

ОПТИМИЗАЦИЯ СТАНДАРТНЫХ МЕТОДИК МРТ-ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ТКАНЕВОГО КОНТРАСТА

Губский Л.В., Анисимов Н.В.

Москва

Эффективность диагностики МРТ существенно зависит от возможностей варьирования тканевого контраста, в связи с чем управление контрастом изображения является одной из основных задач при МРТ исследовании.

При использовании некоторых стандартных методик МРТ возможно варьирование параметрами импульсной последовательности с соответствующими изменениями тканевого контраста. Для методики FLAIR -импульсная последовательность инверсия-восстановление с подавлением сигнала свободной воды - степень подавления последнего зависит от времени инверсии. При увеличении данного параметра степень подавления сигнала уменьшается. Это приводит к уменьшению тканевого контраста между веществом мозга и спинно-мозговой жидкостью, но повышает контраст между нормальным веществом мозга и зонами его поражения при многих формах патологии: рассеянный склероз, ишемическое повреждение, отек мозга, воспалительные изменения. Использование нескольких вариантов методики FLAIR с различными временами инверсии (от 1300 до 1800 мс) у более чем 100 больных позволило улучшить выявляемость зон поражения мозга при указанных патологических состояниях.

При сосудистых поражениях мозга и некоторых мальформациях значительный интерес представляет выявление отложений гемосидерина, указывающих на ранее перенесенные нарушения мозгового кровообращения с наличием геморрагического компонента. Сопоставление различных методик получения T2-взвешенных изображений на томографе с полем 0,5 Тесла (ТОМІKON S50) показало, что оптимальный тканевой контраст для решения данной задачи достигается при использовании импульсной последовательности градиентного эхо с параметрами: TR = 600 мс, TE = 15 мс, угол отклонения вектора намагниченности = 25°. Участки отложения гемосидерина при данном режиме максимально выражены по сравнению с другими вариантами T2-взвешенных изображений, что особенно заметно при кавернозных ангиомах.

При использовании импульсной последовательности инверсия-восстановление с параметрами: TR = 4000-5100 мс, TE = 70-120 мс, TI = 80 мс (томограф ТОМІKON S50) достигается хорошее подавление сигнала жира при наличии базовой T2-взвешенности изображений. С помощью данной методики хорошо выявляются зоны поражения позвонков на ранней стадии воспалительного процесса (спондилит), участки отечных изменений в телах позвонков при дискозе и нестабильности в позвоночных сегментах, а также воспалительные изменения в клетчатке орбит. Подавление высокого сигнала жира при исследовании шеи и основания черепа позволяет более точно и надежно выявлять мягкотканые патологические образования в данных областях. Подавление сигнала жира упрощает проблему расширения динамического диапазона приемника, вследствие чего возрастает его чувствительность к слабым сигналам, и в конечном итоге улучшается качество МР изображений.