

логии восприятия информации даёт комбинированное получение информации (визуальное и аудиальное). Органы зрения и слуха увеличивают коэффициенты раздражителей, воздействуют на долговременную память. Известно, что человек запоминает 15 % информации, получаемой им в речевой форме и 25 % — в зрительной; если же оба эти способа передачи информации используются одновременно, он может воспринять до 65 % содержания этой информации. Именно поэтому необходимо использовать обучающие видеопособия с демонстрацией правильного выполнения навыков, которые будут способствовать закреплению полученных знаний, систематизации изученного материала, и останутся надолго в памяти обучающегося. Данные видеопособия, должны являться хорошей базой не только для подготовки к успешной аккредитации, но и быть актуальными для повседневной профессиональной деятельности. Демонстрация практических навыков в фильмах должна проводиться согласно всем требованиям и рекомендациям, существующим на сегодняшний день.

Выводы

Большая часть обучающих видеопособий, имеющихся в интернет-ресурсах, не соответствовала требованиям для изучения методики выполнения практических навыков, а только давала общее представление о выполнении пунктов оценочного чек-листа. Аккредитация показала, что аккредитуемые не владели необходимостью овладения практическими навыками и умениями, применимыми в реальной ситуации, а демонстрировали только знание чек-листа и обозначали выполнение манипуляций («будем считать, что сделано»). Необходимо внедрение единых требований к качеству обучающих видеопособий и присвоения «знака качества» от ведущих специалистов симуляционного обучения. Видеопособия, снятые по экзаменационным паспортам, должны не только давать общее представление о паспорте станции ОСКЭ, но и демонстрировать правильность выполнения практических навыков, составляющих станцию ОСКЭ.

Материал поступил в редакцию 25.08.2021

Received August 25, 2021

Программная оболочка для дистанционного создания и применения в образовательном процессе цифровых симуляций диагностики и лечения пациентов

A Software Shell for Remote Creation and Use in the Educational Process of Digital Simulations of Diagnostics and Treatment of Patients

Карась С.И., Колганов С.О., Кочетков С.Б., Аржанник М.Б., Кара-Сал Э.Э.

Karas S.I., Kolganov S.O., Kochetkov S.B., Arzhanik M.B., Kara-Sal E.E.

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Российская Федерация

Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

Аннотация

Широкое внедрение виртуальных компьютерных симуляций (ВКС) в образовательный процесс ограничено рынком инструментов их разработки. Созданная программная оболочка состоит из трёх функционально различных модулей: создания и редактирования ВКС; использования ВКС; мониторинга образовательного процесса. Разработанная программная оболочка имеет удалённый доступ и может стать основным инструментом для репозитория виртуальных компьютерных симуляций. В настоящее время созданы ВКС в области кардиологии, как потенциальная цифровая база практических клинических занятий и аккредитации.

Abstract

The widespread introduction of virtual computer simulations (VCS) in the educational process is limited by the tools' market for their development. The created software shell consists of

three functionally different modules: creating and editing video conferencing; use of videoconferencing; monitoring of the educational process. The developed software shell has remote access and can become the main tool for the repository of virtual computer simulations. Currently, videoconferencing in the field of cardiology has been created as a potential digital base for practical clinical studies and accreditation.

Актуальность

Симуляционные технологии позволяют избежать риск для реальных пациентов, демонстрировать все аспекты лечебно-диагностического процесса, стандартизовать и неоднократно повторять клинические ситуации, демонстрировать редкие случаи заболевания. Компьютерные симуляции могут быть использованы для дистанционного обучения студентов медицинских вузов или удалённого повышения квалификации врачей. Широкое внедрение виртуальных компьютерных симуляций в образовательный процесс, в том числе в процедуру аккредитации, ограничено рынком инструментов их разработки.

Цель

Разработка программной оболочки для дистанционного создания, редактирования, использования виртуальных компьютерных симуляций лечебно-диагностического процесса пациентов как цифровой базы практических клинических занятий для очного и дистанционного проблемно-ориентированного обучения и повышения квалификации.

Материалы и методы

Для обеспечения удалённого доступа к виртуальным компьютерным симуляциям (ВКС) разработка программной оболочки проведена с использованием Java Script (фреймворк Vue.js) и технологии Twitter bootstrap. База данных реализована в СУБД PostgreSQL; программный комплекс размещён на сервере.

Результаты

Программная оболочка создана в процессе выполнения гранта РФФИ №19-013-00231, хотя эта задача отсутствовала в техническом задании проекта. К разработанному программному комплексу обеспечен удалённый Web-доступ. Оболочка состоит из трёх функционально различных модулей:

Модуль создания и редактирования ВКС. Лечебно-диагностический процесс реализуется в виде периодического контакта пациента с медицинским персоналом и диагностическими службами. В силу этого, созданная ВКС дискретна, а её блоки предъявляются в хронологическом порядке. Модуль позволяет создать и представить структуру ВКС в виде графа, в узлах которого располагаются блоки клиничко-диагностической информации, с переходами между узлами. Из этой формы возможен прямой переход на внутреннюю структуру узла графа — блока клиничко-диагностической информации.

В структуре блока присутствуют поля двух типов: статические и интерактивные. Функцией статического поля является предъявление обучающимся текстовой или мультимедийной информации, которая имеет значение для принятия врачебных решений, и может быть изменена. Интерактивные поля позволяют обучающимся принять определённые решения путем выбора варианта из списка. После этого обучающимся предъявляется новый блок информации с изменённым состоянием пациента, возможностью назначения новых диагностических исследований, либо коррекции лечения. Интерактивные блоки служат «триггерами» для изменения траектории предоставления обучающимся клиничко-диагностической информации. Выбранный вариант решения прямо влияет не только на содержание предъявляемой в последующем информации, но и на величину рейтинга обучающегося.

Система оценивания обучающихся совмещена с интерактивными полями блока. Каждый вариант решения в определённой степени соответствует экспертному мнению. Это отражено в коэффициенте, который при верном решении не изменяет оценку рейтинга (до решения задачи пер-

сональный рейтинг равен 100%), а при неверном — снижает её. Рейтинговая система используется для самоконтроля в обучающем режиме КДЗ и для количественной оценки соответствия решений экспертному мнению в режиме экзамена.

Высокая интерактивность ВКС и разветвлённые траектории предъявления информации позволяют проанализировать последствия неверных решений обучающихся, что в реальности невозможно.

Модуль использования ВКС в формировании и оценке клиничко-диагностических компетенций обеспечивает последовательное предъявление обучающимся блоков клиничко-диагностической информации в режимах обучения/тестирования. В обоих режимах автоматически рассчитывается персональный рейтинг, отражающий степень совпадений решений обучающихся с экспертной точкой зрения. При этом происходит расчёт не только общего рейтинга, но и частных, отражающих степень формирования компетенций по выбору методов исследования, постановке диагноза, назначению лечения. Последовательность предъявления блоков информации определяется структурой ВКС, созданной в предыдущем модуле, и вариантами решений, выбранными обучающимися в интерактивных блоках информации. При работе в режиме обучения дополнительно доступен экспертный клиничский разбор случая.

Модуль мониторинга образовательного процесса позволяет преподавателю/тьютору отслеживать объём изученных симуляций и оценить эффективность клиничко-диагностических решений обучающихся разного типа. В настоящее время модуль находится в стадии завершения разработки.

Программная оболочка является полноценно функционирующим инструментом, с помощью которого созданы ВКС в области кардиологии.

Обсуждение

ВКС, как мультимедийные цифровые модели клиничской ситуации или лечебно-диагностического процесса в целом могут эффективно применяться дистанционно как цифровая база практических клиничских занятий в парадигме проблемно-ориентированного обучения. ВКС эффективны, прежде всего, для выработки навыков принятия решений и могут быть широко использованы в процедуре аккредитации. Основным препятствием к созданию ВКС является необходимость значительных кадровых, финансовых, временных ресурсов. Естественной является интеграция ресурсов разных организаций для создания репозитория ВКС. Мы уверены в перспективности этой дистанционной педагогической технологии для системы непрерывного медицинско-го образования и профессионального развития врачей.

Выводы

Разработанная программная оболочка для дистанционного создания, редактирования, использования виртуальных компьютерных симуляций может стать основным инструментом для создания репозитория ВКС.

Материал поступил в редакцию 25.08.2021

Received August 25, 2021

Оценка эффективности обучения интракорпоральному шву в лапароскопии в симуляционных условиях

Evaluation of the effectiveness of training the skill of intracorporeal suture in laparoscopy in simulated conditions

Шабунин А.В., Климаков А.В., Логвинов Ю.И.

Shabunin A.V., Klimakov A.V., Logvinov Yu.I.

Городская клиничская больница им. С.П. Боткина, г. Москва, Российская Федерация

S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation

Аннотация

Интракорпоральный лапароскопический шов (ИКШ) является важным навыком хирурга в выполнении лапароскопических вмешательств. Симуляционное обучение ИКШ способствует формированию навыка и внедрению его в операционную практику. Публикаций, освещающих эффективность симуляционного обучения ИКШ с точки зрения применения в практике, недостаточно. Проведено интервью хирургов, прошедших симуляционное обучение ИКШ, с целью определения доли врачей, применивших полученный навык в реальной операционной. После обучения начали применять ИКШ 88,9% хирургов; интракорпоральный скользящий узел — 77,3%.

Abstract

Intracorporeal laparoscopic suture (ICS) is an important skill of the surgeon in performing laparoscopic procedures. Simulation training in this skill contributes to the formation of a skill and its implementation in operational practice. There are not enough publications highlighting the effectiveness of simulation training of the skill from the point of view of application in practice. Interviews were conducted with surgeons who underwent such simulation training in order to determine the proportion of doctors who applied the acquired skill in a real operating room. After training 88.9% of surgeons started using Intracorporeal laparoscopic suture; intracorporeal sliding knot — 77.3%.

Актуальность

Навык выполнения интракорпорального шва (ИКШ) является одним из важнейших в лапароскопической хирургии. Современное обучение этому навыку проводится в симуляционных условиях, что является безопасным и важным этапом подготовки врачей-хирургов. Целью симуляционного обучения является успешное применение навыка ИКШ в оперативной практике. Выполнение ИКШ хирургом непосредственно во время реального вмешательства сопряжено со значительным стрессом, что затрудняет и нередко препятствует применению навыка. Недостаточное овладение навыком при симуляционном обучении не позволяет врачу применить ИКШ в операционной.

Большинство методов оценки эффективности обучения основано на оценке состояния самого навыка по окончании программы обучения в условиях симуляционных центров, на тренажёрах, либо на животных моделях. Актуальным является оценка эффективности программ обучения с точки зрения внедрения ИКШ в практику. Данные о доле хирургов, применяющих ИКШ в реальной операционной практике после обучения в симуляционных условиях, встречаются редко — это связано со значительными затратами и организационными трудностями. По данным Mattar SG и соавт. (2017), в клиниках США 56% хирургов по окончании резидентуры и обучения базовым навыкам в лапароскопии (FLS) не могут применить ИКШ. Mereu и соавт. (2012) отмечают, что 72,5% врачей применяли способ ИКШ «gladiator rule» после 5-дневной программы обучения. Остаётся неясной эффективность обучения таким продвинутым навыкам, как интракорпоральный скользящий узел (ИСУ).

В Учебно-аккредитационном центре — Медицинском симуляционном центре Боткинской больницы с 2016 г. реализуется программа повышения квалификации «Интракорпоральный шов в лапароскопической хирургии»