



**Избранные тезисы, поступившие на XII Съезд Российского общества
симуляционного обучения в медицине и Международную конференцию
«Симуляционное обучение в медицине: опыт, развитие, инновации. РОСОМЕД-2023»**

Тезисы публикуются в авторской редакции, в порядке их поступления

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И СПОСОБ СОЗДАНИЯ АНАТОМИЧЕСКОЙ 3D МОДЕЛИ ВНУТРЕННИХ СТРУКТУР ГОЛОВЫ ЧЕЛОВЕКА

Румянцева Е. В., Фадеев Д. А., Яриков А. В.
Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н. И. Лобачевского,
г. Нижний Новгород, Российская Федерация
katyrumyanceva@gmail.com
DOI: 10.46594/2687-0037_2023_3_1629

Аннотация. В статье рассматривается изготовление 3D анатомической модели с использованием программного обеспечения, разработанного с целью преобразования объемных данных МРТ в поверхности. Данное программное обеспечение позволило выделить поверхность глубоких структур головного мозга человека.

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

Manufacture and Method of Creating an Anatomical 3D Model of the Internal Structures of the Human Head

Rumyanceva E. V., Fadeev D. A., Yarikov A. V.
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny
Novgorod, Russian Federation
katyrumyanceva@gmail.com
DOI: 10.46594/2687-0037_2023_3_1629

Annotation. The article discusses the production of a 3D anatomical model using software designed to convert

volumetric MRI data into surfaces. This software made it possible to highlight the surface of the deep structures of the human brain.

Актуальность

Трехмерная печать — это технология послойного создания физической модели на основе ее цифрового изображения. В литературе синонимами термина «трехмерная печать» являются: «аддитивное производство», «3D-печать», «быстрое прототипирование». Технологии 3D печати известны уже на протяжении последних 40 лет. Первые сообщения в медицинской научной литературе начали появляться в 80-х годах прошлого столетия. На сегодняшний день использование различных современных технологий, особенно 3D печати, существенно повышает качество обучения, а также улучшает восприятие учебного материала. За последнее время 3D-технологии совершили настоящий прорыв, как в медицине, так и в образовании в целом.

Цель

Создание 3D модели структур головного мозга для изучения нормальной анатомии.

Материалы и методы

При помощи компьютерного моделирования создана сборно-разборная анатомическая 3D модель внутренних структур головы человека, способствующая повышению уровня визуализации, а также скорости обучения. Разработанная нами анатомическая 3D мо-

дель выполнена на основе данных МРТ живого человека, изготовлена при помощи 3D печати из полимерных материалов. Представляет собой комбинацию из сборно-разборных элементов, имитирующих синусы твердой мозговой оболочки, желудочки полушарий большого мозга, а также базальные ганглии (хвостатое, чечевицеобразное ядро и бледные шары), расположенные на опоре-подставке. В местах крепления вышеуказанных структур установлены быстросъемные механические подставки-держатели, позволяющие удерживать и осуществлять разбор вышеуказанных структур.

Результаты

При проведении практических занятий и в отсутствие данной анатомической 3D модели у слушателей возникают трудности в формировании четкого и объемного представления о внутренних структурах головного мозга. Обучаясь по нашей анатомической 3D модели, у слушателей сформируется не только четкое и объемное представление о данных анатомических образованиях, а также модель позволяет представить взаимное расположение и размер анатомических структур. Высокая наглядность позволяет детально изучить все анатомические аспекты органа, а также улучшить понимание о расположении и функциях анатомических структур.

Обсуждение

На сегодняшний день в продаже имеется значительное количество разнообразных анатомических моделей, но данная модель не имеет аналогов на российском рынке. Основной проблемой при создании 3D моделей с помощью аддитивных технологий является преобразование объемных данных в поверхностные. В ходе создания сборно-разборной анатомической 3D модели внутренних структур головы человека и при обработке МРТ снимков возникли трудности с визуализацией конкретных внутренних структур головного мозга, имеющих достаточно глубокое расположение в полушариях большого мозга, что привело к разработке интерактивного программного пакета — Dicom2stl. <https://github.com/dafadey/dicom2stl>, т. к. используемые нами программы Blender, а также Paraview оказались неудобны в данной работе, с их помощью не удалось выделить каждую анатомическую структуру в отдельности, а также визуализировать структуры в объеме. Использование данной анатомической 3D модели возможно в различных учебных заведениях медицинского профиля.

Выводы

Таким образом, использование 3D технологий (3D реконструкции, 3D моделирования, 3D печати), являясь инновационной, интересной, результативной, а также доступной формой научного творчества, поднимает на новый уровень форму участия студентов в научной жизни кафедры, способствует расширению кругозора и привлекает студентов к изучению современных технологий в медицине и в анатомии, в частности.

Материал поступил в редакцию 06.04.2023
Received April 06, 2023

РОЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ АССОЦИАЦИИ В ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ В ОБЛАСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ АЛЬГОЛОГИИ

Яриков А. В.^{1,2,3}, Павлова Е. А.⁴, Истрелов А. К.⁵, Генов П. Г.⁶, Перльмуттер О. А.³, Фраерман А. П.³, Мухин А. С.⁷, Симонов А. Е.⁸

¹Приволжский окружной медицинский центр ФМБА, г. Нижний Новгород, Российская Федерация;

²Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Российская Федерация;

³Городская клиническая больница № 39, г. Нижний Новгород, Российская Федерация;

⁴Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА, г. Красноярск, Российская Федерация;

⁵Дальневосточный окружной медицинский центр ФМБА, г. Владивосток, Российская Федерация;

⁶Сибирский федеральный научно-клинический центр ФМБА России, г. Северск, Российская Федерация

⁷Тихоокеанский государственный медицинский университет, г. Владивосток, Российская Федерация;

⁸ННИИТО им. Я. Л. Цивьяна, г. Новосибирск, Российская Федерация

anton-yarikov@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_3_1631

Аннотация. Развитие медицинской науки, появление новых технологий, специальностей и направлений значительно увеличивают потребность в проведении последипломного образования. Основной целью последипломного профессионального образования является подготовка высококвалифицированного врача специалиста. В статье обсуждается проблема последипломного образования врачей по клинической альгологии. На примере Российской независимой медицинской ассоциации показана ее роль в развитии отдельной медицинской специальности.

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

The Role of the Medical Association in the Postgraduate Training of Doctors in the Field of Clinical Algology

Yarikov A. V.^{1,2,3}, Pavlova E. A.⁴, Istrellov A. K.⁵, Genov P. G.⁶, Perlmutter O. A.³, Fraerman A. P.³, Mukhin A. S.⁷, Simonov A. E.⁸

¹Privolzhsky District Medical Center of FMBA, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

²N. I. Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

³City Clinical Hospital No. 39, Nizhny Novgorod, Russian Federation;

⁴Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA, Krasnoyarsk, Russian Federation;

⁵Far East District Medical Center FMBA, Vladivostok, Russian Federation;

⁶Siberian Federal Research and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Seversk, Russian Federation

⁷Pacific State Medical University, Vladivostok, Russian Federation

⁸Ya. L. Tsvyannovsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russian Federation