

знаний по нормальной и патологической анатомии, нормальной физиологии, физиологии, физике и др. медицинским дисциплинам. Модуль 3D-визуализации позволяет вести изучение анатомических структур в интерактивном режиме, используя полученные с высоким разрешением трёхмерные модели с КТ, МРТ, ультразвуковых сканеров. Введение 3D-технологий в учебный процесс показало свою эффективность в плане образовательных стандартов. На основании проведённого информационного поиска в доступной литературе аналогов данной разработки в России нет, в Европе и США ведётся активное внедрение подобных технологий в систему медицинского образования, проводятся эксперименты по использованию 3D-графики в рамках обучающих программ.

Дополнительно в структуру разработанного программного комплекса с возможностью 3D-визуализации входит «Модуль оценки знаний» – для определения уровня знаний студентов при помощи ситуационных задач и тестового контроля. Основой создания задач послужили наиболее интересные клинические случаи практической работы сотрудников кафедры, охватывающие различные области врачебной деятельности.

В целом использование программного комплекса 3D-визуализации способствует мотивации студентов к более углубленному изучению медицины, что связано с повышенным интересом и высокой технизацией специальности, приобщением к процессу исследования, видимым конечным результатом при проведении исследований, а также возможностью демонстрации морфологических изменений органов. Таким образом, разработанный программный комплекс с возможностью 3D-визуализации помогает осваивать необходимый объем теоретических знаний и практических навыков, позволяет в процессе обучения самостоятельно ориентироваться в основных и специальных методах лучевой диагностики и лучевой

терапии, показаниях и противопоказаниях к их применению и составлять протокол диагностического исследования.

Литература:

1. Горшунова Н.К. Инновационные технологии в подготовке врача в системе непрерывного профессионального образования //Фундаментальные исследования. - 2009.-№2-С.86-88.

2. Аксенов В.В., Игнатъев Ю.Т. Оптимизация процесса преподавания лучевой диагностики и лучевой терапии студентам лечебного факультета. Ханты-Мансийск, 2010.

3. www.MyScanner.ru: типовая программа по лучевой диагностике и лучевой терапии для студентов лечебно-профилактических факультетов высших медицинских учебных заведений. Минск, 1997.

4. Липатов В.А. Инновации в медицинской науке и высшем образовании. М., 2010.

5. Маркварде М.М., Тихомирова Т.Ф., Рожговская В.В., Сергеева В.И. Вопросы к компьютерной программе «Экзаменатор» по лучевой диагностике. Учебное пособие. Минск, 1996.

ВНЕДРЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОТЕЗОВ В ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Пономаренко И.Н., Лапина Н.В.,
Гришечкин С.Д., Скориков Ю.В.
*ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России,
Краснодар, Россия*

С каждым годом все больше областей нашей жизни невозможно представить без информационных и компьютерных технологий. Компьютеризация и автоматизация являются залогом создания надежной, конкурентноспособной продукции. В последнее время большое развитие получают компью-

терные технологии, которые успешно применяются в стоматологии. Это системы автоматизированного заполнения и ведения различных форм медицинской документации, компьютерная обработка графической информации внутриротовыми цифровыми фото- и видеокамерами, программы для функциональной диагностики и анализа особенностей окклюзионных контактов, компьютерные радиовизиографы, технологии компьютерной анестезии, компьютерное 3D-планирование имплантации, программы и устройства определения цвета зубов и многое другое. Наиболее распространенная компьютерная технология на сегодняшний день в ортопедической стоматологии - CAD/CAM система. Аббревиатура CAD расшифровывается как Computer Aided Design, то есть конструирование, моделирование с помощью компьютера. CAM – Computer Aided Manufacturing, компьютерное изготовление, производство с помощью компьютера. Благодаря интенсивному развитию высоких технологий в современной стоматологии появляются приборы, позволяющие проводить высокоточное изготовление некоторых ортопедических конструкций с помощью компьютерных технологий без участия зубного техника. Одним из таких приборов является Cerec (Sirona Dental Systems GmbH, Germany), позволяющий изготовить реставрацию непосредственно в стоматологическом кабинете в присутствии пациента в одно посещение. Основное преимущество этой системы – точность и скорость изготовления стоматологической конструкции, высокая эстетика и биологическая совместимость. Данная система позволяет изготавливать различные виды керамических реставраций: вкладок (инлей, онлей, оверлей), виниров, коронок.

Широкое внедрение цифровых технологий в современную практику стоматологии не могло не найти своего отражения в изменении рабочей программы обучения студентов стоматологического

факультета по дисциплине – ортопедическая стоматология.

В 2012 году Кубанский государственный медицинский университет вошел в число вузов получивших от фирмы Sirona Dental Systems GmbH два аппарата Cerec 3 для учебного процесса на стоматологическом факультете. В этом же году два преподавателя кафедры ортопедической стоматологии прошли цикл усовершенствования в МГМСУ по программе Cerec. На кафедре был разработан тематический план практических занятий для студентов 5 курса стоматологического факультета по разделу «Компьютерное конструирование и изготовление (CAD/CAM) конструкций зубных протезов. Cerec 3D». Данный раздел включает три практических занятия: «Базовая информация о методе изготовления конструкций при помощи CAD-CAM систем»; «Конструирование вкладки в режиме «Дентальная база данных»; «Конструирование коронки в режиме «Корреляция», «Репликация» и с помощью регистрата прикуса».

На первом занятии проводится ознакомление студентов с методами изготовления конструкций при помощи CAD-CAM систем. Разбираются основы выбора вида ортопедической конструкции и материала для ее изготовления при помощи CAD-CAM систем в зависимости от клинической ситуации. Представляется информация об аппарате CEREC, программном обеспечении и материалах. Проводится ознакомление с интерфейсом пользователя системы Cerec 3, виртуальными инструментами для конструирования. Второе занятие посвящено обучению правилам подготовки и демонстрации получения оптического слепка внутриротовой камерой и самостоятельной работе студентов по построению виртуальной модели будущей конструкции вкладки с помощью компьютера и программным обеспечением CEREC 3D DEMO версии. Студент на экране монитора моделирует ортопедическую конструкцию, тщательно обрисовывая ее границы. Трехмерное

моделирование будущей конструкции делает его очень наглядным. Различные инструменты позволяют вносить необходимые изменения. Кроме того, CEREC 3D позволяет моделировать окклюзионную поверхность ортопедической конструкции с учетом зубов антагонистов (режим Функция), использовать жевательную поверхность зуба до препарирования (режим Корреляция) или формировать ее с учетом индивидуальной клинической ситуации. Процесс компьютерного моделирования ортопедической конструкции, проводимый студентом, проходит при непосредственном наблюдении преподавателя, который помогает студенту найти и использовать необходимые виртуальные инструменты, обращает внимание на допущенные ошибки. Кроме того, в некоторых случаях сама система визуально предупреждает студента о допущенных ошибках, например, если толщина стенок моделируемой конструкции меньше допустимого предела. После окончания виртуального моделирования компьютер вычисляет объем вкладки и передает эти данные в шлифовальный блок.

На третьем практическом занятии производится знакомство студентов с процессом фрезерования конструкции и основами работы шлифовального блока. Демонстрация на основе полученных данных непосредственного вытачивания самого зубного протеза из высококачественного фарфора, изготовленного промышленным путем (этап САМ). Разбираются способы фиксации конструкций, изготовленных при помощи CAD-CAM систем.

Как показали наши наблюдения подавляющее большинство студентов были заинтересованы изучением и освоением данной компьютерной системы изготовления зубных протезов. Так как система позволяет получить виртуальную модель, провести виртуальное конструирование стоматологической реставрации и реально изготовить ортопедическую конструкцию высокого ка-

чества. Считаем, что внедрение компьютерной технологии изготовления протезов системы Cerec в обучение студентов стоматологического факультета важный шаг, который поможет им в дальнейшем применить полученные знания на практике и адаптироваться к другим компьютерным автоматизированным системам CAD/CAM.

Литература:

1. Ибрагимов Т.И., Цаликова Н.А. Изготовление зубных протезов с помощью CAD/CAM- технологий в ортопедической стоматологии //Лекции по ортопедической стоматологии. – М. «ГОЭТАР-Медиа», 2010. - С. 68-76.
2. Трезубов В., Арутюнов С. Протетическая реставрация зубов. Система CEREC. – СпецЛит., 2003. – 64 с.
3. Эндер А., Мерманн В.Х. Cerec 3D Design. Компьютерное конструирование и изготовление (CAD/CAM) цельнокерамических вкладок, коронок и виниров //Библиотека CAD/CAM №5. - Цюрих, Швейцария, 2005. - 256 с.

**ПРЕДПОСЫЛКИ ПЕРЕХОДА
НА САМОРЕГУЛИРОВАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В
ЗДРАВООХРАНЕНИИ
ПОСРЕДСТВОМ САМОРЕГУЛЯЦИИ
СУБЪЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
СРЕДЕ**

Породенко В.А., Травенко Е.Н.,
Ломакина Л.И., Ильина А.В.
*ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России,
Краснодар, Россия*

Современное здравоохранение в России постепенно осознает необходимость перехода на саморегулирование. Потребность в развитии института саморегулирования возникла в связи с недостаточным соответствием современным условиям существующей нормативно-правовой базы здравоохранения, недостаточной эффективностью