Сегодня существует достаточно общее мнение, что ситуационные задачи применимы к игровым – это интерактивные имитационные игры-катастрофы, которые позволяют учащимся принимать как индивидуальные, так и коллективные решения в разных

экстремальных ситуациях, формировать и развивать личность «безопасного типа». Следовательно, очевидно, что работа в области преподавания ОБЖ с применением ситуационных игр становится важной формой воспитания учащейся молодежи.

**Цель.** Разработка и внедрение ситуационных задач, направленных на приобретение и усвоение практических навыков учащейся молодежи 1-го курса лечебного факультета УО «ГрГМУ».

**Материал и методы исследования.** Система мероприятий, направленных на приобретение и усвоение практических навыков обучающихся ОБЖ при использовании ситуационных задач исследована и разработана на базе УО «ГрГМУ». Работа проводилась в течение цикла изучения предмета ОБЖ со студентами 1-го курса лечебного факультета. В целях эффективного формирования культурной личности безопасного типа применялись следующие направления: морально-психологическая безопасность, физическая безопасность, экологическая безопасность, безопасность в чрезвычайных ситуациях, правовая безопасность, информационная безопасность, медицинская безопасность. Организация учебного и воспитательного процесса на основе применения решения ситуационных задач на занятиях по ОБЖ у студентов 1-го курса лечебного факультета основана на использовании разных способов включения учащихся в учебно-познавательный процесс. Учащимся предлагались следующие ситуации: ситуация-оценка – ситуация в реалии жизни, с существующим изначально решением, которое следует оценивать как правильное или неправильное, после чего предложить свой вариант адекватного решения; ситуация-иллюстрация – ситуация, которая представлена рисунком; ситуация-проблема – проблема реальная, требующая оперативного решения; живая ситуация – ситуация, которая взята из реальной жизни, но решение ее неизвестно изначально, где применим метод разыгрывания ролей.

**Результаты.** С целью выявления заинтересованности в получении знаний по предмету ОБЖ в конце цикла было проведено анкетирование. При анализе получены следующие данные: На вопрос, который звучал: «Какая форма обучения для Вас более интересная?», ответы распределились следующим образом: 2 студента отметили традиционное ведение занятий по ОБЖ, 70 студентов предпочли игры и ситуационные задачи. С целью оценки уровня сформированности практических умений, уровня усвоения и

применения полученных навыков по окончании цикла ОБЖ среди студентов 1-го курса лечебного факультета был проведен тест «Уровень знаний». Результаты работы показывают успешное обучение студентов ОБЖ на основе применения ситуационных задач. Этот факт отражается в процентном соотношении: 94% студентов от общего количества обучающихся по курсу ОБЖ предложенный вариант теста «Уровень знаний» выполнили успешно, что говорит о высоком уровне приобретенных и усвоенных навыков по предмету ОБЖ.

**Выводы.** Таким образом, влияние ситуационных задач на практическое умение обучающихся велико. Основным смыслом ситуационной задачи в том, что она выступает моделью для получения нового знания и поведения в ней. Строится ситуационная задача по принципам создания исследовательской модели. На современном этапе необходимо прививать практические и творческие знания с применением ситуационных задач в целях закрепления этих знаний.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Латчук В.Н. Правильные ответы на вопросы учебника: учебное пособие: рек. Международной Академией науки и практики: учеб. пособие для учеников средней образовательной школы / В.Н. Латчук. – М.: Дрофа, 2011.

2. Нестеренко Л.П. Подготовка образовательных учреждений Западного образовательного округа к ведению общего образования: выпуск первый / А.А. Нестеренко. – Самара : СИПКРО, 2014.

## **РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ВРАЧА-СПЕЦИАЛИСТА КЛИНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Киселева Н.И., Арестова И.М., Жукова Н.П., Колбасова Е.А.**

Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы  
народов медицинский университет»

В настоящее время важной составной частью образовательного процесса в медицинском вузе является практикоориентированное обучение студентов, направленное на формирование профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности при сохранении

должного уровня теоретических знаний. Активное внедрение современных лечебно-диагностических и реабилитационных технологий; высокие требования к профессиональной компетентности медицинских работников, к актуализации учебного материала и приближению образовательной среды к новой среде практического здравоохранения; невозможность при традиционной системе обучения практической иллюстрации всего многообразия клинических ситуаций; морально-этические и правовые ограничения в общении обучающихся с пациентами, высокие риски осложнений при выполнении медицинских манипуляций определяют необходимость использования симуляционных технологий обучения для совершенствования профессиональных навыков студентов медицинских вузов.

Симуляционное обучение с помощью симуляционного оборудования или специальных средств, имитирующих профессиональные действия, позволяет не только осваивать практические навыки и закреплять их, но и оперативно принимать адекватные решения; отрабатывать взаимодействия в команде, усваивать правила эффективного общения, готовить себя к самостоятельной работе; контролировать знания, правильность умений и навыков, опыт, деятельность.

Необходимо отметить, что симуляционные методики, которые используются в обучении, разделяются по уровню симуляции: обучение посредством «письменных симуляций» (клинических ситуационных задач); обучение на объемных моделях (манекенах, фантомах, тренажерах); обучение посредством компьютерных (интерактивных) ситуационных задач, тестовых программ, видеофильмов, симуляторов виртуальной реальности; обучение с использованием стандартизированных пациентов и ролевых игр, манекенов среднего класса с электронным (компьютерным) управлением, компьютерных манекенов-симуляторов пациентов, имеющих высший класс реалистичности [2].

Для подготовки конкурентноспособного специалиста клинического профиля сегодня в высшей медицинской школе активно используются учебные центры практической подготовки и симуляционного обучения, которые, являясь мультидисциплинарными подразделениями, на современном уровне организуют и осуществляют учебную, научно-методическую работу, направленную на освоение обучающимися профессиональных знаний

и умений в соответствии с образовательным стандартом высшего профессионального образования и квалификационными требованиями. Эти центры должны быть оснащены высокотехнологичными тренажерами и компьютеризированными манекенами, позволяющими моделировать определенные клинические ситуации, так как обучение в них направлено не только на освоение отдельных практических навыков и умений, но и на междисциплинарное обучение работе в команде, выработку безопасных форм профессионального поведения и навыков общения с пациентом.

При этом при проведении занятий в учебном центре практической подготовки и симуляционного обучения могут быть использованы технологии обучения практическим навыкам и умениям с использованием тренажеров и манекенов и технологии клинического моделирования критических ситуаций с применением многофункционального компьютеризованного манекена – имитатора реального пациента [1].

Использование тренажеров или манекенов разной степени сложности позволяет студенту под контролем преподавателя многократно, до автоматизма выполнять определенное действие на специальных медицинских тренажерах и тем самым приобретать практический опыт и умения без ущерба для здоровья пациента. Это метод индивидуального обучения специалиста без привязки к работе его в команде, который не требует воссоздания реалистичности пациента, места оказания неотложной помощи или анестезиологического пособия, всей ситуации с пациентом в целом.

Клиническое моделирование критических ситуаций с применением многофункционального компьютеризованного манекена позволяет обучить работе с пациентом в критической ситуации, в условиях, максимально приближенных к тем, в которых работает специалист, используя свои знания, аналитические способности, клинический опыт, практические умения и навыки, необходимое медицинское оборудование и личностные особенности. При использовании данной технологии следует обеспечить максимальное воспроизведение места, где развиваются события (оборудованная всем необходимым операционная, реальная палата интенсивной терапии с кроватями, пациентами, оснащенная согласно утвержденным стандартам машина скорой помощи и т. д.). По возможности целесообразно воссоздание психологических моментов

происходящих событий путем привлечения «актеров» – студентов-медиков, сотрудников учреждения образования.

Одной из форм симуляционного обучения может быть «стандартизованный пациент», то есть человек (специально подготовленный волонтер, студент, лаборант кафедры и др.), обученный имитировать заболевание или состояние с высокой степенью реалистичности, включая психологические и физиологические аспекты. Работа со «стандартизованным пациентом» позволяет оценить навыки сбора анамнеза, умение работать в команде, клиническое мышление, соблюдение деонтологических принципов, выявить лидерские способности в группе.

После выполнения симуляционного упражнения происходит его разбор (анализ «плюсов» и «минусов» действий студентов, обсуждение приобретенного ими опыта), который обеспечивает обратную связь для оценки качества выполнения симуляционного задания и закрепления полученных навыков, знаний путем активирования рефлексивного мышления у обучаемых. В процессе симуляционного опыта, находясь в центре событий, обучаемые имеют ограниченное представление о том, что происходит с ними, и видят только то, что можно увидеть с точки зрения активного участника [1]. Следовательно, благодаря проводимому разбору симуляционный опыт превращается в осознанную практику, которая в последующем поможет обучаемому эмоционально и физически подготовиться к будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, использование технологии симуляционного обучения позволяет повысить мотивацию к обучению; закрепить полученные теоретические знания; обучить практическим навыкам и умениям в виртуальной среде без риска для пациента; объективно оценивать достигнутый уровень мастерства; снизить уровень психологического стресса при выполнении первых манипуляций; приблизить имитацию деятельности к реальности с высокой степенью достоверности; «отточить» четкость, правильность и скорость выполнения действий, которые могут спасти жизнь пациенту в реальном случае; отрабатывать профессиональные действия при экстремальных ситуациях; анализировать и исправлять допущенные ошибки [3].

Внедрение в учебный процесс подготовки медицинских кадров технологии симуляционного обучения позволит подготовить

квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, свободно владеющего своей профессией, готового к профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Косаговская, И. И. Современные проблемы симуляционного обучения в медицине / И. И. Косаговская, Е. В. Волчкова, С. Г. Пак // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2014. – №1. – С. 49 – 61.

2. Кузина, Н. В. Симуляционное обучение при подготовке кадров высшей квалификации и в дополнительном профессиональном образовании: К вопросу о дефинициях и структуре процесса / Н. В. Кузина, Л. Б. Кузина, К. Т. Сулимов // Современное образование. – 2018. – № 2. – С.118 – 139.

Пахомова, Ю. В. Роль симуляционного обучения в системе непрерывного медицинского профессионального образования / Ю. В. Пахомова, Н. Б. Захарова // Медицина и образование в Сибири. – 2013. – № 4. – С. 22-26.

## **ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ НАВЫКАМ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ НА КАФЕДРЕ ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ**

**Киселевский Ю.М., Ложко П.М., Кудло В.В., Гуца Т.С.**

Учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет»

Развитие эндовидеохирургии и стремительное внедрение лапароскопических и малоинвазивных операций в клиническую практику стимулировало создание в качестве средств обучения симуляционных тренажеров и виртуальных компьютерных программ. Наиболее часто на практике применяются «коробочные» тренажеры и компьютерные симуляторы [1]. Первые из них представляют собой прямоугольную коробку с фиксированными отверстиями, через которые вводятся троакары или непосредственно эндохирургические инструменты. Данные тренажеры помогают обучающемуся адаптироваться к работе в условиях двухмерного изображения, транслируемого на монитор, научиться работать с лапароскопическими инструментами в закрытом пространстве, координировать движения рук и предназначены для отработки

базовых лапароскопических навыков, включающих пять упражнений по системе FLS [2]. Данные симуляционные устройства относительно недороги и просты в эксплуатации.

К недостаткам этого вида тренажеров следует отнести необходимость присутствия преподавателя для контроля правильности выполнения манипуляций и внесения корректирующих действий во избежание закрепления ошибок при освоении навыка. Последующая генерация лапароскопических тренажеров имеет эндоскопическую стойку и муляж, имитирующий брюшную полость с ее содержимым. Данный вид дает возможность выполнить лапароскопическую операцию, начиная с введения троакаров и заканчивая ушиванием лапароскопических отверстий.

Наиболее сложным классом тренажеров являются роботизированные симуляторы виртуальной реальности, которые основаны на компьютерных программах и имитируют виртуальные модели полостей человеческого тела с их содержимым, а также способны моделировать картину при разной хирургической патологии. Выполнение отдельных манипуляций и оперативных приемов на подобных тренажерах не требует присутствия преподавателя, так как симулятор в автономном режиме контролирует работу: дает методические подсказки, указывает на ошибки и оценивает выполненную работу. Высокая эффективность виртуального тренинга в освоении базовых практических навыков эндовидеохирургических вмешательств доказана исследованиями, на основании чего его считают основным средством обучения [3]. Однако, что касается тактильной чувствительности, необходимой при оперативных вмешательствах, специалисты в области эндохирургии пришли к единому мнению о том, что лапароскопический «коробочный» тренажер имеет преимущество перед системами симуляции виртуальной реальности при отработке навыков наложения лапароскопических швов, так как они недостаточно реалистичны и не обеспечивают тактильную чувствительность в полной мере [4]. Существенным недостатком, сдерживающим широкое внедрение в практику обучения в Республике Беларусь подобных виртуальных симуляционных технологий, является их высокая стоимость. Кроме того, симуляторы виртуальной реальности требуют весьма бережного обращения при работе с ними. Показано, что комбинация «коробочных» тренажеров и виртуальных симуляторов приводит к наилучшему освоению навыков, нежели

использование этих методов по отдельности, поэтому использование дорогостоящих виртуальных симуляторов должно проводиться параллельно с более простыми тренажёрами [5, 6]. Психомоторные навыки улучшаются после тренинга как на видеотренажере, так и на тренажере виртуальной реальности. Практическое обучение на обоих видах тренажеров может повышать оперативное мастерство [7].

В настоящее время для практической подготовки эндохирургов разработана и используется система, включающая последовательную цепочку этапов обучения: изучение теории видеохирургии; освоение базовых навыков на симуляторах; освоение базовых навыков на эндоскопических симуляторах (видеотренажёрах); операции на симуляторах высокого уровня реалистичности; ассистенция (на видеокамере, на вспомогательных инструментах); самостоятельное выполнение оперативного вмешательства под контролем преподавателя на животных в экспериментальной операционной; клиническая работа в операционной [8].

На кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии создан оригинальный видеотренажер для обучения студентов основным лапароскопическим навыкам.

Основным компонентом тренажера является фантом торса из непрозрачного материала, укрепленный на плоском основании. На передней стенке торс снабжен отверстиями для проведения лапароскопических инструментов или установки троакаров, соответствующими разным лапароскопическим доступам. Объем имитатора брюшной полости соответствует объему пневмоперитонеума.

Для удобства в работе торс подвижно прикрепляется к угловым фиксаторам. С внутренней стороны к стенке торса фиксирован источник искусственного света – лампочка. Подвижно на тубусе лапароскопа крепится широкоформатная web-камера, подключенная к компьютеру.

Лапароскопический тренажер используют следующим образом. В полость фантома торса укладываются сменные модули для манипуляций, крючки, петли для отработки эндоскопического узла, искусственные или анатомические материалы для отработки навыков эндоскопического шва, рассечения тканей и т.д. Сменные модули для манипуляций представляют собой простые в изготовлении изделия, легко и быстро фиксируемые на рабочей поверхности тренажера застежкой-липучкой. Они позволяют осуществлять следующие

манипуляции: сбор муляжей конкрементов в контейнер, перемещение объектов с перехватом другим зажимом на весу, продевание нити через кольца с использованием двух зажимов, вязание интракорпорального узла, рассечение ткани ножницами и т.д.

После включения компьютера и источника искусственного света в соответствии с выполняемой манипуляцией выбирается доступ на передней брюшной стенке фантома торса, после чего инструменты вводятся в соответствующие отверстия. Обучаемый под контролем преподавателя, ориентируясь по изображению на экране монитора, осуществляет необходимые манипуляции лапароскопическими инструментами.

Лапароскопический тренажер активно используется в учебное время при изучении студентами 6 курса дисциплин по выбору, а также после занятий. На нем осуществляют тренировку студенты 4-6 курсов в рамках работы студенческого научного кружка кафедры, при подготовке к эндохирургическому конкурсу университетской и республиканской предметных олимпиад по оперативной хирургии и топографической анатомии. Мы провели исследования по эффективности использования указанного тренажера, данные опубликованы в научном издании [9].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Randomized clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training / T. R. Grantcharov [et al.] // Br. J. Surg. – 2004. – Vol. 91, № 2. – P. 146-150.
2. Development of a model for training and evaluation of laparoscopic skills / A. M. Derossis [et al.] // Am. J. Surg. – 1998. – Vol. 175, № 6. – P. 482-487.
3. Федоров, А. В. Отработка базовых эндохирургических навыков на виртуальных тренажерах. Обзор литературы / А. В. Федоров, М. Д. Горшков // Виртуальные технологии в медицине. – 2009. – Т. 2, № 2. – С. 16-28.
4. The importance of haptic feedback in laparoscopic suturing training and the additive value of virtual reality simulation / S. M. Botden [et al.] // Surg. Endosc. – 2007. – Vol. 194, № 22. – P. 1214-1222.
5. Оптимизация обучения лапароскопической хирургии в условиях центра непрерывного профессионального образования / А. А. Свистунов [и др.] // Виртуальные технологии в медицине. – 2012. – Т. 7, № 1. – С. 27-34.
6. Madan, A. K. Prospective randomized controlled trial of laparoscopic skills acquisition / A. K. Madan, C. T. Frantzides // Surg. Endosc. – 2007. – Vol. 193, № 21. – P. 209-213.
7. Comparison of video trainer and virtual reality training systems on acquisition of laparoscopic skills / E. S. Hamilton [et al.] // Surg. Endosc. – 2002. – Vol. 16, № 3. – P. 406-411.

8. Горшков, М. Д. Принципы построения обучающего симуляционного курса по основам лапароскопической хирургии / М. Д. Горшков, Ю. И. Логвинов // Виртуальные технологии в медицине. – 2015. – Т. 13, № 1 – С. 16-23.

9. Ложко, П.М. Опыт использования оригинального видеотренажера для освоения базовых навыков в лапароскопической хирургии / П.М. Ложко (с соавт.) // Журнал ГрГМУ. – 2018. – Т. 16, № 4. – С. 502-506.

## **РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ-СУБОРДИНАТОРОВ И ИНТЕРНОВ ПО ХИРУРГИИ**

**Колоцей В.Н., Климович И.И.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Проблема подготовки медицинских кадров на современном этапе развития высшего медицинского образования характеризуется повышением требований к его качеству, что требует поиска не только новых технологий обучения, но и соответствующих им форм контроля и оценки знаний студентов. В связи с этим многие вузы начали пересматривать системы контроля учебного процесса и предлагать новые методы оценки знаний студентов. Основные цели пересмотра системы оценки знаний – повышение качества образования и уровня подготовки специалистов, так как оценка знаний студентов является механизмом обратной связи, позволяющим преподавателю увидеть результаты усвоения учебного материала, а также оценка знаний – это и своеобразный обучающий инструмент [1, 2, 5]. Проблема объективной оценки знаний студентов становится еще более актуальной в связи с тем, что при неадекватной оценке знаний студент зачастую преувеличивает уровень своей подготовленности, что чревато большими осложнениями в дальнейшей жизни для него самого и для окружающих. Более того, неадекватная и необъективная система оценки знаний студентов подрывает репутацию вуза. И это не случайно. Работодатель, нанимающий на работу, скажем, выпускника Гарварда, уверен, что оценки в дипломе выпускника действительно отражают его знания. В связи с этим крайне важно, чтобы знания студентов оценивались объективно по определенным установленным критериям. Критерии и

процесс оценивания знаний должны быть прозрачными и четкими. Только таким образом можно будет увеличить доверие работодателей к дипломам выпускников. Однако система оценки знаний все еще далека от совершенства и требует дальнейшего изучения [1, 2, 5]. Накопление профессионального опыта методом проб и ошибок у постели пациента неизбежно подвергает риску его жизнь и здоровье. Современные исследования доказали, что даже в высокоразвитых странах значительная доля осложнений и смертельных исходов связана с предотвратимыми **врачебными ошибками**. Поэтому в настоящее время все меньше пациентов, готовых принимать пассивное участие в учебном процессе, а на передний план выходят симуляционные технологии, с помощью которых осваиваются коммуникативные навыки, диагностические приемы, алгоритмы действий в непредвиденных и чрезвычайных ситуациях, базовые и углубленные навыки и умения в хирургии других медицинских специальностях. Симуляционное обучение стремительно превращается в ведущую обучающую и оценочную методику, становится уникальным подразделением медицинского университета [6]. История медицинской симуляции насчитывает многие тысячелетия и неразрывно связана с развитием медицинских знаний, ходом научно-технического прогресса. В Гродненском государственном медицинском университете создаётся первая в Республике Беларусь лаборатория практического обучения (ЛПО), которая была торжественно открыта 8 февраля 2013 г. После открытия ЛПО мы постоянно на протяжении цикла по хирургии один день проводим занятие в ЛПО со студентами 6-го курса. При этом имеется возможность для студентов старших курсов, субординаторов и интернов получить дополнительные самостоятельные занятия в ЛПО. Учебный класс по хирургии оснащен симуляционным оборудованием, которое позволяет проводить занятия с наглядной демонстрацией и отрабатывать практические навыки, включая все разделы программы по хирургическим болезням. Класс виртуальных лапароскопических операций оснащен современной компьютеризированной эндоскопической стойкой, которая дает возможность отработать различные методики эндоскопических диагностических и оперативных вмешательств. В классе УЗИ-диагностики можно научиться основным приемам исследования и диагностики различных заболеваний органов брюшной полости и грудной клетки. Симуляционное обучение студентов-медиков

становится своеобразной подготовительной ступенью клинической учебы и первых шагов освоения практической работы по оказанию медицинской помощи непосредственно пациенту. Оно помогает накопить практический опыт без риска для пациента, а также отрабатывать сложные манипуляции по несколько раз до полного их усвоения. При этом симуляционное обучение позволяет воспроизводить редко встречающиеся заболевания и различные патологические состояния и их лечение. Особо важно то, что проводить тренинг можно в любое удобное время, а не ждать и надеяться, что поступит тематический пациент и будет время у преподавателя. Не менее важно и то, что можно объективно оценивать уровень подготовки студента и избежать излишнего стресса во время выполнения первых самостоятельных диагностических манипуляций и операций в клинике. При этом оценка знаний студентов определяется в умении решить задачу или проблемную ситуацию на тренажере, манекене. Практические занятия с использованием симуляционного оборудования направлены на развитие самостоятельности выполнения соответствующей манипуляции студентом, углубление, расширение, закрепление полученных теоретических знаний и формирование профессиональных и общих компетенций, учебных и профессиональных его умений, а также понимания области применения теоретических знаний в медицинской практике. Первый практический опыт «без страха» за неправильное выполнение и без риска для пациентов обучающийся получает именно с помощью симуляционных методик. При формировании содержания практического занятия с использованием симуляционного оборудования следует руководствоваться перечнем компетенций, которые должны быть сформированы педагогом после изучения данной учебной дисциплины или междисциплинарного курса. Известно также, что в практическом обучении студента медицинского вуза симуляционное оборудование играет ведущую роль, но мы учитывали не возможности оборудования, а тематику занятия и те вопросы и учебные задачи, которые должны быть освоены практически на имеющихся в ЛПО манекенах и тренажерах. Таким образом, образовательный процесс в современной высшей школе характеризуется усилением внимания к качеству подготовки специалистов, и в связи с этим одной из ключевых задач становится формирование у студентов устойчивой мотивации к обучению и

стремление овладеть знаниями и умениями, которые необходимы для дальнейшей эффективной практической деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. – М.: Интеллект-центр, 2002. – 296 с.
2. Зенкина В.Г., Агибалова А.А. Балльно-рейтинговая система оценки знаний как эффективная мотивация студентов к успешному обучению // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016.–№-4.–С.818-821;  
URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=9084> (дата обращения: 29.10.2018).
3. Гудкова, В. С. Модульно-рейтинговая система как средство повышения качества обучения / В. С. Гудкова, С. Н. Ячинова // Молодой ученый. – 2015. – № 8. – С.910-912.
4. Леднёва, И. О. Опыт применения рейтинговой системы оценки знаний на кафедре биологической химии ГрГМУ / И. О. Леднева, Н. Э. Петушок, В. В. Лелевич Актуальные проблемы медицины: материалы ежегод. итог, науч.-практ. конф. – Гродно: ГрГМУ, 2017. – С. 513-517.
5. Дежиц, Е. В. Методические аспекты электронного журнала в организации самостоятельной работы студентов университета / Е. В. Дежиц, Н. Е. Хильмончик // Высшэйшая школа. – 2017. – № 4. – С. 35-38.
6. Специалист медицинского симуляционного обучения: РОСОМЕД Москва, 2016.- 319 с.

## МЕТОДИКА И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ КАК ОСНОВА ДОСТИЖЕНИЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ЦЕЛИ

**Кравчук Ю.В.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

**Актуальность.** Успех любого занятия начинается с осознания педагогом его конечной цели – чего он хочет достигнуть; затем устанавливает средства для достижения цели, и только потом определяет способы, как он будет действовать, чтобы цель была достигнута.

Поэтому одно из определений учебного процесса звучит так: это упорядоченное взаимодействие педагога с учащимися, направленное на достижение поставленной цели.

Следовательно, в процессе проектирования учебного занятия (или даже процесса) наиболее ответственным является этап целеполагания. Он заключается также в определении педагогом диагностических целей обучения. Под диагностической целью понимают описание в реально измеримых параметрах ожидаемого дидактического результата.

Задание целей изучения модуля (практического навыка) завершается определением требуемых уровней усвоения, т. е. умения выполнять сложное действие (деятельность) с определенной степенью самостоятельности. Поскольку в дидактике до сего времени не выработаны общие подходы к количественному и качественному определению уровней усвоения содержания дисциплины, приходится придерживаться наиболее распространенной системы по В. П. Беспалько, полагая, что первый уровень – узнавание – не оценивается, а последующие – репродуктивная деятельность, репродуктивно-преобразовательная деятельность и продуктивная деятельность – будут соответствовать существующей системе оценок «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», которые в учебной программе представлены в виде категорий «знать», «уметь», «владеть». Таким образом, определение требуемых уровней усвоения учебного материала позволяет осуществить дифференцированный подход к оценке качества знаний.

Учитывая вышесказанное, целью работы было рассмотрение роли метода и формы организации учебного занятия в достижении цели учебного занятия.

**Материал и методы.** Для того чтобы продемонстрировать, как организация занятия влияет на результативность учебного процесса (освоение профессионального навыка), проведен эксперимент. Преподавателям была поставлена одинаковая цель, но определены разные методы для достижения цели, а, следовательно, и разная форма организации учебного занятия.

На первом этапе педагогам была поставлена цель, чтобы студенты освоили профессиональный навык (определение менингеальных симптомов), но с применением разных методик. Первая методика – использовать для приобретения навыка только аудио-визуальную (видео-ролик) информацию. Вторая методика – использовать наглядно-демонстрационный пример со стороны преподавателя.

В ходе эксперимента были организованы 2 группы студентов: 1

группа (23 студента) – получили наглядно-демонстрационный пример со стороны преподавателя, имели личный опыт проведения диагностической манипуляции; 2 группа (22 студента) – получили только аудио-визуальное (видео-ролик) представление о диагностической манипуляции.

В дальнейшем была разработана шкала оценки для проведения тест-испытания. Оценочная шкала отражала два параметра: 1 параметр – уровень уверенности выполнения диагностической манипуляции – от 1 до 5 баллов; 2 параметр – качество проведения диагностической манипуляции – от 1 до 5 баллов. Каждый студент получил оценки по двум параметрам (оценку проводил сам автор, педагогический стаж более 22 лет) из которых вычислялась средняя оценка (от 1 до 5 баллов).

Проведение тест-испытания отобранных групп выполнялось посредством демонстрации каждым студентом технологии проведения практического навыка.

Статистическая обработка данных проведена в программе Statistica v5.5A с вычислением средней и ошибки средней оценки в баллах, а также сравнение групп с применением коэффициента Стьюдента для оценки различий в средних в полученных выборках.

**Результаты исследования.** Результаты исследования представлены в таблице 1 после обработки данных названной программой.

Таблица 1. – Данные эксперимента после обработки статистической программой

Descriptive Statistics (test.sta)					
Standard					
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Error
VAR1	22	3,500000	2,000000	4,000000	0,127412
VAR2	21	2,190476	1,000000	3,000000	0,177537

Grouping: VAR1 (test.sta)	
Group 1: G_1:1	
Group 2: G_2:2	

Mean Std.Dev.	Mean Std.Dev.	F-ratio	p	Valid N	Valid N
G_1:1 G_1:1	G_2:2 G_2:2	t-value variances	df variances	p	G_1:1 G_2:2
VAR2 ,597614	3,500000 ,813575	2,190476 1,853333	6,035422 ,168878	41	,000000 22 21

Первая группа студентов показала результат усвоения на  $3,5 \pm 0,12$  балла, вторая группа показала результат усвоения только на  $2,2 \pm 0,17$  балла; уровень достоверности  $p < 0,01$ .

Исходя из результатов эксперимента, очевидно, что уровень усвоения диагностической манипуляции (практического навыка) резко улучшается, если преподавателем проводится личный показ навыка и отработка навыка в присутствии преподавателя. Только демонстрирование (тематический учебный ролик) практического навыка не дает высоких результатов усвоения, а, следовательно, не достигает поставленной цели учебного занятия.

**Выводы.** На основании полученных данных сделан вывод, что для получения высоких результатов освоения практических навыков (высокая результативность) необходимо четко осознавать цель (чего нужно достигнуть) и неразрывно связанные с целью метод и форму организации учебного занятия.

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЛАБОРАТОРИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА «ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ»

**Купченко А.М., Становенко В.В., Шаркова Л.И.**

Учреждение образования «Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет»

Формирование профессиональных компетенций студентов является наиболее важным способом повышения качества образовательного процесса и конкурентоспособности выпускников на рынке медицинских услуг. Одним из инновационных направлений такой работы в УО «ВГМУ» является создание Центра профессионального мастерства, объединяющего Лаборатории

профессионального мастерства. Данный центр был создан на основании решения Совета университета от 21.06.2018 протокол № 7, а также в целях создания необходимых условий для реализации Государственной программы «Образование и молодежная политика» на 2016-2020 гг., утверждённой постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.03.2016 г. № 250.

Центр объединяет 8 лабораторий профессионального мастерства: «Акушерство и гинекология», «Анестезиология и реаниматология», «Врач общей практики», «Педиатрия», «Внутренние болезни», «Хирургические болезни», «Фармация», «Стоматология».

**Основные задачи** лаборатории профессионального мастерства «Хирургические болезни»:

1. Совершенствование теоретической и практической подготовки будущих врачей.

2. Расширение медицинского кругозора, формирование клинического мышления.

3. Мотивация студентов к получению знаний и профессиональных навыков.

4. Выявление и развитие у студентов творческих способностей и интереса к практической хирургии, что в конечном итоге приводит к стимулированию учебно-познавательной и научно-практической деятельности.

5. Проведение мероприятий, способствующих развитию интеллектуальных и профессиональных возможностей студентов (мини-конференции, олимпиады), а также подготовка и участие студентов в олимпиадах по оперативной хирургии республиканского и международного уровня.

**Структура** Лаборатории профессионального мастерства «Хирургические болезни» включает 5 кафедр хирургического профиля УО «ВГМУ»: оперативной хирургии и топографической анатомии; госпитальной хирургии с курсами урологии и детской хирургии; факультетской хирургии; общей хирургии; хирургии ФПК и ПК.

Занятия проводятся на базе кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии (в морфологическом корпусе), а также в УЗ «Витебская областная клиническая больница» и УЗ «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи».

Утверждены тематические планы и расписание занятий,

которые проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 3 академических часа. Студенты разделены на группы по 5-6 человек с учетом курса обучения для возможности обеспечения посещения операционных в стационаре, тематических пациентов и более индивидуального подхода.

Основная тематика практических занятий в УЗ «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи» связана с экстренной хирургической патологией:

✓ Гастродуоденальные кровотечения. Диагностика, хирургическое лечение.

✓ Диагностика трудных случаев острого аппендицита, дифференциальная диагностика и хирургическое лечение. Особенности лапароскопической аппендэктомии.

✓ Острая кишечная непроходимость. Диагностика, хирургическое лечение.

✓ Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Диагностика, тактика, хирургическое лечение.

✓ Осложнения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Особенности консервативного и хирургического лечения.

В УЗ «Витебская областная клиническая больница» проводятся занятия по темам:

✓ Освоение навыков проведения и интерпретации полученных результатов при УЗИ и КТ гепатопанкреатобилиарной системы.

✓ ЖКБ. Хронический калькулезный холецистит. Холедохолитиаз. Механическая желтуха: дифференциальная диагностика.

✓ Диагностика и хирургическое лечение заболеваний печени и поджелудочной железы.

✓ Хирургическое лечение артериальной патологии.

✓ Лечение и диагностика варикозной болезни.

✓ Хирургическое лечение заболеваний сердца.

✓ Неотложная торакальная хирургия: Травмы грудной стенки и органов грудной клетки. Экстренная помощь при острой патологии и осложнениях хронических заболеваний органов грудной клетки.

На базе кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии (в морфологическом корпусе) отрабатываются навыки на биоматериале (кожные лоскуты, фрагменты кишечника, желудка), а также симуляторах и тренажерах:

✓ Овладение навыками кожного шва. Хирургические способы кожной пластики.

✓ Овладение навыками кишечного шва. Резекция кишки с анастомозами «конец в конец», «конец в бок» и «бок в бок».

✓ Овладение навыками сосудистого шва. Наложение анастомоза «конец в конец».

✓ Техника выполнения резекции желудка при язвенной болезни желудка на нефиксированных препаратах.

✓ Отработка базовых навыков на симуляторе лапароскопии. Отработка навыков завязывания экстракорпоральных узлов и этапов лапароскопической аппендэктомии на симуляторе лапароскопии.

✓ Отработка хирургических навыков завязывания узлов в сложных хирургических условиях на комплексном тренажере.

✓ Проведение оперативного вмешательства на живых тканях (кролике): лапаротомия, аппендэктомия, резекция кишки с наложением анастомоза «бок в бок».

В весеннем семестре 2017-2018 уч. года подали заявления в Лабораторию профессионального мастерства «Хирургические болезни» 216 студентов, зачислены по конкурсу 44 студента, из них победители олимпиады по хирургии составили 29,5% (13 студентов). Всего студентов 6 курса лечебного факультета 8 чел. (18,2%); 5 курса – 20 чел. (45,4%); 4 курса – 16 чел. (36,4%). Минимальный рейтинг для поступления в Лабораторию составил 8,0 баллов, средний балл составил 8,4.

В осеннем семестре 2018-2019 уч. года подали заявления в Лабораторию профессионального мастерства «Хирургические болезни» 125 студентов, зачислены по конкурсу 44 студента. Всего студентов 6 курса лечебного факультета 11 чел. (25,0%); 5 курса – 16 чел. (36,4%); 4 курса – 17 чел. (38,6%). Минимальный рейтинг для поступления в Лабораторию составил 8,0 баллов, средний балл составил 8,6.

Показателем уровня подготовки специалистов с профессиональной точки зрения является участие студентов в олимпиадах по оперативной хирургии разного уровня, в том числе и международного.

В Финале XXVII Всероссийской (Московской) олимпиады по хирургии, которая проходила в Первом Московском медицинском университете 9-15 апреля 2018 г., студенты УО «ВГМУ», занимающиеся в Лаборатории «Хирургические болезни», заняли I место в конкурсе «Эндоскопия», II место в конкурсе «Теория в нейрохирургии», III место в конкурсах «Колопроктология», «Цереброваскулярная хирургия», «Пластическая хирургия».

На VII научно-практической олимпиаде по оперативной хирургии, которая проходила в Смоленском медицинском университете 26 апреля 2018 г., студенты УО «ВГМУ» заняли 2 и 3 общекомандные места.

На VII Всероссийской олимпиаде по технике эндохирургических операций, которая проходила на базе Центра инновационных медицинских технологий ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, команда УО «ВГМУ» заняла II место и получила серебряную медаль эндоскопического конкурса.

В III Всероссийской Универсиаде по хирургии с международным участием, которая проходила в медицинском институте Российского университета Дружбы народов, команда УО «ВГМУ» заняла II место в общекомандном зачете, а также II место в конкурсах «Сухожильный шов» и «Сосудистый шов».

Таким образом, практикоориентированные технологии обучения в Лаборатории «Хирургические болезни» являются современными, достаточными и эффективными, способствующими совершенствованию теоретической и практической подготовки будущих врачей, формированию клинического мышления и мотивации студентов к получению знаний и профессиональных навыков.

## **НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ СИМУЛЯЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ**

**Курбат М.Н.<sup>1</sup>, Минич Т.В.<sup>1</sup>, Филонюк В.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный медицинский университет»,

<sup>2</sup>Министерство здравоохранения Республики Беларусь

Научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа (НИОКР) является неотъемлемой частью учебного процесса в современном учреждении высшего образования (УВО). Именно сочетание учебно-педагогической и научной деятельности преподавателей и студентов формирует компетентных профессионалов своего дела. Вопрос о соотношении педагогической и научно-исследовательской деятельности в высшей школе – предмет полемики, в ходе которой обнаруживаются полярные взгляды.

НИОКР является одним из приоритетных направлений формирования единого образовательного пространства УВО, базирующегося на обеспечении тесной взаимосвязи фундаментальной науки, образования и профессиональной среды будущих специалистов.

Многие исследователи, рассматривая профессиональную деятельность преподавателя высшей школы, смещают акценты только на научный или только на педагогический аспекты рассматриваемого феномена. Распространен подход, при котором научно-педагогическую деятельность рассматривают как простое суммированное сочетание научно-исследовательской и педагогической деятельности [1, 2]. Некоторые педагоги, раскрывая функции профессиональной деятельности преподавателя УВО, сводят ее, в сущности, к деятельности педагога-исследователя, упуская из вида такую особенность научно-педагогической деятельности, как трансляцию преподавателем результатов своей исследовательской деятельности в содержание обучения.

Повышение качества учебного процесса, научно-исследовательской и научно-методической работы должно рассматриваться руководством университета как стратегическая задача, как инструмент обеспечения жизнеспособности, устойчивого развития и процветания УВО в перспективе.

С учетом приоритетности обеспечения качества НИОКР определяются стратегические цели и показатели, за счет которых происходит реализация целевых ориентиров развития научных исследований учреждений высшего образования.

Современным обществом востребован специалист-исследователь, который в своей профессиональной деятельности руководствуется не раз и навсегда освоенными и неизменными технологиями, а умеющий гибко отвечать на происходящие изменения. Это профессионал, который находится в постоянном поиске. Следовательно, обучаясь в университете, студент должен быть вовлечен в процесс аналогичного профессионального поиска преподавателя. Такая деятельность является для студентов образцом комплексного восприятия будущей профессиональной реальности, разрушает представления о существовании единственной правильной точки зрения, создает условия для развития собственной активной позиции в профессии, установки на исследование.

Современная наука во многих отношениях существенно, кардинально отличается от той науки, которая существовала столетие

или даже полстолетия назад. Изменился весь её облик и характер её взаимосвязей с обществом [2].

Надо заметить, что все же существуют три основные концепции науки: наука как знание, наука как деятельность, наука как социальный институт. Современная наука представляет собой органическое единство этих трех моментов. Здесь деятельность – её основа, своеобразная «субстанция», знание – системообразующий фактор, а социальный институт – способ объединения ученых и организации их совместной деятельности. Эти три момента и составляют полное определение современной науки.

Важной стороной превращения науки в непосредственную производительную силу является создание и упрочение постоянных каналов для практического использования научных знаний, появление таких отраслей деятельности, как прикладные исследования и разработки, создание сетей научно-технической информации и др.

Новый подход к исследованиям невозможно себе представить без нового подхода к преподаванию. В связи с этим развитие высшего образования, повышение его качества и роли возлагается на УВО, перед которыми стоит задача необходимости перехода от научной компетентности прошлого к современному типу образования. Поэтому не случайно главная образовательная функция ложится на университеты, которые призваны стать ведущими и определяющими в перспективе развития человечества. Краеугольным камнем в университетском образовании должно быть научное исследование, которое необходимо рассматривать как творческий поиск истины. Сосредоточивая основное внимание на научных исследованиях, которые осуществляются университетскими учеными, нельзя обойти стороной одну из важнейших миссий университетов – подготовка будущих специалистов и ученых. В своё время К. Ясперс отмечал, что задание университета это – исследование, обучение, образование и воспитание. Следовательно, высшим и неотъемлемым принципом университета, считает ученый, является «связь исследования и обучения... потому, что в соответствии с идеей лучший исследователь одновременно и единственно хороший преподаватель» [3].

Исследовательская деятельность и учебный процесс – это главные задачи университета. Объем академических, социально-личностных и профессиональных компетенций, которыми должен

обладать выпускник, становится все больше. На наш взгляд, актуальной проблемой на сегодняшний день остается достаточно высокий уровень теоретической подготовки выпускника и недостаточное владение практическими навыками и умениями. Поэтому симуляционное обучение – это уже необходимая составляющая образовательного процесса на современном этапе [4]. Разумеется, симуляционное обучение не заменяет работу с реальным пациентом и не сводится к механической отработке практических умений и навыков. Технология симуляции, безусловно, является коммуникативной, поскольку предполагает установление контакта и взаимодействие между участниками образовательного процесса. Информация, проникая в сознание, инициирует его активную работу и, как следствие, запускает обратный информационный процесс, ответную реакцию, действие, стимулирует познание и, соответственно, научный поиск.

Обучение в симуляционных центрах студенты начинают на первых курсах, где они осваивают базовые навыки ухода за пациентом и выполняют простые медицинские манипуляции. К моменту перехода на клинические кафедры перечень манипуляций, оперативных вмешательств становится сложнее и объемнее. Возможность моделирования на симуляционном оборудовании проблемных ситуаций, нетиповых заданий, редких заболеваний способствует развитию у студентов стратегического мышления, способности генерировать решения, оценивать их успешность, т. е. ведет к основам научного мышления. Практико-ориентированное образование направлено на приобретение, кроме знаний, и опыта практической деятельности, что позволяет сформировать компетентность будущего выпускника [2, 5].

Таким образом, мы предлагаем рассматривать симуляционные технологии в обучении студентов не только как составную часть клинической подготовки, а, более того, как один из механизмов, запускающих и формирующих клиническое мышление на высоком и мотивированном уровне. Правильно организованное имитационное обучение все шире внедряется как дополнительный этап медицинского образования, позволяющий повысить качество подготовки медицинских работников, способность неординарно мыслить в разных клинических ситуациях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. An Overview of Research and Evaluation Designs for Dissemination and Implementation / С. Н. Brown [et al.] // Annu. Rev. Public Health. – 2017. – Vol. 20, № 3. – P. 1-22.

2. What are the implications of implementation science for medical education? // David W. Price [et al.] // Med. Educ. Online. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4409632/pdf/МЕО-20-27003.pdf> (дата обращения 29.10.2018).

3. Ясперс, К. Идея университета [пер. с нем. Т.В. Тягуновой; ред. перевода О.Н. Шпарага; под общ. ред. М.А. Гусаковского] / К. Ясперс. – Минск: БГУ, 2006. – 159 с.

4. A systematic literature review of simulation models for non-technical skill training in healthcare logistics / Chen Zhang [et al.] // Advances in Simulation [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6062859/pdf/41077\\_2018\\_Article\\_72.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6062859/pdf/41077_2018_Article_72.pdf) (дата обращения 29.10.2018).

Центры практических умений как обязательная составляющая подготовки студентов медицинских вузов / А. С. Созинов [и др.] // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2011. – Т. 5, № 3. – С. 66-73.

## **СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ У СУБОРДИНАТОРОВ АКУШЕР-ГИНЕКОЛОГОВ**

**Кухарчик Ю.В.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Я услышал и забыл, я увидел  
и запомнил, я сделал и понял.

Конфуций

Развитие высокими темпами в современном мире высокотехнологичной медицины предъявляет повышенные требования к качеству оказания медицинских услуг. Качество медицинской помощи и качество жизни пациентов должны лежать в основе оценки как профессиональной деятельности отдельных специалистов и учреждений, так и уровня здравоохранения в целом [1, 4].

Современная система медицинского образования функционирует в условиях, когда научные знания устаревают и обновляются быстрее, чем успевают стать содержанием обучения и

усвоиться студентами в рамках специально организованной педагогической деятельности. Несмотря на то, что методика обучения всегда находилась в центре внимания клиницистов, совершенствовалась под влиянием республиканских и зарубежных ведущих научных школ, консенсуса в этом важнейшем аспекте подготовки медицинских работников до сих пор нет [2, 3].

Следует отметить, что при обучении студентов медицинского профиля необходимо принимать во внимание: целевую аудиторию; модульность преподавания; проблемно-ориентированное обучение; возможности симуляционных технологий для отработки навыков командной работы.

Выбор вида симуляции зависит от цели обучения, уровня обучаемых и необходимого уровня их вовлеченности в симуляцию. Большое значение имеет организация предметно-пространственной среды для проведения симуляций. Помимо этого, при составлении клинических задач необходимо учитывать реализацию навыков командной работы, делегирование полномочий, формирование лидерских качеств, умение принимать решения в нестандартных клинических ситуациях [2, 3, 5]. Поэтому в целях успешной реализации практического занятия одним из обязательных компонентов является составление клинического сценария, создание которого должно быть основано на следующих принципах: выбор целевой аудитории, интегрированный подход, использование симуляторов или стандартизированных пациентов, создание реалистичной обстановки. Целевой аудиторией такого уровня практических занятий являются субординаторы, клинординаторы или врачи-интерны. Целевую аудиторию объединяет высокий базовый уровень клинических знаний, умений и отношения к делу. Для проведения занятий составлены задачи с конкретными клиническими ситуациями: роды через естественные родовые пути, преэклампсия, эклампсия, маточное кровотечение и другие. Особое внимание при проведении симуляции заслуживает совершенствование коммуникативных навыков, решение нестандартных психоэмоциональных ситуаций. План клинической задачи включает: паспортную часть, краткие данные анамнеза жизни и заболевания, жалобы пациента и результаты клинико-лабораторного обследования, инструменты и оборудование, используемые в представленной клинической ситуации, этапы развития, обсуждение полученных результатов (дебрифинг) и выводы.

Практическое занятие состоит из следующих этапов: первый этап – пребрифинг (до 5 минут). Вводный инструктаж. На этом этапе формулируются цели симуляции, организуется команда, определяются роли, указывается место событий, обозначается клиническая ситуация, состояние пациента, обсуждаются технические возможности и работа с медицинским оборудованием. Второй этап. Симуляция (до 15-20 минут). Команда из 2-3 обучающихся оказывает помощь у «постели пациента». На основании жалоб, анамнестических и объективных данных студентам необходимо оценить состояние женщины, выставить предварительный диагноз, определить лидера команды, степень участия каждого, оказать медицинскую помощь пациенту, мониторировать изменения состояния, оценить эффективность применения лекарственных средств. В момент проведения симуляции преподаватель в роли инструктора осуществляет дистанционное управление манекеном. Сложность такой работы заключается в одновременном мониторировании действий обучающихся и применении компьютерных программ управления манекеном.

Симуляция гарантирует стандартизацию обучения, получение опыта каждым студентом, предоставляет возможность точного рефлексивного обучения, сконцентрированного на студенте. Работа в критической ситуации позволяет развивать клиническое мышление, коммуникативные навыки, навыки принятия решений, их делегирование, обеспечивает незамедлительную обратную связь, а также предоставляет возможность работы с медицинским оборудованием [2]. Третий этап. Дебрифинг (от 20 до 30 минут). Дебрифинг является самой важной качественной составляющей метода симуляции. Он длится в 2-3 раза дольше самой симуляции, предполагает интерактивное обсуждение и анализ произошедших событий, обмен имеющимся клиническим опытом и проходит сразу после симуляции. При проведении дебрифинга преподаватель выступает в роли дебрифера и поддерживает вовлеченность участников в процесс обучения, осуществляет структурирование дебрифинга, провоцирует дискуссию, помогает определять и выявлять слабые стороны симуляции. Оцениваются проявленные коммуникативные навыки и командная работа в целом. Подобное обсуждение позволяет участникам достичь и поддержать хорошее выполнение задач в будущем. Одно из обязательных условий успешной работы дебрифера – поощрение и прояснение информации,

создание доверительной, уважительной и положительной манеры ведения дебрифинга [1, 2, 3, 4].

Таким образом, опираясь на изучение международного опыта и собственный симуляционный клинический опыт проведения занятий с применением симуляционных технологий, хотелось бы подчеркнуть: инновационное обучение с использованием симуляционных технологий при подготовке медицинских работников формирует клиническое мышление и коммуникативные навыки на высоко мотивированном уровне; обучаемые сами являются творцами собственных знаний; для успешной симуляции студенты должны иметь высокий уровень знаний по фундаментальным медицинским наукам: анатомии, физиологии, пропедевтике внутренних болезней, клинической фармакологии и другим; симуляционное обучение при правильном применении имеет высокую образовательную ценность. Необходимо учитывать тот факт, что одним из факторов правильного применения является предварительная подготовка преподавателей, которая должна включать: изучение базовых вопросов педагогики и психологии, общих принципов симуляционного обучения, составления и подготовки задач-сценариев, умения обеспечивать обратную связь и безопасную работу с оборудованием. Симуляционное обучение в медицине должно интегрироваться с системой традиционного образования, но эти инновационные формы обучения нуждаются в методологической поддержке, научной оценке и качественном внедрении в систему медицинского образования. Следует отметить, что неотъемлемой частью в формировании клинического мышления будущего врача является не только его работа в центре симуляционного обучения, но и непосредственное общение у «постели пациента».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Муравьев, К.А. Симуляционное обучение в медицинском образовании – переломный момент / К.А. Муравьев, А.Б. Ходжаян, С.В. Рой // Фундаментальные исследования. – 2011. – №10. – Часть 3. – С.534-537.

2. Dongen, K.W. Can a virtual reality simulator distinguish between different experience levels in endoscopic surgery? / K.W.Dongen, D.C.Zee, I.A.M.J.Broeders // In: Abstracts 13th EAES Congress. Venice, Lido, Italy, 1–4 June 2005. – Surg Endosc. – 2006. – Suppl. 1. – P.54-58.

3. Frank, J.R. Competency-Based medical education theory of practice / J.R.Frank, L.Shell // Medical Teacher. – 2010. – №32 (8). – P.638-646.

4. Value of debriefing during simulated crisis management / G.L.Savoldelli [et al.] // Oral versus video-assisted oral feedback. neshesiology. – 2006. – №105. – P.279-285.

5. Virtual reality training improves operating room performance: results of a randomized, double-blinded study / N.E.Seymour [et al.] // Ann. Surg. – 2002. – №236 (4). – P.458-464.

## **СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «ПИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Лешкевич Н.В., Видзяйло А.Г.**

Учреждение образования «Пинский государственный медицинский колледж»

В настоящее время все больше внимания уделяется качеству оказания медицинской помощи. При этом в практическом здравоохранении наиболее частой причиной конфликтных ситуаций является недостаточный уровень владения медицинским персоналом практическими навыками работы, несоблюдение правил и порядка выполнения процедур.

Появление симуляционного обучения является перспективным и необходимым направлением. Симуляционное обучение – это достаточно новая образовательная методика, которая применяется в медицине. Использование симуляторов безопасно для пациентов, позволяет моделировать различные критические ситуации в условиях, приближенных к реальным.

Во всем мире симуляционное обучение уже давно претендует на роль образовательных стандартов практической медицины. Симуляционные технологии позволяют решать этические проблемы; создают условия для выработки и поддержания навыков профессиональных действий в редких ситуациях, необходимых каждому специалисту (например, сердечно-легочная реанимация), а профессиональное действие может неоднократно повторяться для выработки умения; способствует достижению компетентности и безопасности в условиях, максимально приближенных к реальным, но безопасных для пациентов; сокращают количество и последствия

медицинских ошибок, которые могут быть определены, обсуждены и исправлены, что увеличивает безопасность пациентов.

Для максимально продуктивного обучения высокотехнологичным стандартам оказания неотложной помощи, в том числе в педиатрии, разработана симуляционная техника, позволяющая обучать учащихся от отдельных практических навыков до отработки сложных сценариев при неотложных состояниях. Одна из наиболее актуальных областей применения симуляционного обучения – неотложная помощь детям. Симуляция, или клиническое моделирование, является одним из самых эффективных методов снижения смертности. Анализ сложившейся в мире ситуации свидетельствует о необходимости внедрения этого метода обучения в процесс обязательной подготовки медицинских работников всех специальностей, оказывающих неотложную медицинскую помощь.

В сентябре 2014 г. преподавателями учебной дисциплины «Педиатрия» пройден мастер-тренинг курса «Первичная реанимация новорожденных», проведенный тренерами Американской Академии педиатрии.

Благодаря помощи, оказанной Американской Академией педиатрии, колледж получил: медицинскую литературу «Реанимация новорожденных», плакаты-алгоритмы, фонендоскопы, детские мешки Амбу, маски и механические реанимационные манекены, имитирующие жизнедеятельность новорожденного.



В колледже организовали проведение тренинга для преподавателей клинических дисциплин. В итоге каждый преподаватель был обучен работе на реанимационных манекенах. В дальнейшем разработаны ситуационные задачи и алгоритмы оказания неотложной помощи, используемые при проведении практических занятий по теме: «Асфиксия». Реанимационные манекены просты в использовании. Перед

практическими занятиями они заполняются воздухом или водой. Учащиеся получают задание, а преподаватель может механически воспроизвести реалистичный сценарий на разные ситуации данного задания. Реалистичность достигается за счет экскурсии грудной клетки, сердцебиения, пульсации пуповины, а также имитации крика ребенка. Работая с манекеном, можно отработать технику искусственной вентиляции легких с помощью маски и мешка Амбу и закрытого массажа сердца. При проведении практических занятий преподаватели педиатрии стараются создать нестандартную обстановку, что способствует появлению интереса к занятию и раскрепощению его участников.

Обеспечение качественной практической подготовки учащихся по дисциплине «Основы реаниматологии» формируется с учетом важности овладения манипуляционными навыками.

В колледже имеется тренажер сердечно-легочной реанимации «Максим I». Тренажер имеет пружинно-механический торс. Он предназначен для обучения и отработки навыков оказания первой медицинской помощи: непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких способами «изо рта в рот» и «изо рта в нос».

В условиях симуляционного обучения деятельность учащихся должна быть направлена не только на освоение отдельных навыков, но и на междисциплинарное обучение, работу в команде, выработку безопасных форм профессионального поведения и навыков общения с пациентом.

Таким образом, симуляционное обучение позволяет:

1. Создать клиническую ситуацию, максимально приближенную к реальной практике.
2. Многократно самостоятельно отработать мануальные навыки с правом на ошибку, недопустимую в жизни.

3. Отработать алгоритмы действий каждого учащегося, подгруппы в целом.

4. Выбрать тактику оказания неотложной помощи в разных неотложных ситуациях в соответствии с существующими стандартами.



Использование симуляционного обучения позволяет значительно улучшить теоретические знания и практические навыки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Якимова Н. В., Макарова М. В., Асулмарданова Л. И., Червинских Т. А., Долбиянова О. А. Симуляционное обучение в неонатологии и педиатрии// Научно-практический журнал общероссийской общественной организации «Российское общество симуляционного обучения в медицине», РОСОМЕД «Виртуальные технологии в медицине». – 2016. № 2 – С. 55-63.

2. Блохин Б. М., Симуляционное обучение при неотложных состояниях в педиатрии.// Симуляционное обучение в медицине / Под редакцией профессора Свистунова А.А. Составитель Горшков М.Д. – Москва.: Издательство Первого МГМУ им. И.М.Сеченова. – 2013. – С. 178-197.

3. Прасмыцкий О. Т., Кострова Е. М. Симуляционные технологии обучения студентов в медицинском университете по ведению пациентов в критических ситуациях // Медицинский журнал. – 2015. № 2. – С 34-41.

4. Грачев С. С., Ялонецкий И. З., Прасмыцкий О. Т. Эффективность симуляционного обучения анестезиологии и реаниматологии в субординатуре // Международный научный журнал «Молодой учёный». – 2018. № 22. – С.69-72.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. АКАДЕМИКА И.П.АНТОНОВА»**

**Максименко Ж.В., Есипова Е.М.**

Учреждение образования «Витебский государственный медицинский колледж имени академика И.П.Антонова»

Повышение требований к качеству и срокам оказания медицинской помощи, возрастание технологичности выполняемых диагностических и лечебных процедур, проводимых в сжатые временные промежутки, требует от среднего медицинского персонала высокого уровня освоения практических навыков и их поддержания в процессе профессиональной деятельности. Кроме того, подготовка квалифицированного специалиста невозможна без контакта и общения с реальными пациентами, но все чаще безопасность пациента и его благополучие представляют фундаментальную этическую проблему. Всемирным альянсом за безопасность

пациентов при поддержке ВОЗ было опубликовано Руководство по обеспечению безопасности пациентов для медицинских учреждений образования. Одним из способов достижения этих целей является симуляционное обучение, дополняющее клиническое обучение и позволяющее обучающемуся достичь более высокого уровня клинической компетентности.

Процесс интеграции симуляционного обучения в систему подготовки специалистов колледжа, начинается с 1-го курса, при изучении дисциплины «Сестринское дело и манипуляционная техника» с простых манипуляций по уходу за пациентом, с нарастанием уровня сложности навыков и умений до высокотехнологичных на последующих курсах при изучении клинических дисциплин и заканчивается отработкой действий в имитированных клинических ситуациях. Высокотехнологические вмешательства сопряжены с нарушением целостности кожных покровов, контактом со слизистыми оболочками пациента: введение лекарственных средств инъекционным способом, осуществление инфузий и трансфузий в периферические вены, дренирование полых органов через естественные отверстия. Высокие риски осложнений при выполнении этих манипуляций, ограничения этического и правового характера делают симуляционное обучение важным в процессе подготовки медицинских специалистов в колледже.

В основе симуляционной технологии лежит имитационный тренинг по освоению практических навыков и умений, который широко используется преподавателями. Формирование навыка – процесс долгий. Только в рамках симуляционного тренинга многократными повторениями можно умение довести до автоматизма. Выполнение медицинской манипуляции должно соответствовать всем требованиям алгоритма, а также требованиям к обеспечению безопасности медицинского работника, пациента, окружающей среды и соблюдения правил этики и деонтологии. Задача преподавателя в процессе тренинга – вносить необходимые корректировки для правильного формирования умения, и только когда действие выполняется правильно, можно продолжить его повторение до выработки определенного автоматизма. И самое главное, следить, чтобы в процессе неоднократного повторения не повторялись и не закреплялись ошибки. Выработка автоматизма при выполнении определенного умения – это уже сформированный навык. Любое действие, выполняемое обучаемыми, может быть

вербально ими обосновано согласно алгоритму. Сохранение навыка возможно только при регулярном использовании, иначе навык утрачивается.

Кроме того, симуляционно-тренинговые занятия улучшают моторные навыки обучаемых, четкими, уверенными, профессиональными становятся их движения, сокращается количество неверных и лишних действий, нацеливают учащегося на регулярные тренинги и ответственное отношение к выполняемым манипуляциям. Обучать навыкам сердечно-легочной реанимации без тренажеров, симуляторов не может никакая, даже самая совершенная инструкция, самый совершенный алгоритм.

Для проведения СЛР взрослым используется тренажер «Максим», имеющий голосовой режим, с помощью которого контролируется правильность проведения ИВЛ, НМС. Реанимационные манекены новорожденного не виртуальные, а механические, имитирующие жизнедеятельность новорожденного. Они просты в использовании, перед занятиями быстро заполняются воздухом с помощью дыхательного мешка или водой. Реалистичность достигается за счёт экскурсии грудной клетки, сердцебиения, пульсации пуповины. Можно заставить ребёнка кричать с помощью «пищалки». Небольшая подвижность головы манекена позволяет реалистично выполнить ИВЛ с помощью маски и мешка Амбу. Достаточная правдивость симулятора позволяет механически воспроизвести реалистичный сценарий на различные ситуации, специфичные для младенцев.

Ежегодно в колледже проводятся занятия с использованием симуляционного обучения, олимпиады профессионального мастерства по сестринскому делу и манипуляционной технике и клиническим дисциплинам. Имитационная профессиональная деятельность требует использования комплексных методик – проведения междисциплинарных, интегрированных уроков, позволяющих найти точки соприкосновения между дисциплинами, сплотить преподавательский коллектив, выработать единые действия и требования, способствующие переносу разобщенных знаний и умений из различных дисциплин в целостную деятельность. Работа преподавателей приобретает характер кооперации, взаимоподдержки, взаимообогащения.

Итоговая аттестация проходит в формате комплексного междисциплинарного экзамена. Для объективизации оценки

практических навыков и умений в медицинских колледжах есть единая система результатов симуляционного образования – эталонность: алгоритмы выполнения практических навыков с учетом современных требований и технологизации, и шкалы снятия баллов за ошибки, допущенные при выполнении медицинских манипуляций.

В условиях симуляционного обучения деятельность обучаемых направлена не только на освоение отдельных навыков, но и на междисциплинарное обучение, работу в команде, выработку безопасных форм профессионального поведения и навыков общения с пациентом. Для многих это возможность преодолеть профессиональный страх при виде пациента в критической ситуации, для других – проявить свой лидерский потенциал. Многократное повторение алгоритмов оказания помощи, отработка практических навыков – «обучение до результата», взгляд на свои действия со стороны, способность к самоанализу, усиление мотивации к обучению – вот всего лишь небольшой перечень положительных моментов от проведенных занятий с использованием технологий симуляционного обучения.

Сценарный подход к обучению в симуляционной технологии, используемый при подготовке специалистов в колледже, связан с реализацией проблемной методики обучения и направлен на построение в рамках занятия ситуации коллективной деятельности. Дидактический сценарий строится вокруг создания на занятии ситуации, предполагающей усвоение и закрепление учебного материала с помощью метода моделирования различных критических ситуаций с использованием элементов импровизации, актерского перевоплощения и вхождения в образ, а также театрализации. Сценарный подход может предусматривать разные варианты развития ситуации. В ситуации может варьироваться уровень сложности заданий, степень самостоятельности их выполнения, глубина освоения темы. Применение методики «стандартизированный/симулированный пациент» формирует у обучающихся клиническое мышление, дает возможность отработать психологические основы взаимодействия «пациент-медработник».

Симуляционное обучение позволяет:

- создать клиническую ситуацию, максимально приближенную к реальной практике, без риска для пациента и многократно самостоятельно отработать мануальные навыки с правом на ошибку, недопустимую в жизни;

- отработать алгоритмы действий каждого обучающегося и группы в целом;
- сократить количество и последствия медицинских ошибок, которые могут быть определены, обсуждены и исправлены, что увеличивает безопасность пациентов;
- создать условия для выработки и поддержания навыков профессиональных действий в редких ситуациях, необходимых каждому специалисту (например, сердечно-легочная реанимация);
- выбрать тактику оказания неотложной помощи в различных неотложных ситуациях в соответствии с существующими стандартами;
- решить этические и правовые проблемы.

Необходимость качественного оказания медицинской помощи, обеспечение безопасности пациентов – основная причина повышенной востребованности симуляционного обучения, и оно действительно способно исправить многие недостатки в практической подготовке медицинского персонала, но оно достаточно дорогое, имеет еще один «минус» – недолгосрочный эффект, если навыки периодически не закрепляются.

## **СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДИАТРИИ КАК СПОСОБ УПРАВЛЯТЬ ОШИБКАМИ**

**Максимович Н.А., Лукша А.В.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Симуляционное обучение – один из эффективных способов научиться управлять ошибками [2].

История симуляционных технологий берет свое начало еще XVIII веке, когда во Франции был создан первый симулятор роженицы. Анжелика де Кюдрэ, вошедшая в историю как «королевская повитуха», изобрела собственную методику симуляционного тренинга повитух с помощью фантома. По её эскизам изготовили «Механизм» для демонстрации и отработки родового пособия, впоследствии знаменитый во всей Европе. Следом

за Францией симуляторы начали разрабатывать в Англии, Японии, Германии и других странах.

В середине XX века в Норвегии был разработан первый манекен для отработки навыков сердечно-легочной реанимации. С тех пор многочисленные страны серьезно взялись за разработку симуляторов для тренинга самого широкого спектра практических медицинских навыков.

На современном этапе развития высшего медицинского образования актуальным является использование в учебном процессе современных фантомов и симуляторов. Организация фантомного и симуляционного обучения – необходимое направление в учебном процессе студентов и повышении квалификации врачей [3, 5].

Это обусловлено тем, что не всегда на клинических базах кафедр есть возможность продемонстрировать определенные патологические состояния и отработать отдельные приемы медицинских манипуляций. Для решения этой проблемы оптимальным является организация на базе высших учебных заведений центров симуляционной медицины [1].

8 февраля 2013 г. на базе Гродненского государственного медицинского университета была открыта первая в Республике Беларусь лаборатория практического обучения будущих врачей, в которой использованы современные симуляционные технологии.

В лаборатории размещены более 120 различных изделий от 1 до 6 уровня реалистичности (имитаторы, манекены, тренажеры, модели, симуляторы разной сложности). Обучение по учебным модулям включает основные клинические направления: педиатрия, акушерство и гинекология, анестезиология и реаниматология, терапия, хирургия. Оборудование по каждому модулю размещено в отдельных учебных аудиториях, что позволяет в графике реального учебного расписания проводить практические занятия со студентами всех факультетов.

В учебном классе по педиатрии студенты осваивают основные приемы оказания неотложной медицинской помощи детям, обучаются практическим навыкам ухода, технике инфузионно-трансфузионной терапии, выполняют аускультацию сердца, легких и кишечника.

Использование симуляторов, манекенов, фантомов позволяет многократно отрабатывать определенные упражнения и действия при

обеспечении своевременных, подробных профессиональных инструкций в ходе работы.

На тренажере по уходу за новорожденным «W45055» можно научиться проводить первичный туалет новорожденного: отсасывание содержимого ротовой полости и носоглотки, перевязка пуповины и ее обработка, обработка лица, глаз, носа, ушей и кожи ребенка, антропометрию новорожденного; освоить технику катетеризации мочевого пузыря, навыки выполнения клизмных процедур, методику удаления инородного тела при аспирации, а также приемы сердечно-легочной реанимации [4].



Фото – Наложение на остаток пуповины скобы Роговина на тренажере по уходу за новорожденным «W45055»

На тренажере по уходу за грудным ребенком «W45062» имеются отдельно вставляемые глаза, которые открываются и закрываются, что позволяет освоить закапывание лекарственного раствора или закладывание мази в конъюнктивный мешок, промывание глаз, удаление инородных тел.

Тренажер по уходу за пятилетним ребенком «W45085» снабжен верхними и нижними зубами и языком, который может перемещаться из стороны в сторону, левое ухо тренажера содержит имитацию слухового канала. Данный манекен предоставляет возможность освоить технику промывания желудка, введения назогастральной трубки, измерения глубины введения катетера при постановке желудочного катетера (зонда) для энтерального кормления ребенка.

Для отработки методики внутривенных манипуляций используется тренажер «W19564», имитирующий руку младенца, тренажер «LF009994» – симулятор головы ребенка для венепункции.

Тренажер аускультации младенцев «LF01201U» оснащен беспроводным пультом дистанционного управления, который имитирует звуки сердца, легких, кишечника. С помощью пульта можно выбирать 11 разновидностей звуков сердца, 4 разновидности звуков кишечника и 9 разновидностей звуков легких.

Использование образовательных программ на основе симуляционных технологий позволяет предоставить широкий выбор учебных клинических сценариев, не подвергая риску пациента. Ведь только с помощью симуляторов имеется возможность многократного числа повторов отработки практических навыков, что повышает врачебное мастерство обучаемых и влечет за собой уменьшение числа возможных осложнений и врачебных ошибок (в том числе и фатальных) при выполнении манипуляций.

Таким образом, применение тренажеров позволяет преподавателю объективизировать уровень приобретенных навыков и умений, а также прогнозировать реальный исход манипуляций, проводимых данным обучаемым в условиях практического здравоохранения, что положительно отразится на качестве оказания медицинской помощи и ухода за пациентами педиатрического профиля.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жук, А. И. О повышении уровня практической подготовки специалистов / А. И. Жук // Вышэйшая школа. – 2012. – № 4. – С. 3-9.
2. Каган, И. И. Рентгеноанатомические различия венечного синуса сердца по данным прижизненной коронарной аортографии / И. И. Каган // Морфологические ведомости. – 2011. – № 3. – С. 39-44.
3. Муравьев, К. А. Симуляционное обучение в медицинском образовании – переломный момент / К. А. Муравьев, А. Б. Ходжаян, С. В. Рой // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 10. – С. 534-537.
4. Основные практические навыки в педиатрии: учебно-методическое пособие для студентов / Н. А. Максимович [и др.]; под общ. ред. Н. А. Максимовича. – Гродно : ГрГМУ, 2014. – 112 с.
5. Павлов, В. Н. Симуляционные технологии в формировании профессиональных компетенций / В. Н. Павлов // Современные тенденции в медицинском образовании. – 2012. – № 1. – С. 43-46.

# ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В РАБОТУ ПРАКТИКУЮЩЕГО ВРАЧА: ОТ ИСТОКОВ К СОВРЕМЕННОСТИ

Максимович Н.А., Свириденко В.И.

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Внедрение перспективных современных симуляционных технологий в учебный процесс студентов медицинских университетов – одно из важнейших направлений по повышению эффективности работы практикующего врача [4].

Значимое место в определении состояния здоровья детей занимает оценка физического развития [1].

Понятие физическое развитие включает морфологические, функциональные и соматические признаки организма, совокупность которых отражает процессы роста и созревания ребёнка, обусловленные наследственными и внешнесредовыми факторами.

Физическое развитие детей и подростков – это одна из важнейших составляющих формирования здоровья детей.

На современном этапе оценку физического развития проводят тремя основными методами: соматометрическим (основной), соматоскопическим и физиометрическим.

Одной из первых методик для оценки физического развития была предложенная 100 лет назад французским антропологом Полем Броком формула расчёта идеальной массы тела: масса тела (кг) = рост человека (см) – 100. Автор одним из первых предложил метод оценки физического развития, в котором учитывалась зависимость длины и массы тела.

Наиболее распространённым, простым, надёжным и современным показателем физического развития детей является массо-ростовой индекс, или индекс Кетле, который рассчитывается по формуле: индекс Кетле = масса тела (кг) / рост (м<sup>2</sup>).

Помимо вышеизложенного, предложены методы для оценки физического развития детей с помощью: таблиц-шкал регрессии, скрининг-тест, антропометрические индексы и другие. Их основным недостатком – ориентировочное представление о физическом развитии детей.

В настоящее время выделяют два основных метода оценки физического развития: параметрический (сигмальный) и непараметрический (центильный).

На основе широкого внедрения данных методов оценка физического развития детей заняла достойное место в работе врача-педиатра.

Получены удобные в работе оценочные параметрические шкалы, а математические модели распределений длины и массы тела достаточно строго описывают распределения, подчиняющиеся закону Гаусса-Лапласа.

С помощью данного метода появилась уникальная возможность на больших выборках здоровых детей определенного этноса и одинаковой возрастно-половой группы или популяции создать стандартные оценочные таблицы. Простой метод сравнения показателей физического развития обследуемого со средними показателями соответствующей возрастно-половой группы стандартных оценочных таблиц позволяет легко решить данную проблему.

Даже существенный недостаток метода – отсутствие учёта связи между показателями – не уменьшает число его сторонников. Ведь простота построения параметрических шкал с помощью малого числа наблюдений по-прежнему поддерживают его популярность [1].

На современном этапе сигмальный метод, претерпев ряд изменений, в «новом» модифицированном виде предложен экспертами ВОЗ как метод Z-score (1978 г.).

Для расчётов используется значение медианы и Z-score вычисляется по формуле:  $Z\text{-score} = \frac{\text{показатель ребёнка} - \text{медиана эталонной популяции}}{\text{стандартное отклонение в эталонной популяции (сигма} - \delta)}$  [2].

Для оценки физического развития также широко используются центильные шкалы, которые представляют собой описание частотных долей распределения диапазона варьирования признаков, абсолютно независимое от математического описания формы распределения.

С этой целью чаще всего используют центильную шкалу Стюарт, в которой предусмотрено выделение границ 3, 10, 25, 50, 75 и 90-го центилей распределения. Величину наблюдаемого признака считают средней (типичной), если она находится в пределах от 25 до 75 центилей. При использовании данного метода исключаются расчёты, что способствовало его широкому распространению.

Недостатком центильных шкал оценки физического развития является сложность их построения и отсутствие возможности для описания и оценки крайне отклоняющихся величин [1].

В связи с развитием и внедрением симуляционных технологий и компьютерных методов обработки медицинских данных оценка физического развития детей и подростков приобрела популярность, её методы путём унификации и автоматизации нашли широкое применение в виде различных программ или антропометрических калькуляторов.

Наибольшей популярностью среди симуляционных технологий оценки физического развития детей и подростков пользуются программы Anthro и AnthroPlus, разработанные и рекомендуемые ВОЗ.

Данные программы основаны на центильной оценке параметров физического развития детей с использованием разработанных ВОЗ в 2006 г. «Норм роста детей» (4).

Программа ВОЗ Anthro используется при проведении мониторинга роста и развития двигательных навыков у детей и в генеральных совокупностях детей в возрасте до 5 лет.

Особой популярностью среди симуляционных технологий оценки физического развития детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет пользуется программа ВОЗ AnthroPlus, в которую импортируются имеющиеся данные из программы ВОЗ Anthro.

В настоящее время распространяется третья версия программного продукта ВОЗ Anthro, состоящая из трёх модулей: антропометрический калькулятор, индивидуальная оценка и обследование состояния питания.

Если данные антропометрии ребёнка меньше медианы стандарта, то расчётное  $Z$ -значение ( $Z$ -score) будет иметь отрицательную величину, если показатели выше медианы,  $Z$ -значение будет положительным [4].

Простота и быстрота использования, возможность графического представления результатов и их вывода на бумажный носитель, а также поддержка ВОЗ позволяет данным программам занимать лидирующие позиции среди ныне существующих методов оценки физического развития детей.

Благодаря быстрому росту медицинских знаний, научная база оценки физического развития детей ежегодно дополняется новыми информационными технологиями. Благодаря этому вероятно

разработка ещё более прогрессивных методик оценки и прогнозирования физического развития детей, с учётом уровня умственного развития родителей, черт их характера, психологической адаптации, генетических и средовых факторов, влиявших на них в прошлом.

Предполагается, что новые технологии позволят не только предугадывать степень физического развития детей, но дадут возможность усиливать положительные и ослаблять отрицательные воздействия на онтогенез каждого отдельно взятого человека с момента его рождения.

Следовательно, своевременное внедрение симуляционных технологий (в виде программного продукта ВОЗ Anthro и AnthroPlus) оценки физического развития детей и подростков в работу практикующего врача-педиатра, особенно в работу врача общей практики, повысит частоту ранней диагностики хронических расстройств питания (гипотрофии, ожирения и др.) у детей раннего и старшего возраста и улучшит качество оказания медицинской помощи данной категории населения республики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воронцов И.М., Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней / И. М. Воронцов, А.В. Мазурин. – 3-е изд., доп. и перераб. – СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2009. – С. 157-158; 168-169.
2. Диагностика и коррекция белково-энергетической недостаточности и нарушений трофологического статуса у детей: методическое пособие / О. Н. Назаренко, К.В. Юрчик, В.В. Дмитрачков. – Мн.: ДокторДизайн, 2015. – 72 с.
3. Павлов, В. Н. Симуляционные технологии в формировании профессиональных компетенций / В. Н. Павлов // Современные тенденции в медицинском образовании. – 2012. – № 1. – С. 43-46.
4. Программа ВОЗ Anthro для персональных компьютеров. Руководство / ВОЗ – 2009. – 87 с.

# ЗНАЧИМОСТЬ БАЗОВОГО ТРЕНИНГА В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ НАВЫКОВ НА ДОКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ

Мармыш Г.Г., Довнар И.С., Дубровщик О.И., Масловская А.А.,  
Болтач А.В.

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

**Актуальность.** Важнейшее направление подготовки хирургов в медицинском университете – внедрение и совершенствование оказания высокотехнологичных видов медицинской помощи, к которым относятся и лапароскопические методы хирургических вмешательств. Преимущества их хорошо известны врачам и пациентам, количество вмешательств довольно быстро увеличивается. Обучение лапароскопической хирургии по методике «из рук в руки», которое классически проходили все хирурги на протяжении десятилетий, было вынужденным, но далеко не самым лучшим. Доказано, что наибольшей результативностью обучения мануальным навыкам обладают симуляционные способы [1; 2]. В лечебных учреждениях нет возможности обеспечения необходимыми симуляторами хирургов, обучающихся технике лапароскопических вмешательств. Эту задачу призваны решать профильные кафедры медицинских университетов.

**Цель.** Оптимизировать систему подготовки врачей хирургического профиля путем анализа обучения в медицинском университете с использованием симуляционной техники.

**Материал и методы.** Проведен анализ существующей системы подготовки субординаторов-хирургов в лаборатории практического обучения с использованием симуляционной техники.

**Результаты и обсуждение.** Система обучения студентов технике выполнения хирургических операций должна начинаться с овладения базовыми навыками лапароскопической хирургии. В качестве первого шага наиболее простым и доступным способом приобретения базовых эндохирургических навыков является отработка манипуляций в «коробочном» тренажере. Данные тренажеры и учебные пособия изготавливаются самостоятельно из подручных средств: пластмассовых бытовых боксов, обувных коробок, посылочных ящиков, используя для получения изображения

веб-камеры или планшетные устройства, а в качестве учебных пособий – детские игрушки. В Интернете множество описаний таких устройств.

Оснащение симуляционного тренинг-класса механическими видеотренажерами на хорошем уровне стоит недешево – ведь в таком классе неизбежно использование эндохирургического оборудования, лапароскопических инструментов и расходных материалов. Помимо первоначальных вложений в лапароскопическое оборудование, инструментарий и видеобоксы, на стоимости тренинга каждого курса также будет сказываться еще и цена расходных материалов (клипсы, салфетки, атравматический шовный материал для наложения эндоскопического шва).

Кроме того, такой «тренинг-класс» требует присутствия преподавателей и инструкторов, которые демонстрируют выполнение упражнения, выдают и производят замену учебных пособий, объясняют правильный вариант манипуляций, указывают на ошибки исполнения, чего практически не требуется при работе на виртуальном симуляторе.

Следующая ступень – получение базовых навыков в виртуальной среде. Уже более двух десятилетий в подготовке молодых хирургов применяются виртуальные лапароскопические тренажеры-симуляторы. Было отмечено, что для эффективности тренинга в первую очередь внимание должно быть уделено отработке основных мануальных навыков. Именно поэтому в последние годы появился ряд виртуальных или виртуально-дополненных устройств, ориентированных именно на базовые навыки, а не на отдельные лапароскопические вмешательства. Типичным примером является симулятор ЛапСим.

ЛапСим – настольное устройство, которое может быть установлено в любом помещении. Тренажер представляет собой базу-подставку с двумя портами, в которые вводятся лапароскопические инструменты.

Студент выбирает курс из отведенных ему преподавателем и получает список отдельных упражнений. Перед началом каждого во вкладке предоставляется инструкция, рассказываются принципы выполнения и учебные цели – упражнения, демонстрируется видеоролик с комментариями по выполнению манипуляции. Если остались неясные моменты, видеоинструкция может быть воспроизведена в любой момент.

Затем обучающийся приступает к выполнению задания, нажимает кнопку «старт» и берет в руки инструменты, введенные в порты, подвижно зацепленные на настольной базе-подставке. Тренинговыми устройствами, скрытыми в портах, отслеживаются движения рук, и программа воспроизводит их уже в виртуальной реальности на экране – в виде движений инструментов и взаимодействия их с объектами, тканями, органами. По завершении задания выводится подробный отчет о результатах манипуляций как в виде числовых параметров, так и в графической форме – в виде бегунка на шкале от красного (показатель низкий, близок к нулю и требует улучшения) через желтый к зеленому (процент выполнения близок к 100% экспертного).

Как правило, первым заданием является «Навигация камерой». Студенту необходимо держать горизонт, найти в полости объект и, наведя на него камеру, удерживать несколько секунд на экране неподвижно.

Далее уровень сложности упражнений нарастает – сначала необходимо научиться работать обеими руками («Навигация инструментами»), затем координировать их движения («Координация инструментов»). Постепенно манипуляции усложняются и становятся более реалистичными – необходимо научиться работать электрохирургическим крючком, ножницами, клипапликатором, ультразвуковыми ножницами, эндо-мешком. Наконец, итоговое упражнение – прошивание тканей и интракорпоральное завязывание узла.

По мере выполнения заданий и достижения заданного уровня студент переходит к выполнению следующего упражнения. Этот подход, основанный на достижении профессиональной компетенции, формирует для каждого обучающегося его индивидуальную учебную траекторию. Переход от одного задания к следующему осуществляется независимо от инструкций преподавателя или даже в его отсутствие. Подобные функции помогают будущему эндохирургу проходить весь курс практически самостоятельно.

В конечном итоге студенты выполняют лапароскопическую холецистэктомию, отрабатывая на симуляторе в виртуальной среде 18 разных упражнений, в том числе тупую и острую диссекцию, захват, подъем, клипирование и эндохирургический шов.

**Выводы.** Неоспоримым преимуществом симуляционного обучения является возможность многократного повторения

определенных действий, доведение их выполнения до автоматизма, что контролируется как непосредственно преподавателем, так и объективно, с применением программного обеспечения симуляторов. Особо важно то, что студент видит совершенные ошибки на симуляторе, в последующем будет стараться их избежать не только виртуально, но и в будущей практической работе в операционной.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Горшков М.Д., Федоров А.В. Классификация по уровням реалистичности оборудования для обучения эндохирургии // Виртуальные технологии в медицине.-2012.-№1(7).-С.35-39.

2. Мар М.А., Ходж Д.О. Конструктивная валидность симуляционных учебных модулей «Хирургический пинцет» и «Антитрemor на переднем отрезке» // Виртуальные технологии в медицине.-2010.-№2(4).-С.20-32.

## **КАЧЕСТВО ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРЕИМУЩЕСТВА СИМУЛЯЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

**Мармыш Г.Г., Масловская А.А., Довнар И.С., Болтач А.В.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

В медицине вопросы качества имеют особое значение. Уровень компетенции и профессионализма, который должен закладываться при обучении студента в учреждении высшего образования, будет предоставлен пациентам в виде качества оказываемых медицинских услуг. Врач-специалист должен обладать не только определенным уровнем знаний, но и, в большей степени, быть способным применить их на практике, выполнять в процессе работы в полном объеме и качественно свои профессиональные функции.

Наиболее уязвимым местом в традиционной модели высшего медицинского образования являются ограниченные возможности для прочного усвоения обучающимися практических навыков. Многовековая модель передачи опыта от учителя ученику как основа обучения не позволяет эффективно формировать профессионализм обучающегося. Традиционная система практической подготовки в операционной по принципу «смотри и повторяй» требует значительных временных затрат (годы работы в операционной, имеет

ряд недостатков [1]: невозможно осуществлять тематическое планирование обучения, его интенсивность и график (подбор пациентов, клинические случаи не подлежат планированию), неумелые действия врача имеют высокий риск развития осложнений и смерти пациента, нет возможности оценить объективно уровень подготовки врача. В последние десятилетия в образовательный процесс медицинских университетов РБ стали внедряться новые средства и приемы обучения для освоения и совершенствования практического мастерства (тренажеры, виртуальные обучающие технологии). Принимая во внимание эффективность и важность практико-ориентированного обучения студентов медицинского университета, необходимо активно внедрять в образовательный процесс симуляционные технологии, что соответствует международным стандартам, диктуется международной практикой и технологическим прогрессом в медицине, отвечает потребностям и приоритетам в области здравоохранения.

**Цель.** Анализ преимуществ использования современных технических средств обучения в осуществлении качественной подготовки врачей.

**Методы.** Практические наблюдения, анализ литературы.

С 2013 г. в Лаборатории практического обучения (ЛПО) проводится обучение студентов практическим навыкам не на пациенте, а с использованием технических обучающих средств и методик (фантомов, муляжей, имитационных моделей, симуляционных технологий и тренажеров). Симуляция – это устройство, механизм, набор условий, которые позволяют достоверно представить части тела человека, искусственно моделировать отдельные клинические случаи, ситуации или проблемы, имеющие место в реальном мире при оказании медицинской помощи. Обучение с использованием симуляции считается одним из самых эффективных [2]. Задача обучаемого состоит в том, чтобы научиться правильно реагировать на возникшую ситуацию, чтобы так поступать и в реальной жизни.

С целью реализации международных стандартов качества подготовки медицинских кадров в январе 2014 г. для ЛПО был приобретен виртуальный тренажер, лапароскопический симулятор LapSim. Оснащенный множеством программ, симулятор позволяет обучить студентов как простейшим навыкам проведения лапароскопии, так и выполнению лапароскопической операции

полностью. Эффективность применения симулятора LapSim для обучения врачей-хирургов заключается в формировании у обучающихся эндовидеохирургических практических навыков качественно нового уровня.

Поскольку целый ряд практических навыков и умений целесообразно и эффективнее осваивать не на пациенте, а на доклиническом этапе, необходимо отметить преимущества отработки манипуляций в ЛПО.

1. Пациент не является объектом для отработки практических навыков обучающимися. Студент не выполняет на пациенте манипуляции, пока не овладеет ими на должном уровне на тренажерах, симуляторах, которые имитируют в значительной степени организм пациента. При освоении практического навыка не рискует ни пациент, ни обучающийся (пациент не страдает от неумелых действий неопытного медика, последний, в свою очередь, защищен от последствий своих неумелых действий). Неограниченное количество повторов и длительности отработки вмешательств, не лимитирован выбор патологических состояний и их тяжести. Продолжительность отработки навыка не зависит от режима дня пациентов, расписания операций. При отработке практического навыка на симуляционных тренажерах обучающийся в случае совершения ошибки, угрожающей жизни пациента, может, благодаря обратной связи, проанализировать выполненную манипуляцию, предпринять корректирующие действия и добиться правильного воспроизведения навыка.

2. Соблюдается стандартизированный подход. Все обучающиеся находятся в равных условиях, одновременно гарантируется получение опыта каждым. Отработка навыков в ЛПО дает возможность каждому выполнять элементы своей профессиональной деятельности в соответствии с установленными стандартами. Симулятор сам «ведет» обучающегося по программе практического тренинга, позволяет автоматически оценивать правильность выполнения манипуляции, указывает, какие моменты надо исправить, улучшить, отработать еще раз.

3. Приобретение профессионального опыта, автоматических навыков на доклинической стадии обучения, до начала самостоятельной деятельности. Самостоятельное и неоднократное выполнение манипуляций позволяет улучшить технику выполнения, повысить уверенность в действиях, сократить количество ошибок,

добиться полной координации действий обеих рук. Отработка точного автоматического выполнения позволяет развивать навыки принятия незамедлительных решений в экстремальных ситуациях. Достижение высоких значений уровня мастерства, которые обычно приобретаются в процессе длительной практики, становится возможным в значительно более короткие сроки и с большей эффективностью (сокращение продолжительности выполнения операций и манипуляций).

4. Многоуровневая отработка практических навыков (от простого к сложному). Владение базовыми практическими навыками на начальных этапах обучения под контролем преподавателей (коррекция действий студентов, разбор ошибок). Самостоятельная отработка практических навыков на расширенном уровне, доведение их до совершенства, тренинг индивидуальных и командных действий в сложных клинических ситуациях. Усовершенствование и усложнение выполняемых манипуляций, специализация на уровне субординатуры, последипломного образования. Возможность осуществлять имитацию разнообразных клинических ситуаций, отрабатывать и оценивать любой уровень сложности обучения, эффективно и безопасно освоить навыки быстрого и правильного принятия решений при редкой клинической патологии.

5. Экономические преимущества. Концентрация тренажеров в центрах практической подготовки (ЛПО) дает возможность рационально использовать дорогостоящие технологии и оборудование.

6. Возможность объективной и надежной оценки качества приобретенных практических навыков и уровня подготовленности молодого специалиста в соответствии с профессиональными стандартами деятельности.

**Выводы.** Симуляционное обучение должно являться обязательным компонентом в профессиональной подготовке высококвалифицированных специалистов в области медицины, что позволит повысить качество медицинской помощи. Вложение финансовых средств для приобретения дорогостоящего оборудования в ЛПО более чем оправдано. Необходимо расширять в ЛПО арсенал оборудования с высоким уровнем реалистичности и прошедшего валидацию. Допуск обучающихся к участию в оказании медицинской помощи пациентам должен осуществляться только после обязательного предварительного приобретения практических

навыков в Центре практической подготовки (лаборатории практического обучения) с последующей объективной аттестацией специалиста (включение манипуляций в перечень вопросов выпускного экзамена).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Горшков, М.Д. Симуляционный тренинг по малоинвазивной хирургии: лапароскопия, эндоскопия, гинекология, травматология-ортопедия и артроскопия / сост. М.Д. Горшков; ред. В.А. Кубышкин, А.А. Свистунов, М.Д. Горшков. – М.: РОСОМЕД, 2017. – 216 с.

2. Оноприев, А.В. Роль мультимедийных технологий в обучении эндохирургии / А.В. Оноприев, И.В. Аксенов // Эндоскоп. хирургия. – 2006. – №1. – С.43-44.

## **ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «БОРИСОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Махмудов И.Х.**

Учреждение образования  
«Борисовский государственный медицинский колледж»

Целью работы лаборатории по формированию практических навыков учреждения образования «Борисовский государственный медицинский колледж» является обеспечение конкурентного преимущества учреждения образования с учётом рынка образовательных услуг и потребностей практического здравоохранения путём оптимизации образовательного процесса.

Лаборатория по формированию практических навыков учреждения образования «Борисовский государственный медицинский колледж» сформировалась в 2016 г. Разработаны положение о лаборатории, паспорт, штатное расписание. В настоящее время лаборатория находится в фазе своего становления. Заканчивается подготовка помещений для размещения модулей лаборатории, колледжем приобретаются тренажеры и фантомы, необходимое вспомогательное оснащение. Полученное оборудование сразу вводится в образовательный процесс. Преподаватели вместе с учащимися изучают особенности работы с новыми тренажерами и фантомами. Учитывая, что симуляционное оборудование обычно

имеет недостаточно подробные инструкции по использованию, практическое его использование позволяет работать одновременно над созданием таких инструкций, выверяя мельчайшие детали. Это в свою очередь способствует решению одной из проблем симуляционного обучения – отсутствия единых требований к применению тренажеров и фантомов в обучении.

Медицинские колледжи по сравнению с высшими учебными заведениями имеют не столь мощную материальную базу. Обучение в колледжах больше ориентировано на технику выполнения медицинских манипуляций, в то время как в вузах – на решение клинических задач. Поэтому методика проведения занятия с использованием симуляционного оборудования в колледжах должна быть иной, менее размеренной и менее затратной. Ситуация осложняется ещё и тем, что отсутствует пока такой персонаж, как инструктор, техник, оператор симуляционного оборудования. Преподаватель объединяет в одном лице и наставника, и оператора, нередко играет роль стандартизованного пациента, сателлита и т. п. В таких условиях процесс создания симуляционного сценария чрезвычайно длительный и трудоемкий, и каждому отдельному колледжу не под силу. Поэтому необходимо максимально ускорить разработку стандартных методик выполнения практических навыков на симуляционном оборудовании, подготовку общими усилиями медицинских колледжей сборника ситуаций для симуляционного обучения.

Большое внимание при разработке симуляционных сценариев уделяется реализации коммуникативных навыков учащихся. Способствует этому широкое включение самих учащихся в выполнение сценариев в качестве пациентов. Чаще это сценарии оказания помощи при травме или другом несчастном случае, т. е. в ситуациях, когда учащиеся имеют достаточно знаний для правильного реагирования на вопросы или действия своих однокурсников. Оказанию психологической поддержки пострадавшему, уменьшению эмоционального напряжения способствует применение учащимися, оказывающими помощь, скриптов. Умение пользоваться скриптами – большая междисциплинарная задача. Если в коммерческой сфере жизни скрипты хорошо разработаны и широко применяются, то в здравоохранении они ещё только накапливаются.

Список проблем при внедрении симуляционного обучения в систему среднего специального медицинского образования становится всё короче. Консолидация усилий медицинских колледжей в этом направлении и использование опыта высших учебных заведений – актуальнейшая задача.

## **ОСКЭ. ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ОСКЭ В УО «БГМУ»**

**Мирончик Н.В.**

Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»

Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ) представляет собой метод, используемый для оценки клинической компетентности. Роналд Харден в 1975 г., впервые применивший этот метод оценки, дает следующее определение: *Подход к оценке клинической или профессиональной компетентности, в котором компоненты компетентности оценивают планомерно и структурированно, с особым вниманием к объективности оценки.*

В основе метода лежит комплексная оценка с конечным множеством (обычно от 10 до 20) оценочных станций, моделирующих разные аспекты клинической компетентности. Все участники проходят одинаковые испытания, последовательно переходя от станции к станции в соответствии с расписанием, результаты выполнения заданий при этом оцениваются с использованием чек-листов. Для проведения ОСКЭ могут быть использованы разные тренажеры и симуляторы, стандартизированные пациенты или реальные пациенты. Суть ОСКЭ заключается в отборе примеров и имитации процесса обследования и лечения пациента, поэтому практические испытания на станциях ОСКЭ обычно представляют собой задания на интерпретацию исследований, оценку коммуникативных навыков (сбор анамнеза, сообщение плохих новостей), а также технических навыков. Таким образом, ОСКЭ – это больше чем комплексный экзамен. ОСКЭ позволяет произвести проверку клинических компетенций, в процессе которой оценивается уровень клинических навыков и способностей, связанных с компетентностью самостоятельного осуществления медицинской деятельности. Методика, в отличие от

традиционных методов оценки, позволяет оценить и продемонстрировать, что обучающиеся «могут сделать», а не то, что они «знают». За 40 лет, прошедших со времени изобретения метода Роналдом Харденом, наблюдается стабильный рост использования ОСКЭ для проведения экзаменов у студентов и ординаторов во всем мире. ОСКЭ используется для экзаменов при повышении квалификации в системе НМО, и в качестве средства получения обратной связи для коррекции процесса обучения. Сегодня ОСКЭ используется:

- в качестве средства оценки достижения минимального приемлемого стандарта для студентов и резидентов при переводных и выпускных экзаменах в большинстве медицинских школ США, Великобритании и Канады; в Казахстане ОСКЭ стал обязательным экзаменом после 3, 5 и 7 курсов во всех медицинских вузах;

- в качестве средства оценки интернов при назначении на более высокие должности в Королевских коллегиях врачей разных специальностей в Великобритании;

- в качестве средства формативной оценки для коррекции обучения студентов-медиков;

- в качестве средства оценки выпускников, претендующих на лицензию для занятия должности или на сертификат для практической деятельности; на модели ОСКЭ основаны часть 2 экзамена PLAB в Великобритании, Квалификационный экзамен-II Медицинского совета Канады, и раздел оценки клинических умений экзамена для получения медицинской лицензии в США (USMLE);

- с 2016 г. методика ОСКЭ применяется в качестве 2-го этапа первичной аккредитации специалистов в России.

### **Сильные и слабые стороны**

ОСКЭ как инструмент для оценки клинической компетентности обладает множеством преимуществ в практичности, надежности и действенности. Некоторые авторы утверждают, что объективный структурированный клинический экзамен с его многочисленными вариациями сегодня доминирует в сфере оценки успеваемости. Как правило, чем больше станций с разными практическими испытаниями в рамках ОСКЭ, тем выше степень надежности его результатов и обоснованности содержания. Результаты исследований, проведенных АСГМЕ (Аккредитационный совет по последипломному медицинскому образованию США), указывают на

то, что добиться необходимой степени надежности можно при внедрении ОСКЭ, состоящего из 20 практических испытаний.

Исследование, проведенное АСГМЕ, показывает корреляцию от 0,59 до 0,71 между результатами ОСКЭ и предаттестационных экзаменов. Таким образом, при наличии достаточного количества станций, ОСКЭ может считаться надежным инструментом проверки знаний с достаточно высокой степенью надежности.

### **Преимущества ОСКЭ**

**Валидность** (степень, в которой содержание теста позволяет оценить действительно приобретенные или подлежащие проверке умения). Как уже отмечалось выше, по сравнению с традиционным подходом к клиническим экзаменам, ОСКЭ обеспечивает более достоверную оценку клинической компетентности. Экзаменаторы могут заранее определить, что необходимо проверить, и планировать содержание экзамена для проверки определенных знаний, умений и навыков. При этом можно контролировать не только содержание, но и степень сложности экзамена – более простые случаи для студентов младших курсов, более сложные – для старших.

**Надежность** (воспроизводимость результатов тестирования). ОСКЭ характеризуется не только большей достоверностью, но и большей надежностью, – результат экзамена мало зависит от конкретного экзаменатора. Использование экзаменаторами чек-листов и тестовых заданий закрытого типа (с выбором одного наилучшего ответа) обеспечивает более объективную оценку. Дополнительным преимуществом ОСКЭ является то, что большой набор станций позволяет оценить более широкий спектр навыков учащихся.

Высокую надежность ОСКЭ обуславливают следующие факторы:

- экзаменуемые проходят через набор станций, оценивающих разные аспекты клинической компетентности;
- все экзаменуемыми получают одинаковый набор заданий;
- каждого экзаменуемого оценивает множество подготовленных экзаменаторов, наблюдающих за выполнением заданий на разных станциях;
- на станциях, включающих выполнение процедур, используются симуляторы с электронным или компьютерным контролем и объективной оценкой в реальном времени;

- в чек-листах, разрабатываемых для каждой станции отдельно, отражено то, что должно оцениваться в рамках экзамена.

### **Практичность**

Еще одним преимуществом ОСКЭ является возможность оценивать большие группы студентов. При этом возможно регулирование нагрузки экзаменаторов. Формирование четких инструкций и чек-листов для оценки на каждой станции позволяет, в отличие от традиционных устных экзаменов, привлекать в качестве экзаменаторов более широкий круг преподавателей и клиницистов. ОСКЭ позволяет заранее определить критерии сдачи экзамена, и после его проведения предоставить обратную связь профессорско-преподавательскому составу и студентам.

### **Гибкость**

Гибкость ОСКЭ как метода оценки стала причиной его широкого использования в самых разных дисциплинах и на разных этапах медицинского образования. Соблюдая общие принципы метода, можно широко варьировать количество и время выполнения станций, и, соответственно, продолжительность экзамена; использование тренажеров, симуляторов, СП для оценки различных компетенций; формат заданий и ожидаемых от экзаменуемого ответов; использование экзаменаторов; формат обратной связи, и т.д.

### **Справедливость оценки**

Справедливость – характеристика метода оценки, демонстрирующая отсутствие влияния на результат и дискриминации экзаменуемых. Для обеспечения справедливости экзамена необходимо жестко следовать установленным правилам и стандартам.

Справедливость, выгодно отличающая ОСКЭ от традиционных методов оценки, обеспечивается следующими факторами:

- в отличие от традиционных методов с вытягиванием билета все экзаменуемые выполняют одинаковый набор заданий;
- каждый экзаменуемый оценивается множеством экзаменаторов с использованием заранее согласованных чек-листов и шкал оценки;
- используются симуляторы и тренажеры с объективной компьютерной или электронной оценкой правильности выполнения процедур;
- СП отобраны в соответствии с полом, возрастом, данным в задании, и строго стандартизировано общаются со всеми экзаменуемыми;

- содержание экзамена соответствует учебному плану и ожидаемым результатам обучения, профессиональным стандартам.

### **Недостатки ОСКЭ**

Существенным недостатком ОСКЭ для многих образовательных организаций может стать необходимость больших затрат сил организаторов и экзаменаторов.

Экзаменаторы должны оставаться очень внимательными, многократно наблюдая одно и то же задание. Можно попытаться снизить нагрузку на экзаменаторов, обеспечив их ротацию по станциям, однако при этом необходимо обеспечить экзаменаторам дополнительный брифинг и время для тщательного ознакомления с новыми станциями.

Участие в ОСКЭ может быть стрессом для студентов, не знакомых с методикой, поэтому важно использовать этот метод не только для итоговой, но и для текущей оценки.

Важно проводить экзамен в специально подготовленных помещениях, максимально реалистично повторяющих клинические условия.

Для подготовки к ОСКЭ необходимо потратить больше времени, чем для традиционного экзамена, однако необходимо отметить, что эти усилия компенсируются не только перечисленными выше преимуществами метода, при каждом последующем проведении ОСКЭ подготовка занимает меньше времени, а наличие банка готовых блоков объективного экзамена и контрольных листов позволяет уменьшить как затрачиваемое время, так и усилия.

### **Применение ОСКЭ в УО «БГМУ»**

Во исполнение письма Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 8-30/12 от 10.01.2017 «О заседании совета УМО» для разработки перечня практических навыков для допуска студентов старших курсов к работе в должностях средних медицинских работников, был разработан и утвержден план подготовки и проведения ОСКЭ. В соответствии с планом были задействованы три кафедры: пропедевтики внутренних болезней, пропедевтики детских болезней и общей хирургии. Кафедрами разработаны паспорта 6 станций. В период зимних каникул 2017-2018 учебного года с участием 2 групп студентов 4 курса проведен пробный ОСКЭ, в ходе которого выявлены некоторые недостатки паспортов станций и организации процесса. После доработки повторно проведен пробный экзамен. Группы 4 курса, участвовавшие

в подготовке проведения ОСКЭ, в последующем участвовали в организации и проведении экзамена для студентов 3 курса в качестве тьюторов.

После летней практики 2018 г. студенты, успешно закончившие 3 курс и прошедшие практику согласно графику, проходили подготовку на базе лаборатории практического обучения и сдали ОСКЭ. Всего сдали 537 студентов: лечебный факультет – 371, педиатрический – 166. Средний бал по итогам сдачи – 8,8.

Подавляющее большинство студентов проявляли большую заинтересованность в приобретении медсестринских навыков и умений – это подтверждают отзывы самих студентов и полученные ими баллы. Оценка каждой манипуляции проводилась по чек-листам, в соответствии с ранее разработанными и утвержденными станциями. Эффективной была работа тьюторов в ходе подготовки к ОСКЭ и в процессе проведения экзамена.

### **Обеспечение успеха ОСКЭ**

Для успешного использования ОСКЭ необходимы тщательная подготовка и жесткое соблюдение правил проведения экзамена. Можно выделить несколько факторов, критически влияющих на надежность и валидность ОСКЭ:

*Количество станций.* Использование большой выборки клинических случаев в экзамене существенно повышает его надежность, при этом важное значение для обеспечения надежной оценки общей компетентности экзаменуемых имеет правильное определение продолжительности отдельных станций.

*Стандартизированные шкалы оценки.* Важно заранее разработать и утвердить шкалы оценки, обеспечивающие оценку экзаменаторами разных экзаменуемых по одним и тем же критериям, что уменьшает разброс оценок между разными экзаменаторами и экзаменуемыми.

*Привлечение обученных экзаменаторов.* Подготовка экзаменаторов снижает разброс оценок между разными экзаменаторами и повышает единообразие поведения экзаменаторов, а значит и надежность оценки. Кроме того, возможность ротации экзаменаторов по станциям может уменьшить системную погрешность, связанную с экзаменаторами.

*Использование помещений и оборудования.* Для каждой станции необходимо отдельное помещение или отделение с использованием мобильных перегородок.

Важно обеспечение видеонаблюдения и аудиозаписи. На станциях, включающих выполнение процедур, должны использоваться симуляторы с электронным контролем и объективной оценкой в реальном времени. Применение систем менеджмента симуляционного центра повышает надежность и существенно снижает трудоемкость подготовки и проведения экзамена.

В заключение необходимо отметить, что ОСКЭ – это инструмент, и результаты его использования зависят в первую очередь от усилий и квалификации организаторов. Как любые достижения, все преимущества оценки с использованием ОСКЭ достигаются ценой значительных усилий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кан, К.З. Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ): Руководство АМЭЕ №81. Часть 1: Исторические и теоретические перспективы / К.З.Кан, С.Рамачандран, К.Гонт, П.Пушкар / Медицинское образование и профессиональное развитие. – №2 (16), 2014. – С.23-40.
2. Свистунов, А.А. Доверие к современному медицинскому образованию / Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2014, №2. – С.41-51.
3. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело» / сост. М.Д.Горшков; ред. А.А.Свистунов. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2014. – 288 с.
4. Шабунин, А.В. Симуляционное обучение: руководство / А. В. Шабунин, Ю.И. Логвинов – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 792с.
5. Epstein, R.M. Assessment in medical education // N. Engl. J. Med. – 2007. – Vol. 356. – P. 387-396.
6. Gleeson, F. Assessment of Clinical Competence using the Objective Structured Long Examination Recon (OSLER), AMEE Medical Education Guide No. 9 // Med. Teach. – 1997. – Vol. 19. – P.7-14.
7. Hamdy, H. Reliability and validity of the direct observation clinical encounter examination (DOCEE) / H.Hamdy, K.Prasad, R.Williams, F.A. Salih // Med. Educ. – 2003. – Vol. 37. – P. 205-212.
8. Hamdy, H. Undergraduate medical education in the Gulf Cooperation Council: A multi-countries study (Part 2)/ H.Hamdy, A.W.Telmesani, N.A.Wardy et al. // Med. Teach. – 2010. – Vol. 32. – P.290-295.
9. Harden, R.M. Assessment of Clinical Competence using Objective Structured Examination / R.M.Harden, M.Stevenson, W.W.Downie, G.M.Wilson // BMJ. – 1975. – Vol. 1. – P.447-451.
10. Mehay, R. The Essential Handbook for GP Training and Education. – Raddiffe Publishing Ltd.: Milton Keynes. – 2012. – 536 p.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ RHYWE В ДОКЛИНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

**Набоков В.А., Кашин С.В.**

RHYWE Systeme GmbH & Co, г. Геттинген, Германия,  
ООО «Нобелевская практика», г. Москва, Россия

Повышение качества теоретической базы биофизического образования студентов в условиях минимального количества часов по дисциплине «Медицинская и биологическая физика» – одна из первостепенных задач медицинских вузов сегодня. Как одно из направлений успешного решения задачи, безусловно, выступает совершенствование методики преподавания медицинской и биологической физики как учебной дисциплины. Повышение наглядности физических процессов и явлений, возможность их визуализации – неотъемлемая часть физического образования. Частичное решение данной проблемы, на наш взгляд, непосредственно связано с реализацией обновленного практикоориентированного физического практикума, который мог бы органично переплетаться с другими дисциплинами, изучаемыми в вузе и вызывать живой интерес у студентов [1]. Примером оборудования для такого практикума, на наш взгляд, является универсальное оборудование компании Phywe. В качестве такой универсальной междисциплинарной установки, которая может использоваться как для демонстраций, так и в лабораториях медицинского вуза, предлагаем рассмотреть RHYWE X-ray XR 4.0.

Открытие В. К. Рентгеном X-лучей привело к развитию новых направлений в науке и технике, таких как рентгенодиагностика и рентгенотерапия в медицине, рентгенография материалов для изучения свойств твердых тел и рентгеновская дефектоскопия для обнаружения внутренних дефектов объектов.

Изучение свойств рентгеновских лучей и применение их в разных областях науки до сих пор является интересным объектом исследования в университетах и научно-исследовательских институтах по всему миру.

Новая рентгеновская установка RHYWE X-ray XR 4.0 позволяет изучить все важные темы физики рентгеновских лучей, входящие в учебные программы разных вузов. RHYWE X-ray XR 4.0 хорошо

согласуется с темами вузовских курсов физики, химии, биологии, медицины, материаловедения, а также инженерных наук, что подчеркивает его междисциплинарное значение.

Данная установка уникальна в своем роде, что касается соотношения качества и возможностей оборудования.

Установка работает с использованием специального программного обеспечения для управления и обработки измерений. В настоящее время разработаны методические рекомендации с полным описанием всех доступных для выполнения экспериментов. В зависимости от задач исследования свойств рентгеновского излучения и от области их применения базовую рентгеновскую установку можно дополнить различными наборами. Что касается специфики программы обучения в медицинских вузах, то RHYWE X-ray XR 4.0 находит активное применение в обучении по специальностям «Медицинская физика», «Лучевая диагностика», «Гигиена и экология» и др., а также на всех этапах подготовки студентов по естественным наукам. Преимущества данной установки представлены на рисунке 1:



#### **Камера для экспериментов стала вдвое больше \***

- Идеально для экспериментов с большими габаритными объемами, (ш х в х т) 440 x 345 x 354 м
- Вентилируемая камера для экспериментов с возможностью контроля и регулирования температуры: возможность для проведения экспериментов с нагреванием
- Оптическая скамья для проведения воспроизводимых экспериментов



#### **Новый подход к безопасности**

- Соответствует последним нормам и рекомендациям для университетов – Европейскому стандарту (EN 61626)
- Ударопрочные стенки из акрила, проверенные в соответствии с DIN 61010, гарантируют возможность длительного и качественного наблюдения за ходом эксперимента



#### **Быстрая смена рентгеновских трубок**

- Возможность быстрой смены различных рентгеновских трубок
- В наличии 4 различные трубки (W, Cu, Fe, Mo)
- Регулировка не требуется
- Полная изоляция горячих частей



#### **Возможность встроенного хранения**

- Принадлежности всегда под рукой
- Инструменты хранятся в безопасности благодаря запирающемуся ящику
- Защищено от пыли



#### **S-замок – секретный замок RHYWE**

- Электромеханическая система для максимальной защиты
- Предотвращает открытие двери во время рентгеновского излучения при помощи множества предохранителей



#### **Система "вставь и измерь"**

- Автоматическое распознавание устройства приемника рентгеновского и составляющих
- Порт внешнего подключения: подключение детектора рентгеновского излучения, камеры USB, N2, BNC и т.д.
- Широкий туннельный кабель (ш х в х т) 25×35×115 мм
- Трубка для счетчика Гейгера-Мюллера с переменной регулировкой (100–600 В) для изучения характеристик трубки счетчика



#### **Цветной дисплей с высоким разрешением, 4,3 “**

- 480 x 272 пикселей, 16 bit
- 65 536 цветов с диодной подсветкой
- Удобное динамическое отображение всех важных параметров
- Удобный для пользователя подход к применению без использования ПК
- Информативные иконки для быстрых операций расположены на видном месте

#### **Самокалибрующийся гониометр**

- Более точные результаты благодаря автоматическому калиброванию
- Безопасная и простая эксплуатация
- Collision-protected goniometer
- Защищает дорогостоящее оборудование: трубки счетчика Гейгера-Мюллера и детектор рентгеновского излучения (XRED)

#### **Панорамные окна**

- 4 окна позволяют наблюдать за ходом эксперимента с трех сторон
- Большое фронтальное окно с диагональю 46см/18"

**Рисунок 1. – Преимущества установки RHYWE X-ray XR 4**

Таким образом, предлагаемая установка позволяет реализовать сразу несколько основных дидактических принципов

образовательного процесса, таких как наглядность, доступность, научность; продемонстрировать междисциплинарные связи; вызвать живой интерес путем визуализации процессов и явлений, лишенных элементов наглядности вследствие их природы. Использование подобного рода установок в учебном образовательном процессе на любом этапе доклинической подготовки будет способствовать повышению эффективности процесса обучения, повысит качество медицинского образования в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хильманович, В.Н. Некоторые аспекты создания обновленного практико ориентированного физического практикума для студентов медицинских вузов / В.Н. Хильманович // Медицинское образование XXI века: практико ориентированность и повышение качества подготовки специалистов / Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С.92-93.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ХОДЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «БОРИСОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Насанович А.А.**

Учреждение образования  
«Борисовский государственный медицинский колледж»

Перед современными медицинскими работниками стоит задача не только быть хорошими специалистами в своей области, но и владеть такими крайне необходимыми навыками, как лидерство, управление коллективом, распределение времени, грамотная расстановка приоритетов, работа над эффективностью собственного труда, взаимодействие в социальных ролях (медицинский работник – пациент, начальник – подчиненный и др.).

Данный принцип комплексного подхода в обучении будущих специалистов системы здравоохранения взят за основу подготовки в учреждении образования «Борисовский государственный медицинский колледж».

По результатам анкетирования учащихся и при анализе итогов контроля освоения практических навыков учащимися значимыми проблемами при подготовке среднего медицинского персонала признаны: страх выпускников перед пациентами, нежелание пациентов проходить процедуры у неопытного персонала, ограничение доступа учащихся в процедурные кабинеты при прохождении практики, психологическая боязнь выполнения обучающимися процедуры, а также недостаток времени в учебных планах для отработки каждого практического навыка. Данный аспект проблемы требует перехода от знаний к умениям, а затем навыкам в безопасных условиях для пациента и обучающегося, то есть использования высокоэффективных симуляционных образовательных технологий.

С 2016 г. на базе Борисовского государственного медицинского колледжа начала работу лаборатория по формированию практических навыков. Лаборатория оснащена симуляционным оборудованием 1-4 уровня реалистичности, что позволяет в достаточной мере имитировать (инсценировать) клинические ситуации. В лаборатории выделены отдельные зоны по направлениям обучения: акушерство и гинекология, педиатрия, хирургия и основы реанимации, сестринское дело и манипуляционная техника. Создается банк симуляционных заданий. К непосредственным симуляционным тренингам привлекаются штатные преподаватели дисциплин специального цикла.

Сформированная структура лаборатории позволила начать более эффективное обучение будущих медицинских работников (среднего медицинского персонала) для формирования у них определенных умений и навыков на всех этапах образования в щадящих для пациента и обучающегося условиях симуляционного тренинга. С этой целью используется принцип иерархии – от простого к сложному.

На начальных этапах у учащихся формируют тактильную (механическую) память в объеме навыков оказания первой медицинской помощи и сестринских умений за счет освоения алгоритма действий каждой манипуляции (на основе использования учебных тренажеров и муляжей), их многократного повторения и закрепления в самостоятельных симуляционных тренингах.

Для эффективности усвоения материала на первом этапе создается максимально щадящая обстановка с решением наиболее простых сценариев с использованием тренажеров 1-3 уровней

реалистичности (от демонстрации эталона навыка преподавателем до самостоятельного выполнения учащимся).

На этапе закрепления знаний больше внимания уделяется решению клинических задач с использованием различных сценариев, умению работать в команде и делегировать полномочия. В занятия для большей эффективности обучения вносятся элементы психологического дискомфорта разной степени интенсивности (создание стрессовой ситуации) для диагностики пробелов сформированных компетенций у учащихся.

В обучении среднего медицинского персонала исторически сложилась практика считать наиболее важными практические («материальные») навыки (инъекции, уход, обследование, ведение документации и т. д.). Однако при обучении не стоит забывать и о коммуникативной компетентности медицинской сестры, которая порой недооценивается, но имеет огромное значение в формировании психологического комфорта при обследовании и лечении пациентов. Грубость в общении, нетерпимость к неадекватному поведению пациентов в болезненном состоянии, отсутствие коммуникации в командной работе, а также неумение самим быстро и адекватно реагировать в экстренной ситуации, даже при полноценном инструментально-аппаратном и медикаментозном медицинском пособии нивелируют результат. А в восприятии пациентов и общества в целом формируют негативное отношение как к конкретному работнику, медицинскому учреждению, так и к системе в целом. Для формирования данной компетенции мы используем технологии обучения: «стандартизированный пациент», «обучение в сотрудничестве», проблемное обучение, игровые технологии (решение ситуационных задач). При этом стараемся сочетать данные технологии в симуляционных тренингах.

Учитывая многообразие функций, выполняемых медицинским работником среднего звена, и возросшую долю ответственности, мы стараемся обеспечить качественную подготовку специалистов на основе позиций взаимодействия всех участников данного деятельностного процесса.

Проблемы:

1. Обучение преподавателей работе на симуляционном оборудовании.
2. Высокая стоимость оборудования и расходных материалов.
3. Длительный по времени ремонт оборудования.

Перспективы:

1. Формирование банка симуляционных заданий.

2. Внедрение симуляционного обучения в изучение дисциплин специального цикла.

Вопросы интеграции технологии симуляционного обучения в образовательный процесс рассматриваются на заседаниях педагогического совета учреждения, совместных заседаниях цикловых комиссий. Обсуждаются в ходе проведения семинаров-практикумов, конференций. В ходе проведения занятий преподаватели колледжа используют элементы симуляционного обучения (скрипты, технология «стандартизированный пациент» и т. д.).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Канаева, Т.А. Профессиональное становление студентов СПО в контексте практико-ориентированных технологий / Т.А. Канаева // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2012. – № 12(20). – С. 3-6. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.sisp.nkras.ru](http://www.sisp.nkras.ru)

2. Протасевич, В.В. Практико-ориентированный подход в формировании профессиональных компетенций учащихся медицинского колледжа // Медицинские знания. – Мн., 2017, – №6.

3. Скамницкий, А.А., Модульно-компетентностный подход и его реализация в среднем профессиональном образовании, М., 2006.

4. Шуберт, Ю. Ф., Андреещева Н. Н. Формирование у студентов профессиональных компетенций // Среднее профессиональное образование. – М., 2009. – № 12. 6.

## **СИМУЛЯЦИЯ ЛАМИНАРНОГО И ТУРБУЛЕНТНОГО ПОТОКОВ ВЯЗКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ В СОСУДАХ С ПЕРЕМЕННОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ**

**Наумюк Е.П., Самусев А.А., Кравчук А.П.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Изучение динамики вязких несжимаемых жидкостей представляет интерес в связи с решением практических задач гидродинамики, акустики, физиологии кровообращения. Важная роль в этой области принадлежит вычислительному эксперименту, а компьютерное моделирование позволяет значительно снизить

затраты и ускорить его проведение. Некоторые модели можно использовать и в медицинской практике для диагностики и изучения движения вязких биологических жидкостей по разным системам организма.

Цель работы – наглядное воспроизведение разных режимов течения вязких биологических жидкостей для различных параметров сред. Движение вязких ньютоновских сред математически описывается уравнениями Навье-Стокса [1]. Описана геометрия области симуляции – обратный уступ для двумерного случая. Были подобраны определенные параметры вязкой среды. Для моделирования ламинарного течения число Рейнольдса ( $Re$ ) составляло 100, для турбулентного случая – 50000, были рассчитаны начальные и граничные условия [2]. Моделирование течения производится в свободно распространяемой интегрируемой платформе OpenFOAM (Open Field Operation and Manipulation) 3.0.1. Используются две различные вычислительные модели турбулентности k-Epsilon и k-Omega-STT, реализованные в среде OpenFOAM. Применение команды blockMeshDict в программной среде OpenFOAM позволяет разбить область симуляции на ячейки.

В результате моделирования ламинарного потока получено распределение стационарного поля давлений, (рис. 1) и стационарное поле скорости (рис. 2).

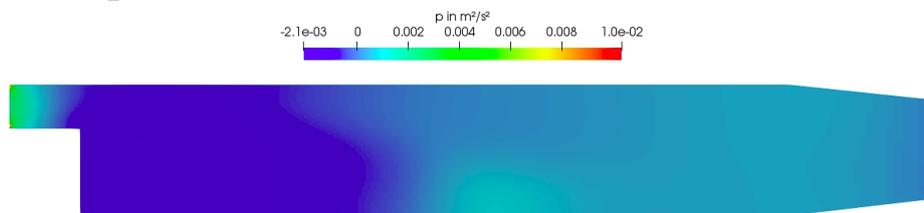


Рисунок 1. – Графическое представление стационарного поля давлений,  $Re=100$

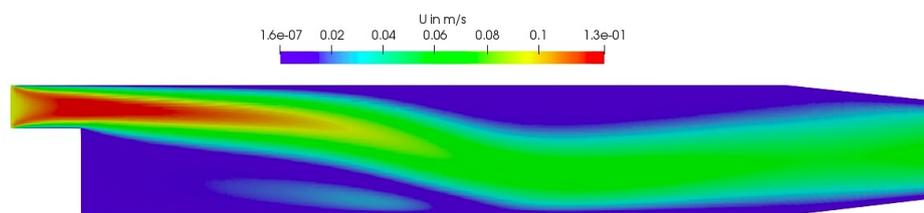


Рисунок 2. – Графическое представление стационарного поля скорости,  $Re=100$

Результаты моделирования турбулентного потока представлены в виде распределения стационарного поля давлений и стационарного поля скорости для числа Рейнольдса 50000. Для вычислительной

модели турбулентности k-Epsilon – рисунки 3 и 4, соответственно. Для вычислительной модели турбулентности k-Omega-SST – рисунки 5 и 6, соответственно. Расчеты произведены при помощи алгоритма simpleFoam.

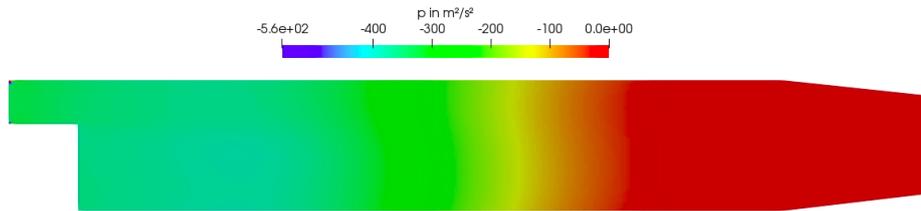


Рисунок 3. – Графическое представление стационарного поля давления.  
Модель k-Epsilon. Re=50000

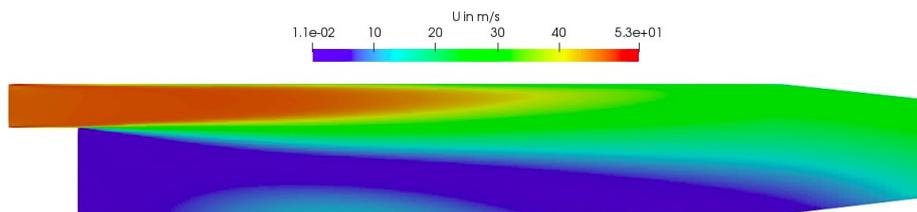


Рисунок 4. – Графическое представление стационарного поля скорости.  
Модель k-Epsilon. Re=50000

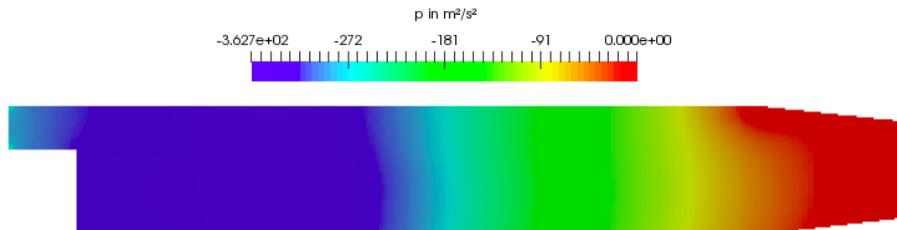


Рисунок 5. – Графическое представление стационарного поля давления.  
Модель k-Omega-SST. Re=50000

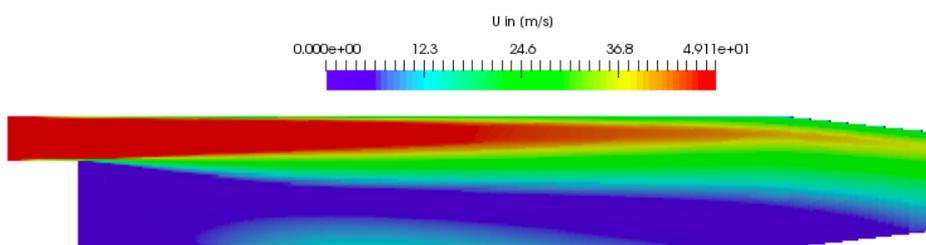


Рисунок 6. – Графическое представление стационарного поля скорости.  
Модель k-Omega-SST. Re=50000

Визуализация ламинарного (рис. 7) и турбулентного (рис. 8) течений выполнена в графической среде paraFOAM.

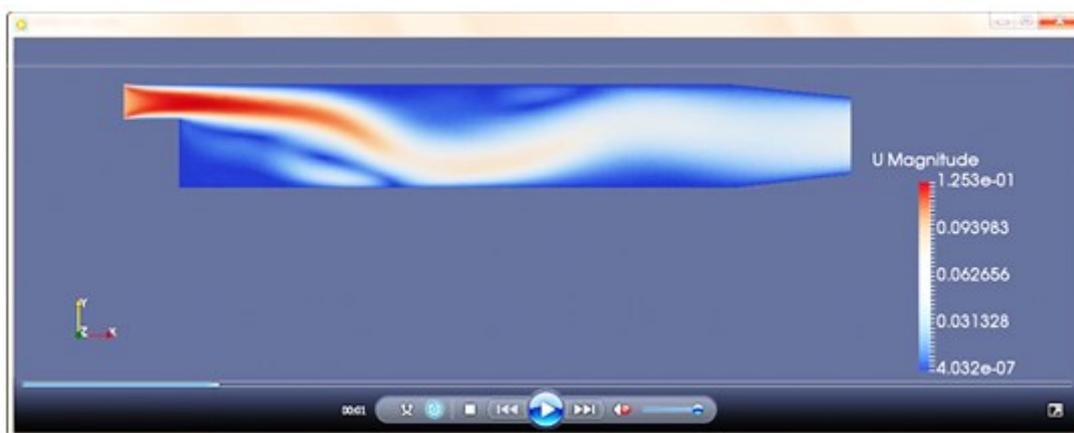


Рисунок 7. – Визуализация ламинарного течения

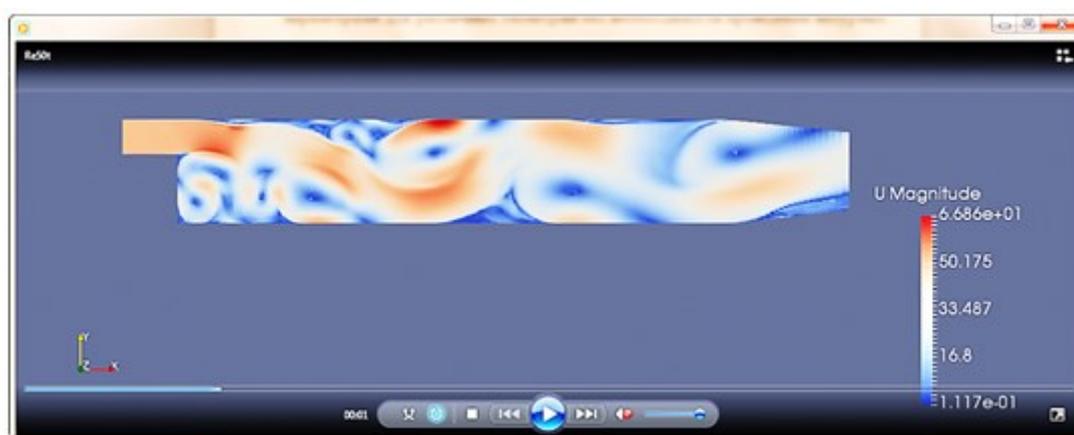


Рисунок 8. – Визуализация турбулентного течения

Изучение зависимости относительной длины повторного прилегания потока от числа  $Re$  позволяет получить информацию о характере течения потока для заданной геометрии и определить критическое значение числа Рейнольдса  $Re_{кр}$ , переход из ламинарного в турбулентное состояние.

Сравнение полученных результатов симуляции потока с экспериментальными данными [3, 4] дает хорошее соответствие. Использование вычислительных методов позволяет моделировать течение сред с разными параметрами для разных геометрий без необходимости проведения натуральных экспериментов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лойцянский, Л.Г. Механика жидкости и газа. Учебник для вузов / Л.Г. Лойтянский. – М.: Дрофа, 2003. – 840 с.

2. Кузьминов, А.В. Метод расчета турбулентных течений несжимаемой жидкости на основе двухслойной ( $k - \epsilon$ )-модели / А.В. Кузьминов, В.Н. Лапин, С.Г. Черный // Вычислительные технологии. – 2001. – Том 6, № 5. – С. 73-86.

3. Jovic, S. Reynolds number effect on the skin friction in separated flows behind a backward-facing step / S. Jovic, D. Driver // Experiments in Fluids. – 1995. – Vol. 18, №4 – P. 464–467.

4. Jovic, S. Backward-Facing Step Measurements at Low Reynolds Number,  $Re_h=5000$  / S. Jovic // NASA Technical Memorandum 108807. – 1994. – Mode of access: <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19940028784.pdf>. – Date of access: 04.09.2018.

## **РОЛЬ ПРИНЦИПОВ ПЕДАГОГИКИ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС**

**Неверович А.С.**

Учреждение образования  
«Борисовский государственный медицинский колледж»

Применение симуляционных технологий призвано повысить безопасность учебного процесса для пациентов и обучаемых; повысить уровень профессионального мастерства и практических навыков медицинских работников на учебном этапе, обеспечивая тем самым более эффективный, плавный и безопасный переход к медицинской деятельности.

В этой связи целесообразно рассмотреть взаимосвязь принципов обучения в условиях внедрения симуляционного обучения в образовательный процесс.

**1. Принцип сознательности и активности.** Этот принцип отражает необходимость развития мотивации к обучению и стимулирования учебной деятельности. Проведение занятий на базе лаборатории по формированию практических навыков с использованием современных муляжей, тренажеров, обеспечивающих создание реальности медицинских вмешательств и процедур, способствует повышению мотивации к обучению, быстрее формирует ответственность будущих медицинских работников.

**2. Принцип наглядности** является достаточно эффективным, будучи интуитивно-понятным. Помимо визуальных характеристик (внешний вид человека, органов, тканей) воспроизводятся и

тактильные характеристики объекта – появляется сопротивление тканей в ответ на приложенные усилия, пассивная реакция фантома. В результате обучения приобретается практический навык, т. к. реалистично воспроизведенные анатомические структуры позволяют, выполняя множество повторов, довести манипуляцию до автоматизма.

**3. Принцип систематичности и последовательности** придает системный характер процессу обучения, что является необходимым условием эффективности любого воздействия.

*Разделение занятия на этапы:*

Первый этап занятия – мини-инструктаж: оцениваются обстановка, имеющееся оборудование, определяются цель, задачи, преподавателем демонстрируется манипуляция.

Второй этап – сам процесс симуляционного обучения от простого к сложному: начиная от простых манипуляций, заканчивая отработкой действий в имитированных клинических ситуациях. В искусственно созданной среде практический опыт приобретается так же эффективно, как и в реальности.

Третий этап – подведение итогов, анализ результатов. Оценивается уровень знаний, а также то, насколько эффективно было занятие. Акцент делается на формировании коммуникативных навыков, умении работать в команде, выявлении лидерских способностей в группе.

**4. Принцип прочности.** Цель этого принципа – прочное и долговременное усвоение полученных знаний. Эта цель достигается с помощью развития интереса и положительного отношения учащегося к изучаемой дисциплине. Со стороны преподавателя создаются для этого все условия: материал излагается в понятной и доступной форме, учитываются индивидуальные способности и особенности мышления учащихся, создаются возможности коллективной работы и поощряется активность.

**5. Принцип доступности** подразумевает разработку содержания процесса обучения с учетом возможностей обучаемых. Важное условие доступности – правильная последовательность преподнесения учебного материала.

Четырехступенчатая модель преподавания практических навыков, построенная на теории Гальперина, повышает эффективность обучения:

1. Преподаватель демонстрирует манипуляцию в реальном времени (осознание / первичное запоминание).

2. Преподаватель демонстрирует процесс снова, но медленно и с объяснениями (синтез новой информации и старых знаний).

3. Преподаватель позволяет обучающимся рассказать, как проводить данную манипуляцию (передача только что сформированного знания).

4. Преподаватель просит обучающихся провести манипуляцию самостоятельно (закрепление сформированного знания).

**6. Принцип научности** заключается в тщательном подборе информации, составляющей содержание обучения. Немаловажно использование скриптов, которые лучше всего работают в часто повторяемых ситуациях. *Одним из достоверных методов определения уровня профессиональной подготовки обучающихся является решение клинических задач* (с помощью клинического сценария). Не стоит забывать и о проблемном обучении – это обучение решению нестандартных задач, в ходе которого студенты усваивают новые знания и приобретают навыки и умения. В условиях отработки навыков в лаборатории практического обучения преимущества проблемного обучения заключаются прежде всего в возможности для развития внимания, наблюдательности, активизации мышления, активизации познавательной деятельности студентов; оно развивает самостоятельность, ответственность, критичность и самокритичность, нестандартность мышления, что крайне важно для современного медицинского работника.

**7. Принцип связи теории с практикой.** Конечная цель обучения – достижение необходимого уровня теоретических знаний и практических навыков.

*Симуляционное обучение позволяет:*

1. Создать клиническую ситуацию, максимально приближенную к реальной практике.

2. Многократно самостоятельно отработать мануальные навыки с правом на ошибку, недопустимую в жизни.

3. Отработать алгоритмы действий каждого обучающегося, подгруппы в целом.

4. Выбрать тактику оказания неотложной помощи в разных неотложных ситуациях в соответствии с существующими стандартами.

В медицинской деятельности существенное место занимает высокая частота межличностных контактов при общении с пациентами и их родственниками, что, несомненно, предъявляет высокие требования к коммуникативной компетентности современного медицинского работника.

Кроме технических навыков, обучение на симуляционном оборудовании позволяет формировать и коммуникативные навыки. Для отработки навыков общения, основанных на принципах деонтологии, умелого расспроса пациента, коммуникаций с пациентами и их родственниками в состоянии стресса используются стандартизированные пациенты, которые обучены изображать реального пациента в заданном патологическом состоянии. В роли стандартизированного пациента на практических занятиях выступают учащиеся учебной группы либо преподаватели.

Занятия на базе лаборатории по формированию практических навыков с использованием симуляционного оборудования способствуют развитию самостоятельности учащихся, углублению, расширению, закреплению полученных теоретических знаний, учебных и профессиональных умений, а также формированию профессиональных и общих компетенций. Выполнение учащимися под руководством преподавателя одной или нескольких конкретных задач формирует у учащихся технические навыки при выполнении манипуляций, а также навыки коммуникаций, клинического мышления в ходе решения задач, понимание области применения теоретических знаний в медицинской практике.

Проблемы и перспективы внедрения симуляционного обучения мы видим в следующем:

1. Методическое обеспечение процесса симуляционного обучения.
2. Наличие системы подготовки преподавателей.
3. Интегрирование симуляционного обучения с педагогическими методиками на разных этапах практического занятия.
4. Единая система оценки результатов симуляционного обучения.
5. Организация подготовки стандартизированного пациента.
6. Объективность аттестации на соответствие критериям на основе утвержденных стандартов и с проведением документирования и видеорегистрации процесса и результатов педагогического

контроля, в ходе которого воздействие личности экзаменатора должно стремиться к нулю.

7. Наличие законодательной базы, а также перечень обязательных компетенций по специальностям, требующих первоочередной организации имитационного обучения. Законодательная база должна быть гибкой и совершенствоваться по мере развития этого направления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело» / Под ред. А.А. Свистунова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 288 с.

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. М. 2012. – 56 с.: ил.

3. Селиванов В.С. Основы общей педагогики: теория и методика воспитания / Под ред. В.А. Сластенина. М.: «Академия», 2000.

## **РОЛЬ СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА В ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**Околокулак Е.С.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Анатомия человека является фундаментальным предметом медицинского образования, знание которого необходимо для профессиональной подготовки врачей любой специальности. Именно она оказывается первой ступенью, обеспечивающей формирование клинического мышления. Врач, не знающий анатомии, беспомощен в практических действиях, не убедителен в суждениях, не может в полной мере анализировать данные медицинских обследований.

Исторически исходным принципом в преподавании анатомии человека как учебной дисциплины было описание частей тела и систем органов с учетом их топографии и в неразрывной связи с функциями на макро- и микроскопических уровнях с учетом возрастной изменчивости и половых различий. Анатомия, как известно, включает огромное количество информации и требует от преподавателей новых серьезных методологических подходов,

помогающих студентам лучше усвоить предмет. Еще в прошлом веке П. Ф. Лесгафт ставил задачей преподавателя «учить мыслящей, думающей анатомии». В современном преподавании анатомии человека внимание студентов должно быть нацелено на изучение прикладной анатомии, на клиническую направленность значимости изучаемых структур, что важно в общей практике врача. Анатомию целесообразнее всего преподавать и изучать в контексте акцента на структуры и функции в широком диапазоне изменчивости нормы и в связи с патологией.

На кафедре нормальной анатомии начинается жизнь каждого будущего медика. На первом курсе медицинского вуза в первом семестре анатомия человека – единственная медицинская дисциплина, где студенты начинают изучать последовательно и основательно все тонкости строения человеческого тела, при этом получают не только фундаментальные знания, но и приобщаются к медицине в целом, усваивают правила дисциплины в медицинских учреждениях, форму одежды, поведения и др.

Содержательной стороной процесса обучения в анатомии, как ни в одной другой дисциплине, является наглядность преподавания. Естественные препараты органов человека, представленные отдельно или в системе органов, сопровождают процесс обучения анатомии. Если студенты занимаются на препаратах органов, они видят различие между ними и их графическими изображениями в печатных атласах и виртуальных ресурсах. Пространственное представление об органе и его частях студент может получить только через препарат, который несет в себе «наглядность» – основополагающий принцип изучения анатомии. Глубокий дидактический смысл имеет выделение через особенность какой-то анатомической структуры органа биологической и клинической ее значимости, так как эта маленькая «деталь» органа важна для физиологии органа, для целой системы тела человека или имеет значимую важность для дальнейшего клинического обучения. Хотя нельзя опровергнуть и тот факт, что часть студентов неплохо воспринимают учебную информацию через современные компьютерные технологии с анатомической визуализацией.

Усилению визуально-чувственного восприятия частных разделов анатомии во многом способствует препарирование студентами анатомического материала под руководством преподавателя во внеучебное время. Однако жизнь приносит в

процесс обучения новые факторы, которые изменяют преподавание анатомии. Из-за сокращения времени, отведенного на изучение анатомии, в последние годы уменьшились часы для изучения анатомии путем рутинного препарирования. Во многих вузах отказались от вскрытия человеческого тела, и студенты изучают анатомию на влажных препаратах, пластинатах, на муляжах и макетах. Но нельзя не согласиться, что именно препарирование трупного материала – самый подходящий способ изучить трехмерную анатомию тела человека. Это учебно-исследовательский процесс, который даёт студентам первое «предклиническое» мышление и развивает мануальную чувствительность, ориентирует их в инструментарии и учит правильно им пользоваться, что необходимо будет им на старших курсах и в дальнейшем – в профессиональной деятельности. Труп можно рассматривать как «первый пациент» для студентов младших курсов.

Синтопия, голотопия и скелетотопия изучает пространственное расположение анатомических структур по областям тела (голова, шея, торс и конечности) в свете их функциональных взаимодействий. Слабая сторона знаний студентов первых курсов – отсутствие представлений о топографо-анатомических взаимоотношениях органов, послонной топографии областей тела, расположении сосудисто-нервных пучков. Эти знания позволяют понять оперативные доступы к органам, определить уровни перевязки сосудов, места обнажения нервов, причины перехода гнойно-воспалительных процессов по сообщениям клетчаточных пространств из одной области в другую, оценить преимущества некоторых хирургических вмешательств (например, внебрюшинный доступ к мочевому пузырю, трансплевральная пункция перикарда в нижнем межплевральном поле).

Изучать анатомию на экране с возможностью изменять положение тела, делать срезы и сечения во всех возможных плоскостях и направлениях, симулировать ход хирургических операций и патологоанатомического вскрытия, – эти и другие возможности для обучения даёт анатомический стол «Anatomege Table». Новое оборудование появилось в нашем вузе неслучайно. Анатомический стол – последнее изобретение, которое повышает качество обучения и помогает студентам лучше понять анатомию человека. На экране нового девайса человек со всеми анатомическими особенностями. Мышцы, кровеносная система,

нервные окончания, органы просматриваются в деталях за счет высокого качества изображений. Анатомический стол дает широкие возможности для обучения, а это повышает качество знаний наших студентов. Они с первого курса начнут правильно воспринимать анатомию, сформируют знания о связи теоретических сведений с клинической практикой. Это бесценно и не поддается материальной оценке. Это не заменяет препарирования, обучение продолжается по традиционной системе, новое оборудование дополнит и усовершенствует ее. По мнению студентов, возможность увидеть тело или орган человека в любом разрезе и в любой проекции, отследить расположение органов относительно друг друга, послойно убрать или добавить ткани, т. е. буквально ощутить анатомию человека, это понятнее и интереснее, чем учить по таблицам.

Учебная программа по анатомии человека должна служить основой для физического обследования пациентов, интерпретации данных медицинской визуализации, общей компетентности в области основных медицинских процедур. Необходимо дать студентам представление о том, что важно для их клинических компетенций в обзорных лекциях при изучении каждой темы. Чтобы анатомия усовершенствовалась как предмет, анатомы должны усовершенствовать себя в качестве клинических анатомов.

## **РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ У СТУДЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

**Парамонова Н.С., Гурина Л.Н.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

В современных условиях все больше внимания уделяется качеству оказания медицинской помощи населению. Высокие требования к теоретической и практической подготовке врачей обусловлены частыми конфликтными ситуациями в практическом здравоохранении, причиной которых являются недостаточный уровень владения медицинским персоналом практическими навыками работы, несоблюдение правил и порядка выполнения процедур. Одной из актуальных задач высшей медицинской школы

выступает разработка современных, более эффективных методов подготовки будущих специалистов. История медицинской симуляции уходит корнями в далекое прошлое и неразрывно связана с развитием медицинских знаний, ходом научно-технического прогресса. В настоящее время мало что известно о средневековых медицинских тренажерах, и первыми документальными свидетельствами и изделиями, дошедшими до наших дней, стали французские родовые фантомы XVIII века. Анжелика де Кудрэ (1712-1789), вошедшая в историю как Мадам дю Кудрэ, придумала собственную методику симуляционного тренинга повитух с помощью фантома. По ее эскизам была изготовлена «Машина» для демонстрации и отработки пособия в родах.

Применение манекенов в обучении студентов приводит к хорошему усвоению теоретической части и овладению практическими навыками, которые необходимы каждому молодому специалисту в практической деятельности. Практическая подготовка студентов педиатрического факультета должна начинаться уже с первого курса (оказание первой помощи, уход за больным ребенком) и продолжаться на протяжении всего учебного процесса, с закреплением полученных знаний на практике. Работа на манекене позволяет будущему врачу открывать обширные возможности в овладении требуемыми знаниями и навыками на практике, без вреда для жизни и здоровья реальных пациентов. Симуляторы позволяют многократно повторить каждый навык, особенно те из них, которые связаны с повышенным риском для жизни ребенка, при необходимости смоделировать определенный клинический сценарий. Внедрение в практическую подготовку студентов медицинских вузов симуляционных технологий позволяет избежать ошибок в процессе оказания лечебной деятельности. Фантомы и симуляторы позволяют довести до автоматизма выполнение навыков путем многократного повторения одних и тех же действий. По мнению Haskett consultinginc, «люди запоминают 20% того, что они видят, 40% того, что они видят и слышат и 70% того, что они видят, слышат и делают».

За последнее десятилетие произошла значимая модернизация медицинского образования, сформированы новые подходы в подготовке студентов медицинских вузов, разработаны новые учебные программы, в которых большое внимание уделяется симуляционному обучению студентов. Для реализации этих

программ в медицинских вузах стали организовываться центры практических навыков, где студент на различных манекенах и симуляторах мог отработать и освоить необходимый перечень практических навыков. Такой центр функционирует и на базе учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» с 2013 г. В центре оборудованы классы для овладения практическими навыками по акушерству и гинекологии, хирургии, терапии, педиатрии и др.

Основные задачи работы симуляционного центра следующие:

1. Повышение качества оказания медицинской помощи.
2. Уменьшение числа возможных осложнений и врачебных ошибок.
3. Проведение аттестации студентов и врачей с объективной оценкой уровня их профессиональной квалификации.
4. Соответствие международным стандартам оказания медицинской помощи.
5. Преимущество технологий симуляционного обучения в системе непрерывного медицинского образования.

Первый этап, который должны освоить студенты, – теоретическая подготовка. Сотрудниками кафедры подготовлены пособие «Медицинские манипуляции и навыки в педиатрии», а также пособие и электронный учебно-методический комплекс «Основы ухода за больными». Пособия хорошо иллюстрированы, для проведения обучения педиатров с применением симуляционных технологий разработаны клинические сценарии для моделирования ситуаций и алгоритмы выполнения клинических навыков.

После изучения теоретического этапа студенты осваивают практические навыки в учебном классе, который оборудован тренажерами для отработки отдельных медицинских манипуляций: сосудистый доступ, восстановление проходимости ВДП, ВВЛ мешком Амбу, интубация трахеи, ИВЛ мешком Амбу, катетеризация мочевого пузыря, постановка желудочного зонда, промывание желудка, уход за катетерами, аускультация и др.

Учебный процесс в центре построен так, чтобы студент в полном объеме освоил в теории и отработал на манекенах и симуляторах манипуляции и клинические приемы согласно требованиям государственных образовательных стандартов по специальности «педиатрия».

Тренажерный педиатрический класс оснащен манекенами, позволяющими отработать практические навыки:

1. Манекены по отработке навыков ухода за новорожденным ребенком.

2. Тренажер-симулятор для аускультации различных шумов сердца и легких.

3. Тренажеры для постановки желудочного зонда, катетеризации мочевого пузыря, восстановления проходимости дыхательных путей.

4. Тренажеры для венепункции, налаживания проведения инфузионной терапии.

5. Манекен новорожденного для проведения катетеризации пупочной вены, санации верхних дыхательных путей, интубации трахеи, проведения ВВЛ и ИВЛ мешком Амбу, что позволяет отработать практические навыки оказания реанимационной помощи новорожденному ребенку, родившемуся в асфиксии.

Преимущества медицинской симуляции:

1. Возможность погружаться в настоящие рабочие условия клинической практики.

2. Моделировать различные клинические ситуации, максимально приближенные к реальным.

3. Не подвергать риску пациента.

4. Возможность неоднократно повторять действия для отработки умения и навыков, ликвидации ошибок и совершенствования навыков.

5. Позволяет отрабатывать действия в команде с распределением ролей.

6. Быстрее и эффективнее формирует навыки и умения у обучающихся.

Анализ результатов проведенного анкетирования среди студентов показал, что до обучения в лаборатории практических навыков 59% респондентов имели удовлетворительную оценку владения практическими навыками, 28% опрошенных получили оценку – хорошо, 5% – неудовлетворительно. После практических занятий на симуляторах 52% из анкетированных получили оценку «отлично», 44% – хорошо, у 4% из группы обучаемых знания остались на низком уровне – удовлетворительные.

Таким образом, обучение в симуляционных центрах поможет студентам овладеть практическими навыками, необходимыми для диагностики и лечения заболеваний в практике врача-педиатра.

Тем не менее, не стоит забывать, что симуляционная среда – это всё же модель, опирающаяся на конкретные правила деятельности, которая отличается от реальности. Поэтому одним из недостатков методологии симуляции практикующими специалистами отмечалась трудность в абстрагировании от моделируемой ситуации. Тем не менее, преимущества, которые дает возможность безопасной и многократной тренировки обучающихся, гарантируют положительные результаты, что, безусловно, отразится на качестве медицинской помощи и приведет к уменьшению количества ошибок в проведении лечебных и диагностических манипуляций медицинским персоналом [1, 2].

Сегодня уже доказано, что студенты, прошедшие тренинги с использованием симуляции, показывают лучшие знания, умения и коммуникативные навыки у постели пациента по сравнению со студентами, обучавшимися в традиционном формате. Медработники и преподаватели медицинских вузов всего мира признают, что обучение с использованием симуляции способствует повышению уровня медицинского обслуживания, безопасности пациентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Косаговская, И.И. Современные проблемы симуляционного обучения в медицине / И.И. Косаговская, Е.В. Волчкова, С.Г. Пак // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2014. – № 1. – С. 49-61.
2. Обзор симуляционных методов обучения в клинической подготовке / К.Б. Курмангалиев [и др.] // Медицинский журнал Западного Казахстана. – 2013. – № 1-2 (38). – С. 80-83.

## **ОТ МЕЖКАФЕДРАЛЬНОЙ К МЕЖВУЗОВСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ В СИМУЛЯЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

**Редненко В.В., Поплавец Е.В., Редненко Л.И., Талаш О.В.**

Учреждение образования «Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет»

Наш трехлетний опыт внедрения ОСКЭ выявил определенные трудности и проблемы, многие из которых мы устранили и готовы поделиться своим опытом в этом. Первый раз, три года назад, как пилотный проект, мы провели ОСКЭ для «среза уровня практических

навыков» на 4, 5 и 6 курсе. Результаты были ниже ожидаемых. Чем это было вызвано? Нами был проведен глубокий анализ данной ситуации и выявлены основные проблемы, на которых мы сконцентрировали наше внимание.

Наибольшую трудность, по нашему мнению, вызвала стандартизация практических навыков. Прежде всего мы столкнулись с отсутствием регламентации самого понятия «практический навык», отсутствием разделения между понятиями «практического навыка» и «знания». На многих кафедрах объяснение методики или техники выполнения медицинской манипуляции расценивалось как практический навык, на самом деле им не являясь. Нами были выработаны требования к практическому навыку, его признаки.

Главным требованием к практическому навыку является то, что он должен демонстрироваться без объяснения, как правило, это навыки обследования пациента, выполнения медицинской манипуляции, заполнения медицинской документации и их комбинация.

Следующая проблема была выявлена при анализе усвоения практических навыков, которые повторяются многократно на разных кафедрах и, кажется, студенты должны владеть ими идеально, но все оказалось наоборот. И это несмотря на то, что процесс обучения на кафедрах был организован на достаточно высоком уровне и полностью соответствовал учебным программам. Такие практические навыки, как базовая реанимация, оказание неотложной помощи при многих неотложных состояниях, восстановление проходимости дыхательных путей, медсестринские манипуляции, работа с медицинской аппаратурой различались не только в деталях! Причина – отсутствие межкафедральной интеграции при разработке практических навыков.

Для решения данной проблемы было принято создание межкафедрального электронного учебно-методического комплекса, размещенного на сайте Дистанционного обучения ВГМУ, объединяющего все практические навыки студентов лечебного факультета. Данный комплекс позволил решить вопросы межкафедральной интеграции и в течение года значительно повысил уровень освоения студентами практических навыков, что доказал проведенный нами ОСКЭ по дисциплине «Скорая медицинская помощь».

Но освоение практических навыков требует не только наличия выверенных методик их выполнения, но и возможности их реально освоить, неоднократно выполнив этот навык.

Для понимания доступности освоения практических навыков мы провели качественный анализ всех практических навыков, составляющих профессиональные компетенции врача, и выяснили, что этого можно добиться только комбинацией и взаимодополнением клинической и симуляционной форм их освоения.

Отдельные навыки невозможно отработать с использованием симуляционных технологий, а только в клинической среде: например, такие как «ревизия брюшной полости», «первичная хирургическая обработка раны». Другие навыки в основном формируются при клиническом обучении, но отдельные элементы «дошлифовываются» при симуляционном обучении – навыки обследования пациента. Третья группа, это такие навыки, как мероприятия по уходу, медсестринские и многие врачебные манипуляции, лапароскопическая хирургия и эндоскопическая диагностика, акушерско-гинекологические, неонатологические, реанимационные навыки сложно сформировать только при клиническом обучении, наиболее эффективна двухэтапная система подготовки: первый этап – симуляционное обучение, второй этап – клиническое обучение. Кроме того, существует группа практических навыков которые невозможно отработать к клинике, а только при симуляционном обучении: реанимация, дефибриляция, коникотомия, пункции и другие инвазивные манипуляции, мероприятия оказания экстренной и неотложной медицинской помощи.

Далее мы рассмотрели возможность аттестации практических навыков. Аттестация навыков группы № 1 реально невозможна. Аттестация навыков группы № 2 возможна «у постели пациента», но при условии наличия достаточного количества тематических пациентов, а при отсутствии реальных пациентов – использование «стандартизированных» пациентов.

Таким образом, несмотря на то, что многие навыки лучше осваивать при клиническом обучении, аттестацию лучше проводить с использованием симуляционных технологий, в том числе в формате ОСКЭ.

Для решения данной проблемы в университете создан Учебный центр практической подготовки и симуляционного обучения, являющийся методическим и тренировочным центром по освоению

практических навыков в университете. В штат центра входят преподаватели – высококвалифицированные врачи и психологи, в том числе три кандидата медицинских наук, инженеры. Сотрудники из числа учебно-вспомогательного персонала прошли специальную подготовку как специалисты симуляционного обучения и способны сопровождать тренировки студентов на многих тренажерах центра.

Студенты имеют возможность работать в симуляционном центре, начиная с первой недели учебы в университете, а затем и на клинических кафедрах не только в рамках плановых занятий, но и на элективах, дополнительных занятиях и тематических тренировках. Для студентов 4-6 курсов введен курс вуза «Отработка практических навыков и умений». Активность студентов по освоению практических навыков во внеаудиторное время значительно повысилась, что напрямую связано с использованием методики ОСКЭ – когда все сдают все, то, как выражаются студенты – «не пронесет».

Создание методических и технических условий для проведения ОСКЭ потребовало подготовки документов, регламентирующих его проведение и подготовку экзаменаторов, владеющих методикой проведения данного экзамена. За последний год были разработаны «Положение об учебном центре практической подготовки и симуляционного обучения», «Положение о проведении ОСКЭ», «Положение об подготовке стандартизированных пациентов», дважды в год сотрудниками центра проводятся обучающие семинары по организации ОСКЭ и подготовке стандартизированных пациентов, организуются мастер-классы и инструкторско-методические занятия по работе отдельных станций ОСКЭ.

Вся эта работа позволила в рамках государственного экзамена в июне 2018 г. провести этап сдачи практических навыков в полном формате Объективного структурированного клинического экзамена в объеме 12 станций.

В процессе последнего экзамена выявились отдельные проблемы, которые требуют дальнейшего изучения и решения.

1. Унификация практических навыков среди медицинских университетов, включающая

- одинаковый перечень практических навыков,
- одинаковое название одного и того же практического навыка,
- одинаковую структуру и форму подачи информации,

- одинаковое содержание одного и того же практического навыка,
- одинаковую систему оценки выполнения практического навыка,
- одинаковую систему аттестации практических навыков.

2. Создание межвузовского положения о проведении ОСКЭ, включающее в том числе расчет нагрузки ППС, участвующего в таком виде экзамена.

3. Создание перечня и паспортов станций ОСКЭ, необходимых для аттестации и аккредитации медицинских специалистов как на додипломном, так и на постдипломном уровне.

4. Ввести понятие «специалист симуляционного обучения», разработать положение об их подготовке и использованию.

5. Разработать республиканское положение о стандартизированных пациентах, порядке из подготовки, использования, оплаты их работы.

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕОНАТОЛОГИИ НА КАФЕДРЕ ПЕДИАТРИИ**

**Ровбуць Т.И., Дагаева А.А.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Основной из задач современной медицины является улучшение оказания помощи детям с целью последующего снижения их заболеваемости и смертности. На сегодняшний день Республика Беларусь входит в первую десятку в мировом рейтинге как страна с низким уровнем младенческой смертности. Немаловажное значение в достижении этой цели имеют современные методики преподавания основ педиатрии в медицинских вузах, отработка практических навыков, освоение новых методик диагностики и лечения [1, 2]. Не всегда на клинических базах кафедр есть возможность показать определенные патологические состояния. В некоторых случаях студенты не имеют возможности, в том числе с точки зрения деонтологии, отработать отдельные приемы медицинских манипуляций: сердечно-легочной реанимации, внутривенных,

внутримышечных инъекций, некоторых элементов ухода и т. д. Для решения этой проблемы оптимальным является внедрение инновационных технологий медицинского образования, среди которых одной из наиболее динамично развивающихся признано симуляционное обучение с использованием реалистичных механических и интерактивных манекенов [3, 4].

С этой целью в лабораторию практического обучения Гродненского медицинского университета были приобретены различные симуляторы, фантомы и манекены, в частности комплекс тренажеров для отработки практических навыков у детей для внутривенных, внутримышечных, подкожных, внутрикожных инъекций, пункции артерий (рисунок); манекен новорожденного (девочка/мальчик) для катетеризации мочевого пузыря и клизменных процедур; модель-фантом по отработке навыков первичного и вторичного туалета новорожденного, пункции пупочной вены и артерии; модель-фантом педиатрический (ребенок 1 года) по отработке навыков зондового кормления, обработки глаз, ушей и носа; компьютеризированная модель ребенка для аускультации, позволяющая отработать навыки при поражении сердечно-сосудистой системы; педиатрический тренажер аускультации легочных, сердечных и кишечных шумов; учебная модель для сердечно-легочной реанимации новорожденного с контролем эффективности оказания помощи. Манекены с отдельными элементами, обратной связью, звуковым сопровождением, с автоматической физиологической реакцией обеспечивают реальный подход к многократному использованию и контролю за оказанием медицинской помощи новорожденным, которого иногда невозможно достичь в клиниках и у постели пациента [5].



Рисунок – манекены новорожденных LF00999U и LF01193U для отработки практических навыков у детей для внутривенных, внутримышечных, подкожных, внутрикожных инъекций, пункции артерий и зондового кормления

Преподавателями кафедры в рамках курса неонатологии были разработаны пошаговые инструкции для работы с вышеуказанными тренажерами в данном центре, что позволило оптимизировать процесс обучения. Освоение практических навыков во время занятия предусматривает изучение общей схемы алгоритма манипуляции, необходимых для ее проведения средств и оборудования, анализируются наиболее часто встречающиеся ошибки и обсуждаются средства их выявления и предотвращения. Для облегчения освоения методик отработки практических навыков на кафедре используются также видеоматериалы. Применение мультимедийных презентаций позволяет визуализировать для обучающихся патологические состояния, не встречающиеся на момент прохождения курса.

Цель таких занятий – формирование у студентов четкой последовательной устойчивой модели обучения: знания – умения – навыки (как автоматизированные практические действия).

В соответствии с постоянно растущими требованиями Всемирной организации здравоохранения, предъявляемыми к уровню подготовки медицинских кадров, данный центр позволяет развивать клиническое мышление и совершенствовать практические навыки согласно мировым стандартам оказания медицинской помощи у данной категории обучающихся [4, 5]. Наличие вышеперечисленного оборудования дает возможность значительному количеству студентов обучаться, отрабатывать определенные манипуляции, сдавать зачет по практическим навыкам. Разработана система самоконтроля студентов по освоенным методикам в виде компьютерного тестирования с балльно-рейтинговой системой оценки знаний [6, 7]. Это позволяет стандартизировать контроль, определять степень усвоения студентами новых знаний и готовности к практическому обучению.

*Структура занятия:*

1. Оценка теоретической подготовки обучающихся: брифинг, приобретение мануальных практических навыков.

2. Применение мультимедийных презентаций и видеороликов для визуализации и аудирования манипуляций основных практических навыков.

3. Применение практических навыков с использованием муляжей и тренажеров.

4. Компьютерное тестирование по освоенным методикам с оценкой знания.

Таким образом, несмотря на то, что симуляционные практики – это достаточно новая образовательная методика, на кафедре педиатрии ГрГМУ широко применяются возможности центра практических навыков. Преимуществом использования инновационных технологий являются безопасность для пациента, возможность отработки навыка всеми студентами группы в течение занятия, а, следовательно, достижение высокого уровня усвоения предложенных компетенций. Созданный симуляционный образовательный курс позволяет улучшить контроль знаний и качество профессиональных практических навыков в области неонатологии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учеб. пособие / сост. Т. Г. Мухина. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. – 97 с.
2. Беляева, О. А. Педагогические технологии в профессиональной школе: учеб.-метод. пособие / О. А. Беляева. – Минск: РИПО, – 2016. – 57 с.
3. Медицинские симуляторы и манекены как элемент обучения студентов практическим навыкам/ О.Е. Чернышева [и др.] // Проблемы высшої школи. – 2018. – Т. 18, № 1. – С. 103-105.
4. Некоторые особенности симуляционного обучения основам неонатологии студентов медицинского университета / Н.В. Мирончик [и др.], // РОСОМЕД: материалы V съезда Российского общества симуляционного обучения в медицине. – Москва, 2016 [электронный ресурс] <http://rosomed.ru/theses/327>.
5. Симуляционное обучение в педиатрии и неонатологии: оценка, распознавание и стабилизация неотложных состояний у детей / Старец. Е.А. [и др.] // Здоровье ребенка. – 2018. – №13 (4). – С. – 405-412.
6. Снопкова, Е. И. Педагогические системы и технологии: учебн. пособие / Е. И. Снопкова. – Могилев: МГУ, – 2013. – 414 с.
7. Фоменко, А. А. Современные воспитательные технологии: метод. рекомендации / А. А. Фоменко. – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, – 2014. – 38 с.

# СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: АКТУАЛЬНОСТЬ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Русин В.И., Кузнецов А.Г.

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

В настоящее время требования, предъявляемые работодателем к нанимаемым специалистам, предполагают владение на высоком уровне перечнем обязательных навыков, необходимых для выполнения поставленных практических задач. Современные тенденции таковы, что выпускник без практических навыков не может претендовать на вхождение в мировой рынок труда. К сожалению, некоторые субъективные и объективные факторы подготовки студентов и молодых специалистов на базе высших учебных заведений Республики Беларусь не позволяют им в должной мере быть готовыми к выполнению практических задач сразу же после окончания этих учреждений. Эти проблемы актуальны также и для выпускников медицинских учреждений образования. Именно поэтому сегодня особое внимание уделяется раннему и активному внедрению в образовательную программу практической подготовки, ведь особенностью клинической подготовки в медицинских вузах является соблюдение принципа безопасности пациента. В связи с этим сегодня повсеместно в программе обучения широко используются симуляционные методы обучения, основанные на моделировании ситуаций методов лечения.

Одним из путей приобретения практических навыков является создание искусственных моделей человека. Это могут быть простые модели органов человека, тренажеры с разными уровнями достоверностей или виртуальные тренажеры, которые сейчас широкодоступны. Технология создания моделей постоянно развивается. Одна из первых классификаций медицинского симуляционного оборудования была предложена в 1987 г. М. Миллером [1, 2]. По мере прогресса технологий появлялись новые типы устройств, что отражалось во внедрении новых классификаций [3].

В настоящее время широко известна типология 6 уровней симуляционных методик, предложенная в 2007 г. G. Alinier [4]. Она основана на сравнении функций симуляторов, их реалистичности и

степени вовлеченности преподавателей в обучение. На начальный «Нулевой уровень» помещены «письменные симуляции» – клинические ситуационные задачи. На 1-м уровне – группа объемных моделей: простые манекены, фантомы, тренажеры. В группу 2-го уровня отнесены изделия, имеющие экран: компьютерные ситуационные задачи, тестовые программы, видеофильмы и симуляторы виртуальной реальности. На 3-м уровне располагаются стандартизированные пациенты и ролевые игры. 4-й уровень представлен манекенами среднего класса с электронным или компьютерным управлением. На высший, 5-й уровень, отнесены компьютерные манекены-симуляторы пациента (роботы). Помимо этой классификации, в повседневной практике широко применяется еще ряд практических типологий. Так, в лапароскопическом тренинге выделяют «коробочные» тренажеры, видеотренажеры и виртуальные симуляторы.

Таким образом, симулирование клинической практики – это имитация одного или нескольких аспектов практической деятельности, начиная от очень простого задания до целой клинической задачи с соответствующей обстановкой, сценарием, с высокодостоверными тренажерами или стандартизованными пациентами.

Для эффективного применения имитационного обучения необходимо соблюдение основных методологических и организационных принципов [5]:

1. Интеграция симуляционного обучения в действующую систему профессионального образования на всех уровнях.

2. Наличие законодательной базы, в которой содержится норма о допуске к работе (обучению) с пациентами, а также перечень обязательных компетенций по специальностям, требующих первоочередной организации имитационного обучения. В результате должно стать нормой недопущение (отстранение) к обучению (работе) с пациентами лиц, не прошедших аттестацию с помощью симуляционных методик в соответствии с перечнем компетенций по своей специальности (уровню образования). Законодательная база должна быть гибкой и совершенствоваться по мере развития этого направления.

3. Интенсивная организация учебного процесса, модульное построение программы имитационного обучения и возможности для одновременного обучения разных категорий медицинского персонала

(по виду и по специальности).

4. Объективность аттестации на основе утвержденных стандартов (правил) на соответствие критериям и с проведением документирования и видеорегистрации процесса и результатов педагогического контроля, в ходе которого воздействие личности экзаменатора должно стремиться к нулю.

5. Присутствие независимых экспертов и наблюдателей при процедурах государственной аттестации обязательно из числа работодателей (профессиональных сообществ), а также двух членов обществ, связанных с защитой прав пациентов (каждый раз меняющихся).

6. Единая система оценки результатов симуляционного обучения (для всех организаторов, использующих данные симуляционные методики).

7. Наличие системы государственного учета результатов прохождения соответствующих модулей имитационного обучения специалистами (реестр специалистов).

8. Наличие системы подготовки персонала (преподавателей, инструкторов), обеспечивающего симуляционное обучение.

Исходя из вышеизложенного, сегодня в системе профессионального медицинского образования Республики Беларусь существует потребность в создании новой современной модели обучения, которая будет отвечать потребностям врачей разного уровня подготовки для сокращения числа врачебных ошибок, повышения качества оказания неотложной помощи пациентам. Клиническое моделирование, или симуляция, является одним из самых эффективных и безопасных методов решения этих проблем. Симуляционный тренинг-центр позволяет выполнять многократно индивидуально практические манипуляции с возможностью исправления ошибок и формирования необходимых навыков, осуществлять самостоятельный выбор тактики в разных неотложных ситуациях в соответствии с существующими стандартами и рекомендациями, а также отрабатывать технологии выполнения медицинских услуг (медицинских вмешательств) в терапевтической, хирургической, педиатрической, акушерской, гинекологической и другой медицинской практике.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Meller G. 1997. A typology of simulators for medical education. J. Digital Imaging. 10:194-196.
2. Miller G.E. The assessment of clinical skills/competence/performance. Academic Medicine (Supplement) 1990; 65: S63-S7.
3. Guillaume Alinier. A typology of educationally focused medical simulation tools. Medical Teacher. 2007. 29: e243-e250
4. Issenberg S.B., Gordon M.S., Gordon D.L., Safford R.E., Hart I.R. Simulation and new learning technologies. Medical Teacher. 2001. 23:16-23.
5. Свистунова А.А., ред. Симуляционное обучение в медицине. Составитель Горшков М.Д. М.: Издательство Первого МГМУ им. И. М. Сеченова; 2013.

## **РОЛЬ БЕЛОРУССКОГО ОБЩЕСТВА КРАСНОГО КРЕСТА В ОБУЧЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ НАВЫКАМ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ**

**Русинович Е. И.**

Белорусское общество Красного Креста

Первая помощь – это незамедлительная помощь, которая заключается в оказании своевременной и надлежащей помощи людям в экстренных случаях и чрезвычайных ситуациях, с основным упором на уменьшение страдания, защиту от серьезного урона здоровью и повышение шансов сохранения жизни пострадавшего вплоть до момента, когда будет обеспечен доступ к профессиональной медицинской помощи. Она включает и социально-психологическую помощь людям, пострадавшим от эмоционального расстройства, вызванного переживанием травмирующего события либо при непосредственном участии в таком событии.

Практика показывает, что первые минуты после травмирования оказываются ключевыми и определяют тяжесть последствий и исход травмы. По данным ВОЗ, 20% из числа погибших могли быть спасены при своевременно оказанной им первой помощи. Многие пострадавшие от травм погибают при транспортировке и даже в медицинских учреждениях, так как упущенное для оказания первой помощи время приводит к осложнениям, не совместимым с жизнью. Первая помощь является крайне важным комплексом мероприятий, который может помочь минимизировать травмы и страдания и

повысить шансы на выживание. Принятие срочных мер и оказание правильной и надлежащей первой помощи играет значительную роль.

Качественное, основанное на доказательствах обучение первой помощи способствует развитию более благополучного и здорового общества путем предотвращения и снижения риска в ежедневных чрезвычайных и аварийных ситуациях. Популяризация первой помощи и использование доказанных методов профилактики может создать прочный потенциал подготовленности и реагирования местных сообществ. Эта деятельность устанавливает связь первоначального реагирования добровольцев по оказанию первой помощи и населения с системой здравоохранения. В ходе обучения навыкам первой помощи рассматривается, когда такой помощи достаточно, когда необходима консультация со специалистами первичного медицинского звена и/или когда необходима немедленная транспортировка в специализированное медицинское учреждение.

Цель образования населения – это расширение знаний, навыков, готовности, а также уверенности для реагирования в случае необходимости. В этой связи цель образования по оказанию первой помощи, вне зависимости от того, кем является обучаемый, заключается в следующем:

- Умение узнавать, оценивать и расставлять приоритеты по степени нуждаемости в первой помощи.
- Оказание помощи с использованием соответствующих компетенций: знания, навыки и действия по оказанию первой помощи.
- Умение распознавать ограниченность своих возможностей и обращаться за дополнительной медицинской помощью в случае необходимости.

Системное развитие программы «Первая Помощь» в Белорусском обществе Красного Креста (БОКК) началось в конце 1990-х в целях укрепления готовности Национального Общества к реагированию при чрезвычайных ситуациях. Всеобщее обучение методам оказания первой помощи и ее применение в индивидуальных жизненных обстоятельствах является наиболее эффективным решением с точки зрения затрат по повышению готовности к различным кризисным ситуациям не только сотрудников и волонтеров Национального общества, но и широкого населения вместе с наиболее уязвимыми его категориями. За прошедшее время БОКК смогло накопить основательный опыт в

реализации программы по всей стране при поддержке Международного комитета Красного Креста (МККК) и Международной Федерации Красного Креста и Красного Полумесяца (МФКК и КП).

В Республике Беларусь БОКК – единственная организация, которая реализует программу обучения методам оказания первой помощи в соответствии с международными стандартами.

Обучение первой помощи в обязательной или добровольной форме может быть эффективным только при условии обеспечения его качественного процесса с использованием передовых знаний медицинской науки. Одним из признанных ресурсов для развития знаний и практики по первой помощи является Глобальный справочный центр по обучению первой помощи (GFARC), начавший свою работу еще в 1991 г. Опираясь на выводы доказательной медицины, справочный центр издает «Международное руководство по первой помощи и реанимации», которое перерабатывается каждые пять лет. В 2016 г. БОКК продлило действие сертификата GFARC по обучению базовому 16-часовому курсу первой помощи на очередной пятилетний срок. Адаптируя рекомендации Глобального справочного центра к местным условиям, в БОКК разработана программа обучения населения в соответствии с потребностями конкретной категории слушателей, в том числе работников системы здравоохранения. Уникальность методики обучения заключается в применении предельно простых манипуляций, не требующих медицинского образования, использовании обычных подручных средств и материалов с максимальным погружением в практическую отработку навыков.

В БОКК создана трехуровневая система подготовки инструкторско-тренерского состава для обеспечения широкого доступа населения к обучению. На данный момент в программе «Первая помощь» работает 1 мастер-тренер, который отвечает за профессиональную подготовку специалистов, занятых в обучении населения. Подготовленные им 13 тренеров и 113 инструкторов проводят курсы первой помощи по всей стране на базе 6 областных организаций БОКК. Национальное общество обладает достаточным организационным потенциалом для расширения состава специалистов и надлежащего методологического надзора за качеством обучения. В БОКК есть все необходимое оснащение, начиная от грима и специализированных манекенов (217 шт.),

используемых при отработке практических навыков, до 4-х оборудованных учебных центров в Минске, Минской области, Витебске и Гродно, а также 22 учебных классов, которые обеспечивают широкий доступ для населения к качественному процессу обучения. После прохождения курса обучения в БОКК выдается сертификат ограниченного срока действия. Повторное закрепление знаний способствует более качественному оказанию помощи в реальной жизненной ситуации.

Развитие в БОКК программы «Первая помощь» реализуется при поддержке МККК и МФКК. Партнерство и обмен опытом между разными Национальными обществами по всему миру составляет основу качества программы, в соответствии с Политикой по первой помощи, единой для всего Международного Движения Красного Креста и Красного Полумесяца.

Мастер-тренер БОКК востребован как единственный специалист экспертного уровня для обучения и оценки квалификационного соответствия среди тренерского состава Национальных обществ русскоязычного региона.

Недавний опрос, проведенный в 166 странах мира, подтвердил факт того, что Национальные общества Красного Креста и Красного Полумесяца наилучшим образом подготовлены для решения задачи по развитию системы обучения методам оказания первой помощи. Зачастую государственные структуры доверяют этот вопрос Национальным обществам, так как именно они работают с разными категориями населения и целевыми группами, а также могут гарантировать качество обучения с точки зрения единой методологии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Международное руководство по первой помощи и реанимации, 2016 г. 1303500 05/2016E.
2. Справочное пособие Белорусского Общества Красного Креста «Первая помощь», 2016 г.
3. [www.ifrc.org](http://www.ifrc.org).

# ОБУЧЕНИЕ МЕДИЦИНЕ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Смолей Н.А.

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Известно, что система образования в медицине менялась и эволюционировала: от скучных и трудных в восприятии лекций несколько десятилетий назад до непосредственного обучения у постели пациента и на роботах-симуляторах в симуляционном центре в современности. В настоящее время широко распространено использование симуляционного оборудования, роботов-тренажеров и систем искусственного интеллекта. Данный вид обучения стал возможен благодаря наличию различных фантомов, способных работать не только в режиме реального времени, но и в виртуальной реальности [1, 2].

Для каждой медицинской специальности создана специальная медицинская техника, позволяющая имитировать разные ситуации, редкие и опасные заболевания, что чрезвычайно важно для развития клинического мышления будущих врачей.

Так, например, новое оборудование для врачей-хирургов помогает осваивать и совершенствовать основные хирургические навыки: выбор инструментов и шовного материала, обработка ран, десмургия, наложение швов, ушивание брюшной стенки. Следует отметить, что, работая на эндохирургическом симуляторе, студенты учатся выбирать необходимый хирургический инструментарий, накладывать пневмоперитонеум, накладывать интракорпоральный шов и ушивать троакарную рану [1].

В то же время для будущих травматологов разработаны муляжи для перевязки ран, наложения жгута, иммобилизации конечности, аускультации пневмоторакса, выполнения торакоцентеза и плеврального дренажа [1].

Что касается обучения акушерству и гинекологии, то известны и широко применяются на практике роботизированные симуляторы родов, интерактивные модели имитации родов и кесарева сечения, тренажеры для проведения влагалищного исследования, гинекологического осмотра, наружного акушерского исследования с использованием приемов Леопольда-Левицкого. Имеются также тренажеры для отработки практических навыков по ушиванию

промежности, оценке степени раскрытия шейки матки в родах, осмотру и пальпации молочных желез. Одними из современных симуляторов являются тренажер лапароскопических оперативных вмешательств и гистероскопических процедур [1, 2].

Следует отметить, что наряду с акушерством и гинекологией, многие другие дисциплины студенты осваивают легче и с большим интересом на виртуальном тренажере для выполнения ультразвукового исследования.

Одно из главных преимуществ новейшего оборудования состоит в том, что оно имеет систему обратной связи, что позволяет решать сложные клинические ситуационные задачи.

Установлено, что независимо от выбранной специальности все студенты и врачи-ординаторы должны владеть основными приемами по оказанию неотложной помощи: базовой сердечно-легочной реанимации, аспирации желудочного содержимого, восстановления дыхательной проходимости, гемостаза и наложения сосудистого шва, перикардиоцентеза и т. д.

Однако практика показывает, что успех овладения практическими навыками зависит не только от многократных повторений, но и от слаженной командной работы, способности работать вместе в единой бригаде. Таким образом, важно обучать студентов правилам коммуникации с медицинским персоналом и пациентами.

**Цель исследования:** определить наиболее эффективные методы обучения студентов-медиков.

**Материал и методы исследования:** результаты исследования уровня подготовки молодых специалистов-медиков.

**Результаты и их обсуждение.** В конкурсе приняли участие 354 выпускника медицинских вузов России. Следует отметить, что 61% участников исследования оказались студентами 6 курса со средним баллом в дипломе 4,53 по пятибалльной системе.

При работе с ситуационными задачами необходимо было поставить диагноз и назначить лечение. Здесь молодые специалисты продемонстрировали невероятный результат: только 8,5% виртуальных пациентов остались в живых, все остальные умерли от неграмотно поставленного диагноза и, соответственно, от неадекватной терапии.

Данные результаты исследования свидетельствуют о том, что уровень практической подготовки студентов и врачей-интернов не

позволяет в должной мере назвать их врачами. Что же делать в сложившейся ситуации? Разрабатывать новые образовательные программы на основе компетентностной модели, а также рассмотреть вопрос об увеличении времени последипломной подготовки до 4-5 лет.

Данные задачи решаются благодаря внедрению в образовательный процесс симуляционных технологий, которые имеют ряд преимуществ. Во-первых, симуляционное оборудование позволяет проводить реалистичное обучение студентов и врачей без риска для пациентов и преподавателей. Во-вторых, длительность учебного процесса не ограничена. Нет зависимости от графика работы клиники или от наличия пациента с данным заболеванием. Немаловажное значение имеет такое преимущество, как повторяемость, поскольку количество повторов выполнения манипуляции или операции, решения диагностических или клинических задач не ограничено. Более того, современные тренажеры позволяют отрабатывать тактику ведения пациентов в редких случаях или при смертельно опасных манипуляциях или вмешательствах. При этом студенты не боятся ошибиться, так как знают, что в случае неудачи ничего опасного не произойдет в реальной жизни. Это позволяет впоследствии выполнять даже сложные и высокотехнологичные медицинские вмешательства в клинике без стресса.

Следует отметить, что большинство симуляторов и тренажеров способны самостоятельно оценивать последовательность действий и правильность выполнения манипуляции, что важно в объективизации оценки практического мастерства на экзамене у студентов или на аккредитации у выпускников.

#### **Выводы:**

1. Применение консервативного метода обучения студентов медицинских вузов позволяет достичь достаточно высокой оценки теоретических знаний, однако применение их на практике является неэффективным, поскольку правильность выполнения практических навыков не превышает 8,5%.

2. Использование симуляционных технологий в обучении наряду с многократной тренировкой практических навыков на тренажерах-симуляторах позволяет не только укрепить теоретическую базу у студентов, но и сформировать необходимое врачу клиническое мышление.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Горшков, М.Д. Симуляционный тренинг по малоинвазивной хирургии: лапароскопия, эндоскопия, гинекология, травматология-ортопедия и артроскопия / М.Д. Горшков, под ред. акад. Кубышкина В.А., проф. Свистунова А.А. – РОСОМЕД. – Москва, 2017. – 215 с.

2. Гутикова, Л.В. Алгоритм овладения практическими навыками по акушерству и гинекологии в лаборатории практического обучения : учебно-методическое пособие для студентов лечебного факультета и факультета иностранных учащихся (русский язык обучения) / Л.В. Гутикова, Т.В. Янушко, Н.А. Смолей. – Гродно : ГрГМУ, 2015. – 172 с.

## **ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ (ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ) НА 1-Й КАФЕДРЕ ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ И БАЗЕ ЦЕНТРА ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ГРОДНЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Сорокопыт З.В.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Необходимость учиться в течение всей жизни – аксиома, которую признают все медики, однако выполняет далеко не каждый. Конечно, большинство врачей исправно проходят курсы повышения квалификации (не реже одного раза в пять лет), иногда читают специальную литературу или обращаются к профессиональным базам данных и Интернет-ресурсам. При этом они получают лишь теоретическую информацию, а практические навыки приобретают в процессе лечения конкретного пациента, к сожалению, методом проб и ошибок. По данным ВОЗ, в США в 2005 г. на 1240000 врачей приходилось 100 тыс. врачебных ошибок со смертельным исходом. В Израиле из-за врачебных ошибок погибает в среднем в год 6-7 тыс. человек, в странах ЕЭС – до 20 тысяч. Семейные врачи совершают до 600 ошибок в день, каждая пятая из этих ошибок наносит вред пациенту (обзор европейской прессы за 2008 г.) [4]. Одним из действенных способов изменить печальную статистику является отработка практических навыков.

Без должного освоения практических навыков и умений, их постоянного совершенствования и освоения новых методик невозможно обеспечение профессиональной компетенции врача-

специалиста. Разумеется, подготовка квалифицированного врача невозможна без контакта и общения с реальными пациентами, но все чаще безопасность пациента и его благополучие представляют фундаментальную этическую проблему, одним из способов решения которой является симуляционное обучение [1, 4]. Подготовка специалистов, ответственных за жизнь и здоровье людей, в современном мире не может строиться без симуляционных методов, позволяющих решать этические и практические проблемы по безопасности пациента, выявить ошибки и обсудить их, достигать компетентности и безопасности до применения процедуры на пациентах. При использовании симуляционных технологий происходит снижение количества ошибок при выполнении манипуляций, осложнений и повышение качества медицинской помощи населению в целом, а также обеспечивается непрерывное профессиональное обучение медицинских кадров в соответствии с современными алгоритмами. Симуляционное обучение имеет следующие преимущества:

1. Клинический опыт без риска для пациента.
2. Тренинг в удобное время.
3. Снижение стресса при первых самостоятельных манипуляциях.
4. Профессиональная подготовка в соответствии с индивидуальными запросами.
5. Максимальное погружение в реальность.
6. Возможность обучения медицинским вмешательствам при редко встречаемых и жизнеугрожаемых состояниях.
7. Практическое решение вариативных клинических сценариев.
8. Объективная оценка достигнутого уровня.

За последние 10 лет использование симуляционных технологий при подготовке медицинских специалистов стало обычной практикой во всем мире. В недавно опубликованном метааналитическом обзоре (McGaghie и соавт., 2011 г.) однозначно было доказано, что симуляционное обучение, предшествующее и дополняющее клиническое обучение, позволяет достичь более высокого уровня клинической компетентности. Обучение навыкам и умениям оказания неотложной помощи, различным медицинским манипуляциям по традиционной привычке в условиях клиник затруднительно по ряду объективных причин:

1. Экстренные ситуации возникают по непрогнозируемому

сценарию, и даже в качестве наблюдателя курсанты не всегда могут сталкиваться с некоторыми неотложными состояниями.

2. При развитии ургентного состояния не остается времени на клинический разбор симптомов и синдромов.

3. Пациенты не всегда понимают, почему они должны быть использованы в качестве наглядных примеров.

Именно по этой причине в Беларуси, следуя мировым тенденциям, стали уделять существенное значение развитию симуляционного обучения. В программу переподготовки врачей общей практики (ВОП), которые формируются в абсолютном большинстве из врачей не педиатрического профиля, необходимо включать занятия по навыкам ухода за новорожденными и детьми с ургентными состояниями. Это связано с тем, что при развитии внебольничных ситуаций первыми у постели пациента оказываются врачи, которые могут быть не обучены методам интенсивной терапии в силу специфики своей основной специальности [1]. Так, например, при развитии анафилактического шока, коллапса, внезапной остановке сердца, асфиксии, пневмоторакса и других неотложных состояниях именно от правильности начальных лечебных мероприятий зависит жизнь пациента. Эффективность работы специализированных реанимационных бригад, а также благоприятный прогноз для пациента во многом определяется теми действиями, которые были предприняты врачами общей практики до их прибытия [2, 3].

На базе нашей кафедры в течение 2016-2018 гг. проходили занятия по циклу «Детские болезни» для слушателей 7 групп (80 чел.) по специальности переподготовки 1-81 02 78 – Общая врачебная практика. Одну из тем цикла проводили в центре практических навыков. Перечень необходимых для овладения навыков включал следующие манипуляции: обрезание и обработку пуповины; первичный и вторичный туалет новорожденного; пеленание, купание ребенка; закапывание капель в глаза, нос и уши; гигиена полости рта и зубов; пальпация пульса; аускультация легочных, сердечных и кишечных шумов; искусственное дыхание через маску Амбу; введение назогастральной трубки; кормление через катетер (зонд) и промывание желудка; клизменные процедуры; внутривенные инъекции; удаление инородного тела; трахеотомия.

Структура занятия состояла из следующих этапов: 1-й – освоение алгоритмов практических навыков; 2-й – работа в зале

симуляции (формирование навыка проведения отдельной манипуляции); 3-й – беседа со слушателями для коррекции их действий и работа над ошибками; 4-й – заключительное тестирование; 5-й этап – подведение итогов. На первом этапе занятий происходило ознакомление с отдельными манипуляциями, которыми должен владеть семейный врач. Второй этап занятия был посвящен непосредственному симуляционному обучению и проходил в зале практических навыков с использованием манекенов и тренажеров. Слушателям демонстрировали имеющееся симуляционное оборудование, рассказывали о принципе его работы и показывали необходимые расходные материалы. Большинство слушателей со стажем работы более 10 лет во время обучения в университете не посещали центр практических навыков ввиду его отсутствия в тот период. Все они изъявили желание продолжить занятия и утверждали, что обучение на базе центра способствовало повышению уровня их практической подготовки, а полученные знания, умения и практические навыки пригодятся им в профессиональной и повседневной деятельности. Это свидетельствует о высокой оценке обучающимися использования в образовательном процессе манекенов и симуляционного оборудования.

Таким образом, представляется актуальной стандартизация программ преподавания с использованием симуляционных технологий и оценки знаний слушателей. В связи с важностью проблемы необходимо учитывать опыт зарубежных клиник и на основе их программ подготовить стандарты сценариев обучения, адаптированные к нашим реалиям.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Долгина И.И. Технологии совершенствования профессиональных компетенций неотложной помощи в педиатрии с использованием симуляционного оборудования / И.И. Долгина, А.И. Конопля // *Жіночий лікар*. – 2012. – № 3. – С. 8-10.

2. Муравьев К.А. Симуляционное обучение в медицинском образовании – переломный момент / К.А. Муравьев, А.Б. Ходжаян, С.В. Рой // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 10. – С. 534-537.

3. Павлов В.Н. Симуляционные технологии в формировании профессиональных компетенций / В.Н. Павлов // *Современные тенденции в медицинском образовании*. – 2012. – № 1. – С. 43-46.

4. Murin S. Simulation in procedural training: at the tipping point / S. Murin, N.S. Stollenwerk // *Chest*. – 2010. – Vol. 137. – P. 1009-1011.

# ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА МЛАДШИХ КУРСАХ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Сурмач Е.М.

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Освоение практических навыков – одна из главных задач образовательного процесса в медицинском вузе. По данным опроса выпускников медицинских вузов Российской Федерации, только десятая их часть оценивает уровень освоения практических навыков как хороший [1]. Кроме отсутствия высокого уровня технических навыков, у выпускников можно отметить дефицит коммуникативных навыков, а также навыков работы в команде [2]. Использование симуляционного обучения при подготовке специалистов в сфере медицины позволяет решить вышеназванные проблемы.

В мире накоплен значительный опыт в организации такого обучения как в университетах, так и в сфере последиplomного образования. Практика использования симуляционных технологий, а также «стандартизированного пациента» существует во многих странах мира уже десятки лет. Моделирование клинических ситуаций является основой в образовательном процессе среднего медицинского персонала [3]. Так, в качестве базового стандарта симуляционное обучение используется как часть практического обучения медицинских сестер в Великобритании. В США экзамен «Клинические навыки» является основой для получения медицинской лицензии [4].

В литературе уделяется особое внимание организации учебного процесса с внедрением в него симуляционных технологий. Симуляция представляет множество возможностей для студентов, поскольку позволяет освоить практические навыки путем неоднократного их повторения и сформировать уверенность в себе, такой подход является хорошей подготовкой к работе с реальным пациентом. Множество литературных источников предлагают алгоритмы при организации данного вида обучения, единичные говорят о том, что стоит рассматривать симуляцию как метод преподавания и обучения, в основе которого лежат основные принципы педагогики [5]. Говоря о современных симуляционных

образовательных технологиях, следует, по-видимому, разделять понятие технологии обучения практическим умениям, алгоритмам с использованием специализированных тренажеров и манекенов и понятие симуляции – клинического моделирования критических ситуаций с применением специализированной учебной системы, основным компонентом которой является многофункциональный компьютеризированный манекен – имитатор реального пациента [6].

Появление возможности использования лаборатории практического обучения в нашем вузе стало для нас разумным и необходимым дополнением в учебном процессе. Использование возможностей лаборатории уже с первого курса позволяет студентам освоить основные медицинские манипуляции и процедуры медицинского ухода, умения в оказании доврачебной помощи, отработать базовые навыки коммуникации. Организация работы на практических занятиях для студентов 1, 2 курсов осуществляется следующим образом: 1 раздел – это самостоятельная теоретическая подготовка студентов по заданной тематике. Следует отметить, что кроме теоретического материала студенты могут использовать для подготовки учебные видеоролики с практическими навыками, которые выполнены сотрудниками кафедры. Кроме видеороликов с практическими навыками нами используются короткие видеофильмы для отработки навыков коммуникации с пациентом. Следующий раздел теоретической подготовки к занятию – ознакомление с алгоритмами, необходимыми для выполнения заданного практического навыка. Базовые алгоритмы приведены в учебных руководствах кафедры. Высокий уровень теоретической подготовки позволяет сократить время опроса на занятии и увеличить количество повторений того или иного практического навыка. В течение практического занятия треть отведенного времени уделяется разбору теоретического материала и демонстрации того или иного практического навыка преподавателем, а около 70% времени – выполнению учебного задания и итоговому контролю. Использование коротких упражнений (мини-тренинг) позволяет сохранить стандартную структуру занятия в симуляционном центре: введение (брифинг), отработка практического навыка (сценарий), дебрифинг (обсуждение). Студенты работают в группах по 2 или 3 человека в зависимости от поставленных целей и задач мини-тренинга. Так, например, при отработке основных практических навыков по уходу используются манекены для ухода за пациентом,

студенты работают в парах. Если отрабатываются навыки коммуникации, работа осуществляется в группах по три человека, где один студент может быть «пациентом», второй – «медицинским работником», а третий осуществляет контроль за выполнением манипуляции («тьютор»), фиксирует в «чек-листе» правильность выполнения задания. Короткие (15-минутные) упражнения позволяют отработать навык всем студентам учебной группы, поменяться ролями при его выполнении. Использование упражнений разной степени сложности для студентов разных курсов позволяет обучающимся на младших курсах освоить общие (например, работа в команде), общие медицинские (основные манипуляции по уходу за пациентом) и универсальные компетенции, необходимые для всех сестринских специальностей, для врачей как хирургического, так и терапевтического профилей. Выполненный нами опрос студентов 1-го года обучения свидетельствует о том, что 97% обучающихся предпочитают практические занятия в лаборатории практического обучения теоретическим занятиям в классах, а 85% студентов 3-го года обучения хотят видеть практическую направленность в организации работы кафедры, а в качестве приоритетных методов обучения – использование визуализации и отмену обязательного посещения лекций. Интеграция симуляционного обучения в действующую систему профессионального образования на всех уровнях как нельзя лучше позволяет реализовать пожелания наших студентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Симуляционное обучение студентов-медиков / О. В. Зинченко [и др.] // Высшее образование в России. – 2016. – № 4. – С. 166–168.
2. The first comprehensive systematic review of the medical education literature related to Competency-Based Education definitions / J.R. Frank [et al.] // Med. Teacher. – 2010. – Vol. 32(8). – P. 631–638.
3. The use of simulation as a teaching and learning approach to support practice learning / C. Murray [et al.] // Nurse. Educ. Pract. – 2008. – Vol. 8(1). – P. 5-8.
4. A simple classification model for debriefing simulation games / V.A. Peters [et al.] // Simul. Gaming. – 2004. – Vol. 35(1). – P. 70–84.
5. Berragan L. Simulation: an effective pedagogical approach for nursing? / L. Berragan // Nurse. Educ. Today – 2011. – Vol. 31(7). – P. 660–663.
6. Современные проблемы симуляционного обучения в медицине / И. И. Косаговская [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2014. – №1. – С. 49–61.

# **ВОСТРЕБОВАННОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ АНАЛИЗУ КАРТИН ЛУЧЕВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЛАСТЕЙ ТЕЛА В СОПОСТАВЛЕНИИ С АНАТОМИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ**

**Усович А.К., Романович А.В., Толстая С.Д., Гонарева Н.О., Тесфайе В.А.**

Учреждение образования «Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет»

Обучение лучевой диагностике студентов специальности «лечебное дело» в рамках самостоятельной учебной дисциплины осуществляется в 5-6 семестрах. В последующем изучение особенностей картин лучевой визуализации по каждой нозологической единице продолжается на всех клинических кафедрах (5-12 семестры). Обучение распознаванию конкретных картин, полученных при лучевой визуализации здорового человека и диагностике заболеваний предполагает высокий уровень знания детальной анатомии всех областей тела как студентами, так и врачами, работающими на УЗ, КТ, МРТ, рентгеновских аппаратах. Но памяти человека свойственно забывать некоторые детали. Следовательно, востребовано создание возможностей для постоянного "вспоминания" строения областей тела или органа. Этому помогают анатомические атласы на электронных и бумажных носителях. Как правило, все они дают плоскостное изображение рассматриваемых объектов. На практике же необходимо объемное (трехмерное) представление об интересующем объекте (области тела). Современные 3D атласы созданы на основе мультипликационных картин и не передают реальную структуру органов. Нужный для "подсказки" обычный анатомический (трупный) препарат в клинике (возле пациента или в кабинете врача) рассматривать невозможно. Искусственные рельефные модели могут восполнить этот пробел, но они должны быть высокоточными.

Поэтому еще с 30-х годов прошлого века основы ознакомления с лучевой картиной каждого из органов (частей тела) закладываются при изучении анатомии человека [1-3]. И это отражено в типовой программе дисциплины. Ведь только на анатомической кафедре студент, рассматривая картину лучевой визуализации, может посмотреть, как та или иная структура выглядит в конкретном

анатомическом препарате. И вот такое одновременное рассмотрение структур на снимке (экране монитора) и оригинальном препарате является реальным и востребованным приемом симуляционного обучения.

Методы включения вопросов прижизненной лучевой визуализации в учебный процесс по анатомии человека усовершенствуются с момента открытия Рентгена, исходя из возможностей кафедр [4]. Однако существуют проблемы в реализации симуляционных технологий обучения методам лучевой визуализации на кафедрах анатомии человека [5]. Первая – это наличие банка демонстрационного материала. При этом учебный процесс на кафедрах анатомии должен быть оснащен наборами "легко читаемых" рентгено-, томограмм всех областей тела здоровых (нормальных) людей разного возраста. Отсутствие их в виде пленок сегодня легко компенсируется электронными снимками на мониторах или экранах мультимедийных проекторов. Вторая – наличие достаточного количества анатомических препаратов, демонстрирующих область изучаемой картины лучевой визуализации. Для обучения студентов анализу классических рентгенограмм, которые представляют картину суммации теней, необходимы препараты целой области тела. Мы предоставляем студентам такую возможность на практических занятиях и в часы сомоподготовки как в учебных аудиториях, оснащенных негатоскопами, мультимедийными проекторами, настенными жидкокристаллическими панелями, так и в анатомических музеях, оборудованных тематическими рентгеновитринами по разделам экспозиции зала музея [6]. Студент имеет возможность сравнить картину, отображенную на рассматриваемой рентгенограмме, с реальным, натуральным (трупным) анатомическим препаратом.

Обучение анализу томограмм требует изготовления новых демонстрационных анатомических препаратов, так как все методы томографии дают картину не суммации теней, а "пироговского среза". Поэтому студент должен иметь возможность сравнить картину, отображенную на рассматриваемой томограмме, с реальным натуральным (трупным) анатомическим препаратом. Такими препаратами обладают только единичные анатомические музеи университетов. Наиболее подходящими для этого являются натуральные пластинированные анатомическими препараты, изготовление которых налажено в некоторых лабораториях при

кафедрах и институтах анатомии. Срезы областей тела, залитые в полиэстер или эпоксид, являются идеальными для изучения взаимоотношения структур органов при анализе томограмм. Использование таких анатомических срезов тела человека вместе с их картиной, полученной лучевыми методами диагностики, в учебном процессе на доклиническом этапе обучения способствует приобщению студентов к изучению и видению анатомии живого человека.

Возможность сравнения строения реального объекта с его изображением на снимке (рентгеновском или томографическом) и является важнейшим достижением внедрения симуляционных технологий в изучение современного предмета анатомии. В последующем студент и врач только "мысленно" будет представлять реальную картину области, изображенной на снимке или мониторе компьютера.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Никитюк, Б.А. Анатомические аспекты применения компьютерной томографии / Б.А. Никитюк // Арх. анат.-1984.– Т. 87, вып. 10.– С. 90-96.
2. Никитюк, Б.А. Анатомические аспекты применения метода ядерно-магнитного резонанса / Б.А. Никитюк // Арх. анат.-1989.– Т. 97, вып. 8.– С. 73-80.
3. Пиманов, С.И. Использование результатов эхотомографии при изучении анатомии человека / С.И. Пиманов, А.К. Усович // Материалы пленума научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов Беларуси.– Минск, 1994.– С. 55-56.
4. Быков, П.М. Современные методы лучевой диагностики в изучении анатомии человека / П.М. Быков, Е.Н. Крикун // Журнал анатомии и гистопатологии.- 2017.- № 2 (приложение).- С. 11.
5. Усович А.К. Роль кафедры анатомии в преподавании методов лучевой диагностики в медицинском вузе / А.К. Усович // Морфология.– 2008.– № 1.– с. 82-83.
6. Картины лучевой визуализации областей тела при изучении анатомии человека – важный элемент практикоориентированного подхода в медицинском образовании / А.К. Усович, А.В. Романович, А.Л. Сапего, и др. // Медицинское образование XXI века: практикоориентированность и повышение качества подготовки специалистов: сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С.227-229.

# ВЛИЯНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

Чернявский Ю.П., Байтус Н.А.

Учреждение образования «Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет»

**Актуальность.** Основой современного образования должны быть не только учебные дисциплины, но и способы мышления и деятельности. Задачей высшего медицинского образования является как выпуск специалистов, получающих подготовку высокого уровня, так и включение студентов, интернов и ординаторов уже в процессе обучения в разработку принципиально новых технологий [1]. При этом в процессе обучения важно развивать симуляционные методы обучения. Практикоориентированная модель медицинского образования предполагает переход к активным методам обучения с внедрением современных технологий. Необходимо внедрение в образовательный процесс симуляционных образовательных технологий, способствующих не только приобретению осознанных знаний и профессиональных навыков, но и формированию коммуникативных компетенций [2-3]. Симуляционное обучение, которое в настоящее время активно внедряется в систему медицинского образования, – это учебный процесс, при котором обучаемый осознанно выполняет действия в обстановке, моделирующей реальную, с использованием специальных средств.

Для осуществления симуляционной деятельности требуются высококвалифицированные специалисты, преподаватели, владеющие методами, средствами и формами управления этим процессом. На кафедре терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ» с 2007 г. выстроены и работают практико-ориентированное симуляционное обучение и компетентностный подход в освоении выбранной специальности стоматология.

**Цель** – анализ существующих симуляционных методов обучения на формирование профессиональных компетенций у студентов 3-5 курсов по дисциплине «Терапевтическая

стоматология», и их результативности в процессе формирования профессиональной компетентности.

**Материал и методы.** Проанализированы симуляционные методы обучения, педагогические и информационные технологии, методы их преподавания по дисциплине «Терапевтическая стоматология», отчетные документы работы кафедры терапевтической стоматологии, протоколы заседания кафедры. Определены основные направления в работе при формировании профессиональной компетентности у студентов.

**Результаты и обсуждение.** В результате изучения имеющихся материалов и программы обучения на кафедре терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ» установлено, что на протяжении всего обучения студентами 3, 4, 5 курсов стоматологического факультета, а также интернами и ординаторами ведется отработка и закрепление мануальных навыков по разделам «Кариесология», «Эндодонтия», «Неотложная помощь на стоматологическом приеме», а также знакомство с новейшими технологиями в стоматологии, в том числе с микропротезированием.

Основные задачи симуляционного обучения на кафедре терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ» следующие:

- реализация образовательных программ по всем разделам дисциплины «Стоматология»;
- разработка учебно-методических комплексов по обучению конкретным практическим навыкам в рамках образовательных стандартов;
- осуществление материально-технического обеспечения учебного процесса;
- контроль за соответствием полученных практических навыков.

Основные направления симуляционного обучения на кафедре терапевтической стоматологии с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ»:

1. Освоение практических навыков на 3-4 курсах:

- препарирование кариозных полостей I-V классов по Блеку на фантомных зубах, изготовленных на 3-D принтере;
- пломбирование кариозных полостей всех классов на фантомных зубах и моделях разными пломбировочными материалами;

- реставрация зубов на фантомных зубах и моделях челюстей, изготовленных на 3-D принтере;
- проведение необходимых эндодонтических мероприятий на эндодонтических блоках с визуализацией корневых каналов;
- оказание помощи при неотложных состояниях на стоматологическом приеме;
- работа с ассистентом в четыре руки.

## 2. Освоение практических навыков на 5 курсе:

- реставрация всех групп зубов современными фотополимеризационными материалами на фантомных зубах;
- эндодонтическое лечение любой сложности с использованием эндомоторов на эндодонтических блоках с визуализацией корневых каналов;
- микропротезирование с изготовлением адгезивных мостовидных протезов и адгезивное шинирование с использованием стекловолоконных лент на фантомных зубах и моделях.

**Выводы.** Необходимые для практической деятельности врача знания, умения и навыки, полученные за время обучения в университете, являются главной базой профессиональной компетентности врача. Преимущества симуляционных инновационных методов сложно переоценить. Симуляционные методы позволяют овладеть более высоким уровнем практических навыков, стимулируют творческие способности и помогают приблизить учебу к практике повседневной жизни. Формирование профессиональной компетентности у студентов происходит непосредственно при использовании симуляционных инновационных подходов, которые позволяют повысить качество подготовки не только студентов, но магистрантов, ординаторов и преподавателей кафедры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Левченкова, Н.С. Использование в учебном процессе инновационных методов обучения на кафедре терапевтической стоматологии СГМУ / Н.С. Левченкова и соавт. // Смоленский медицинский альманах. – 2016. – С.97-100.
2. Чернявский, Ю.П. Инновационные методы в изучении дисциплины «Терапевтическая стоматология» / Ю.П. Чернявский, Н.А. Байтус // Материалы научно-практической конференции с международным участием «ГОФУНГОВСКИЕ ЧТЕНИЯ». – Харьков. – 2016. Выпуск 12. – С. 237-241.

3. Чернявский, Ю.П. Формирование профессиональной компетентности у студентов на кафедре терапевтической стоматологии УО «ВГМУ» / Ю.П. Чернявский, Н.А. Байтус // Материалы Международной республиканской научно-практической конференции с международным участием «Инновационные обучающие технологии в медицине» 2 мая 2017г. Витебск. – С. 287-291.

## **СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

**Широкая Н.Е.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

«Симуляция» – человек, устройство, усилия по воссозданию проблемы, в которой обучающийся должен отреагировать так, как он это сделает в реальной обстановке»  
1999 г. Мак Гаги

Сложившаяся во второй половине XX века в высшем образовании дидактическая система повышает инновационную активность профессорско-преподавательского состава и студентов в определении содержания и структуры образовательной программы, организационных форм, средств, методов и технологий обучения. Как результат применения подобной системы в современных вузах наблюдается повышение в нем практической подготовленности выпускников [1].

Приоритетные задачи развития медицинского образования – приведение его в соответствие с современными потребностями личности, общества и государства, повышение качества образования, обеспечение подготовки высококвалифицированных специалистов, конкурентоспособных и мобильных на рынке труда, готовых к дальнейшему профессиональному и личностному развитию.

Современный студент должен в процессе обучения в учреждении высшего образования попробовать свои силы в специальности. В этой связи перед учреждением высшего образования ставится задача обновления содержания образования путем усиления его практической направленности, но при

сохранении фундаментальности. Практико-ориентированный подход нацеливает образовательные программы на разработку тех форм учебного процесса, которые позволяют эффективно формировать практикумы, мастер-классы, деловые игры, тренинги, проектные и проблемные методики, самостоятельные исследования.

Изменение ситуации с повышением качества подготовки в медицинских вузах связано, на наш взгляд, с широким применением инновационных образовательных технологий. Например, речь может идти о технологии имитационного обучения, которая обеспечивает осознанное выполнение студентом действий в обстановке, имитирующей реальную, и которая в медицинских вузах уже известна как технология «симуляционного обучения». Основные ее достоинства состоят в обеспечении безопасности для пациентов, возможности многократного повторения для выработки практических навыков и умений и ликвидации ошибок, в том числе в нестандартных ситуациях, обучение работе в команде.

На современном этапе симуляционные технологии в медицине являются оптимальным форматом обучения с выраженным акцентом на освоение практических умений и навыков [5]. Симуляционное обучение и обучение «у постели пациента» – взаимодополняющие составные части современного медицинского образования. Тренинг с применением симуляционных технологий не может заменить традиционные формы практического обучения в клинике. Однако целый ряд практических навыков и умений целесообразнее и эффективнее осваивать не у постели пациента или у операционного стола, а на доклиническом этапе, в симуляционном центре. Внедрение такой двухступенчатой модели позволяет повысить эффективность всего учебного процесса в целом. Освоение практических навыков с помощью симуляционных технологий имеет целый ряд отличий и преимуществ перед традиционными методиками: студенты, ординаторы, курсанты, предварительно прошедшие дополнительный симуляционный тренинг, совершают меньше ошибок; длительность занятий не зависит от внешних факторов и они могут проводиться в удобное время; повторы упражнений не ограничены; неограниченно могут имитироваться редкие патологии, состояния и вмешательства; меньше стресс при первых самостоятельных манипуляциях; уровень подготовки оценивается объективно, что позволяет проводить обучение и без преподавателя; объективная оценка дает широкие возможности для

проведения тестирования, сертификации, аккредитации; практический опыт приобретается без риска для пациента; для обучения не требуются экспериментальные животные.

Симуляционные технологии в обучении студентов-медиков являются составной частью клинической подготовки, а также они способствуют формированию клинического мышления на раннем этапе, начиная с первого года обучения. Студенты 1-3 курсов перед прохождением производственной практики должны овладеть не только навыками по уходу за пациентом, но и базовыми навыками оказания первой помощи при основных критических состояниях (удушье, остановка сердца, гипертонический криз, обморок и т.д.) Это позволит студенту чувствовать себя увереннее при работе с реальными пациентами. Процесс обучения в ЛПО построен так, чтобы студент к моменту перехода на клинические кафедры в полном объеме освоил в теории и отработал на манекенах и симуляторах манипуляции и клинические приемы согласно требованиям государственных образовательных стандартов по специальностям. Например: в настоящее время преподавание дисциплины «Первая помощь» на лечебном факультете проводится на 1-м курсе (2 часа – обучение СЛР), на 5-м курсе в 10 семестре (догоспитальный этап оказания неотложной помощи при наиболее частой патологии в объеме 24 часов) и на 6-м курсе в 11-12 семестрах (госпитальный этап оказания неотложной помощи в объеме 36 часов).

Преподавание в учреждении образования «Гродненский государственный медицинский университет» направлено на то, чтобы теоретическая и практическая подготовка специалиста во временном плане не были отделены друг от друга.

В нашем университете на клинических кафедрах одна из форм практико-ориентированного обучения – это практические занятия на базе лаборатории практического обучения.

Лаборатория практического обучения – образовательный центр, реализующий инновационные формы обучения в медицинском образовании и целевую установку отработки практических умений и навыков путем функционирования имитационных палат, тренажерных залов с использованием фантомов, муляжей, позволяющих каждому обучаемому самостоятельно и неоднократно выполнять требуемые процедуры.

Для реализации качественной подготовки врачей в университете в 2013 г. была создана первая в Республике Беларусь лаборатория

практического обучения (ЛПО), оснащенная современными тренажерами, манекенами, симуляторами для освоения медицинских манипуляций. Реализация программы подготовки специалистов с учетом лаборатории практического обучения предусматривает новую методику обучения студентов. Она состоит в том, чтобы, используя ресурсы лаборатории, создавать условия для оптимальной отработки практических навыков и умений с учетом особенностей учебной программы каждого курса и функциональных возможностей современных тренажеров, моделей, фантомов и муляжей.

Первые годы работы лаборатории практического обучения показали целесообразность инвестирования материальных средств в создание данной лаборатории и получили положительный отклик у многих представителей профессорско-преподавательского состава нашего университета, а также медицинских работников учреждений здравоохранения, прошедших подготовку на базе ЛПО.

#### **Выводы:**

1. Обучение с помощью симуляторов является одним из эффективных методов обучения в развитии практических навыков и формировании профессиональных компетенций студентов младших курсов в медицинском вузе.

2. Правильно организованный методический подход сотрудников кафедры и фармацевтического колледжа: использование методических разработок алгоритмов практических навыков, видеобанка практических навыков делают усвоение навыков быстрее, понятнее, закладывается автоматизм и правильность исполнения навыка.

3. Правильная организация практики в учебном процессе с использованием симуляционных технологий приводит к овладению профессиональными практическими навыками на более высоком уровне, чем теоретическое описание последних, или присутствие студентов первых курсов в отделении, когда «ничего не дают делать, кроме влажной уборки помещений».

4. Эффективность обучения с помощью симуляционных методов подтверждается самостоятельной работой студентов в рамках учебно-практических занятий в терапевтических отделениях на клинических базах кафедры и готовностью студентов к летней производственной практике [6].

Высшая медицинская школа должна обеспечить выпускникам систему интегрированных теоретических и клинических знаний,

умений и навыков, помочь освоить высокие мировые медицинские технологии, сформировать способность к социальной адаптации специалиста.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бодункова, А.Г. Создание учебной бизнес-среды как инновационной модели практико-ориентированного обучения в вузе / А.Г. Бодункова, М.В. Ниязова, И.П. Черная / Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования» [Электронный ресурс]. URL: [www.science-education.ru/106-7647](http://www.science-education.ru/106-7647).

2. Дмитриев, Е.И. Инновационные образовательные технологии как основа менеджмента дидактического процесса / Е.И. Дмитриев // Инновационное образование и система управления качеством в вузе: материалы республиканской конференции. – Гродно: ГрГМУ, 2011 – С. 131-134.

3. Титаренко, Л. Г. Новые и старые проблемы качества образования в Беларуси / Л. Г. Титаренко // Социология. – 2014. – № 2. – С. 104-112. УДК 37.0 УДК 316.7 УДК 13 ББК 74.58

4. Муравьев К.А., Ходжаян А.Б., Рой С.В. Симуляционное обучение в медицинском образовании – переломный момент // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 10-3. – С. 534-537; URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=28909> (дата обращения: 16.10.2018).

5. Турчина Ж.Е., Шарова О.Я., Нор О.В., Черемисина А.В., Битковская В.Г. Симуляционное обучение, как современная образовательная технология в практической подготовке студентов младших курсов медицинского вуза // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №3.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24677> (дата обращения: 17.10.2018).

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ CHECK LIST ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПРИ ОТРАБОТКЕ ПРАКТИЧЕСКОГО НАВЫКА СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ НА МАНЕКЕНЕ RESUSCI ANNE**

**Якубцевич Р.Э., Спас В.В., Протасевич П.П.**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»

Высшее медицинское образование на современном этапе развития предъявляет к студентам все более высокие требования как в теоретической подготовке, так и в практической. Перечень манипуляций, которыми должен овладеть студент за период обучения, с каждым годом увеличивается [1]. Важнейшая роль в

качественной практической подготовке студента отводится лабораториям практического обучения, где сконцентрированы симуляторы по всем отраслям медицины. Отработка практических навыков на симуляторах может служить также основой для допуска студента к практической работе с пациентами [2].

Одним из базовых навыков, которым должен овладеть каждый гражданин, а медик – в совершенстве, является навык сердечно-легочной реанимации. В нашей лаборатории обучения наиболее соответствует всем требованиям базовой подготовки сердечно-легочной реанимации взрослых манекен «Resuscit Anne» фирмы Laerdal (Норвегия). Пятилетний опыт обучения показал, что в подавляющем количестве случаев студенты без особых трудностей овладевают правильной работой на данном тренажере. Автоматическая система контроля за качеством выполняемых реанимационных мероприятий позволяет объективно оценить адекватность расположения рук на грудной клетке, глубину и частоту проводимых компрессий, правильные подходы к обеспечению проходимости дыхательных путей и оценке глубины искусственной вентиляции легких. Однако в реальной жизни описанный выше перечень выполняемых действий является лишь составной и неотъемлемой частью целого комплекса мероприятий по восстановлению жизнедеятельности организма. Важно, чтобы студент изначально, максимально приближенно к реальной клинической ситуации, осваивал весь перечень необходимых действий в комплексе.

Нами был выполнен ретроспективный анализ анкет студентов лечебного факультета после проведения занятий у разных преподавателей кафедры в лаборатории практического обучения по отработке навыка сердечно-легочной реанимации. В когорту анкетизируемых вошли 87 студентов 4 курса 2016-2017 уч. года, из них 82% – женщины и 18%, соответственно, мужчины. С целью повышения объективности результатов анкетирование проводилось добровольно, анонимно и после сдачи курсового экзамена по нашей дисциплине. Подавляющее число респондентов отметили высокий уровень практической подготовки на кафедре (75,8%) и лишь 3,6% высказали неудовлетворенность. Однако большое количество (52%) студентов выделили низкий уровень объективности в оценке выполнения практического навыка сердечно-легочной реанимации.

С целью объективизации оценки практического обучения на нашей кафедре в 2017 г. был разработан Check list, который позволил значительно объективизировать оценку студентов и исключить роль субъективной оценки преподавателем. Все студенты заблаговременно были ознакомлены с критериями оценки. Основными триггерными точками, позволяющими оценить уровень подготовки, стали: определение степени безопасности проводимых мероприятий, правильность определения наличия или отсутствия сознания, сердцебиения и дыхания, взаимодействие с окружающими, учет правильности выполнения всех этапов непрямого массажа сердца, обеспечения проходимости дыхательных путей, искусственной вентиляции легких на манекене, возможность применения дефибрилляции сердца, а также периодической и окончательной оценки эффективности сердечно-легочной реанимации и др. Следует отметить, что оценка выполнения манипуляций непосредственно на манекене проводилась с использованием контролера, который дополнительно объективизировал оценку работы студента.

Каждый из пунктов Check list оценен определенным баллом в зависимости от важности и приоритетности выполнения данного этапа в реальной клинической ситуации. Общая сумма баллов по всем пунктам была равна 10, что упрощало выставление итоговой оценки.

Результат проведения летней сессии показал рост среднего балла оценки выполнения студентами практического навыка сердечно-легочной реанимации с 7,4 до 8,8 баллов, соответственно.

Позитивная роль введенной системы объективной оценки практической подготовки студентов подтверждена также во время проведения анонимного анкетирования. В 2017-2018 уч. году нами проанкетированы 90 студентов 4-го курса лечебного факультета. Гендерное распределение показало, что среди них в 84% были женщины, в 16% – мужчины, что сопоставимо с прошлогодней группой респондентов. Так, удовлетворенность практической подготовкой повысилась до 83%, а неудовлетворенность снизилась до 1,5%. Уровень объективности оценки повысился на 20 пунктов и составил 72%.

Применение современных адаптированных Check list с учетом возможности конкретного симуляционного центра указывает как на эффективность качества и уровня практической подготовки

студентов, так и приводит к росту числа удовлетворенных студентов объективностью оценки их навыков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Симуляционное обучение в медицине / Под редакцией профессора Свистунова А. А. Составитель Горшков М. Д. – Москва.: Издательство Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013 – 288 с., ил.

2. The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development / Knowles M. S. [et al.]. – Elsevier, 2005. – 378 S.

## СОДЕРЖАНИЕ

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
Авдеева О.А., Горючко Н.А., Подолинская А.А. ....	3
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СИМУЛЯТОРА «SCHALLWARE» В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»	
Александрович А.С. ....	6
СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА КАФЕДРЕ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИИ	
Алещик И.Ч., Хоров О.Г. ....	10
РОЛЬ ВУЗОВСКОГО СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА И ЛИЧНОСТНО- ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ФОРМИРОВАНИИ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ ВРАЧА	
Булатов С.А. ....	13
ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
Вечёра В.И., Стрелков А.В. ....	16
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С МЕДИЦИНСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)	
Воробей В.Е., Дешкевич М.В. ....	21
ЛАБОРАТОРИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ГрГМУ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	
Воробьев В.В. ....	25
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОГО АНАТОМИЧЕСКОГО СТОЛА ANATOMAGE НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА	
Гаджиева Ф.Г. ....	33

СОВРЕМЕННАЯ СИМУЛЯЦИОННАЯ ЭНДОФАНТОМНАЯ МОДЕЛЬ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	
Герасимов Е.А., Чернявский Ю.П. ....	36
СИМУЛЯЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СУБОРДИНАТОРОВ-ХИРУРГОВ	
Довнар Р.И., Довнар И.С. ....	37
ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В БЕЛАРУСИ	
Дохов О.В., Шпаньков А.О., Чернов Д.А., Прокопович Д.А. ....	42
РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СИСТЕМНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС	
Дронь М.И. ....	45
ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕЙ ХИРУРГИИ	
Дубровщик О.И., Довнар И.С., Цилиндзь И.Т. ....	49
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ ЦЕНТР»	
Зверко В.Л., Щастная Т.В., Безнисько Т.В. ....	52
АКТУАЛЬНОСТЬ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ	
Зверко В.Л., Щастная Т.В., Веремейчик Н.В. ....	56
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИИ НА КАФЕДРЕ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ГРОДНЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	
Ильина С.Н., Кринец Ж.М., Солодовникова Н.Г. ....	59
МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	
Каравай А.В. ....	62

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ БЕЗОПАСНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СРЕДИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Карпуть И. А. .... 66

РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В  
ПОДГОТОВКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ВРАЧА-СПЕЦИАЛИСТА  
КЛИНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Киселева Н.И., Арестова И.М., Жукова Н.П., Колбасова Е.А. .... 68

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ НАВЫКАМ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ  
НА КАФЕДРЕ ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ  
АНАТОМИИ

Киселевский Ю.М., Ложко П.М., Кудло В.В., Гуца Т.С. .... 72

РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ-  
СУБОРДИНАТОРОВ И ИНТЕРНОВ ПО ХИРУРГИИ

Колоцей В.Н., Климович И.И. .... 76

МЕТОДИКА И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ КАК  
ОСНОВА ДОСТИЖЕНИЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ЦЕЛИ

Кравчук Ю.В. .... 79

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЛАБОРАТОРИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МАСТЕРСТВА «ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ»

Купченко А.М., Становенко В.В., Шаркова Л.И. .... 82

НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА  
ПРИ СИМУЛЯЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Курбат М.Н., Минич Т.В., Филонюк В.А. .... 87

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ  
ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ У СУБОРДИНАТОРОВ  
АКУШЕР-ГИНЕКОЛОГОВ

Кухарчик Ю.В. .... 91

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИИ  
ОБРАЗОВАНИЯ «ПИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»

Лешкевич Н.В., Видзяйло А.Г. .... 95

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. АКАДЕМИКА И.П.АНТОНОВА»	
Максименко Ж.В., Есипова Е.М.....	98
СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДИАТРИИ КАК СПОСОБ УПРАВЛЯТЬ ОШИБКАМИ	
Максимович Н.А., Лукша А.В. ....	102
ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В РАБОТУ ПРАКТИКУЮЩЕГО ВРАЧА: ОТ ИСТОКОВ К СОВРЕМЕННОСТИ	
Максимович Н.А., Свириденко В.И. ....	106
ЗНАЧИМОСТЬ БАЗОВОГО ТРЕНИНГА В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ НАВЫКОВ НА ДОКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ	
Мармыш Г.Г., Довнар И.С., Дубровщик О.И., Масловская А.А., Болтач А.В.....	110
КАЧЕСТВО ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРЕИМУЩЕСТВА СИМУЛЯЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	
Мармыш Г.Г., Масловская А.А., Довнар И.С., Болтач А.В.....	113
ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ «БОРИСОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»	
Махмудов И.Х. ....	117
ОСКЭ. ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ОСКЭ В УО «БГМУ»	
Мирончик Н.В. ....	119
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ RHYWE В ДОКЛИНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ	
Набоков В.А., Кашин С.В.....	126

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ХОДЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «БОРИСОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»	
Насанович А.А. ....	129
СИМУЛЯЦИЯ ЛАМИНАРНОГО И ТУРБУЛЕНТНОГО ПОТОКОВ ВЯЗКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ В СОСУДАХ С ПЕРЕМЕННОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ	
Наумяк Е.П., Самусев А.А., Кравчук А.П. ....	132
РОЛЬ ПРИНЦИПОВ ПЕДАГОГИКИ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	
Неверович А.С. ....	136
РОЛЬ СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА В ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	
Околокулак Е.С. ....	140
РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ У СТУДЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА	
Парамонова Н.С., Гурина Л.Н. ....	143
ОТ МЕЖКАФЕДРАЛЬНОЙ К МЕЖВУЗОВСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ В СИМУЛЯЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ	
Редненко В.В., Поплавец Е.В., Редненко Л.И., Талаш О.В. ....	147
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕОНАТОЛОГИИ НА КАФЕДРЕ ПЕДИАТРИИ	
Ровбуть Т.И., Дагаева А.А. ....	151
СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: АКТУАЛЬНОСТЬ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	
Русин В.И., Кузнецов А.Г. ....	155
РОЛЬ БЕЛОРУССКОГО ОБЩЕСТВА КРАСНОГО КРЕСТА В ОБУЧЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ НАВЫКАМ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ	
Русинович Е. И. ....	158
ОБУЧЕНИЕ МЕДИЦИНЕ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА	
Смолей Н.А. ....	162

ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ (ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ) НА 1-Й КАФЕДРЕ ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ И БАЗЕ ЦЕНТРА ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ГРОДНЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	
Сорокопыт З.В. ....	165
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА МЛАДШИХ КУРСАХ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА	
Сурмач Е.М. ....	169
ВОСТРЕБОВАННОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ АНАЛИЗУ КАРТИН ЛУЧЕВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЛАСТЕЙ ТЕЛА В СОПОСТАВЛЕНИИ С АНАТОМИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ	
Усович А.К., Романович А.В., Толстая С.Д., Гонарева Н.О., Тесфайе В.А. ....	172
ВЛИЯНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ	
Чернявский Ю.П., Байтус Н.А. ....	175
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	
Широкая Н.Е. ....	178
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ CHECK LIST ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПРИ ОТРАБОТКЕ ПРАКТИЧЕСКОГО НАВЫКА СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ НА МАНЕКЕНЕ RESUSCI ANNE	
Якубцевич Р.Э., Спас В.В., Протасевич П.П. ....	182

Научное издание

**СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В  
ПОДГОТОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ:  
АКТУАЛЬНОСТЬ, ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ВНЕДРЕНИЯ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы международной научно-практической конференции

7 декабря 2018 года

Ответственный за выпуск С. Б. Вольф

Компьютерная верстка Е. П. Курстак, А. А. Хартанович  
Корректор Л. С. Засельская

Подписано в печать 03.12.2018.

Тираж **30 экз.** Заказ **229**.

Издатель и полиграфическое исполнение  
учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет»  
ЛИ № 02330/445 от 18.12.2013. Ул. Горького, 80, 230009, Гродно