

*Н.В. Козакевич, А.Н. Крицкая*

### **3D АНАТОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

*УО «Гомельский государственный медицинский университет»,  
г. Гомель, Республика Беларусь*

*Данная работа посвящена актуальности современного метода углубленного изучения – 3D анатомического моделирования. Целью работы послужила возможность пополнения учебной базы в виде анатомических моделей как наглядного материала в процессе обучения дисциплины «Анатомии человека».*

**Ключевые слова:** *3D анатомическое моделирование, наглядный материал, анатомическая модель.*

*N.V. Kazakevich, A.N. Kritskaya*

### **3D ANATOMICAL MODELING AS A MODERN METHOD OF IN- DEPTH STUDY IN THE PROCESS OF TEACHING THE DISCIPLINE «HUMAN ANATOMY»**

*This work is devoted to the relevance of the modern method of in-depth study – 3D anatomical modeling. The purpose of the work was the possibility of replenishing the educational base in the form of anatomical models as visual material in the process of teaching the discipline «Human Anatomy».*

**Keywords:** *3D anatomical modeling, visual material, anatomical model.*

Начиная с первого курса анатомия человека вводит студентов в сферу медицины. В современных условиях отсутствие возможности пополнения учебной базы в виде трупного материала оставляет вопрос наглядного преподавания анатомии человека открытым. Кроме того, даже наличие кафедральной коллекции влажных препаратов не закрывает потребность в наглядном материале для студентов. Кафедральная коллекция хотя и представляет собой огромную ценность, но стационарное ее размещение создает определенный дискомфорт для обучающего процесса. В свою очередь, использование 3D анатомического моделирования позволяет решить ряд вопросов, которые вытекают один за другим – частично закрыть вопрос с наглядным материалом, расширить и углубить знание предмета, привить ответственность студентам [1].

На первом этапе изготовления 3D анатомических моделей студенты проводят оценочный анализ уже имеющихся моделей для поиска «пробелов» в сетке наглядных материалов. Изучение анатомии так же, как и процесс создания анатомических моделей требует последовательности получения знаний и их применений, а затем и создание чего-то нового. С одной стороны,

анатомическое моделирование углубляет познание темы, а с другой – позволяет для отстающих студентов понять базовые моменты. Исходя из вышеперечисленного, можно с уверенностью сказать и про воспитательный нюанс в создании новых моделей, где ярко раскрывается сфера личностной самореализации [2].

На наш взгляд успешным композиционным решением является изготовление под руководством опытных преподавателей кафедры новых трудоемких, но достаточно информативных оригинальных 3D анатомических моделей по разделу «Ангиология». Именно по данному разделу меньше всего влажных препаратов и заводских моделей. Поэтому моделирование объемных моделей по сердечно-сосудистой системе актуально. Кроме того, они обладают высокой наглядностью для детального рассмотрения особенностей как строения, так и топографии.

Стоит отметить, что анатомическое моделирование организует студентов, помогает выявлять приоритетность, расширяет кругозор и логический подход к делу. При изготовлении моделей делается акцент на их новизну и актуальность в учебном процессе, формирование целостности в восприятии материала. Так как аорта является самым крупным магистральным сосудом тела человека ее 3D модель, изготовленная студентами, позволяет детально рассмотреть и изучить топографию, отделы аорты, а также ветви ее частей и области кровоснабжения (рисунок 1).



Рис.1. – Объемная модель аорты и ее ветвей

Для более четкого представления и хода крупных сосудов головы и шеи студентами были создана 3D модель, которая отображает анатомические

нюансы (рисунок 2) и объемная модель синусов твердой оболочки головного мозга (рисунок 3).



Рис.2. – Объемная модель сосудов головы и шеи



Рис.3. – Объемная модель синусов твердой оболочки головного мозга

Объемные модели сосудов нивелируют недостатки плоских изображений в атласах либо на плакатах. В процессе моделирования студентами помимо сосудов также были созданы позвонки, ребра, гортань, мышцы и кожа. Для создания хода артерий соблюдались все анатомические элементы, что способствовало не только повторению уже пройденных тем, но и более осознанному пониманию всех нюансов в строении. Работа руками с пластичным материалом, а также использование изображений в атласе

формирует прочную связь между моторной и зрительной памятью, что повышает эффективность запоминания [3].

Отток венозной крови от головы также вызывает затруднения студентов при ответе и поэтому была создана 3D модель синусов твердой оболочки головного мозга из проволоки и полимерной глины. Стоит отметить тот факт, что создание такого влажного препарата очень затруднено. Данная модель визуально указывает на отток крови по синусам, а также дает частичную информацию об твердой мозговой оболочке (рисунок 2).

К сожалению, 3D анатомическое моделирование не сможет заменить качество учебного процесса на трупном материале и самостоятельное препарирование студентами. Но при этом, значительно улучшает качество знаний и навыков студентов, которые занимаются этим процессом. Студенты, овладевшие навыком изготовления анатомических моделей, увеличивают свою профессиональную значимость.

В завершение можно добавить, что во времена цифровой активности такая деятельность на кафедре анатомии человека пробуждает интерес к изучению нового, а также дисциплинирует пытливым ум студентов. Таким образом моделирование позволяют детальным образом изучить материал и поэтому представляет огромный интерес как для преподавателей, так и для студентов.

### **Литература**

1. Использование метода имитационного моделирования в учебном процессе на кафедрах морфологического профиля медицинских вузов / Н. В. Сгибнева, О. С. Кульбах, Е. Р. Зинкевич, С. В. Леонтьев, Е. В. Торопкова // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 26–27 сентября 2019. – С. 58–61.
2. Наглядность в преподавании анатомии человека в медицинском вузе в современных условиях / Л. И. Растегаева, Н. Е. Сабельников, С. Л. Гомоюнова, Е. А. Козырева // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2018. – №1. – С. 14-16.
3. Крицкая, А. Н. Анатомическое моделирование в процессе обучения дисциплины «Анатомии человека» / А.Н. Крицкая, Н.В. Козакевич // Сборник статей Республиканской научно-практической конференции. – Гродно: ГрГМУ, 2024. – С. 115-119.