

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

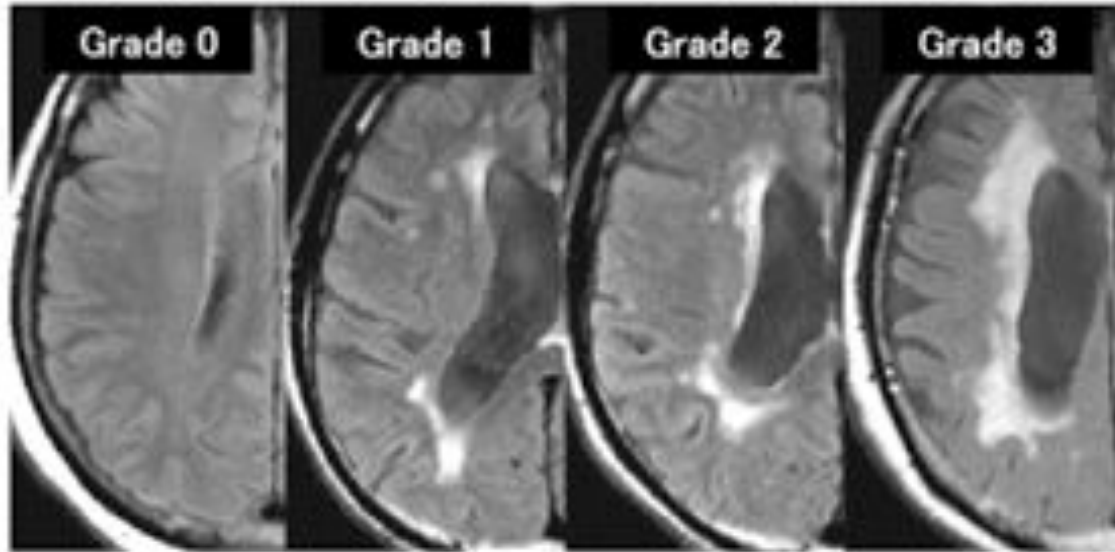
	Свежий подкорковый микроинфаркт	Диффузное поражение белого вещества	Лакунарный инфаркт	Криблоры	Церебральные микрокровоизлияния
признаки на МРТ					
Схематическое изображение					
Размеры	<20 мм	Различные	3-15 мм	<2 мм	<10 мм
Комментарии	Лучше смотреть на DWI	Расположены в белом веществе	Обычно имеют 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

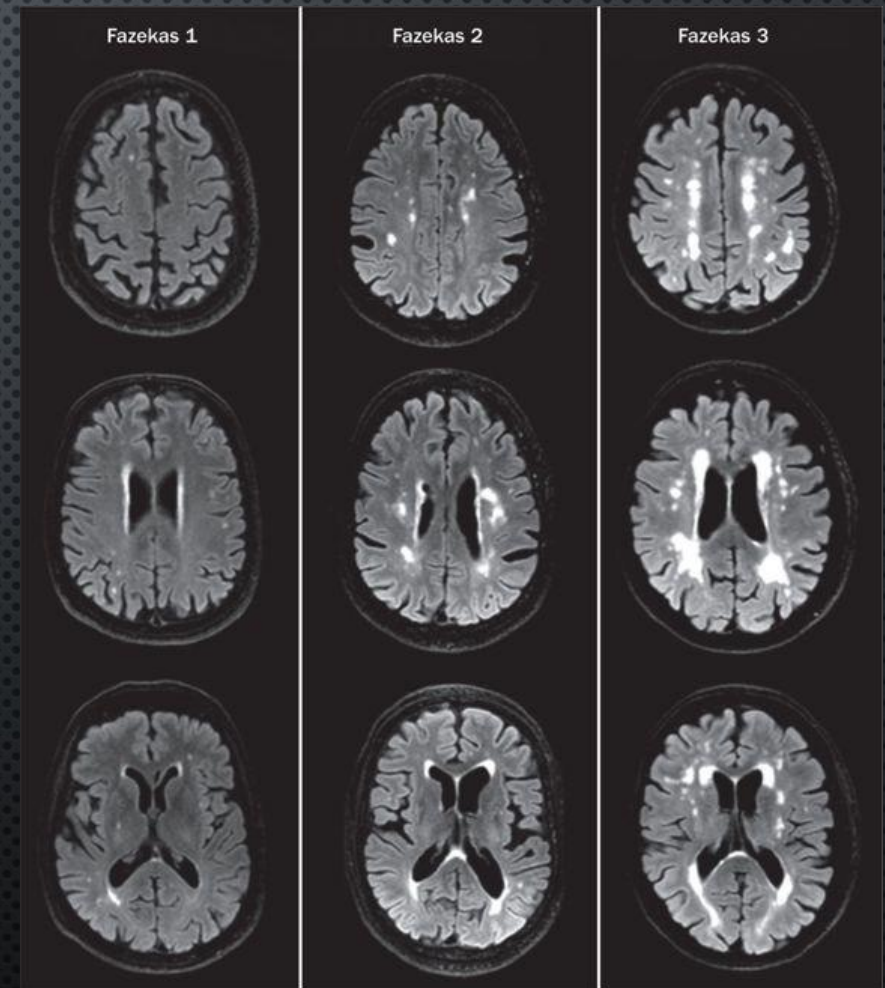
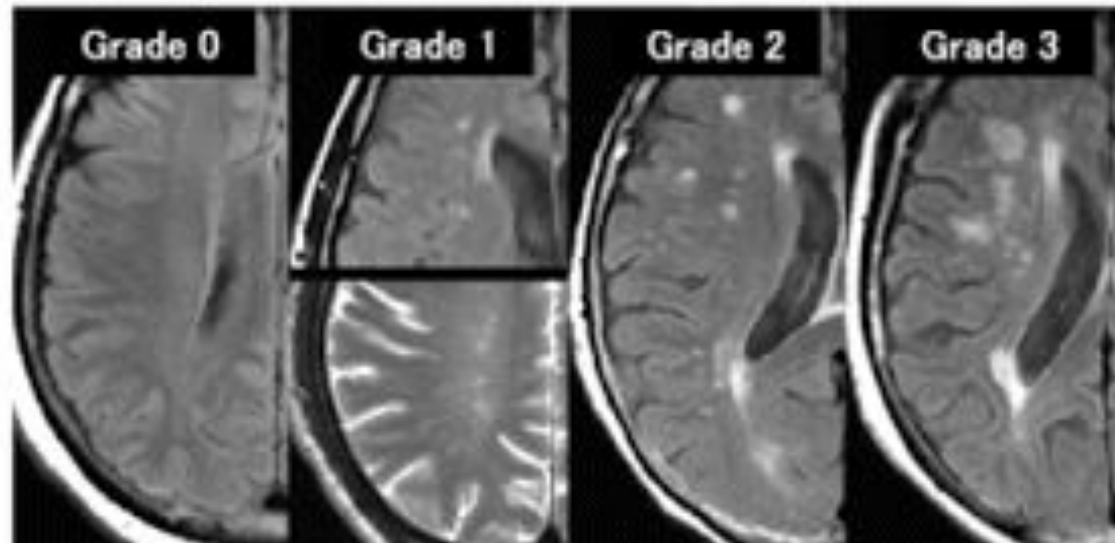
- ГИБВ – зоны МР-сигнала на изображениях взвешенных в T₂, по протонной плотности и режиме FLAIR, характеризующиеся повышенной интенсивностью.
- ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ФОРМ: ПЕРИВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ «ШАПОЧКИ» И «ПОЛОСКИ»
 - Множественные точечные очаги в т.ч.
 - Сливные очаги
- ОЧАГИ КАК ПРАВИЛО **ДВУСТОРОННИЕ И СИММЕТРИЧНЫЕ**

Periventricular hyperintensity (PVH)

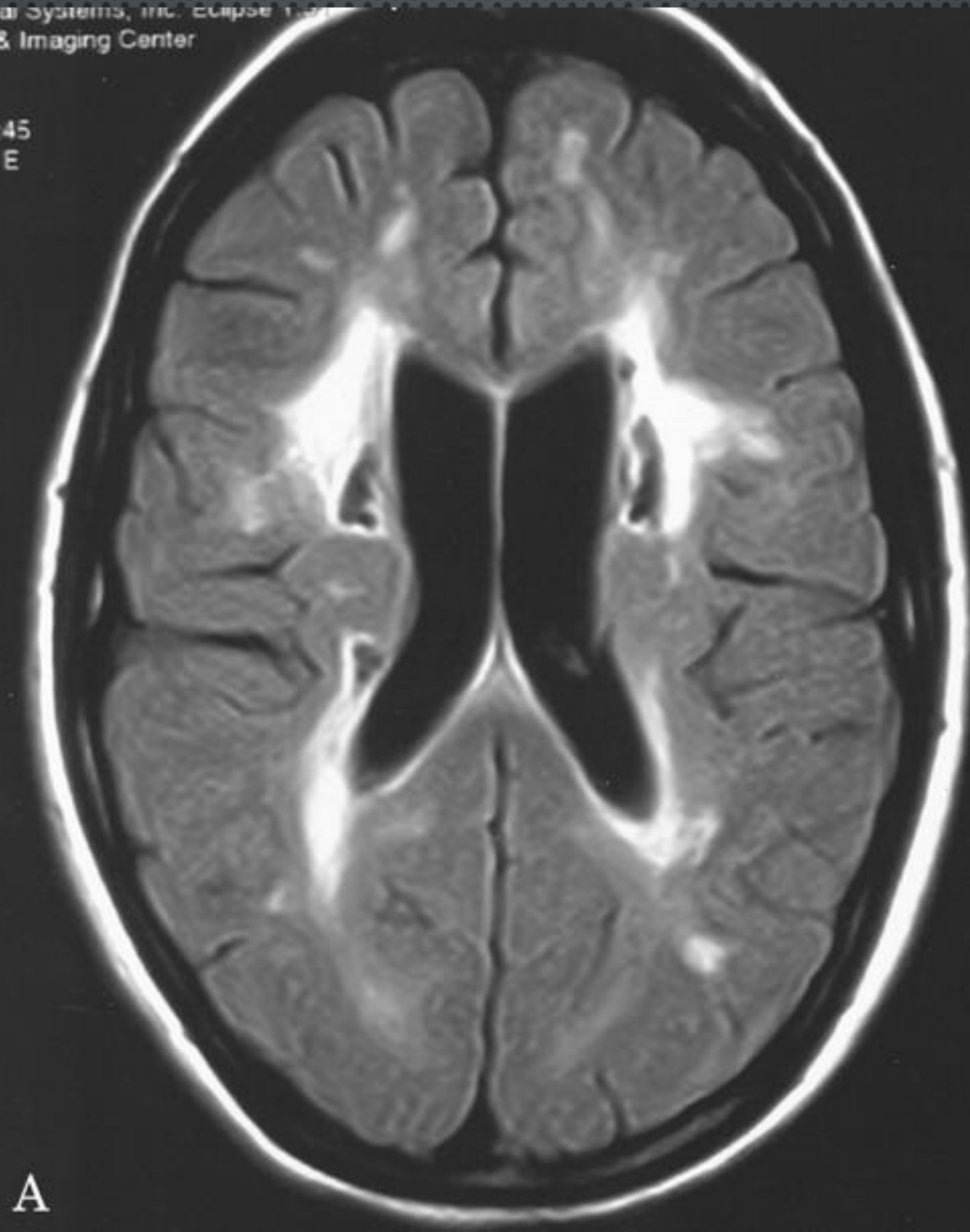


- Grade 0 - Отсутствие признаков лейкоареоза
- Grade 1 - Мягкий лейкоареоз
- Grade 2 - Умеренный сливающийся лейкоареоз
- Grade 3 - Тяжелый сливной лейкоареоз

Deep white matter hyperintensity (DWMH)



45
E

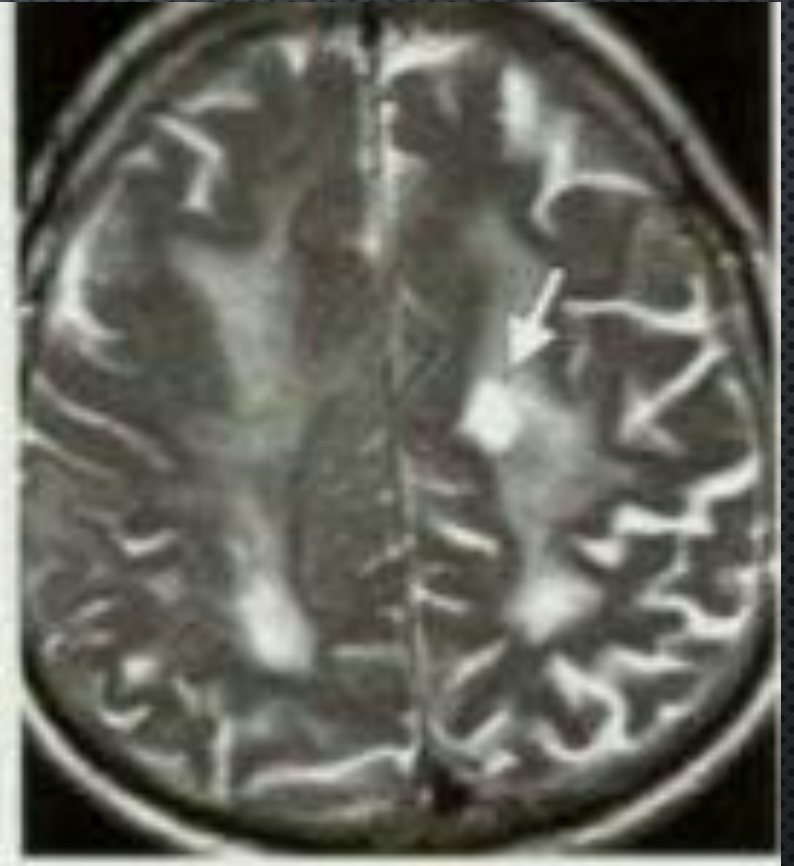
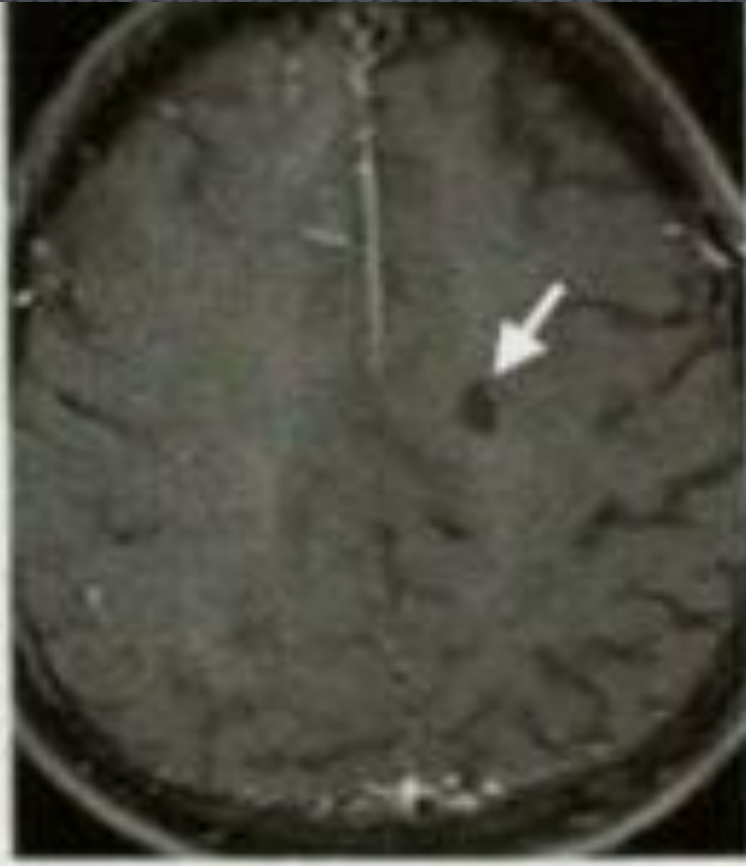


A

ЛАКУНЫ

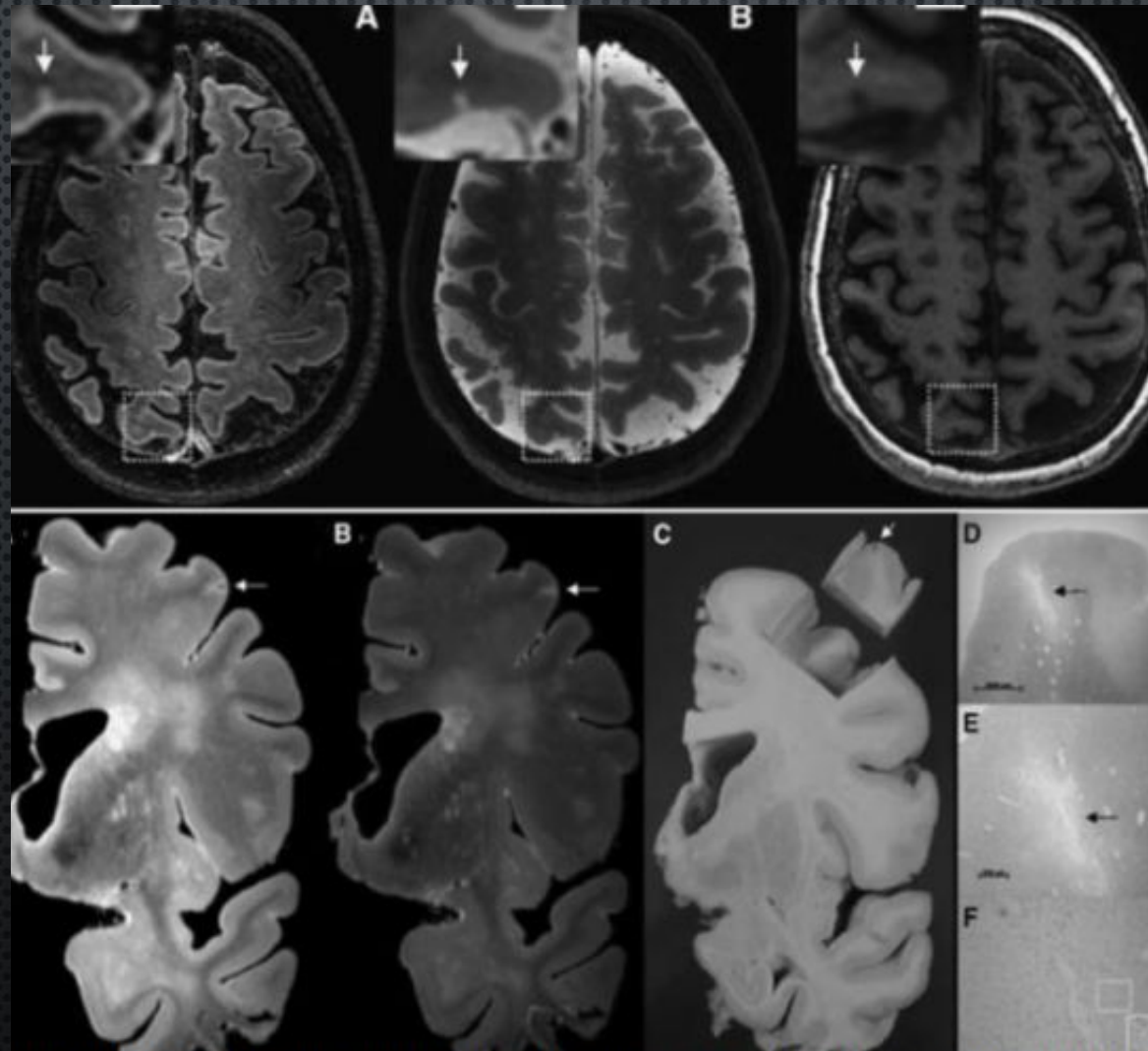
- - ОВОИДНОЙ ФОРМЫ ПОЛОСТИ ДО 15 мм, ЗАПОЛНЕННЫЕ ЖИДКОСТЬЮ, СООТВЕТСТВУЮТ РАНЕЕ ПРОИЗОШЕДШИМ ГЛУБОКИМ ИНФАРКТАМ

- FLAIR: ГИПОИНТЕНСИВНЫЙ ОЧАГ С ГИПЕРИНТЕНСИВНЫМ КРАЕМ



МИКРОИНФАРКТЫ

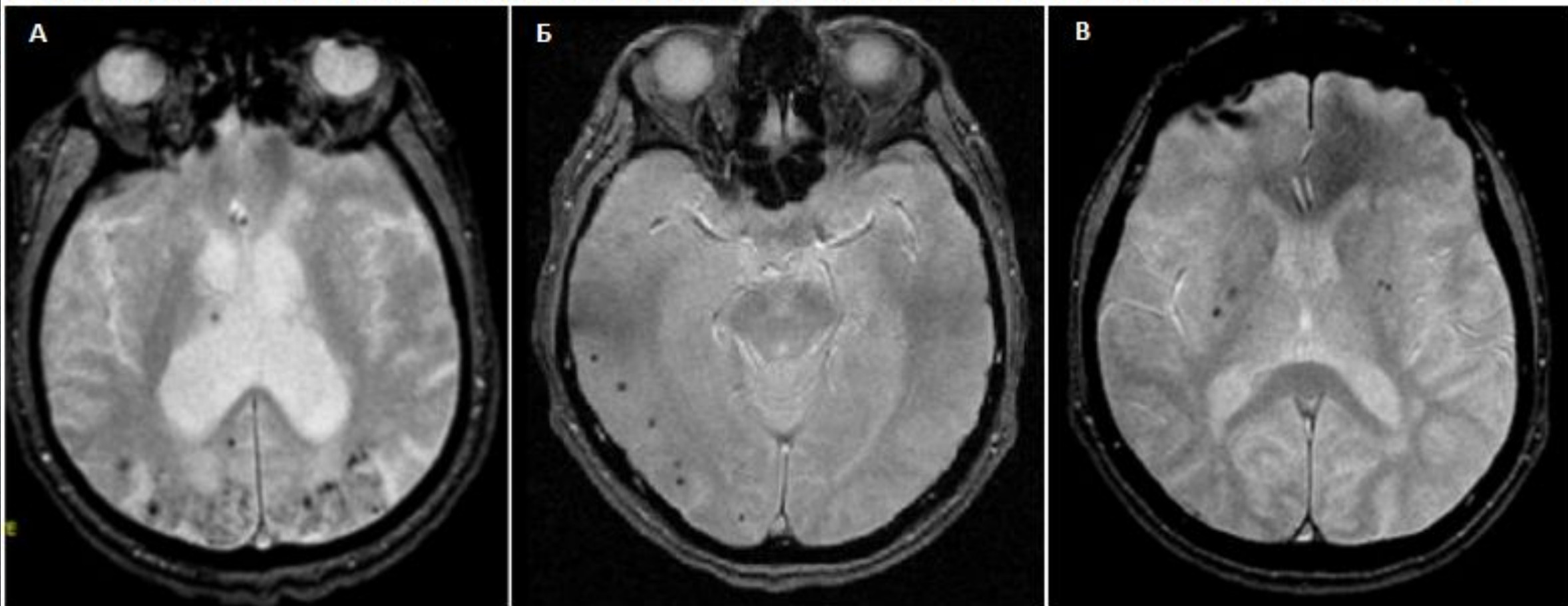
- - НЕБОЛЬШИЕ ИШЕМИЧЕСКИЕ ОЧАГИ ДО 3 мм, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРИ ГИСТОЛОГИИ И НА МРТ МОЩНОСТЬЮ 7 Тл,



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

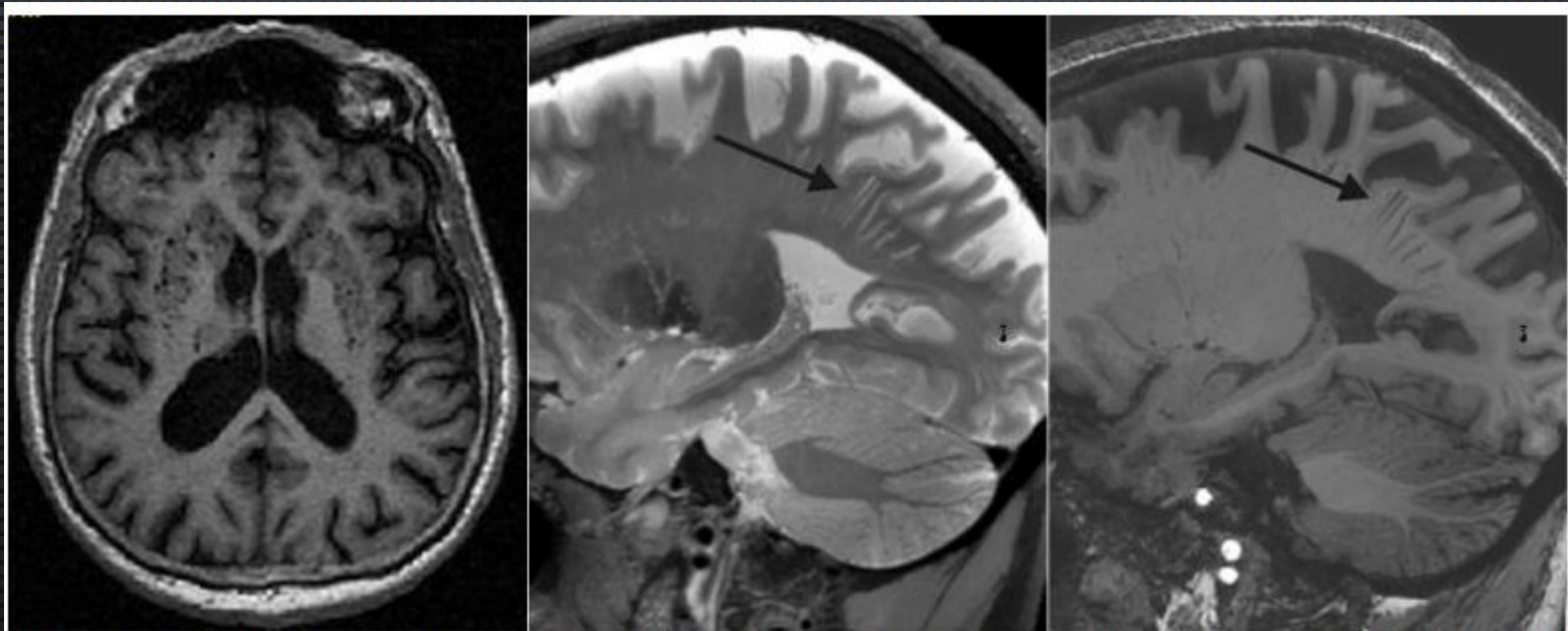
Церебральные микрокровоизлияния в режиме T2* градиентного эхо



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

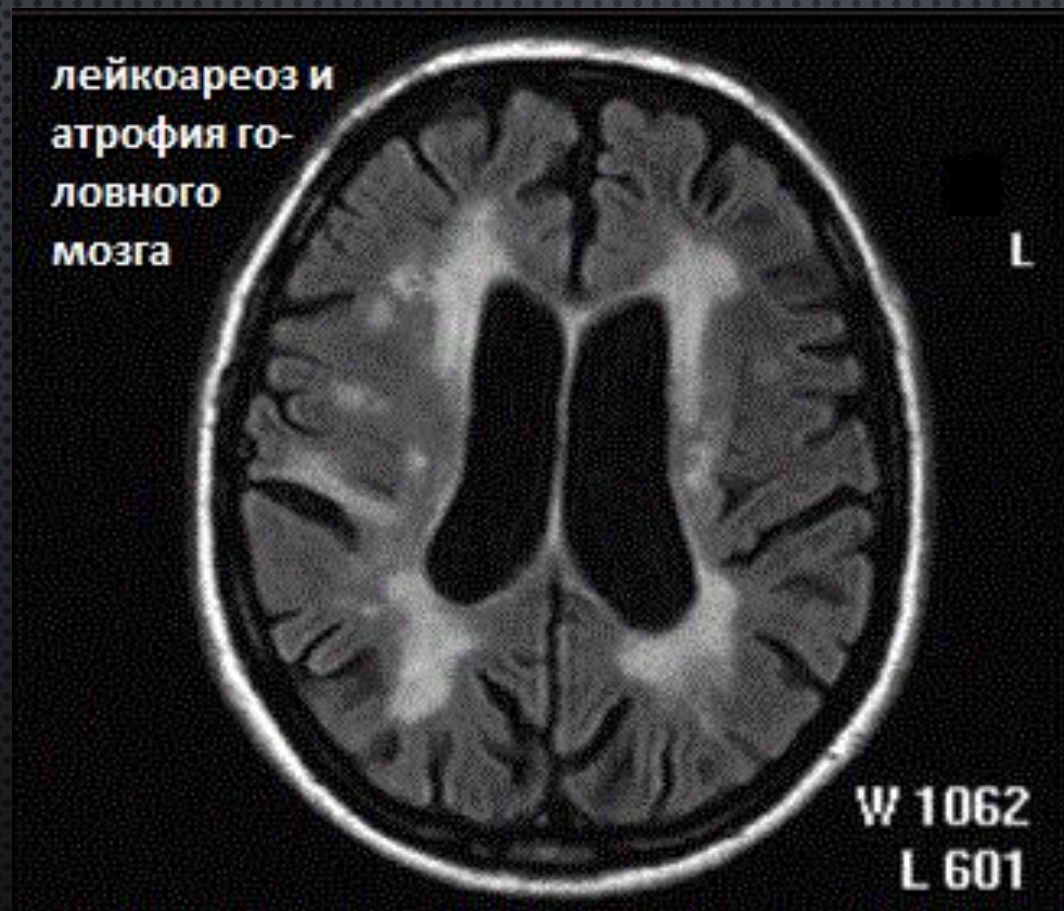
источник: статья «Нейровизуализационные маркёры церебральной микроангиопатии по данным магнитно-резонансной томографии» Араблинский А.В., Макотрова Т.А., Трусова Н.А., Левин О.С., ГКБ им. С.П. Боткина, Москва, Россия; журнал «Russian electronic journal of radiology» том 4 №1 2014

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!