

УДК 611. 01:001.895

Рубникович С.П., Руденок В.В., Трушель Н.А., Пасюк А.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский
университет»

Минск, Республика Беларусь

e-mail: trusheln@rambler.ru

Иновационные образовательные технологии на кафедре нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета

Аннотация: В статье представлена информация об иновационных методах обучения студентов на кафедре нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета - изучение тела человека на «Анатомическом столе» с системной визуализацией, установленном на кафедре, и с помощью «3D-атласа нормальной анатомии», который представлен в виде мобильного (iOS, Android) и web приложений.

Ключевые слова: анатомия, анатомический стол, иновационные технологии в образовании.

S.P. Rubnikovich, V.V. Rudenok, N.A. Trushel, A.A. Pasyuk

Educational Institution "Belarusian State Medical University"

Minsk, Republic of Belarus

e-mail: trusheln@rambler.ru

Innovative educational technologies at the department of normal anatomy of the Belarusian state medical university

Abstract. The article provides information about innovative methods of teaching students at the Department of Normal Anatomy of the Belarusian State Medical University - the study of the human body on the "Anatomical table" with system visualization installed at the department, and using a «3D atlas of normal anatomy», which is presented in the form of a mobile (iOS, Android) and web applications.

Keywords: anatomy, anatomical table, innovative technologies in education.

«Анатомия человека» - это базовая дисциплина в любом медицинском университете, основа всех клинических дисциплин. Для улучшения качества образования будущих врачей кроме традиционно используемых в учебном

процессе морфологических кафедр тел, органокомплексов и органов умерших людей необходимы современные инновационные технологии, позволяющие подробно рассмотреть и изучить строение тела человека [1-4].

Одной из таких технологий в Белорусском государственном медицинском университете при изучении самой важной дисциплины – анатомии человека является анатомический стол с системной визуализацией, который создан на основе реального тела человека (несколько мужчин и женщин), представленных в полный рост.

Сенсорный стол позволяет изучать строение тела послойно. Студенты имеют возможность увидеть, как устроен организм под кожей, под слоем мышц, костей, добавлять и убирать нервную, лимфатическую, венозную и артериальную системы, видеть, как бежит кровь из любой точки к сердцу. С помощью анатомического стола можно увидеть и рассмотреть каждый орган отдельно, изучить мельчайшие подробности его строения, делать необходимые срезы и изучать в 3Д-изображении. Можно визуализировать твердые и мягкие ткани человека в любой области тела человека.

Преимуществом анатомического стола в сопоставлении с телом умершего является возможность рассмотреть органы тела человека, кости, суставы, нервы и сосуды в разных проекциях, а также скелетотопию, синтопию и голотопию внутренних органов. На анатомическом столе можно изучить качественные трехмерные изображения органов и систем человека, выполненные с тел умерших методом компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и рентгеноскопии, что имеет клиническое значение для будущих врачей. Огромная цифровая библиотека клинических случаев патологии человека, загруженная в анатомический стол, способствует клиническому мышлению студентов. Большое количество изображений тел умерших животных позволяет проводить сравнение строения органов с таковыми у человека, изучать развитие внутренних органов.

В настоящее время преподаватели кафедры нормальной анатомии активно внедряют «Анатомический стол» в учебный процесс и стараются

максимально использовать все его возможности. В столе имеется инструмент для добавления текстовых заметок, нанесения линий, указательных стрелок и цифр, что позволяет использовать его для проведения контроля знаний студентов. Не менее важным моментом является то, что анатомический стол можно подключить к другим мониторам при большем количестве студентов. При касании анатомической точки отображается название выбранного органа, артерии, нерва и др.

Наибольший интерес анатомический стол представляет для студентов 1-2 курсов при изучении учебной дисциплины «Анатомия человека», но может использоваться для проведения практических занятий на других кафедрах (оперативной хирургии и топографической анатомии, морфологии человека, гистологии, цитологии и эмбриологии, лучевой диагностики, патологической анатомии и др.), а также может быть полезным для клинических ординаторов, субординаторов и интернов, то есть на разных уровнях получения медицинского образования.

Кроме того, сотрудники кафедры нормальной анатомии активно сотрудничают с ООО Фабрикой инноваций и решений (IT-компанией) для создания «3D-атласа нормальной анатомии», предназначенного для студентов и преподавателей. Атлас представлен в виде мобильного (iOS, Android) и web приложений. Все 3D-модели в атласе, соответствующие по строению органам тела человека, выполнены с медицинской точностью. Пользователь может вращать модель на 360 градусов, рассматривать под любым углом и в любом масштабе. Все анатомические структуры имеют названия в соответствии с международной классификацией. Каждая текстовая структура подкреплена текстовой информацией. Приложение доступно на трех языках: русском, английском и немецком. Интерактивный подход особенно эффективен для выявления особенностей топографии анатомических образований органов и систем тела человека.

Если «Анатомический стол» студенты могут использовать при изучении строения тела человека только на кафедре нормальной анатомии, то 3D-атлас

позволяет рассматривать тело человека и его органы на мобильном телефоне и компьютере в домашних условиях, что важно для хорошего запоминания. Несомненно, основным пособием для изучения анатомии человека является реальное тело человека (труп), однако в совокупности с информационными технологиями («Анатомический стол», «3D-атлас нормальной анатомии»), усвоение сложного материала будет оптимальным.

Таким образом, уникальные возможности «Анатомического стола» и «3D-атлас нормальной анатомии» представляют беспрецедентную технологию в виртуальном медицинском образовании и позволяют шагнуть в ногу со временем в обучении будущих докторов. Изучение анатомии на виртуальном столе и с использованием 3D-атласа несомненно дополняют основной метод изучения анатомии человека на вскрытых и отпрепарированных телах умерших. Приобщение студентов-медиков к практической медицине с помощью инновационных методов обучения позволяет усвоить строение органов тела человека в норме, а также при различных вариантах его строения и заболеваниях, способствуя развитию клинического мышления будущих врачей.

Список литературы

1. Батаев, Х.М. Использование 3D-сенсорного анатомического стола в медицинском институте Чеченского государственного университета / Х.М. Батаев, Э.Л. Исаева, М.С. Хациев // Виртуальные технологии в медицине. - 2018. - № 2. - С. 20-21.
2. Гаджиева, Ф. Г. Опыт применения виртуального анатомического стола Anatomage на занятиях по анатомии человека // Симуляционные технологии обучения в подготовке медицинских работников: актуальность, проблемные вопросы внедрения и перспективы: материалы международной научно-практической конференции, 7 декабря / МЗ Республики Беларусь, Гродненский государственный медицинский университет". - Гродно, 2018. - С. 33-35.
3. Иванова, Н.В. Использование «Anatomage table» для изучения вариантной анатомии / Н.В. Иванова, О.В. Мурашов, М.С. Прокофьев // Вестник Новгородского государственного университета. - 2020. - № 4 (120). - С. 13-16.

4. García Martín J., Mora Dankloff C., Aguado Henche S. Possibilities for the use of Anatomage (the Anatomical Real Body-Size Table) for Teaching and Learning Anatomy with the Students // Biomed J. Sci. & Tech. Res. - 2018. - № 4 (4). - P. 1-4.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Кубанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России**



МАТЕРИАЛЫ

Тринадцатой международной учебно-методической
конференции
«Инновации в образовании»



г. Краснодар, 13 апреля 2023 года