

ЧТО ТАКОЕ ARIA?

Амилоид-связанные аномалии визуализации, также известные как **ARIA**, — проявления присутствия амилоида в стенках кровеносных сосудов (церебральная амилоидная ангиопатия [ЦАА]).¹ ЦАА может вызывать **спонтанные ARIA** у пациентов с болезнью Альцгеймера (БА).¹

Риск ARIA увеличивается при приеме терапии, которая выводит амилоидные бляшки, у пациентов с БА.¹⁻³ В таких случаях для контроля ARIA можно проводить **MPT-мониторинг**.^{1,3}

КАКОВЫ СИМПТОМЫ ARIA?

- В большинстве случаев ARIA выявляют на MPT, при этом течение процесса **бессимптомное**.^{1,4}
- **Симптомы ARIA-E** неспецифичны и включают головную боль, спутанность сознания, тошноту, рвоту, нарушения зрения, нервно-психические симптомы, головокружение, утомление или нарушения походки.^{5,6} **ARIA-H** обычно протекают бессимптомно⁴
- В редких случаях возникают **тяжелые неврологические симптомы** (например, энцефалопатия, фокальные неврологические симптомы, судорожные приступы и эпилептический статус)⁵⁻⁷

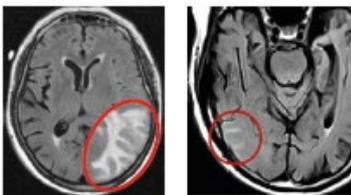
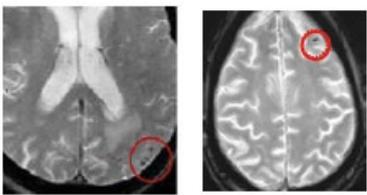


MPT-ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ARIA ВКЛЮЧАЮТ¹⁻³:

- **Вазогенный отек паренхимы (ARIA-E)**
- **Бороздковый выпот (ARIA-E)**
- **Поверхностный сидероз (ARIA-H)**
- **Церебральные микрокровоизлияния (ARIA-H)**
- **Внутри мозговые кровоизлияния** (также называемые макрогеморрагиями)

ARIA-E И ARIA-H

ARIA подразделяются на **ARIA-E** (отек/бороздковый выпот) или **ARIA-H** (гемосидерин/микрокровоизлияния)⁴
ARIA-E и ARIA-H могут возникать одновременно²

	ARIA-E	ARIA-H
Последовательность первичной диагностической визуализации	T2-FLAIR ²  Отек Выпот	T2*GRE ²  Микрокровоизлияние Поверхностный сидероз
Результаты визуализации	Усиленный сигнал на FLAIR-изображениях, отсутствие аномальных ограничений диффузии ²	Сигналы очень низкой интенсивности на T2*GRE MPT-изображениях ^{1,4}
Характер выпота	Белок-содержащие жидкости ⁴	Продукты распада крови ⁴
Область повышенной сосудистой проницаемости	Паренхима: вазогенный отек ⁴ Лептоменинкс: бороздковые выпоты (т.е. экссудаты) ⁴	Паренхима: микрокровоизлияния (< 10 мм) и внутримозговое кровоизлияние (макрогеморрагия) (≥ 10 мм) Лептоменинкс: поверхностные отложения гемосидерина (поверхностный сидероз) ⁴
Оценка тяжести	Шкалы тяжести по данным MPT и оценка симптомов ^{4,8}	Количество микрокровоизлияний и отложений гемосидерина по данным MPT и оценка симптомов ^{4,8}

MPT изображения использованы с разрешения Barakos J, et al. J Prev Alzheimers Dis. 2022;9(2):211-220 (CC-BY 4.0. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

«ПОДВОДНЫЕ КАМНИ» ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ТЯЖЕСТИ



При проведении обычной T2-последовательности ARIA-E могут быть пропущены из-за гиперинтенсивного сигнала ЦСЖ на T2, что подтверждает необходимость проведения **T2-FLAIR**²



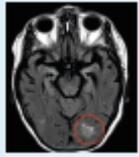
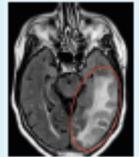
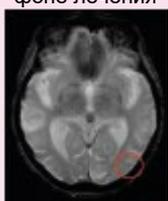
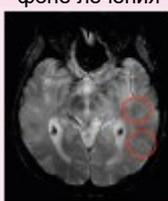
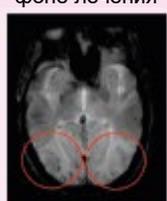
ARIA-E: следует избегать визуализации пациентов на разных сканерах, поскольку сигнал белого вещества может отличаться в зависимости от техники сканирования и интенсивности поля; идентификация артефактов затенения также может быть затруднена из-за смены сканера или последовательности⁸



ARIA-H: **изображение, взвешенное по магнитной восприимчивости, (SWI)** более чувствительно для выявления микрокровоизлияний по сравнению с T2*GRE¹

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ARIA

ARIA-E, ARIA-H в виде микрокровоизлияний и ARIA-H в виде поверхностного сидероза классифицируются по рентгенологической тяжести (от легкой до тяжелой степени) на основе следующих критериев:⁸

	ЛЕГКАЯ	УМЕРЕННАЯ	ТЯЖЕЛАЯ
ARIA-E Гиперинтенсивность борозд и/или коры/подкорковой области в режиме FLAIR	1 очаг < 5 см 	1 очаг 5-10 см ИЛИ > 1 очага < 10 см каждый 	≥ 1 или более очагов > 10 см 
ARIA-H Поверхностный сидероз	1 фокальный участок	2 фокальных участка	> 2 фокальных участков
ARIA-H Количество новых микрокровоизлияний	≤ 4 микрокровоизлияний на фоне лечения 	5-9 микрокровоизлияний на фоне лечения 	≥ 10 микрокровоизлияний на фоне лечения 

ARIA классифицируется на основе явлений, возникающих после начала лечения. Для ARIA-H этот показатель включает суммарное количество новых микрокровоизлияний или участков сидероза по сравнению с исходным уровнем, предшествующим лечению.⁸

ПРОТОКОЛЫ МРТ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ И МОНИТОРИНГА ARIA^{1,3}

<p>Протокол МРТ: стандарты выявления ARIA в клинических исследованиях</p>  <p>Рисунок использован с разрешения Barakos J, et al. J Prev Alzheimers Dis. 2022;9(2):211-220 (CC-BY 4.0). http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.</p>	<p>3T сканер (рекомендовано) 1,5T сканер (минимально)^{1,8}</p>	<p>Сканеры с высокой интенсивностью поля обладают большей чувствительностью, но ограниченной доступностью. Минимально допустимый стандарт - 1,5T¹</p>
	<p>Толщина среза¹: ≤ 5 мм</p>	<p>Более тонкие срезы увеличивают разрешение, но снижают показатель отношения сигнал/шум¹</p>
	<p>TE¹: ≥ 20 мс</p>	<p>Большее TE повышает чувствительность при детекции¹</p>
	<p>2D T2*GRE или SWI (для ARIA-H)^{1,3}</p>	<p>Для выявления поверхностного сидероза и микрокровоизлияний (ARIA-H) используют T2*GRE и SWI МРТ для лучшей детекции и визуализации микрогеморрагий¹</p>
	<p>T2-FLAIR (для ARIA-E)¹</p>	<p>Для контроля отека головного мозга или выпота в бороздах (ARIA-E)³</p>
	<p>Диффузионно-взвешенное изображение (DWI)³</p>	<p>Рекомендуется для дифференциальной диагностики³</p>

ССЫЛКИ:

1. Sperling RA, et al. *Alzheimers Dement.* 2011;7(4):367-385;
2. Barakos J, et al. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2013;34(10):1958-1965;
3. Barakos J, et al. *J Prev Alzheimers Dis.* 2022;9(2):211-220;
4. Filippi M, et al. *JAMA Neurol.* 2022;79(3):291-304;
5. Salloway S, et al. *JAMA Neurol.* 2022;79(1):13-21;
6. Cummings J, et al. *J Prev Alzheimers Dis.* 2022;9(2):221-230;
7. VandeVrede L, et al. *Alzheimers Dement. (Amst).* 2020;12(1):e12101;
8. Cogswell PM, et al. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2022;43(9):E19-E35.

СОКРАЩЕНИЯ:

БА - болезнь Альцгеймера; ARIA - амилоид-связанные аномалии визуализации (включает ARIA-E и H); ARIA-E - ARIA-отек/выпот; ARIA-H - ARIA-отложение гемосидерина/кровоизлияния; ЦАА - церебральная амилоидная ангиопатия; ЦСЖ - цереброспинальная жидкость; DWI - диффузионно-взвешенная МРТ; FLAIR - инверсия-восстановление с ослаблением сигнала от жидкости; GRE - градиентное эхо; МРТ - магнитно-резонансная томография; SWI - изображение, взвешенное по магнитной восприимчивости; Т - Тесла; TE - время эхо.

ООО «Эйсай»

Россия, 117342, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65 к.1, этаж 21, комн. 5.02

Тел.: +7 (495) 580-7026

e-mail: info_russia@eisai.ru, www.eisai.ru



Данный материал предоставлен ООО «Эйсай» в качестве информационной поддержки специалистов здравоохранения

RU-NEUR-25-00052

Дата одобрения: DEK-2025

Дата истечения срока использования: DEK-2027