

СЕГМЕНТАЦИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА НА ОСНОВЕ ДЕФОРМИРУЕМЫХ МОДЕЛЕЙ

*аспирант М.Ю. Тымкович, к.т.н., доц. О.Г. Аврунин, д.т.н., проф.
В.В. Семенец, ХНУРЭ, г. Харьков*

В Украине с каждым годом растет количество медицинского оборудования для интраскопии. Компьютерная и магниторезонансная томографии являются одними из наиболее информативных и, одновременно, неинвазивных методов исследования. Полученные данные позволяют эффективно диагностировать заболевания, и выбирать соответствующую тактику лечения.

Однако следует учитывать, что полученные срезы трудно оценить, а именно соотнести пиксели изображения анатомическим частям тела. Основной проблемой сегментации является высокая сложность критерия, по которому можно разделить анатомические части мозга. Большинство существующих методов опираются лишь на характеристики интенсивности изображения и, следовательно, функциональные структуры, имеющие одинаковую рентгеновскую плотность, не могут быть разделены.

В свою очередь, перспективным для использования при сегментации интраскопических изображений является метод деформируемых моделей, который состоит в том, что сегментация осуществляется путем “деформации” модели с помощью определенных параметров. Такими параметрами для мозга человека являются желудочки, эпифиз и передние спайки головного мозга. Выбор этих структур объясняется сравнительно легким определением их на срезах. Построение деформируемой модели является основной сложностью данного метода. За единицу длины по оси абсцисс следует выбирать расстояние между желудочками головного мозга. По оси ординат таким показателем является расстояние между эпифизом и линией проходящей через передние спайки мозга. В качестве нулевой точки отсчета целесообразно использовать эпифиз, так как через него можно провести некую линию “симметрии”. Определяются соотношения расстояний для каждой структуры и данные заносят в модель. Затем для исследуемой серии томографических срезов производят обратную операцию, вычисляя параметры каждой структуры. Для этого в модель вводят соответствующие показатели сегментируемой серии томографических срезов. Выбор соотношений, которые должны корректно описывать анатомические структуры, является наиболее сложной задачей.

Используя данный подход можно дополнительно сегментировать структуры, связанные с определенными анатомическими ориентирами.