

**Перспективная оценка состояния головного
мозга средствами МР-томографии при
артериальной гипертензии - методические
аспекты для лучевых диагностов и
кардиологов**

Сухарева Анна Евгеньевна, к.м.н., м.н.с. Отделения
рентгеновских и томографических методов диагностики
(ОриТМД) НИИ кардиологии Томского НИМЦ (Томск)

Цель работы:

Оценить возможности МРТ в практическом проспективном контроле состояния головного мозга как органа мишени у пациентов артериальной гипертонией, резистентной к медикаментозной терапии (в динамике лечения)

Задачи:

1. При проспективном наблюдении оценить изменения картины головного мозга у пациентов с АГ в соотношении с антигипертензивной терапией.
2. У пациентов с АГ выявить факторы, которые позволяют по исходной картине МРТ прогнозировать успех радиочастотной аблации (РЧА)

Материалы и методы

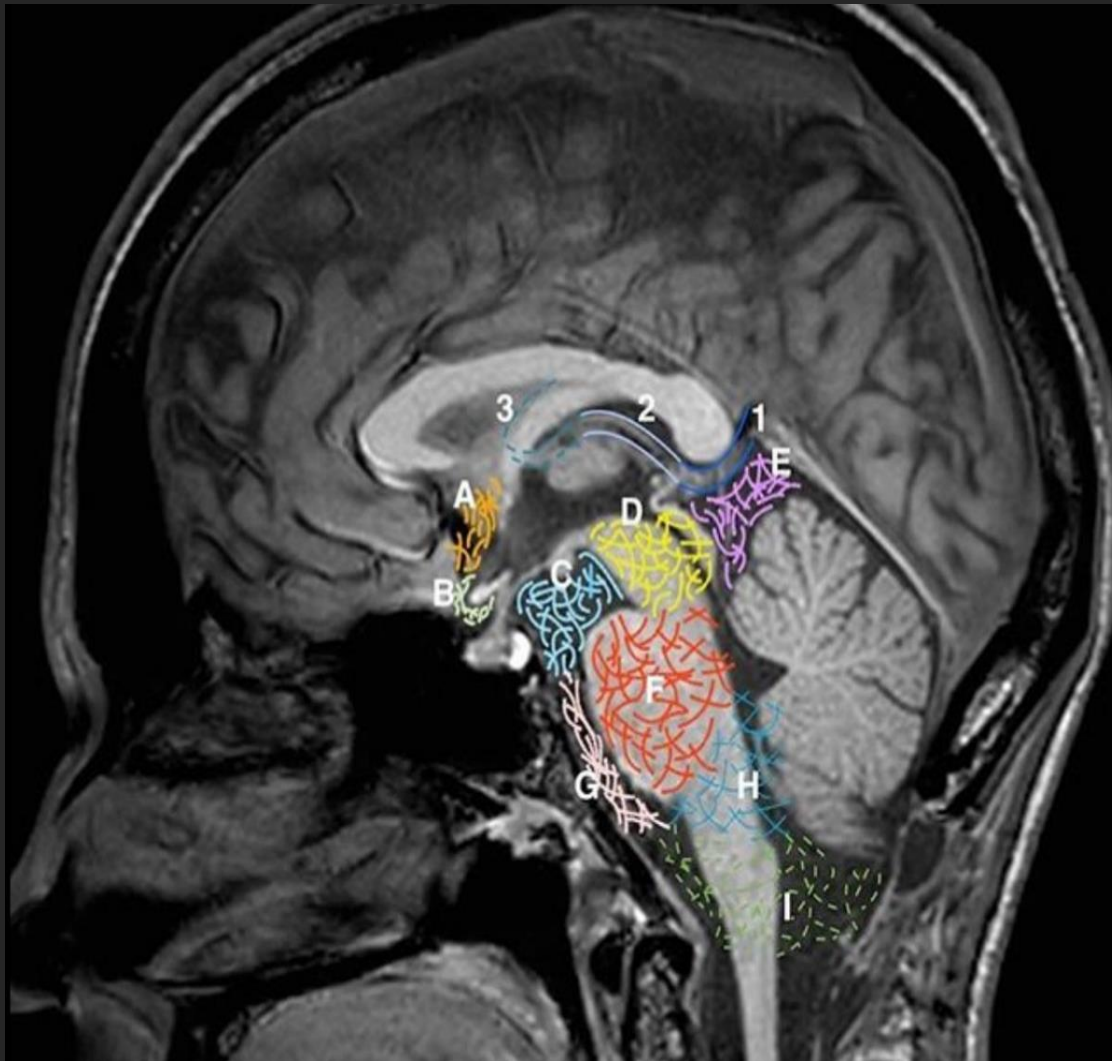
- В исследовании участвовало 72 пациента, с диагнозом АГ резистентная к медикаментозной терапии.
- из общего количества пациентов было 54 мужчины и 18 женщин,
- средний возраст обследованных составил $55,65 \pm 8.99$ лет, в интервале от 35 до 81 года.

Группы исследуемых пациентов

```
graph TD; A[Группы исследуемых пациентов] --> B[Группа 1  
Есть эффект после проведения РЧА  
31 человек (43,1%)] ; A --> C[Группа 2  
Нет эффекта после проведения РЧА  
41 человек (56,9%)]
```

Группа 1
Есть эффект после
проведения РЧА
31 человек (43,1%)

Группа 2
Нет эффекта после
проведения РЧА
41 человек (56,9%)



- А — ЦИСТЕРНА КОНЦЕВОЙ ПЛАСТИНКИ
- В — ЦИСТЕРНА ХИАЗМЫ
- С — Межножковая цистерна
- Д — Обводная цистерна
- Е — Квадригеминальная цистерна
- Ф — Мостомозжечковая цистерна
- Г — Мостомозжечковая цистерна Prepontine pontocerebellaris Цистерна моста (препонтинная)
- Н — ЛАТЕРАЛЬНАЯ ЦЕРЕБЕЛЛОМЕДУЛЛЯРНАЯ ЦИСТЕРНА
- І — ЦИСТЕРНА МАГНА

Измерение линейных размеров внутричерепных цистерн головного мозга

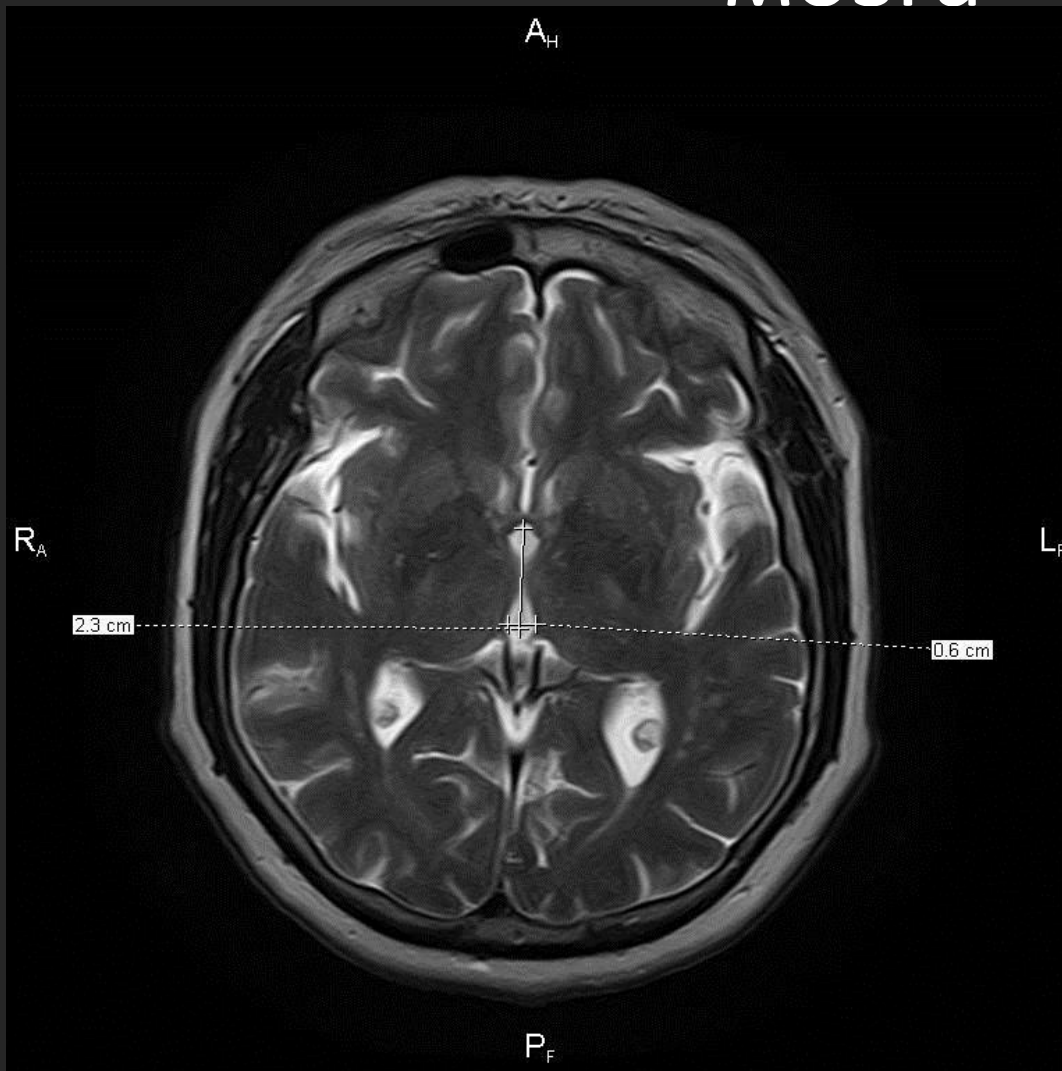


- 1 – хиазмальная цистерна
- 2 – предмостовая цистерна
- 3 – квадригиминальная цистерна
- 4 – IV желудочек головного мозга

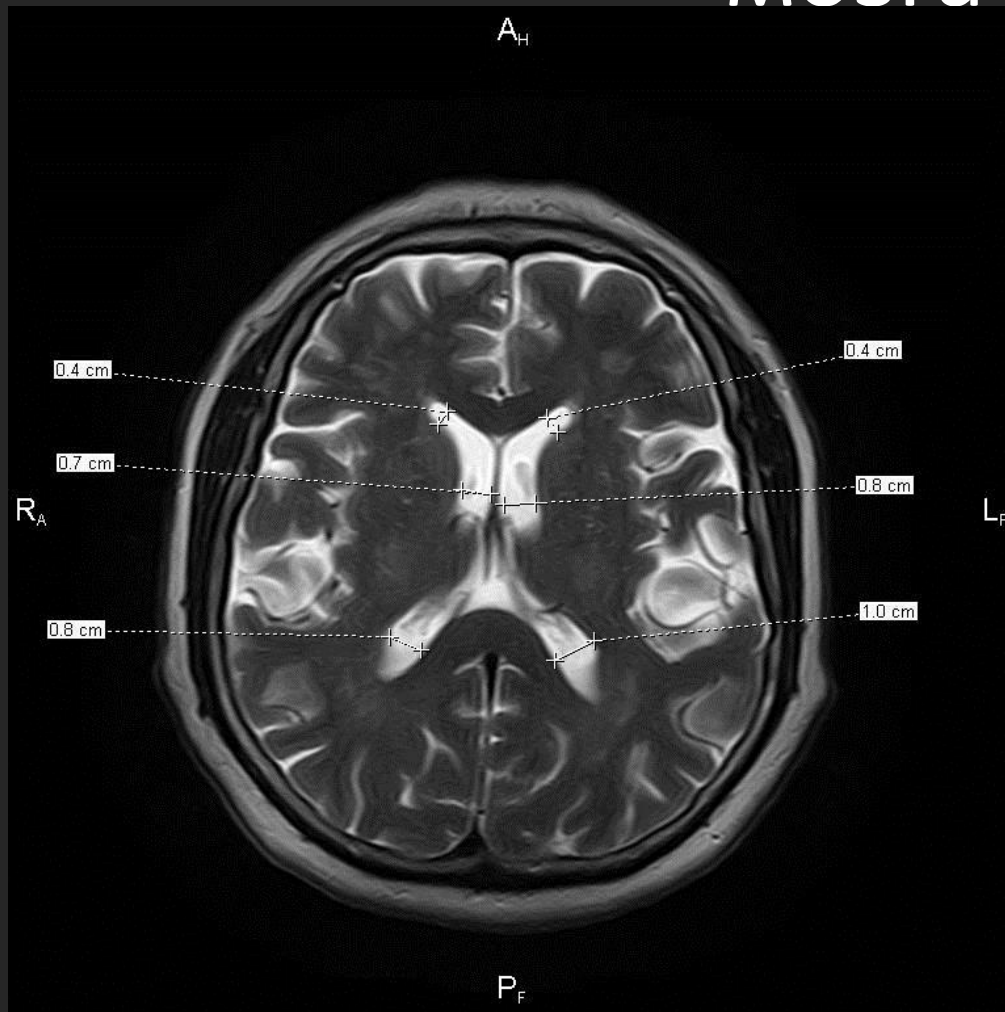
Измерение линейного размера ширины наружного субарахноидального пространства



Линейные размеры длины и ширины III желудочка головного мозга



Измерение линейных размеров боковых желудочков головного мозга



Степень перивентрикулярного отека

Степень	Локализация перивентрикулярного гиперинтенсивного сигнала
0	Изменения отсутствуют
1	«колпаки» только на передних рогах латеральных желудочков на уровне базальных ядер
2	«колпаки» на обоих передних и задних рогах боковых желудочков или неравномерный перивентрикулярный гиперинтенсивный сигнал в пределах внутренней (медиальной) половины белого вещества на уровне тел боковых желудочков
3	распространение сигнала от белого вещества в любой области вокруг бокового желудочка
4	Вся область белого вещества

Степень перивентрикулярного отека

Первая степень



Вторая степень



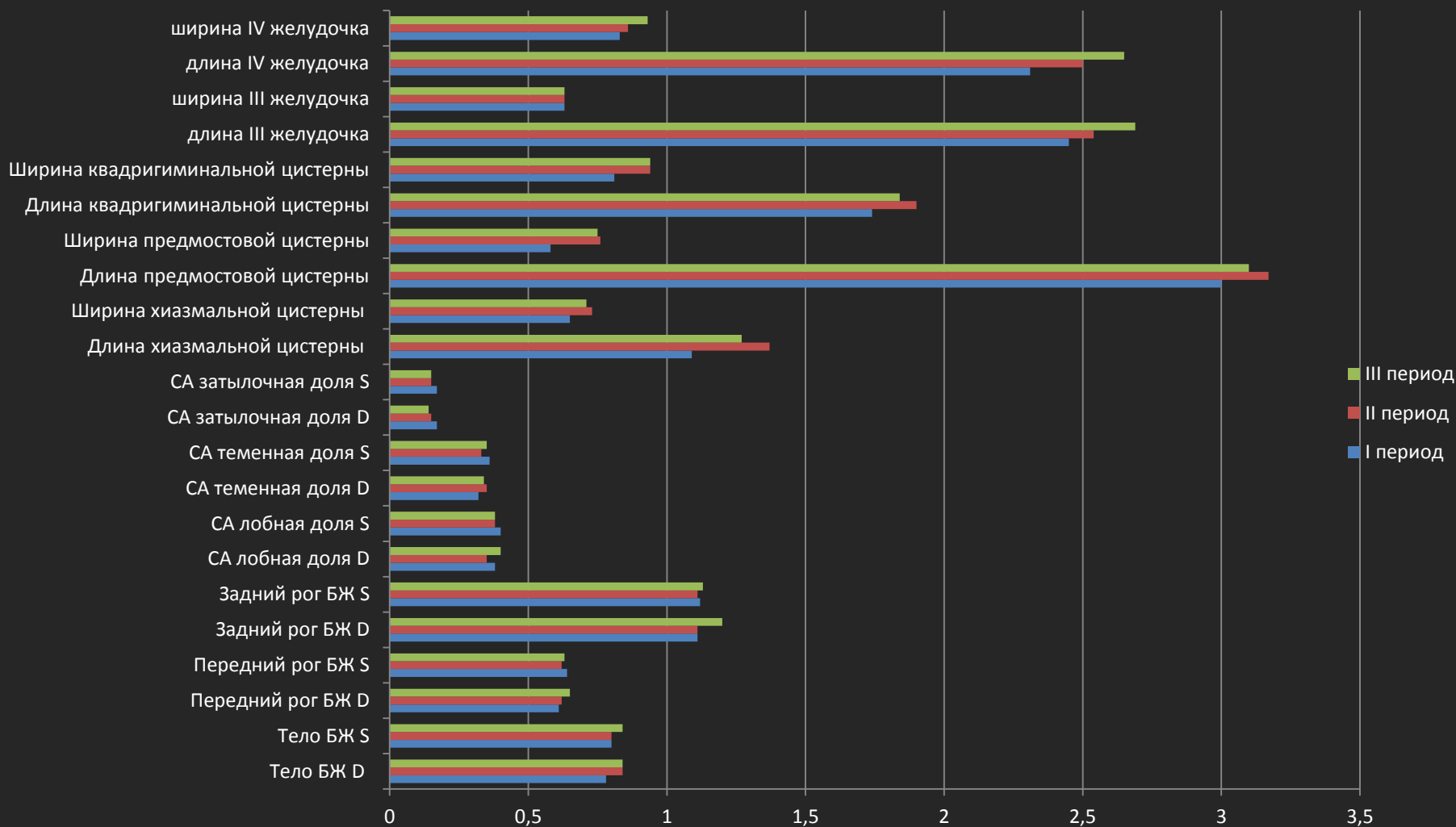
Третья степень



Наличие очагов и лакун

- I - субкортикальная область (кора головного мозга, подкорковое белое вещество, мозжечок);
- II - область базальных ганглиев (таламус, внутренняя капсула, базальные ганглии);
- III – область ствола мозга (ножки мозга, мост, продолговатый мозг).

Постоянство значений размеров ликворной системы головного мозга у пациентов с АГ в динамике лечения



- В основу предлагаемой методики оценки прогностической значимости показателей донозологической диагностики положена модель логистической регрессии.
- Уравнение логистической регрессии имеет следующий вид:
- $$p = \frac{\exp(b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n)}{1 + \exp(b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n)}$$
 где: b_0 - константа,
- b_1, b_2, \dots, b_n – коэффициенты при независимых переменных,
- x_1, x_2, \dots, x_n – измеренные значения показателей у пациента.
- Если рассчитанное значение $p < 0,5$ то прогноз для пациента – нет эффекта, если $p \geq 0,5$ то прогноз для пациента эффект положительный.

- В качестве прогностических показателей использовались количественные и качественные показатели, которые статистически значимо $p < 0,05$ (или имели тенденцию к различию, т.е. $p < 0,10-0,15$) различались в первом периоде

**Показатели, включенные в логистическую модель прогноза
эффективности проведения РЧА**

Показатель	b_i	Отношение шансов
Константа b_0	-27,891	
Возраст	0,134	1,14
Поперечный размер предмостовой цистерны	0,500	1,65
Поперечный размер кавдригиминальной цистерны	-0,174	0,84
Длина III желудочка	1,134	3,10
Поперечный размер IV Желудочка	-0,629	0,53
САД	0,038	1,04
ДАД	0,135	1,15
Наличие лакун во II регионе	0,134	1,14
Наличие лакун	-0,627	0,53

- Операционные характеристики теста на обучающей выборке составили:
- чувствительность = 80,6%
- специфичность = 85,4 %
- диагностическая точность модели = 83,3 %.

Выводы:

- Были выявлены наиболее значимые показатели при анализе МРТ головного мозга пациентов с АГ, которые влияют на эффективность проведения РЧА.
- У пациентов с АГ резистентной к медикаментозной терапии целесообразно проведение МРТ головного мозга для проспективного контроля в динамике лечения