

**ПРИМЕНЕНИЕ КАРКАСНОЙ МОДЕЛИ ГОЛОВНОГО МОЗГА  
ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ**

**Ремов П. С.**

**Научный руководитель: к.м.н. М. В. Олизарович**

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

***Введение***

Обучение клинической неврологии и нейрохирургии требует, кроме усвоения симптомов при работе с пациентом, углубленных и твердых знаний по строению головного мозга и основания черепа [1, 2]. Использование на клинических кафедрах анатомических препаратов затруднено, в связи с чем разработка масштабных моделей изучаемого органа дает определенные преимущества в полноте усвоения материала [1, 3].

***Цель***

Разработка и построение каркасной модели основания черепа и головного мозга.

Проведено построение модели основания черепа на основе оргстекла с формированием из пластилина основания черепа и структур глубоких отделов полушарий головного мозга и мозжечка. Модель электрифицирована светодиодами, управляемыми с интегрированной в модель панели управления. Макет — трехмерная модель, позволяющая рассмотреть основные нервно-сосудистые образования черепных ямок: виллизиев круг, интракраниальные части черепных нервов, ствол головного мозга, венозные синусы. Модель позволяет рассмотреть анатомические образования в комплексе, а также их взаимное расположение.

***Изготовление анатомического макета***

Изготовление — сложный процесс, в основе которого лежит определенный набор как простых, так и сложных манипуляций. То, насколько правильно, эстетично и последовательно будут выполнены эти манипуляции, целиком и полностью определяют качество анатомической модели.

При изготовлении образца использованы два основных метода.

Метод пластического моделирования включает различные манипуляции, проводимые с пластическим материалом с использованием или без применения дополнительного инструментария. Метод является базовым.

Простые манипуляции: ладонное раскатывание, отщепление и пальцевое раскатывание, ладонно-пальцевое раскатывание, удлинение и укорочение элементов пластического материала, сглаживание, смешивание цветов.

Сложные: инструментальное раскатывание, инструментальное сглаживание и укорочение, инструментальное соединение, вырезание, пунктирование, прессование, замораживание, срезание.

Метод непластического моделирования — изготовление дополнительных конструкций вне макета и без использования пластического материала.

Метод включает:

- изготовление фундамента макета;
- установка элементов электроники (светодиоды, провода, тумблеры, резисторы);
- изготовление и установка защитных каркасов;
- изготовление и установка простых и сложных поддерживающих конструкций;
- изготовление и установка поддерживающих ножек макета.

Общая структура макета включает четыре части. Пластическая состоит из следующих участков:

- внутреннего основания черепа. Выполнено моделирование передней, средней и задней черепных ямок со всеми естественными отверстиями; установка светодиодов;
- ствола головного мозга, который является ключевым в изготовлении пластической части макета, так как ствол является связующим звеном между структурами черепных ямок (посредством черепных нервов и компонентов артериального круга внутреннего основания черепа). Его моделирование включает 4 этапа: этап А — изготовление несущей конструкции (стержня ствола); этап Б — моделирование ствола головного мозга; этап В — моделирование базилярного бассейна; этап Г — нервно-сосудистые образования глазницы и передней черепной ямки;
- анатомических структур средней и задней черепной ямки;
- артериального круга внутреннего основания черепа, зрительных трактов, пещеристого синуса, области таламуса и венозные синусы.

#### **Способ и результаты применения**

Модель использовалась как для обучения, так и для контроля знаний.

В процессе обучения преподавателем указываются основные анатомические образования основания черепа и головного мозга, представленные в модели. Для более точной идентификации нервных структур использовалась их нумерация, нанесенная на модели, а также лазерная указка. Для закрепления материала проводился первичный опрос студентов и давались ответы на вопросы, возникшие при пользовании моделью. Отверстия основания черепа имеют светодиодное обозначение, что облегчает усвоение студентами данного материала. Преподаватель по ходу объяснения анатомических особенностей основания черепа указывает на черепные нервы и сосуды, проходящие через каждое из отверстий.

Контроль знаний студентов с применением модели проводился с помощью панели управления путем поочередного обозначения светодиодами структур основания черепа. При этом в ответе должно быть указано не только название анатомического образования, но и элементы, проходящие через него (что находится в данном отверстии). При работе со структурами, не помеченными светодиодами, используется их нумерация, а также лазерная указка.

#### **Вывод**

Применение каркасной электрифицированной модели черепа и головного мозга на клинической кафедре (неврология и нейрохирургия) позволяет повысить качество процесса обучения студентов и более достоверно контролировать точность усвоения информации.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Моделирование в топографической анатомии / В. М. Дечко [и др.] // Мед. журнал. — 2004. — № 3. — С. 23–25.
2. Козлов, Л. А. Подходы к моделированию поверхности лица человека / Л.А. Козлов. — М.: Институт этнологии и антропологии, 1991. — 133 с.
3. Cranioplasty using acrylic material: a new technical procedure / L. Chiarini [at al.] // J. Craniomaxillofac Surg. — 2004. — № 32 (1). — P. 5–9.

**УДК 616-006.04:544.431.15**

### **СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ**

**Рогачевский А. А., Сайко М. И., Хлистовский А. М.**

**Научные руководители: к.м.н., ассистент М. Н. Курбат, к.б.н., доцент И. О Леднёва**

**Учреждение образования**

**«Гродненский государственный медицинский университет»**

**г. Гродно, Республика Беларусь**

Борьба со злокачественными новообразованиями одна из важнейших проблем современной медицины и биологии. Злокачественные опухолевые заболевания, согласно