

обеспечивается индивидуализация подхода к обучению с необходимым числом повторов при тренировке, снижается психологический дискомфорт при первом выполнении операции. При этом важным аспектом эффективного освоения практических хирургических навыков является понимание трехмерной пространственной локализации и взаимосвязи органов с адекватным восприятием томографических «срезов».

Одним из вариантов переходного этапа от теоретической подготовки по «двухмерной» анатомии и оперативной хирургии к практической деятельности может стать работа с объемными муляжами органов и областей человеческого тела, сделанными самими обучающимися. В процессе самостоятельного изготовления модели ординатор проходит несколько взаимосвязанных этапов актуализации, углубления и закрепления знаний теоретической базы, улучшает пространственное восприятие объекта.

Цель

Оценка эффективности включения в образовательный процесс компонентов соревновательной деятельности и креативного пространственного моделирования в подготовку ординаторов хирургических специальностей.

Материалы и методы

Для анализа эффективности предложенной системы ординаторов хирургических специальностей первого года обучения разделили на 2 группы. Первая - контрольная; обучающиеся проходили вводные занятия по соответствующим темам с использованием стандартных морфологических макетов. Вторая группа объединила будущих хирургов, соревнующихся в ходе обучения в создании трехмерной анатомической модели изучаемой области. Группы набирались по результатам определения исходного уровня знаний и были сопоставимы по этому признаку. Первоначально ординаторы демонстрировали знания анатомии в ходе тестирования (тесты открытого и закрытого типов), затем получали задания на детальное описание точной локализации метки, поставленной на компьютерной томограмме или МР-томограмме, и, в заключении, - задачу по выбору оптимального хирургического доступа к маркированной области. Аналогичная оценка знаний проводилась в обеих группах после занятия и дополнялась анализом уровня интереса ординаторов к занятию и удовлетворенности им по 10-балльным двухцветным градиентным визуальным аналоговым шкалам (ВАШ).

Во второй группе в рамках соревнования обучающихся преподаватель совместно с ординаторами проводил оценку общего анатомического соответствия модели, детальности (не только размер и форма органов, но и их структура, соответствующие сосуды и нервы, региональные лимфатические узлы), наглядности (маркировка цветом), удобства изучения (конструкция не теряет форму и конфигурацию при повороте, имеет съемные элементы, облегчающие визуализацию), скорости и аккуратности выполнения задания.

Результаты

По результатам тестирования соотношение правильных ответов в первой/второй группе было в среднем 93% / 96% при тестировании закрытого и 89% / 97% - открытого типа соответственно.

Задание на верификацию локализации метки на томограмме показало достоверно большую разницу доли правильных ответов 85% / 96% соответственно, причем 1 группа демонстрировала именно меньшую детализацию описания и большее время, требующееся на выполнение задания. Выбор оптимального доступа в этой группе также был более длительным и у большинства ординаторов не учитывал локализацию мелких структур и особенностей мягкого скелета.

Анализ ВАШ показал, что достижение «зеленой

зоны» с позитивной, более чем 9-балльной оценкой, был характерен для 2 группы по обоим показателям, а победители соревнования демонстрировали максимальный интерес и удовлетворенность занятием. В 1 группе, несмотря на высокий интерес - 8,6 баллов, удовлетворенность занятием была низкой и в 2 случаях находилась в «красной зоне», т.к. обучающиеся были разочарованы ошибками, допущенными ими при работе с томограммами.

Также отмечено, что ординаторы с большим энтузиазмом восприняли идею соревнования и в ходе подготовки модели по собственному желанию изучили в среднем на 2,8 литературных источников больше, чем их коллеги из 1 группы, что косвенно демонстрирует большую мотивацию обучающихся.

Обсуждение

В ходе самостоятельной творческой работы обучающиеся быстрее выявляли ошибочные представления о синтопии органов, нередко возникавшие при переносе «плоской» картинки на трехмерный объект, и в дальнейшем демонстрировали более адекватное восприятие реальной анатомии.

Считаем немаловажным тот факт, что акцент на детали, оцениваемые в ходе соревнования, в дальнейшем формирует у ординатора навык контроля своей работы по нескольким значимым параметрам, в том числе - наименьшей травматичности при оптимальной ширине доступа, от которой косвенно зависит длительность хирургического вмешательства, анатомической адекватности сопоставления краев раны, функциональному и косметическому эффекту операции и т.д.

Помимо актуализации знаний анатомии, в ходе подготовки происходила тренировка точных движений обеих рук с развитием мелкой моторики при изготовлении деталей, а отсутствие ограничений в выборе вспомогательных материалов способствовало развитию креативного мышления. Так, результатом создания пластилиновой копии сердца стало трехмерное компьютерное моделирование и разработка уникальной многокомпонентной учебной анатомической модели, предназначенной для совершенствования навыков специалистов в области интервенционной аритмологии, и ставшей победителем конкурса РОСТ (Россия. Ответственность. Стратегия. Технология.).

Выводы

Сочетание самостоятельной работы по пространственному моделированию и соревновательного компонента в подготовке ординаторов хирургических специальностей повышает мотивацию обучающихся, является более результативным, о чем свидетельствует сравнительный анализ с «традиционным» подходом: было продемонстрировано не только лучшее относительно контрольной группы знание топографической анатомии, но и интерпретация результатов компьютерной и магнитно-резонансной томографии.

WEB-СЕРВИС ФОРМИРОВАНИЯ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ И ВРАЧЕЙ В ВУЗОВСКОМ И ПОСЛЕДИПЛОМНОМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Карась С.И.(1), Колганов С.О.(2)

1) НИИ кардиологии, Томский НИМЦ; СибГМУ

2) ООО «Элекард-Мед», Томск

Актуальность

Существует ряд проблем в клинической подготовке студентов Российской Федерации. Большинство медицинских вузов не имеет своих клиник; при этом в любой клинике может не быть пациентов с изучаемой

патологией; страховая медицина осложняет вовлечение студентов в лечебно-диагностический процесс. Кроме того, студенты во время обучения систематически не приобретают навыков работы с медицинскими информационными системами, что не соответствует требованиям современного рынка труда. Информационные компетенции Российских студентов можно развивать при изучении клинических дисциплин, используя электронные истории болезни, активно формируя общее для студентов и преподавателей информационное поле. Врачу в системе непрерывного медицинского образования необходимо ежегодно проходить курс повышения квалификации на базе образовательного учреждения. Очное присутствие врача на курсах приводит к материальным затратам, а также к дефициту кадровых ресурсов на основном месте его работы, что особенно ощутимо в удаленных от медицинских образовательных центров регионах. Для решения задачи совершенствования клиничко-диагностических компетенций и проверки навыков принятия врачебных решений без непосредственного контакта с пациентами и преподавателем актуальны виртуализация завершенных случаев заболевания и обеспечение удаленного доступа к этой информации.

Цель

В Томске выполняется проект, морально и финансово поддержанный ИТ-кластером Томской области, целью которого является разработка и реализация информационно-коммуникационного подхода к формированию клиничко-диагностических компетенций обучающихся с использованием учебных электронных историй болезни и образовательной технологии «виртуальных пациентов». В рамках проекта решались задачи разработки интерактивной учебной электронной медицинской карты (УЭМК) на платформе существующей медицинской информационной системы и учебных электронных историй болезни (УЭИБ), профилированных в соответствии с определенными клиническими дисциплинами. Задачами проекта также являются создание баз мультимедийных виртуальных пациентов (деперсонализированных завершенных случаев) и клиничко-диагностических задач на их основе. Проект будет завершен созданием Web-сервиса использования УЭИБ и виртуальных пациентов в образовательном процессе. Для подготовки технического задания на модификацию МИС использованы коммуникативные методы извлечения персональных экспертных знаний преподавателей-клиницистов. Для моделирования образовательного и лечебно-диагностического аспектов клинических дисциплин применена стандартная методология UML.

Результаты

Реализация модифицированного программного средства проведена сотрудниками ООО «Элекард-Мед». На первом этапе проведена разработка интерактивной УЭМК. Ненужные при обучении функции МИС в интерфейсе нового продукта отсутствуют. Взаимодействие с преподавателем происходит в специально созданных окнах интерфейса, где обучающийся отмечает окончание заполнения раздела УЭМК и получает от преподавателя информацию о ее качестве, комментарии, оценку. Особенности оформления историй болезни в разных клинических дисциплинах были учтены в интерфейсах, что привело к созданию «терапевтической» и «хирургической» типовых деперсонализированных УЭИБ. Организация Web-сервиса использования УЭИБ пока не проведена, хотя решение этой задачи требует лишь определенных кадровых, финансовых и временных ресурсов. В научной литературе можно встретить разное понимание термина «виртуальный пациент»: и компьютеризованные роботы-симуляторы, и мультимедийные имитации обследования пациента, и стандартизован-

ные клинические случаи в исполнении добровольцев или актеров. Мы понимаем под виртуальным пациентом совокупность деперсонализированной информации разного типа, описывающей заверщенный случай заболевания и реализованной на основе Web-технологий. В настоящее время этот раздел работы оформлен в виде заявки на проект основного конкурса РФФИ по разделу «Фундаментальные проблемы образования». Интеграция информационно-коммуникационных и образовательных технологий в клинических областях имеет фундаментальное значение для отечественной педагогики. Большое прикладное значение будут иметь база виртуальных пациентов, которая будет использована для формирования клинических компетенций студентов и повышения квалификации врачей путем демонстрации и детального разбора «эталонных» завершенных случаев заболевания. Компьютерная имитация этапов работы с пациентом и Web-доступ дают возможность неоднократного изучения заверщенного случая заболевания в удобное время, развития и совершенствования навыков клинического мышления. Для проверки этих навыков адекватны мультимедийные клиничко-диагностические задачи с рейтинговой оценкой эффективности принятия решений. Web-сервис предоставления информационно-технологической платформы для ведения обучающимися УЭИБ, демонстрации виртуальных пациентов и решения клиничко-диагностических задач может стать основой дистанционной клинической подготовки в вузовском и непрерывном медицинском образовании Российской Федерации.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ РАБОТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Кузовлев А.Н., Родионова А.Д., Нестеров В.Г., Андреев В.С.

Федеральный научно-клинический Центр Реаниматологии и Реабилитологии, Москва

Актуальность

Одну из важных ролей в медицинском образовании играет микробиология, которая является базовой дисциплиной для изучения курсов инфекционных болезней и эпидемиологии, что определяет ее высокую значимость и необходимость включения в образовательную программу в блок изучения клинических дисциплин. Многие авторы отмечают, что процесс преподавания данной дисциплины нуждается в совершенствовании, в том числе в части расширения применяемых образовательных технологий за счет внедрения компьютерных технологий, которые повышают заинтересованность обучающихся в получении знаний (Подгруппная Т.С. и др., 2015; Гизингер О.А. и др., 2016). Также необходимо отметить, что применение интерактивных средств в процессе обучения позволяет решить такие проблемы, как недостаточность погружения (симуляционный тренинг) обучающегося в исследовательский процесс и низкую практическую ориентированность существующих моделей обучения специалистов в данной области.

Недостаточный уровень материально-технического обеспечения образовательного процесса во многих медицинских ВУЗах зачастую обуславливает фрагментарность участия обучающихся в лабораторных исследованиях. Нередко процесс преподавания дисциплины «Микробиология» в этих условиях ограничиваясь только сообщением теоретической части образовательного цикла. Такая форма организации учебного процесса снижает интерес к микробиологии, формирует лишь поверхностные знания в изучаемой области.