

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ НА КАФЕДРАХ АНАТОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Мартынова Н.А.¹, Калинин Р.Г.¹, Аликберова М.Н.¹, Басова Л.А.¹, Лозовицкий Д.В.¹

¹ФГБОУ ВО Северный государственный медицинский университет Минздрава России, Архангельск, e-mail: info@nsmu.ru

Прогрессивные технологии в медицине, основывающиеся на использовании современной компьютерной техники, способны качественно улучшить процесс подготовки студентов медицинских вузов к практической деятельности. Основным направлением государственной политики является инновационная деятельность при включении научного и технического потенциала. Инновационная деятельность в преподавании подразумевает реализацию инновационного цикла от этапа проработки научной идеи до внедрения ее в практические занятия, лекционный материал и самоподготовку студентов. В статье представлены результаты использования различных информационных технологий в учебном процессе кафедр анатомического профиля. Созданные нами электронный учебник, программа 3D моделирования и оценочные средства являются важным дополнением к уже изданным учебникам по анатомии. Электронный учебник был создан на основе древовидной структуры, которая служит наиболее подходящим вариантом изложения анатомического материала. Важным элементом является пример функционирования аппаратно-программного комплекса по приему отработок пропущенных студентами занятий, что дает возможность принимать отработки у целой группы студентов. Особая роль отведена программам полигонального моделирования в повышении эффективности изучения студентами анатомических структур и их топографических особенностей. Для самоподготовки студентов нами предложены программные комплексы с использованием поперечных распилов конечностей и туловища. Применение данных программ в повседневной практике является основой для изучения строения, топографии органов и тканей, служит хорошим подспорьем для студентов различных факультетов СГМУ. Еще одним весомым дополнением является электронная оценка знаний, которая позволяет объективно и конфиденциально оценить знания студентов. Таким образом, процессы информатизации и интенсификации педагогического процесса на кафедрах анатомического профиля повышают уровень подготовки студентов для дальнейшего обучения на клинических кафедрах.

Ключевые слова: электронный учебник, компьютерное тестирование, 3D моделирование, информационные технологии, образовательный процесс

MODERN TECHNOLOGY IN THE TEACHING OF THE DEPARTMENT OF ANATOMICAL PROFILE

Martynova N.A.¹, Kalinin R.G.¹, Alikberova M.N.¹, Basova L.A.¹, Lozovitskiy D.V.¹

¹Northern state medical University, Arkhangelsk, e-mail: info@nsmu.ru

Advanced technologies in medicine, based on the use of modern computer technology, can qualitatively improve the process of training medical students to practice. The main direction of the state policy is innovative activity with the inclusion of scientific and technical potential. Innovative activity in teaching involves the implementation of an innovative cycle from the stage of development of scientific ideas to its implementation in practical classes, lecture material and self-study of students. The article presents the results of the use of various information technologies in the educational process of anatomical departments. Our electronic textbook, 3D modeling program and evaluation tools are an important addition to the already published anatomy textbooks. The electronic textbook was created on the basis of a tree structure, which is the most appropriate version of the anatomical material presentation. An important element is an example of the functioning of the hardware and software complex for the reception of the workings of missed classes by students, which makes possible to accept the workings of a whole group of students. A special role is given to the programs of polygonal modeling in improving the efficiency of students' study of anatomical structures and their topographic features. For self-training of students we have proposed software systems using cross-cutting limbs and baly. The use of these programs in our practice is the basis for the study of the structure, topography of organs and tissues, is a good help for students of various faculties of the NSMU. Another significant addition is the electronic assessment of knowledge, which allows to objectively and confidentially assess the knowledge of students. Thus, the processes of informatization and intensification of the pedagogical process in the departments of anatomical profile increase the level of training students for further training in clinical departments.

Keywords: electronic textbook, computer testing, 3D modeling, information technology, education process

Инновационная деятельность подразумевает реализацию научных технологий в совершенствовании учебного процесса на кафедрах анатомического профиля. Это обусловлено серьезными трудностями, связанными с обеспечением учебного процесса биологическим материалом, а также существенным изменением рабочих программ, содержанием указанных дисциплин. К наиболее значимым формам организации инновационной деятельности можно отнести новые методы преподавания, основанные на концентрации внимания на анатомических образованиях, наиболее востребованных в клинической практике [1].

Прогрессивные технологии, основанные на использовании современной компьютерной техники, способны не только количественно, но и качественно улучшить процесс проведения практических занятий. Одновременное применение анатомических препаратов приводит к пониманию закономерностей анатомической нормы и ее вариантов, позволяет приобретать мануальные навыки с максимальной точностью.

Цель исследования: повысить качество и уровень подготовки студентов на кафедрах анатомического профиля с помощью использования прогрессивных инновационных технологий.

Материалы и методы исследования

В настоящее время инновационная деятельность включает в себя разработку, создание и внедрение продуктов, соответствующих критериям инновационности. Нами была использована древовидная структура для создания электронного учебника. Кроме этого, для самоподготовки студентов созданы программные комплексы по изучению поперечных распилов конечностей и туловища, позволяющие достаточно глубоко ориентироваться в топографических взаимоотношениях органов и тканей человеческого организма. К наиболее значимым инновационным программам можно отнести 3D моделирование, позволяющее студентам полнее представлять синтопические взаимоотношения органов в определенной анатомической области. Одним из путей формирования врачебного мышления являются разработанные нами ситуационные задачи и тестовые контрольные вопросы с использованием иллюстративного материала, позволяющие формировать у студентов правильную оценку морфофункциональных особенностей организма в норме и патологии. Использование информационных программ позволило реализовать электронную оценку знаний с применением информационного модуля, содержащего билеты и иллюстрации к ним.

Результаты исследования и их обсуждение

Для создания электронного учебника была выбрана древовидная структура [2],

которая является особой формой представления данных, выраженных в виде многоуровневой иерархии (разделы, подразделы, выпадающие списки с названиями тем практических занятий и ссылок на страницы с соответствующим содержанием). Вид главной страницы автоматизированного комплекса «Электронный учебник для кафедры топографической анатомии» представлен на рисунке 1.

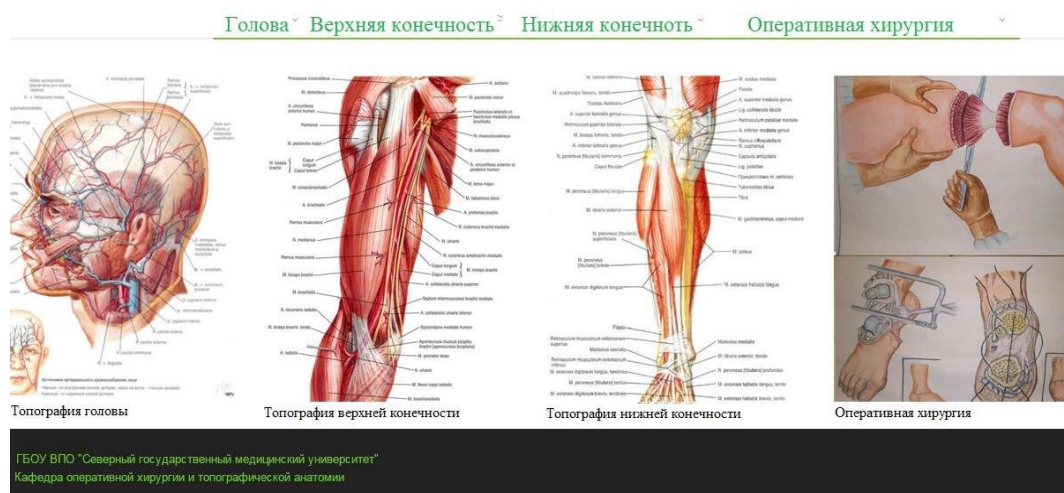


Рис. 1. Вид главной страницы программы «Электронный учебник по оперативной хирургии и топографической анатомии»

Иллюстрации содержат четкое и обширное отображение внутренних структур конкретного слоя топографической области. Также на страницах электронного учебника пользователь может получить краткое теоретическое сопровождение соответствующего занятия. Информация включает в себя тематически обособленные иллюстрации с сопутствующим теоретическим материалом, содержащим краткое анатомическое описание соответствующей области, показания, методики и техники проведения различных операций.

В учебнике в раздел «Оперативная хирургия» в подраздел «Хирургическая техника, инструментарий. Правила разъединения и соединения тканей» включены презентации, учебные фильмы, анимация, а также фотографии инструментов с подробным описанием правил их использования.

Разработанная программа нашла положительный отклик со стороны студенческой аудитории. Электронный учебник размещен на сайте университета, имеет свободный доступ, интуитивно простое оформление, а также адаптивный дизайн, позволяющий корректно отображать контент на дисплеях ПК и мобильных устройствах с любым разрешением. Следует отметить, что данная программа снабжена достаточным количеством тестовых заданий, позволяющих студентам самостоятельно изучать новые хирургические инструменты, учитывая особенности их использования в современных технологиях

применения оперативных вмешательств. Кроме того, в программе предусмотрена возможность ее использования в системе «Андроид», что позволяет студентам неоднократно просматривать контенты, а также самостоятельно проверять правильность ответов, касающихся назначения тех или иных инструментов. Для этого в программе предусмотрено специальное окно с указанием обучающего или экзаменационного уровня.

Программные комплексы по самообучению студентов верификации элементов поперечных распилов обеих конечностей, грудной полости и таза стали очередной ступенью внедрения инновационных технологий в учебный процесс на кафедре (рис. 2).

На препаратах, помещенных в банки с формалином, являющихся экспонатами анатомического музея [3], довольно сложно объяснять студентам местонахождение того или иного анатомического элемента, топографические взаимоотношения органов и тканей, а также закреплять представление о том, как именно прошел распил. Поэтому использование подобной программы в повседневной практике изучения топографии органов и тканей служит хорошим подспорьем для студентов, облегчая понимание взаимного расположения органов на распилах.

5. Восходящий отдел аорты

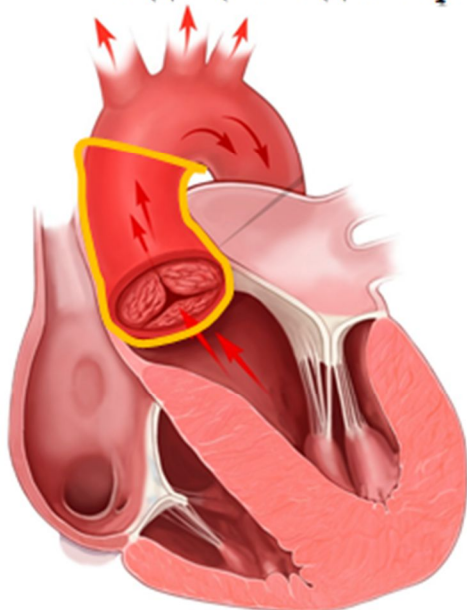


Рис. 2. Фрагмент автоматизированного комплекса по самообучению и верификации элементов фронтального распила грудной клетки

В разработанной нами программе анатомические образования на фотографии распила и идентичном рисунке выделяются определенным цветом, что дает возможность обучающимся сопоставлять и верифицировать анатомические образования, работая в программе необходимое количество раз.

Стоит также отметить, что на кафедре подготовлены поперечные распилы обеих конечностей и таза, которые входят в список экзаменационных вопросов и поддерживаются верификационными программами.

Было проведено анкетирование студентов, 95% которых высказались за обязательное внедрение электронных информационно-образовательных систем в учебный процесс, акцентируя их неоспоримую помощь в понимании изучения анатомии человека.

В последнее время в учебный процесс активно внедряется 3D моделирование, элементы которого мы используем не только при ведении практических занятий, но и при чтении лекций. Данные технологии помогают студентам полнее представлять картину синтопических взаимодействий в определенной анатомической области [4]. Например, при изучении синтопических характеристик почек («почечных полей») мы имеем возможность вращать картинку, объясняя границы прилегания соседних органов к передней и задней их поверхностям, как справа, так и слева (рис. 3).

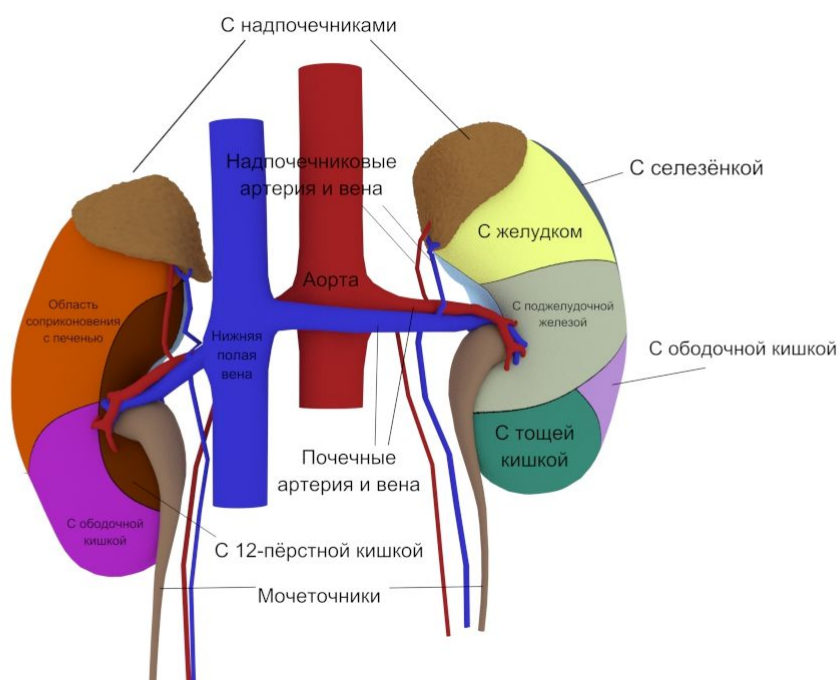


Рис. 3. Синтопические поля почек (вид спереди)

Кроме того, в данной программе существует возможность поворачивать органы вокруг своей оси, демонстрируя топографические взаимоотношения элементов «ворот почек», а также особенности кровоснабжения органа (рис. 4). Также с помощью данного метода возможно «снимать» с определенных областей слой за слоем, открывая более глубокие образования.

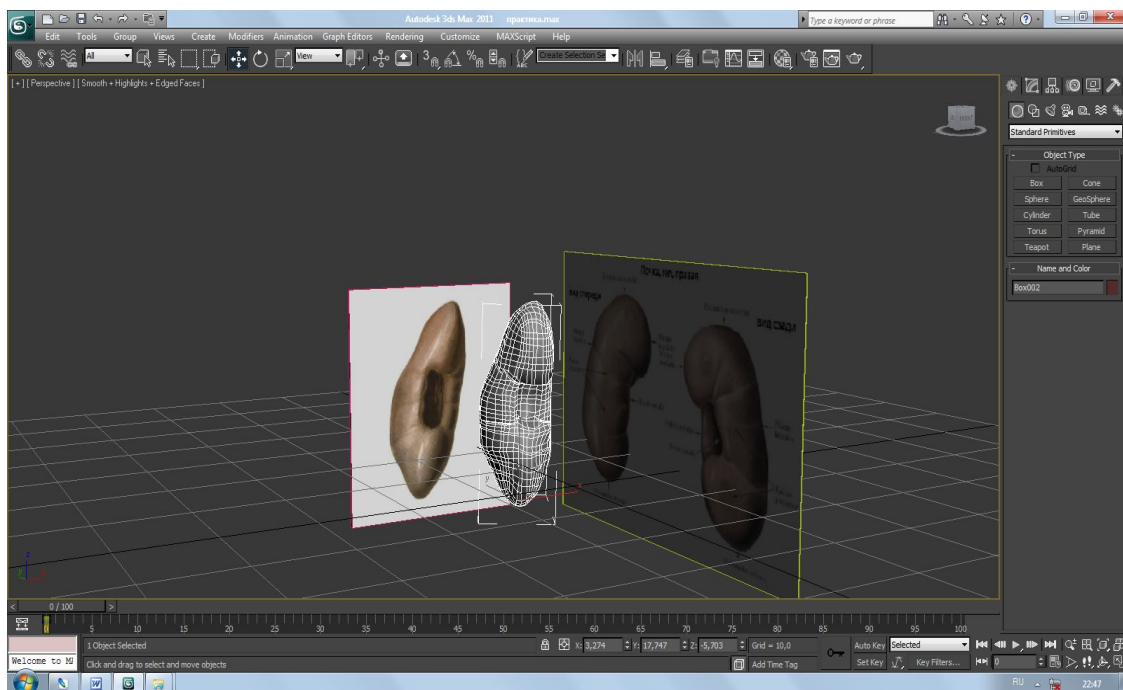


Рис. 4. Профильный срез органа с изображением «ворот» почек

Инновационная деятельность подразумевает усовершенствование процесса создания трехмерных моделей внутренних органов. Одним из возможных подходов является «встраивание» информационных технологий в создание виртуальных распилов конечностей и различных топографических областей туловища.

Также в лекционные курсы введены элементы рентген-анатомии, излагаются основы КТ, УЗИ, МРТ и эндоскопических методик. Лекции, читаемые на кафедрах анатомического профиля, опираются на современные достижения медицины и позволяют расширить кругозор будущего врача.

Разработанные ситуационные задачи и тестовые контрольные вопросы с иллюстративным материалом дают возможность формировать у студентов правильную оценку морфофункциональных особенностей организма в условиях нормы и патологии, что способствует становлению врачебного мышления уже с начальных курсов.

Еще одним весомым дополнением, внедренным в учебный процесс, является электронная оценка знаний (рис. 5). Необходимо отметить, что такие информационные программы используются в процессе самостоятельной работы, при проведении практических занятий и приеме экзаменов (информационный модуль, содержащий билеты и иллюстрации к ним), а также при сдаче студентами отработок пропущенных занятий [5].

После ответов на все приведенные на рисунке обозначения программа анализирует ответы студента и выставляет оценку. Такой подход дает возможность принимать отработки пропущенных занятий одновременно у большой группы студентов, что значительно облегчает труд преподавателей кафедры.



Рис. 5. Диалоговое окно электронной оценки знаний по теме «Топография верхней конечности»

Следует отметить, что электронная оценка позволяет быстро и объективно оценить знания студентов, конфиденциально получить индивидуальные баллы, корректировать свою учебную и практическую деятельность.

Заключение

В целях совершенствования педагогического процесса мы используем технологии, соответствующие стандартам качества, а также эффективности использования инновационных ресурсов.

В настоящее время современные технологии позволяют определять уровень подготовки каждого студента, группы в целом и обеспечивают обратную связь со студентами.

Непрерывная и эффективная последовательность использования новых методов преподавания предмета повышает уровень знаний и умений студентов.

Обучение будущих врачей на кафедрах анатомического профиля в СГМУ является важным аспектом для подготовки специалистов высокого уровня в системе здравоохранения.

Список литературы

1. Ёдгорова М.О. Информационные технологии в учебном процессе на смену традиционной методике // Молодой ученый. 2018. № 9. С. 195.
2. Гуркова О.М. Электронный учебник как эффективное средство для повышения качества образования // Конференция. 2009. С. 34-39.
3. Стельникова И.Г., Сгибнева Н.В., Мельников А.А. Экскурсия в анатомический музей

как один из видов дополнительного образования // Материалы V Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 50-летию кафедры анатомии МГАФК «Морфология – физической культуре, спорту, клинической и авиационно-космической медицине» (19-20 октября 2017 г.). Малаховка, 2017. С. 206-208.

4. Гуров В.Н., Гуров Д.В., Гурова Е.В., Иванцова Н.А. Смешанное обучение в высшем, профессиональном и общем образовании в контексте повышения качества // Инновации в образовании. 2018. № 7. С. 119-129.

5. Руководство АМЕЕ № 32: Электронное обучение в медицинском образовании. Часть 2: Проблемно-ориентированное обучение, преподавание и оценка знаний (пер. с англ. под ред. З.З. Балкизова). Медицинское образование и профессиональное развитие. 2012. № 1 (7). С. 91-111.