

НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ
ПАТТЕРНЫ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ
МИКРОАНГИОПАТИИ КРИТЕРИИ
STRIVE.

КРИТЕРИИ STRIVE (STANDARDS FOR REPORTING VASCULAR CHANGES ON NEUROIMAGING)

- ГИПЕРИНТЕНСИВНОСТЬ БЕЛОГО ВЕЩЕСТВА (РАНЕЕ ЛЕЙКОАРЕОЗ)
- ЛАКУНЫ
- СУБКОРТИКАЛЬНЫЕ МАЛЫЕ ИНФАРКТЫ
- ЦЕРЕБРАЛЬНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ
- РАСШИРЕННЫЕ ПЕРИВАСКУЛЯРНЫЕ ПРОСТРАНСТВА
- АТРОФИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА
- КОРКОВЫЕ МИКРОИНФАРТКЫ

РЕЖИМЫ МРТ ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ВЫЯВИТЬ ПАТОЛОГИЮ

| Режим | Цель |
|--------------|---|
| T1-weighted | Дифференциальная диагностика лакунарных инфарктов и расширения периваскулярных пространств. Изучение атрофии мозга |
| T2-weighted | Оценка структур головного мозга Определение лакун в белом веществе Выявление гиперинтенсивности периваскулярных пространств Выявление старых инфарктов |
| DWI | Острые ишемические поражения (актуален в течении нескольких недель) |
| FLAIR | Оценка гиперинтенсивности белого вещества Выявление корковых и подкорковых инфарктов |
| T2*-GRE, SWI | Визуализация мелких кровоизлияний до 5 мм в диаметре, а также продуктов крови |

Маркёры церебральной микроангиопатии по данным МРТ 1,5 Тл

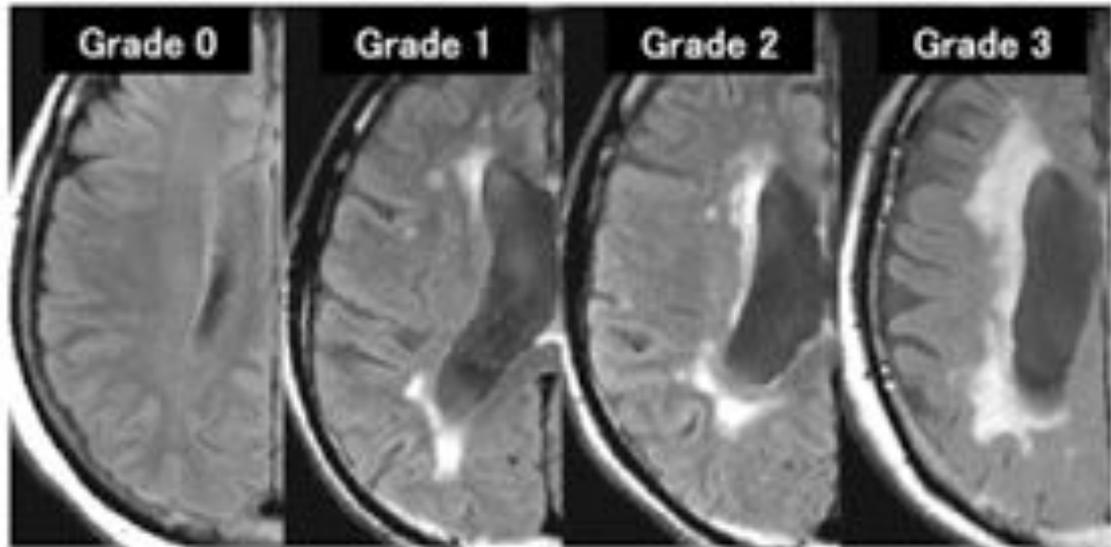
| | Свежий подкорковый микроинфаркт | Диффузное поражение белого вещества | Лакунарный инфаркт | Криблыры | Церебральные микрокровоизлияния |
|---------------------------|---|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------|---|
| признаки на МРТ | | | | | |
| Схематическое изображение | | | | | |
| Размеры | <20 мм | Различные | 3-15 мм | <2 мм | <10 мм |
| Комментарии | Лучше смотреть на DWI | Расположены в белом веществе | Обычно имеют гиперинтенсивный край | Большинство линейные | Круглой или овальной формы в GRE режиме |
| DWI | ↑ | ↔ | ↔/(↓) | ↔ | ↔ |
| FLAIR | ↑ | ↑ | ↓ | ↓ | ↔ |
| T2 | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↔ |
| T1 | ↓ | ↔/(↓) | ↓ | ↓ | ↔ |
| T2*-weighted GRE | ↔ | ↑ | ↔ (↓ if haemorrhage) | ↔ | ↓↓ |
| | ↑ Гиперинтенсивней ↓ Гипоинтенсивней ↔ Изоинтенсивный | | | | |

источник: статья «Нейровизуализационные маркёры церебральной микроангиопатии по данным магнитно-резонансной томографии» Араблинский А.В., Макотрова Т.А., Трусова Н.А., Левин О.С., ГКБ им. С.П. Боткина, Москва, Россия; журнал «Russian electronic journal of radiology» том 4 №1 2014

ГИПЕРИНТЕНСИВНОСТЬ БЕЛОГО ВЕЩЕСТВА

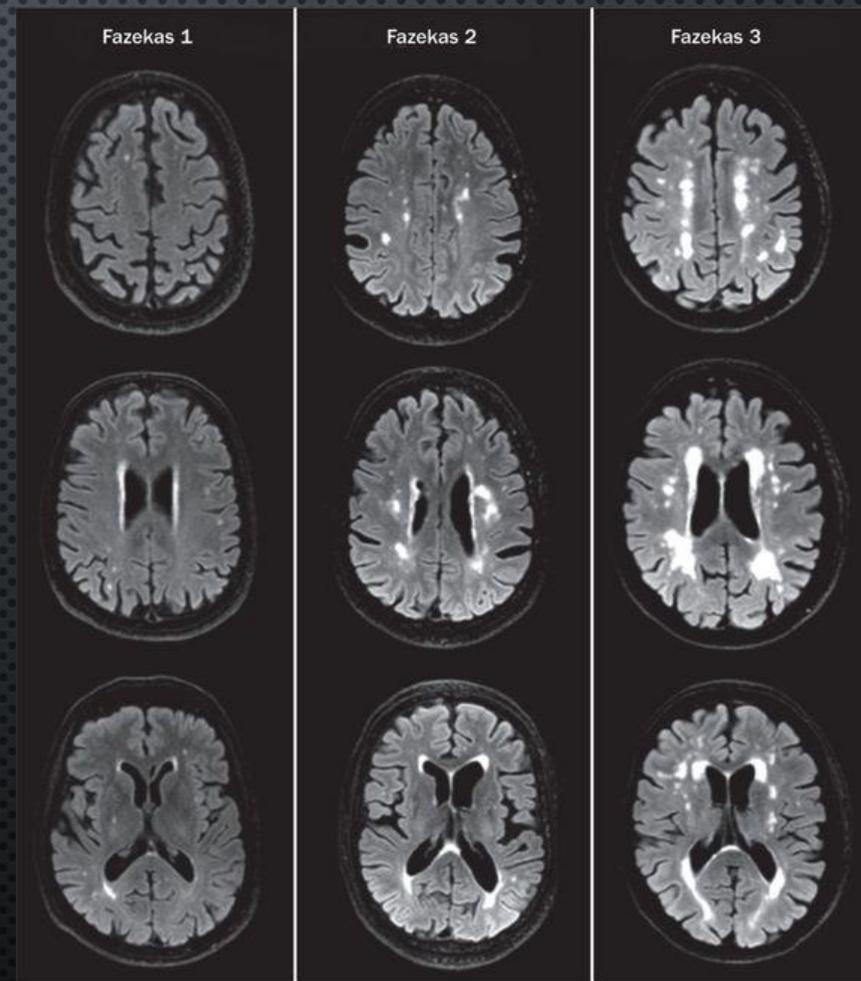
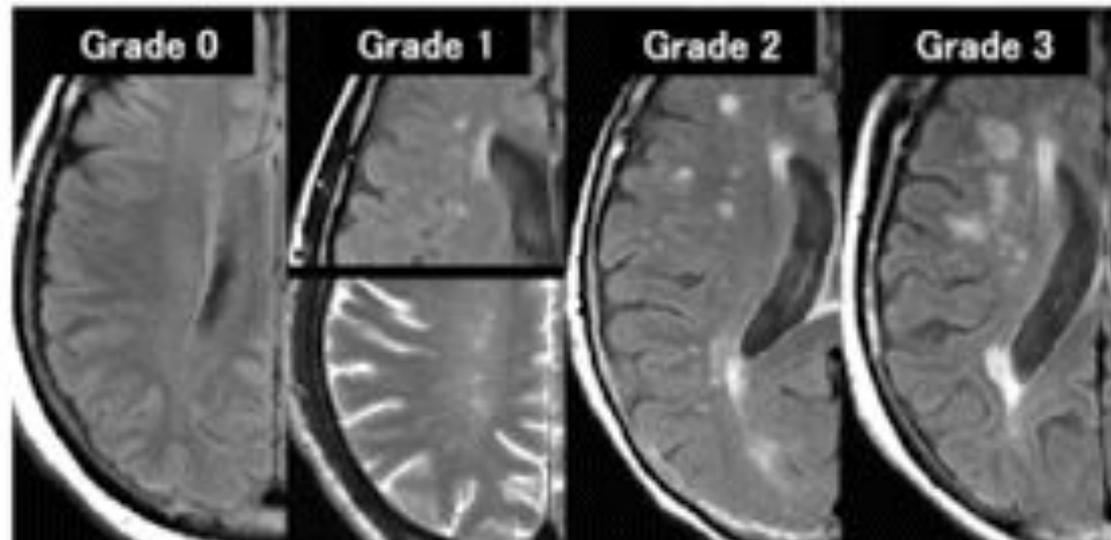
- ГИБВ – зоны МР-сигнала на изображениях взвешенных в T₂, по протонной плотности и режиме FLAIR, характеризующиеся повышенной интенсивностью.
- ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ФОРМ: ПЕРИВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ «ШАПОЧКИ» И «ПОЛОСКИ»
 - Множественные точечные очаги в т.ч.
 - Сливные очаги
- ОЧАГИ КАК ПРАВИЛО **ДВУСТОРОННИЕ И СИММЕТРИЧНЫЕ**

Periventricular hyperintensity (PVH)

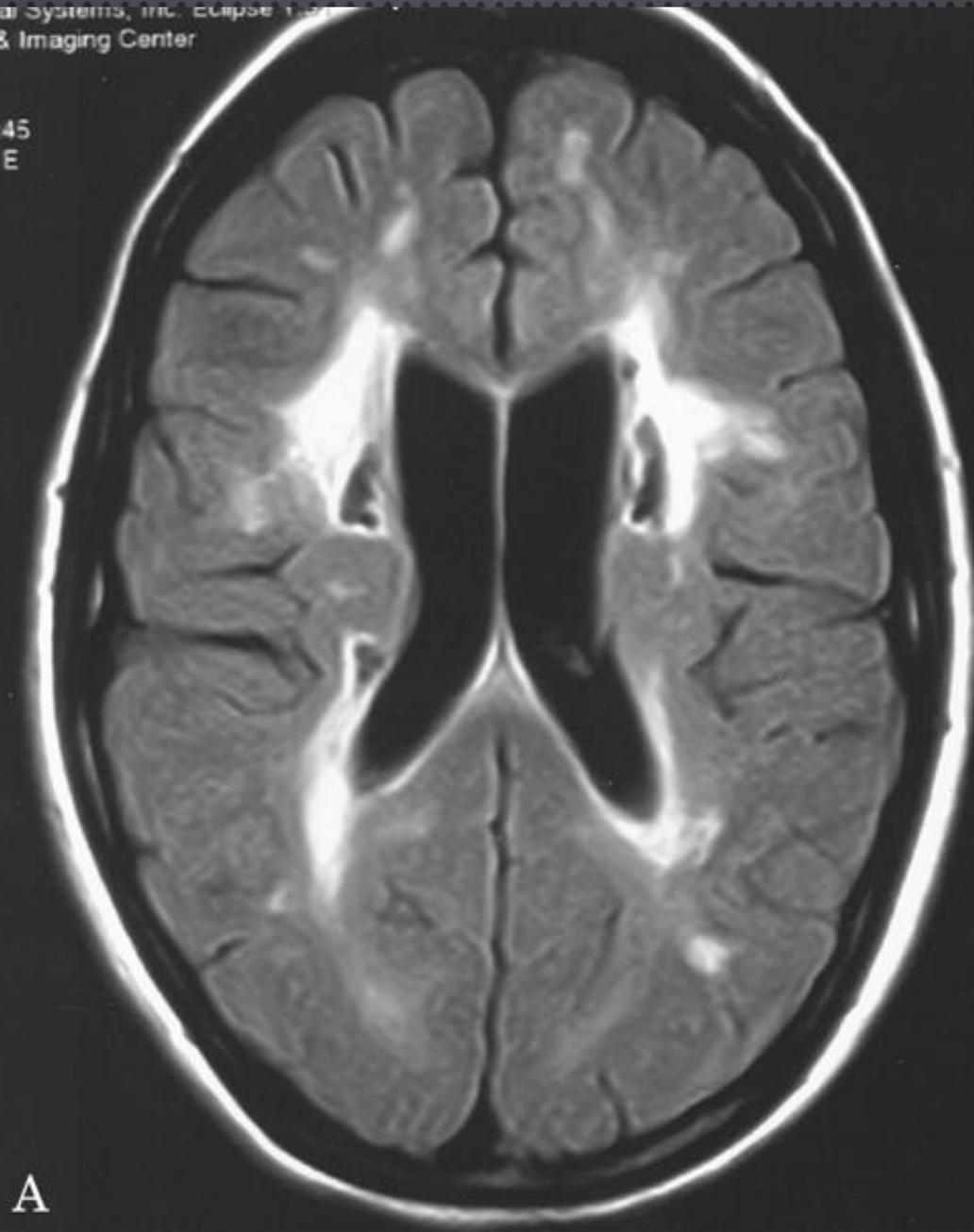


- Grade 0 - Отсутствие признаков лейкоареоза
- Grade 1 - Мягкий лейкоареоз
- Grade 2 - Умеренный сливающийся лейкоареоз
- Grade 3 - Тяжелый сливной лейкоареоз

Deep white matter hyperintensity (DWMH)



45
E



A

ЛАКУНЫ

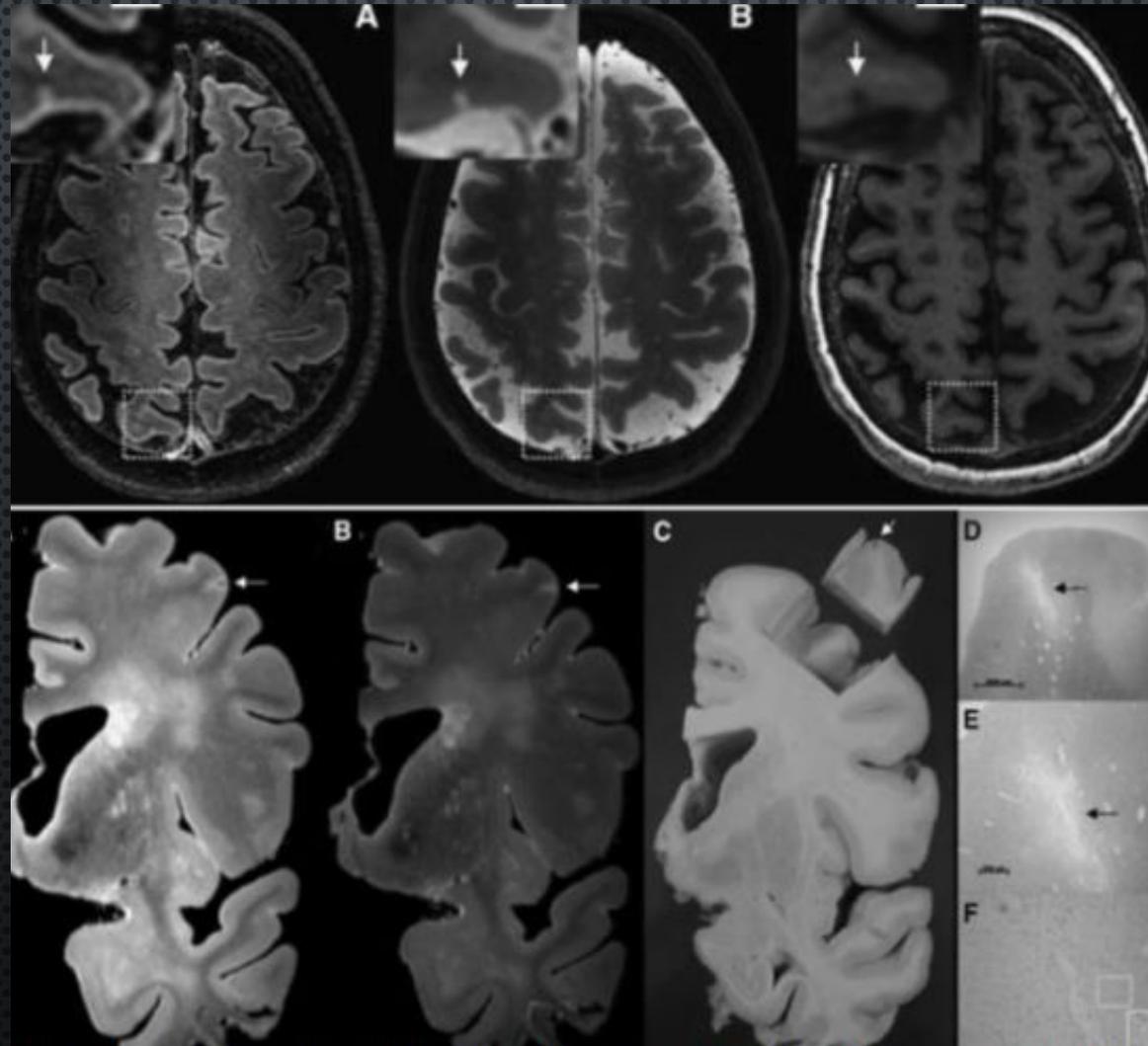
- - ОВОИДНОЙ ФОРМЫ ПОЛОСТИ ДО 15 мм, ЗАПОЛНЕННЫЕ ЖИДКОСТЬЮ, СООТВЕТСТВУЮТ РАНЕЕ ПРОИЗОШЕДШИМ ГЛУБОКИМ ИНФАРКТАМ

- FLAIR: ГИПОИНТЕНСИВНЫЙ ОЧАГ С ГИПЕРИНТЕНСИВНЫМ КРАЕМ



МИКРОИНФАРКТЫ

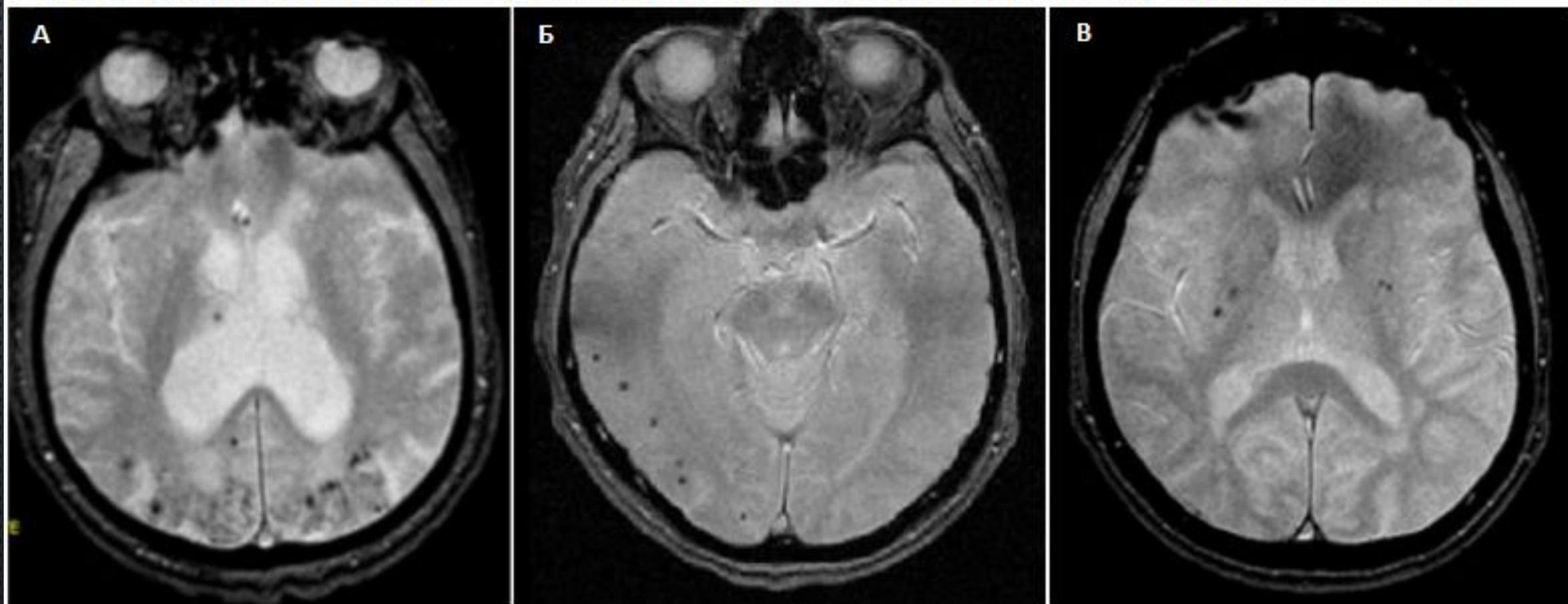
- - НЕБОЛЬШИЕ ИШЕМИЧЕСКИЕ ОЧАГИ ДО 3 мм, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ ГИСТОЛОГИИ И НА МРТ МОЩНОСТЬЮ 7 Тл,



ЦЕРЕБРАЛЬНЫЕ МИКРОКРОВОИЗЛИЯНИЯ

- Выявляются в виде гипоинтенсивных округлых очагов 2–5 мм, редко до 10 мм очагов на МРТ T2*-GRE, SWI и имеющие изоинтенсивный сигнал в стандартных режимах МРТ
- Классификация:
 - Поверхностные (корковые)
 - Глубинные (подкорковые)
 - Интратенториальные
- Отличия ЦМК от внутримозговых кровоизлияний:
 1. Меньший размер очагов
 2. Отсутствие полостей на T1, T2, FLAIR последовательностях

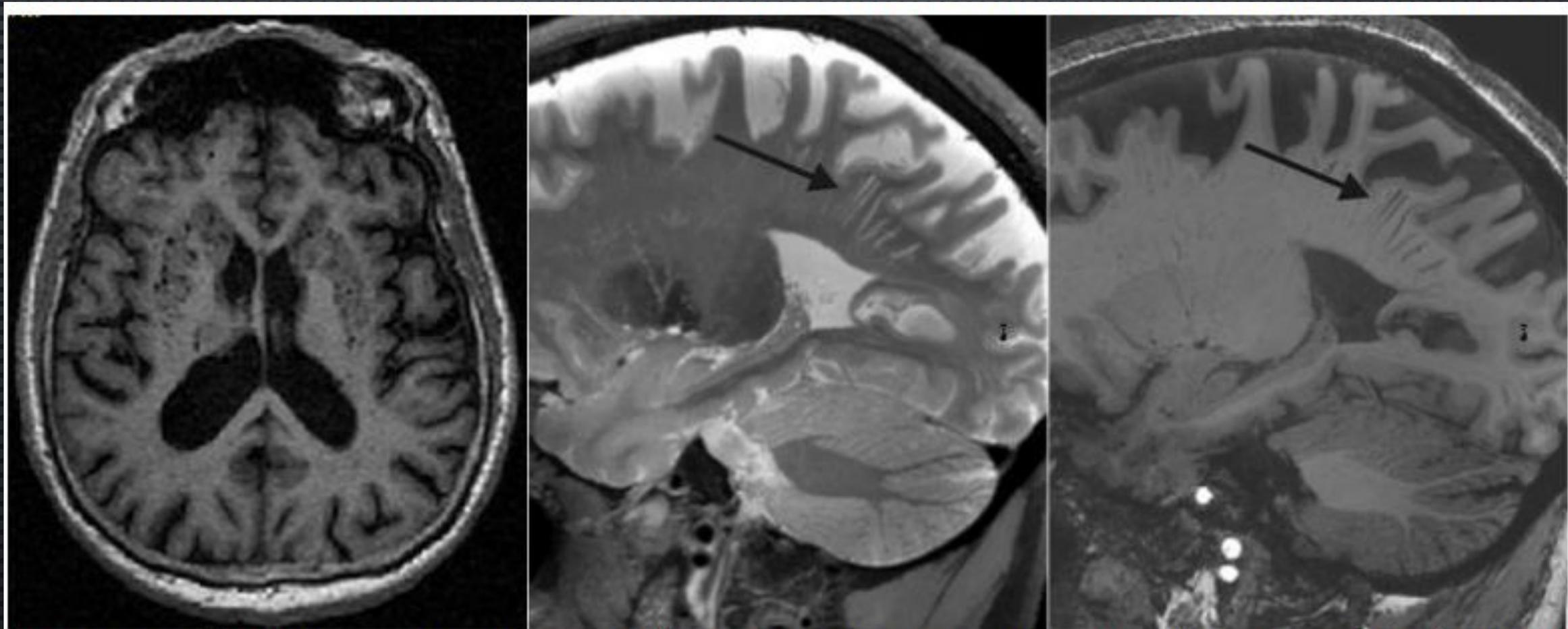
Церебральные микрокровоизлияния в режиме T2* градиентного эхо



А - корково-подкорковая локализация, Б - корковая локализация, В - подкорковая локализация

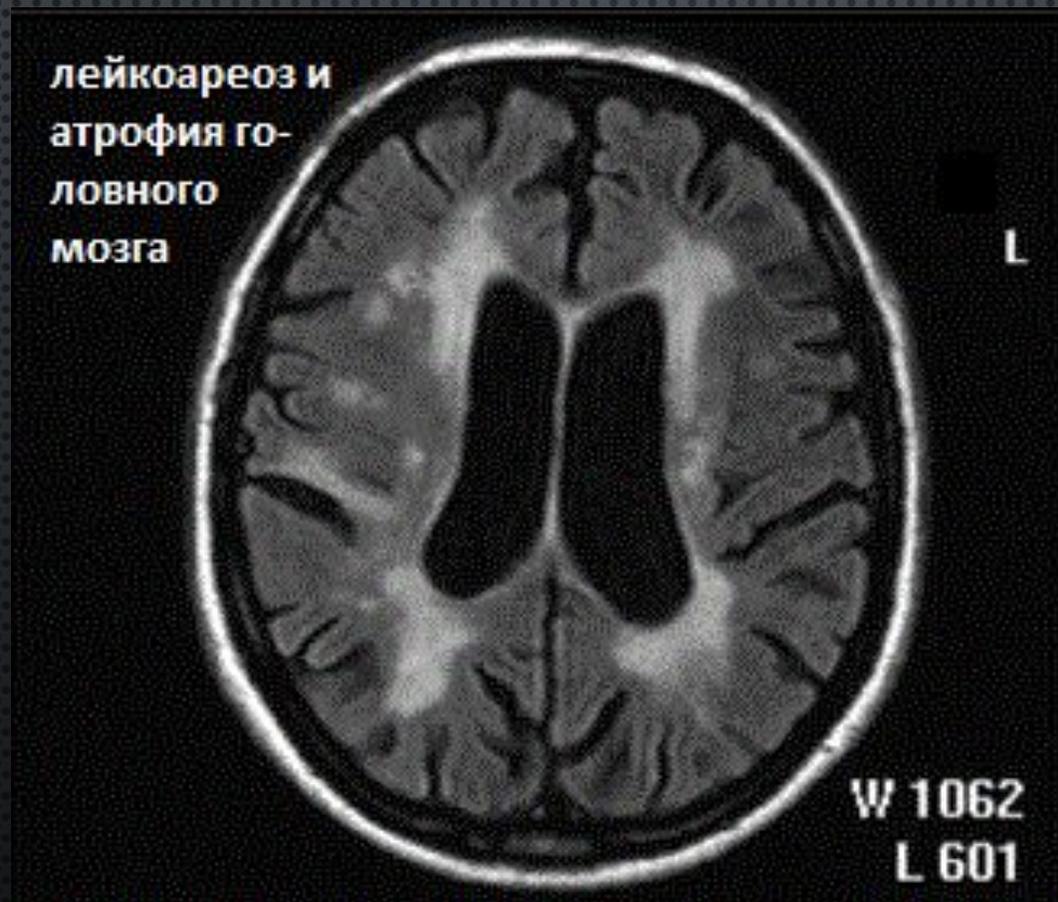
источник: статья «Нейровизуализационные маркёры церебральной микроангиопатии по данным магнитно-резонансной томографии» Араблинский А.В., Макотрова Т.А., Трусова Н.А., Левин О.С., ГКБ им. С.П. Боткина, Москва, Россия; журнал «Russian electronic journal of radiology» том 4 №1 2014

РАСШИРЕНИЯ ПЕРИВАСКУЛЯРНЫХ ПРОСТРАНСТВ



ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ АТРОФИЯ

- - ПРИЖИЗНЕННОЕ УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРОВ ГЛОВНОГО МОЗГА, В РЕЗУЛЬТАТЕ НАРУШЕНИЯ ПИТАНИЯ



КРИТЕРИИ ЛЕВИНА (2006 Г.)

| Типы изменений | 1-я стадия | 2-я стадия | 3-я стадия |
|-------------------------|---|---|-----------------------------|
| Лейкоареоз | Перивентрикулярный и/или пунктирный субкортикальный | Пятнистый, частично сливающийся субкортикальный | Сливающийся субкортикальный |
| Лакуны | 2-5 | 3-5 | Более 5 |
| Атрофия головного мозга | ± | + / ++ | ++ / +++ |

1. ВЫЯВЛЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТОВ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА РАННИХ ЭТАПАХ ЗАБОЛЕВАНИЯ
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАДИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ
3. ОТСЛЕЖИВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ДИНАМИКЕ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!