

# **Сравнительная характеристика метода ручного оконтуривания и полуавтоматического выделения очагов демиелинизации при 3d моделировании при рассеянном склерозе**

**Рушкевич Ирина Вадимовна**

*Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

**Научный(-е) руководитель(-и) – Андреева Марина Александровна, Каранетян Григорий Михайлович** *Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

## **Введение**

Рассеянный склероз – самое распространенное демиелинизирующее заболевание, поражающее людей молодого и трудоспособного возраста. Ключевое диагностическое значение имеет нейровизуализационная характеристика очагов демиелинизации с диссеминацией их во времени и пространстве. Использование 3D-моделирования помогает более точному и эффективному анализу МРТ-сканов.

## **Цель исследования**

Улучшить точность построения 3D модели очагов демиелинизации путем сравнения методов ручного оконтуривания и полуавтоматического выделения очагов на аксиальных срезах у пациентов с рассеянным склерозом (РС), сравнить диагностическую значимость 3D-моделей, построенных на основании аксиальной плоскости и трехплоскостных 3D-моделей.

## **Материалы и методы**

Проведен анализ 16 МРТ-серий в формате DICOM пациентов с РС, полученных на аппарате с напряженностью магнитного поля 1,5Тл (Philips). Анализировались T2W, FLAIR последовательности, выполненных в аксиальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях. Идентичные сканы обрабатывались с помощью программы BrainSnitch двумя различными способами: ручного оконтуривания и полуавтоматического выделения с помощью инструмента SmartBrush. Далее проводилось сравнение различных показателей у пациентов при использовании двух вышеназванных методов. Анализу подвергались следующие показатели: количество объемных и плоскостных очагов, абсолютные, относительные объем и площадь очагов, абсолютная и относительная яркость очагов. Также были вычислены суммарные показатели абсолютного и относительного объема, абсолютной и относительной площади. Статистическую обработку результатов исследования выполняли с использованием пакета StatSoft Statistica 10.0.

## **Результаты**

При сравнении количества плоскостных и объемных очагов, полученных двумя методами, статистически значимых различий не выявлено ( $p > 0,05$ ). При сравнении показателя абсолютного объема очагов, полученного методом полуавтоматического выделения, отмечалось увеличение его размера на 75% сканов в среднем на 37,47% (от 13,89% до 60,59%) от объема очага при ручном оконтуривании, на 25% сканов было выявлено уменьшение очагов в среднем на 6,92% (от 4,22% до 8,23%). При методе полуавтоматического выделения значения относительной яркости как плоскостных, так и объемных очагов существенно не менялись при сравнении с ручным оконтуриванием ( $p > 0,05$ ). Время, затрачиваемое на построение модели, зависит от количества очагов демиелинизации и толщины сканов, и составляет для ручного оконтуривания 40 [25-65] мин, для полуавтоматического выделения 15 [8-40] мин. Аксиальная 3D-модель отражает основные пространственные характеристики очага демиелинизации. При анализе трёхплоскостной 3D-модели лучше визуализируются субкортикальные очаги и очаги, расположенные в мозолистом теле.

## **Выводы**

При сравнении двух методов обработки МРТ-сканов выявлено, что оба метода демонстрируют хорошую воспроизводимость результатов, при этом получаемые данные коррелируют друг с другом. Метод полуавтоматического выделения значительно сокращает время обработки МРТ-серии, при этом рассчитывая более точные данные в отношении объема, площади и количества очагов. Построение трехплоскостной 3D-модели помогает более точному восприятию очагов демиелинизации, значительно облегчая визуальную оценку распространенности и динамики патологического процесса.