

# Венозный инсульт

Доцент кафедры ВГМУ им. Н.Н. Бурденко  
к.м.н. Золотарев О.В.

# Исторический экскурс

- Первое описание Ribes 1825 год.
- В 40-х годах XX ст. Charles Symonds клинические симптомы и результаты данных поясничной пункции.
- СССР: Холоденко М.И. 60-е годы, Шмидт Е. В., Верещагин Н.В., Боголепов Н.Н. 70 – 80-е годы, Бердичевский М.Я. – конец 80-х, начало 90-х.

# **Ишемический инсульт**

3,36 случаев / 1000 в год (НАБИ)

## **Венозный тромбоз**

- **ISCVT, 2004 г:**

0,003-0,004 случаев / 1000 в год

- **AHA/ASA, 2008 г:**

0,5 – 1 % от числа всех инсультов  
(0,015 – 0,03 случаев / 1000 в год)

- **Нидерланды 2008 – 2010 г:**

0,0132 случаев / 1000 в год

## **Ишемический инсульт (НАБИ)**

по полу 1:1,

20 – 25 лет 0,09 / 1000 в год

старше 70 лет 15 / 1000 в год

## **Венозный тромбоз**

• 0,7 / 1000 детей в год

**ISCVT, 2004г.**

• 78% в возрасте до 50 лет

• женщины 75%

**AHA/ASA, 2008г.**

• Средний возраст 41 год,

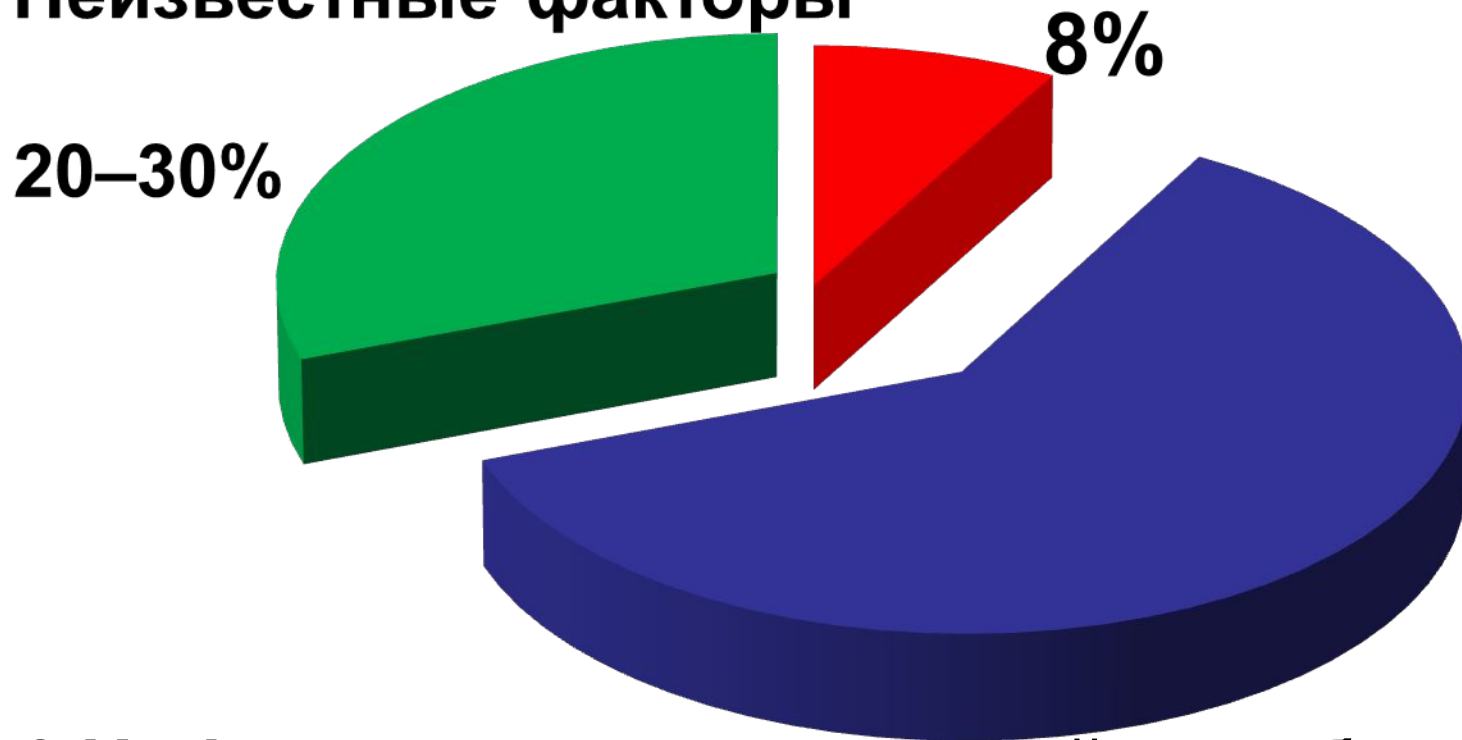
• 72% женщины,

• Женщины от 31 года до 50 лет болеют в 2 раза чаще.

**Нидерланды 2008 – 2010г.**

# ЭТИОЛОГИЯ

- Инфекционные факторы
- Неинфекционные факторы
- Неизвестные факторы



**I 63.6 Инфаркт мозга, вызванный тромбозом вен мозга, непиогенный**

# Инфекционные тромбозы

## 1. Локальные:

- инфицированная травма черепа;
- внутричерепная инфекция - абсцесс, субдуральная эмпиема, менингит;
- локальная инфекция - отит, синусит, тонзиллит.

## 2. Генерализованные:

- сепсис

# Неинфекционные тромбозы

## Локальные причины

- травма головы;
- состояния после нейрохирургических вмешательств;
- опухоли;
- окклюзии внутренней яремной вены;
- последствия люмбальной пункции.

# Генерализованные причины

оперативные вмешательства;

акушерско-гинекологические;

сердечная недостаточность;

нефротический синдром;

злокачественные новообразования;

нарушения пищеварения;

наследственная тромбофилия;

приобретенные нарушения коагуляции;

повышенная вязкость крови;

выраженная дегидратация любой этиологии;

васкулиты;

прием лекарственных препаратов.



# Наследственные расстройства гемостаза («точные» дефекты гемостаза)

- дефицит антитромбина III (1965 г.)
- дефицит протеина S (1984 г.)
- дефицит протеина C (1987)
- лейденовская мутация V фактора (1993)

*Британский комитет  
по гематологическим стандартам 1990г.*

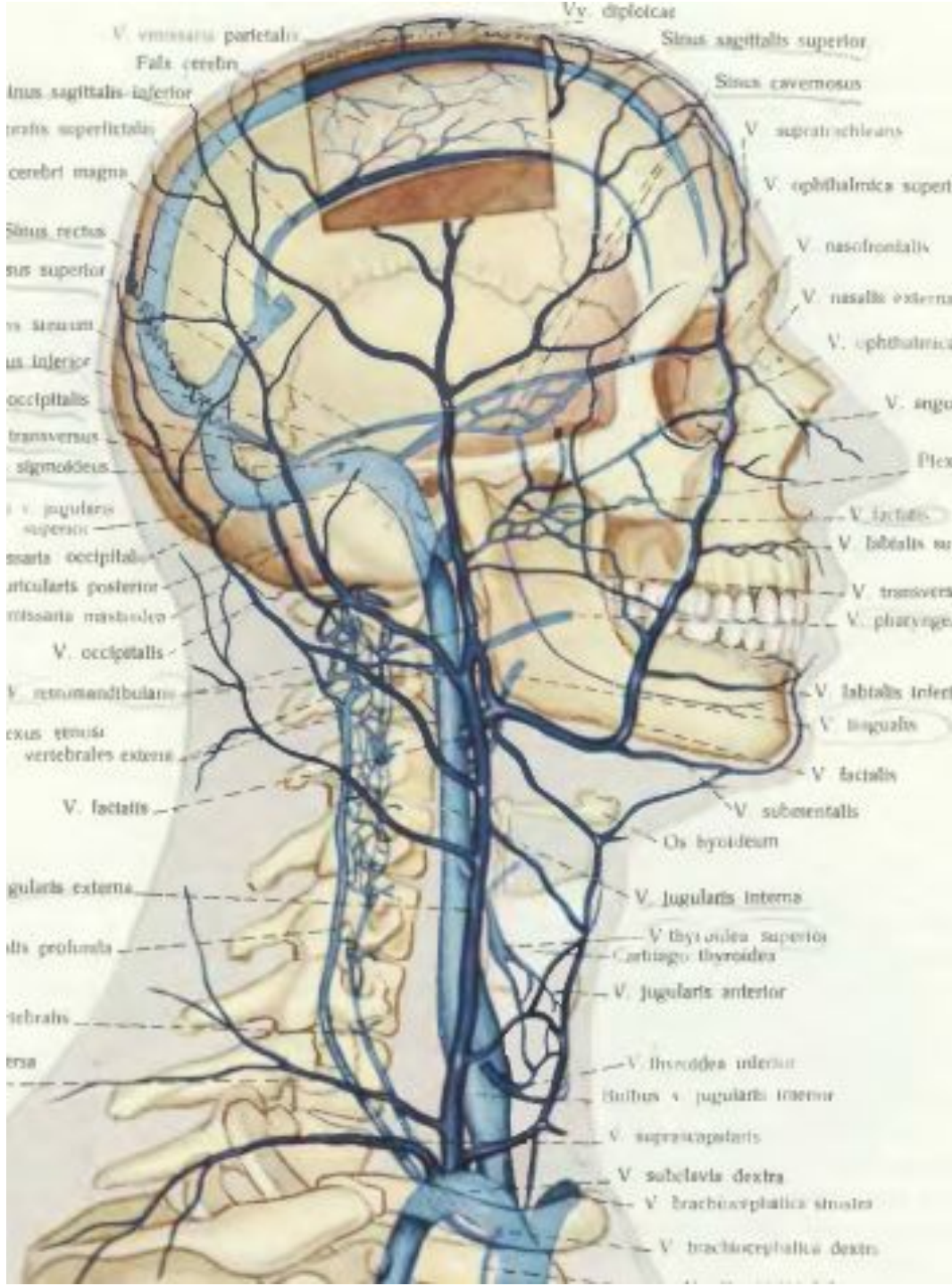
# Патогенез

## Тромбофлебиты

1. Повреждение эндотелия
2. Повышение свертываемости крови
3. Снижение фибринолитической активности крови
4. *Замедление скорости кровотока*

## Флеботромбозы

1. Повышение свертываемости крови
2. Снижение фибринолитической активности крови
3. Замедление скорости кровотока
4. *Повреждение эндотелия*



**Венозная  
система  
80% общего  
объема  
МОЗГОВОГО  
кровоотока**

# Пути оттока из полости черепа

## Магистральные пути

1. яремная вена
  - верхняя полая вена
2. краниально-позвоночные анастомозы
  - верхняя полая вена
  - нижняя полая вена
  - воротная вена печени

## Эмиссарии (2-х стороннее сечение равно сечению внутренней яремной вены)

1. овальное отверстие
  - крыловидное сплетение
2. сосцевидное отверстие, канал подъязычного нерва
  - наружная яремная вена

# Факторы способствующие венозному оттоку

- Остаточное давление в капиллярах.
- Присасывающая сила правого предсердия и грудной клетки.
- Интракраниальное давление окружающих вены тканей (артериальная пульсация внутри синусов, ликворная волна).
- Гравитационно-гидродинамический фактор («полка» внутренней яремной вены, мышцы шеи).

# Аутогеморегуляция венозного оттока

- Увеличение пульсации артерий – увеличение давления ликвора – усиление венозного оттока.
- Повышение АД – спазм церебральных артерий – расширение вен – усиление венозного оттока.
- Снижение перфузии – увеличение  $P_{CO_2}$  – расширение вен - усиление оттока



# Поверхностные вены



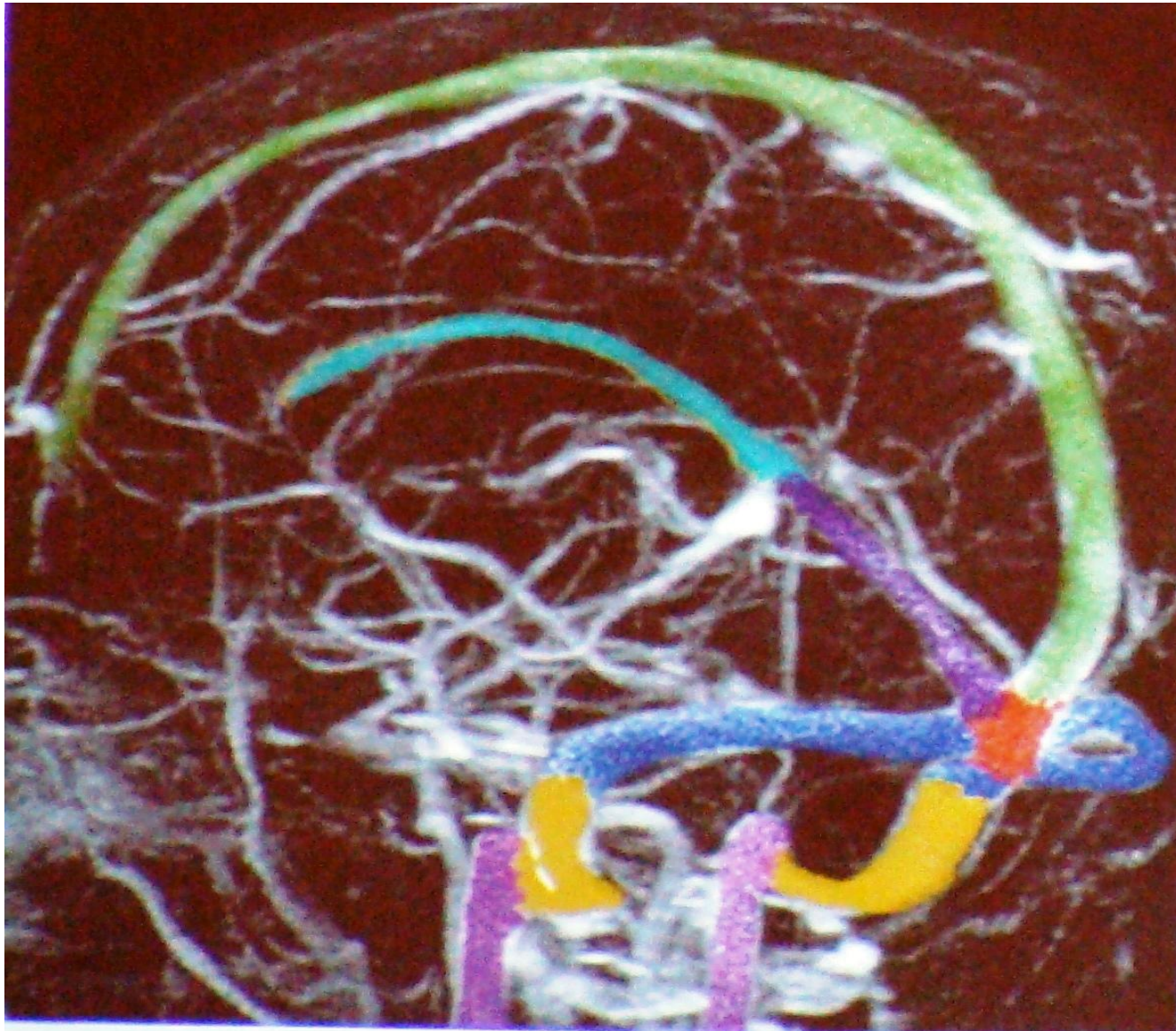


# Глубокие вены

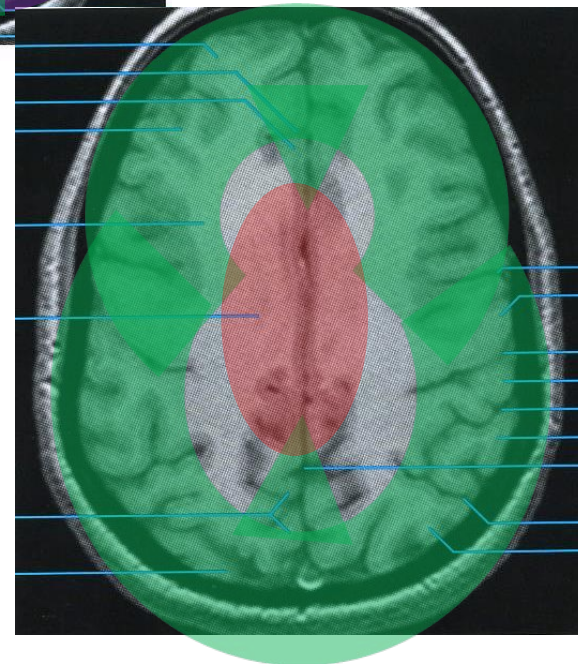
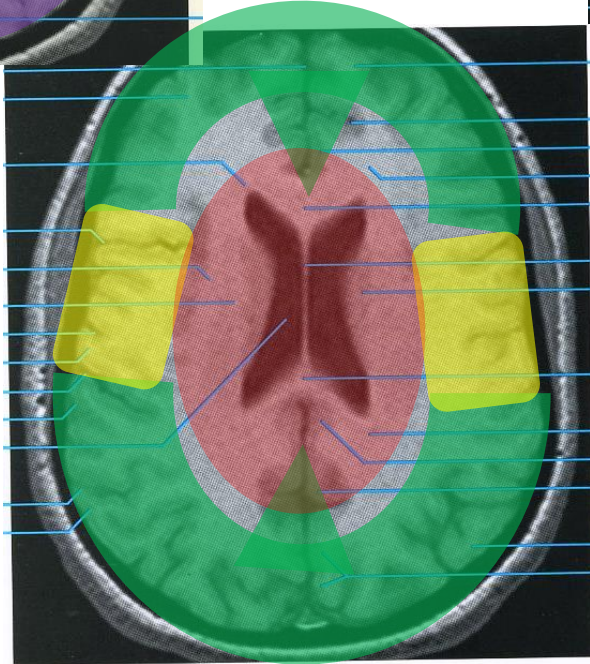
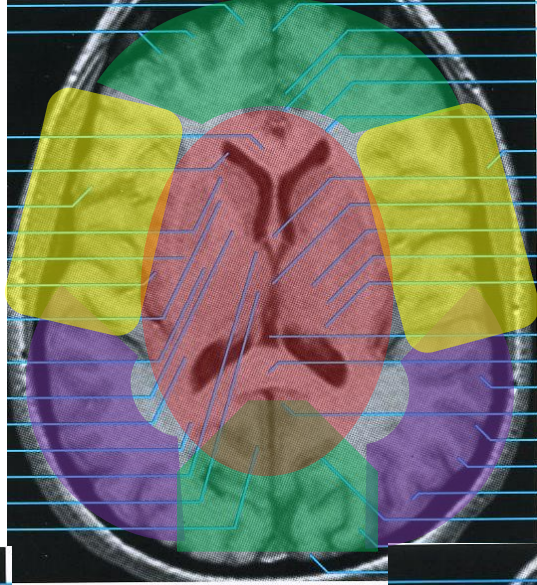
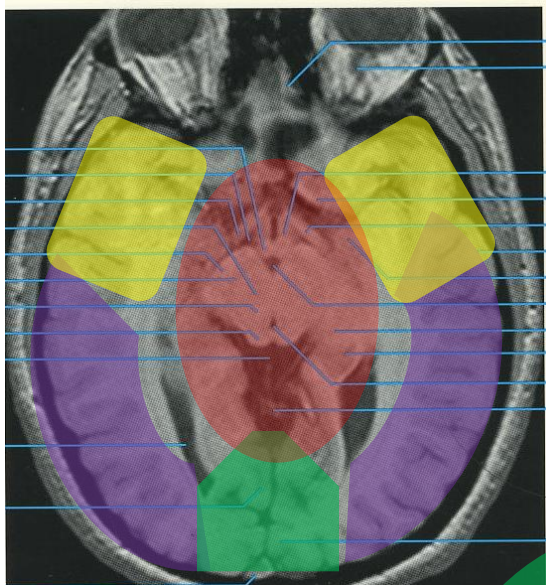




# Синусы







Зоны кровоснабжения синусов

# Частота тромбозов синусов и вен

- Верхний сагиттальный синус 70 – 80%
- Сигмовидный синус 70%
- Поперечный синус 10 – 68%
- Прямой синус 25%
- Кавернозный синус 5%
- **Более 2-х синусов 30 – 50%**
  
- Поверхностные вены 4 – 50%
- Глубокие вены 26%
  
- **Синусы и вены 30 – 40%**

# Течение венозных тромбозов

- Острое – клиника возникает менее чем за 48 часов (28-35% больных)
- Подострое - симптомы развиваются от 48 часов до 30 дней (42% больных)
- Хроническое - нарастание симптомов длится более 30 дней (25-30% больных)

# Клиническая картина ЦВТ

## Гипертензионный синдром

- головная боль 92%,
- судорожный синдром – 37% (в т.ч. статус – в 13%);
- психомоторное возбуждение – 25%;
- угнетение сознания (оглушение, сопор, кома) – 13%;
- менингеальные симптомы – 5%;

## Очаговая симптоматика (крайне вариабельна)

- двигательные нарушения – 42%;
- афазия – 18%;
- зрительные нарушения – 13%;
- нарушения иннервации черепных нервов – 12%;
- нарушения чувствительности – 11%;
- вестибуло-мозжечковые нарушения – 1%.

# Тромбоз поверхностных вен мозга

- Головная боль с тошнотой, рвотой, усиливающаяся в горизонтальном положении.
- Преходящие отеки и цианоз под глазами.
- Нарушение сознания (продуктивное).
- Очаговые мозговые симптомы (парезы конечностей, афазия).
- Эпилептические припадки.
- Лабильность очаговой симптоматики (миграция по венам).

# Тромбоз верхнего сагиттального синуса

- Переполнение и извитость вен век, корня носа, висков, лба, темени («голова медузы») с отеком этой области.
- Часто носовые кровотечения.
- Болезненность при перкуссии проекции синуса.
- Гипертензионный синдром.
- Джексоновские эпилептические приступы (стоны).
- Нижний парапарез, императивные позывы.

# Тромбоз глубоких вен мозга

Резко выраженный гипертензионный синдром с вклинением ствола:

- кома
- нарушение дыхания
- декортикация.

Прижизненная диагностика крайне затруднительна.



# Тромбоз поперечного и сигмовидного синусов

- Интенсивная головная боль, тошнота, рвота.
- Нарушение сознания (продуктивные и непродуктивные).
- Боль при давлении и перкуссии, припухлость в области сосцевидного отростка.
- Болезненность при жевании и повороте головы в здоровую сторону, установка головы с наклоном в больную сторону;
- Брадикардия.

# Тромбоз яремной вены

- Отек тканей окружающих вену.
- Гипертензионный синдром
- Синдром Верне-Сикара-Колле (IX, X, XI)
- При пальпации вены уменьшение ее кровенаполнения.

## **Тромбоз верхнего каменистого синуса**

- локальное поражение тройничного нерва – боли, парестезии и гипестезии по ходу всех его ветвей, слабость жевательной мышцы на пораженной стороне.

## **Тромбоз нижнего каменистого синуса**

- локальным поражением отводящего нерва – невозможность отведения глазного яблока кнаружи.

# Тромбоз кавернозного синуса

- Экзофтальм,
- Хемоз
- Помутнение роговицы.
- Застой на глазном дне.
- Тотальная офтальмоплегия
- Боль в области глазного яблока и лба, расстройства чувствительности в зоне глазничного нерва.

# Диагностика венозного инсульта

## 1. Осмотр глазного дна

Различные степени венозных нарушений (расширение, извитость, полнокровие вен, отек ДЗН 50 – 62%).

## 2. Исследование ликвора

- Повышение ликворного давления без изменения состава – 40%
- Эритроциты и лимфоцитарный плеоцитоз до 30 – 50%
- Белково-клеточная диссоциация (лимфоцитарный плеоцитоз до 200\3) - 50%
- Отсутствие изменений

# Симптом шнура, плотного треугольника и усиление тени извилин



# Венозный инфаркт



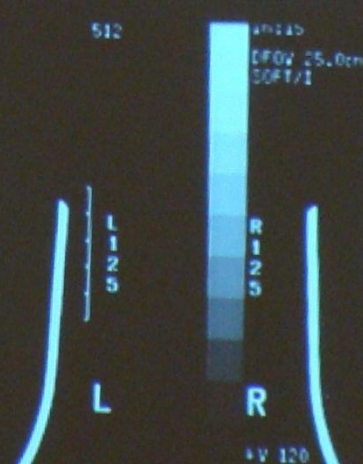
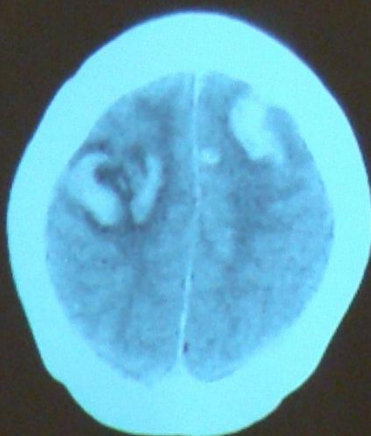
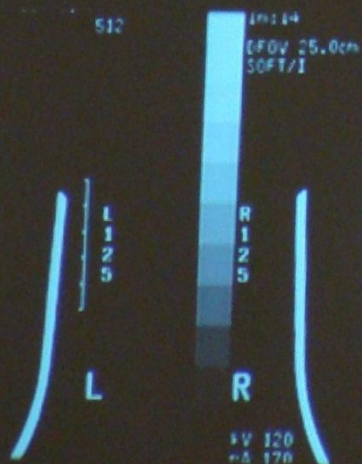
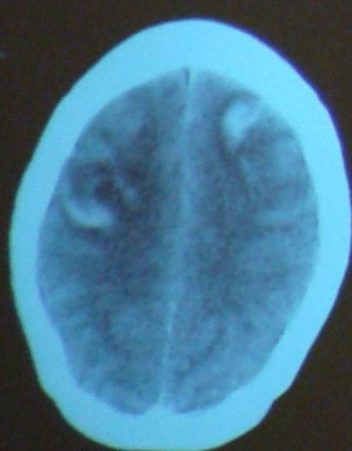
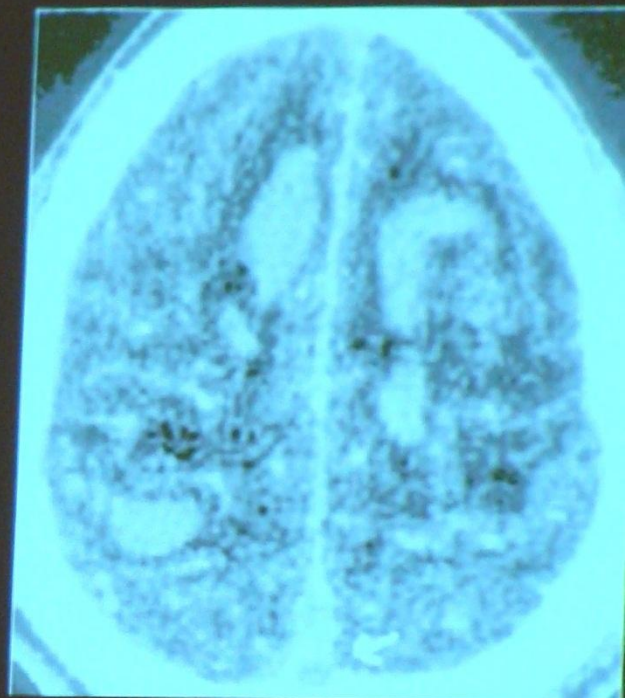
# Рентгенологические признаки

<b>Признак</b>	<b>Артериальный инфаркт</b>	<b>Венозный инфаркт</b>
<b>Форма очага</b>	Клиновидная или округлая	При корковом инфаркте – обычно клиновидная, более округлая при глубокой локализации
<b>Число очагов одновременно</b>	Обычно один	Могут быть множественные
<b>Плотность очага на ранних сроках</b>	Слегка низкая	Отчетливо низкой плотности
<b>Границы очага</b>	Неясные вначале, хорошо различимые потом	Хорошо различимые сразу
<b>Наличие отека</b>	Обычно развивается в течение нескольких дней	Заметный, развивается очень рано
<b>Наличие кровоизлияния</b>	Нечасто, периферическое	Часто, в центре, пальцевидное
<b>Дополнительные признаки</b>	Симптом повышения плотности артерий	Симптомы тромбозов венозных синусов



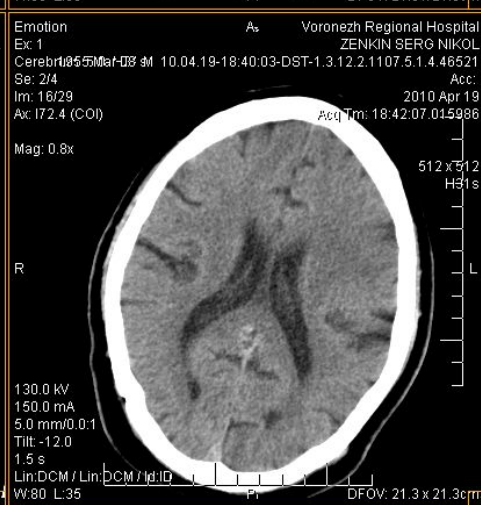
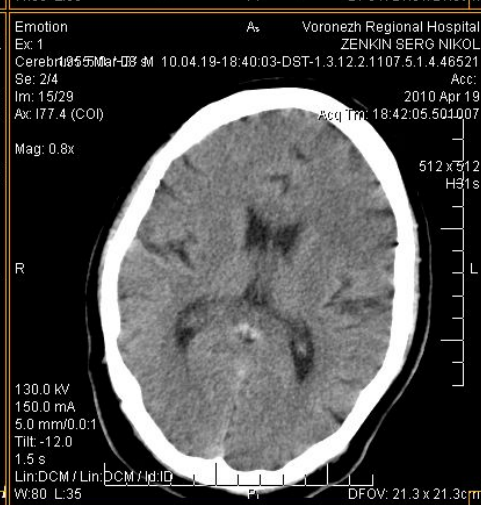
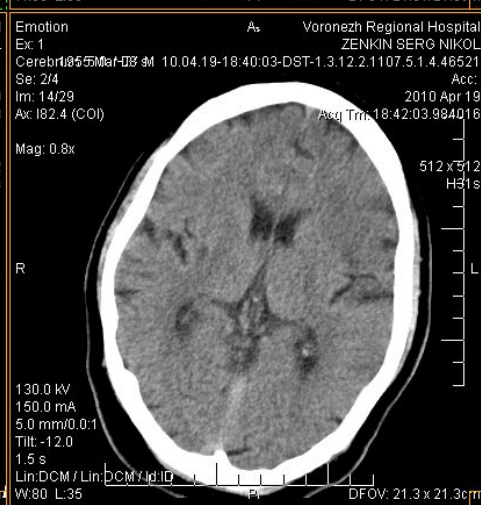
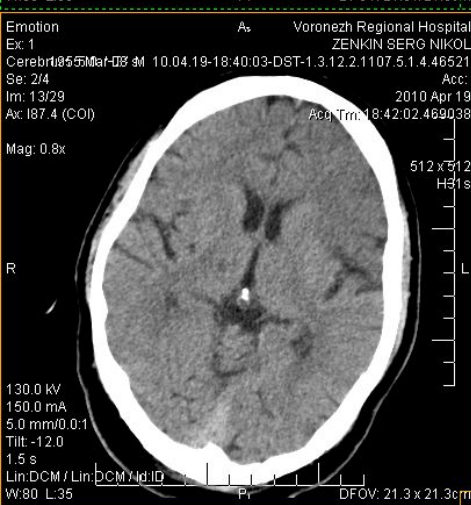
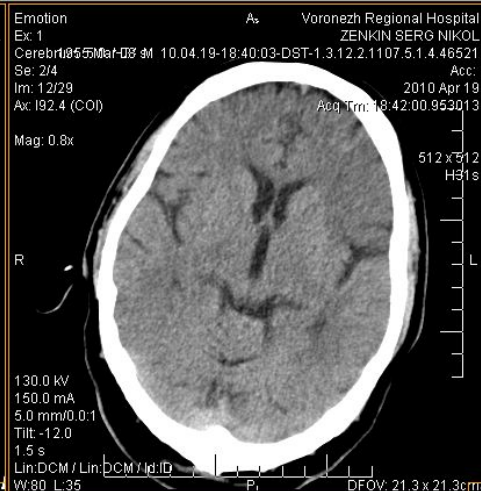
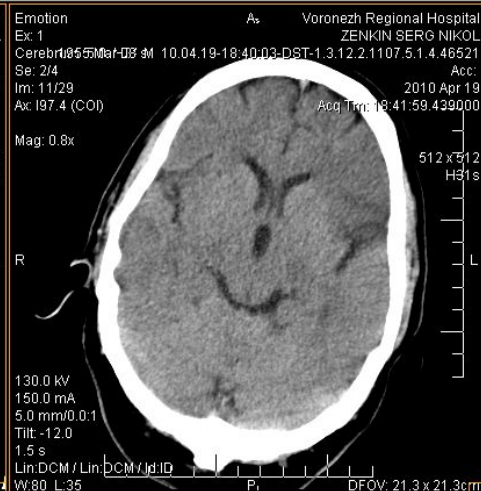
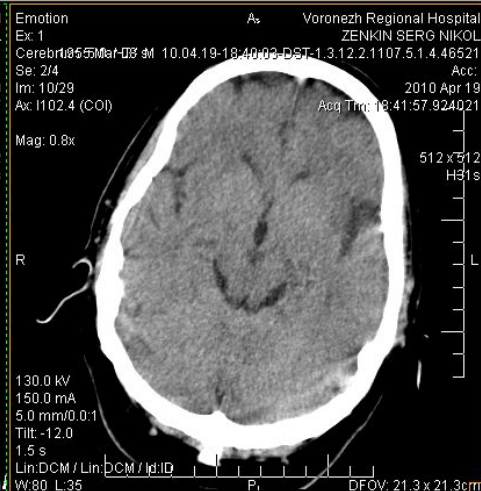
# Венозные инфаркты с ГТ вследствие тромбоза верхнего сагиттального синуса

Двустороннее симметричное поражение белого вещества конвекситальной поверхности полушарий большого мозга в результате тромбоза верхнего сагиттального синуса по данным КТ без КВ

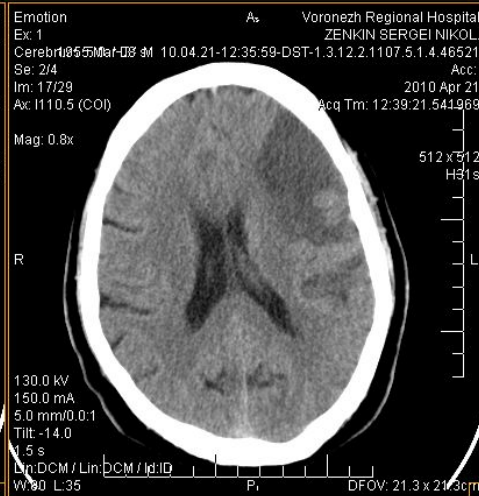
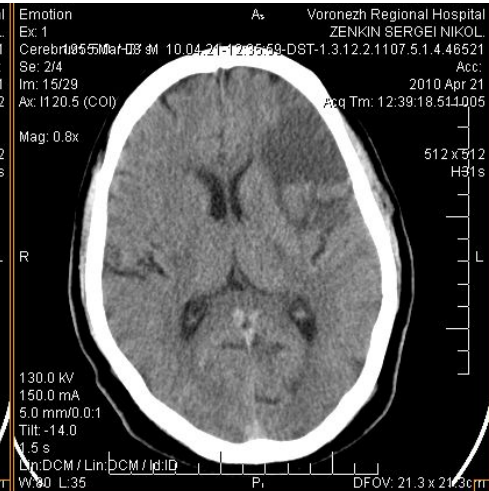
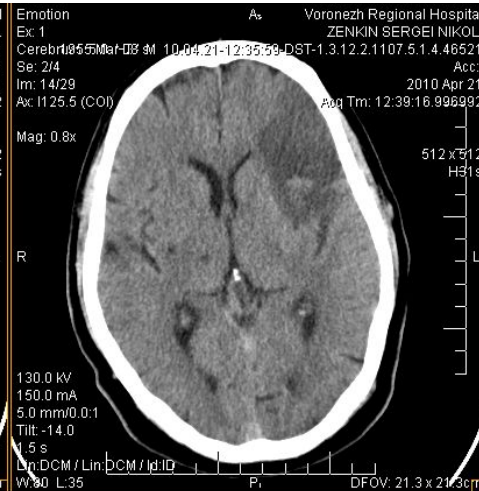
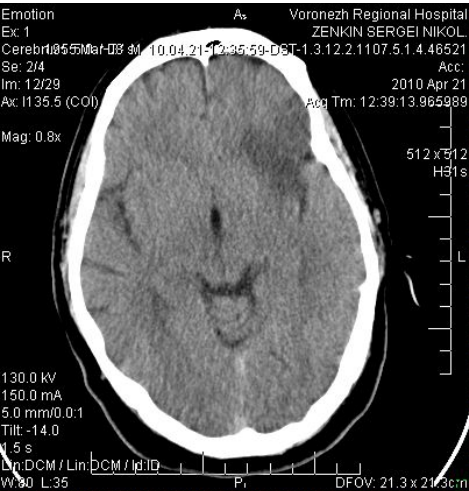




# ВОКБ 19.04.2010

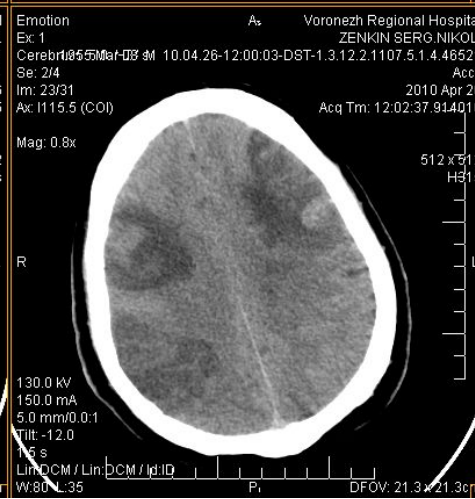


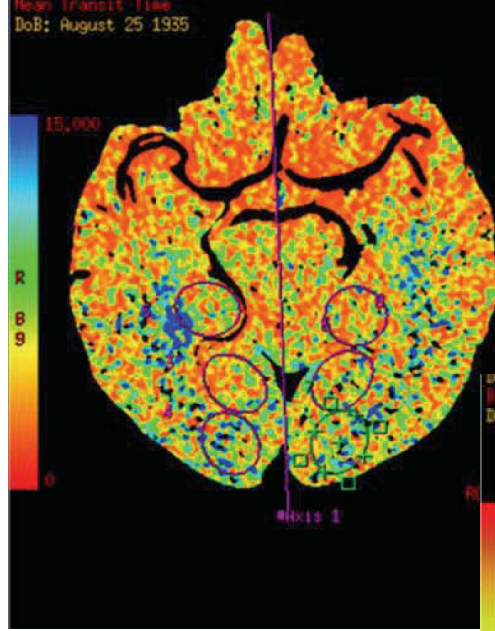
# 21.04.2010



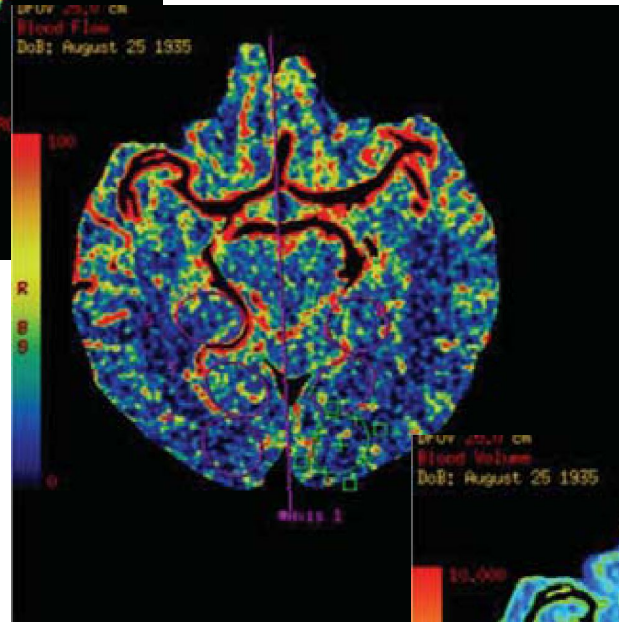


# 26.04.2010

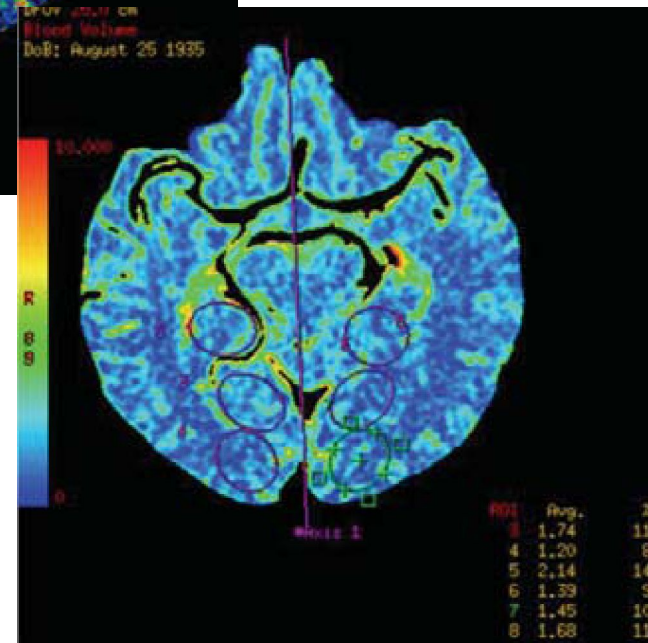




**ПКТ**

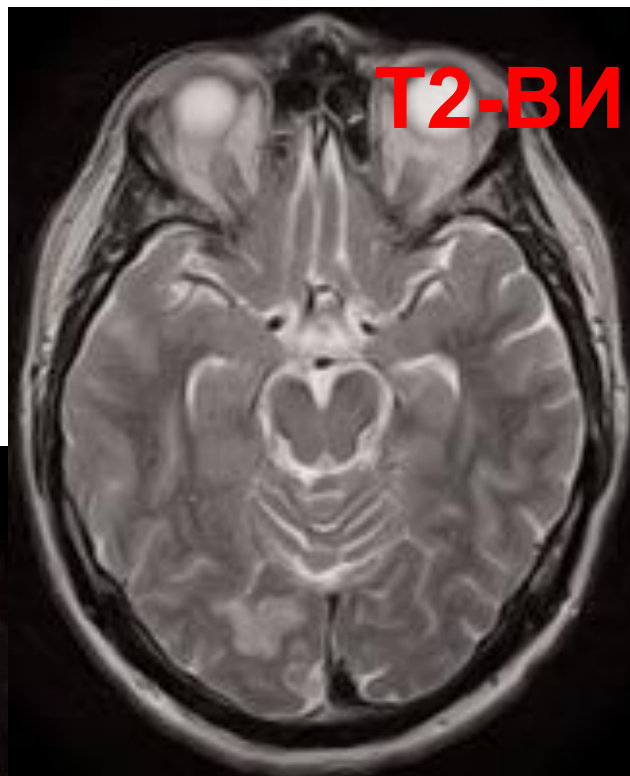
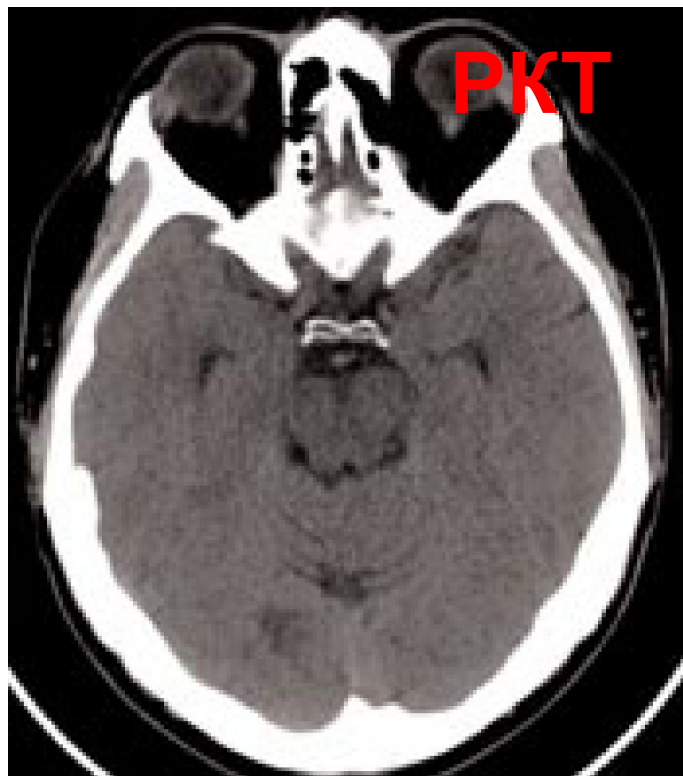


**МСКТА**

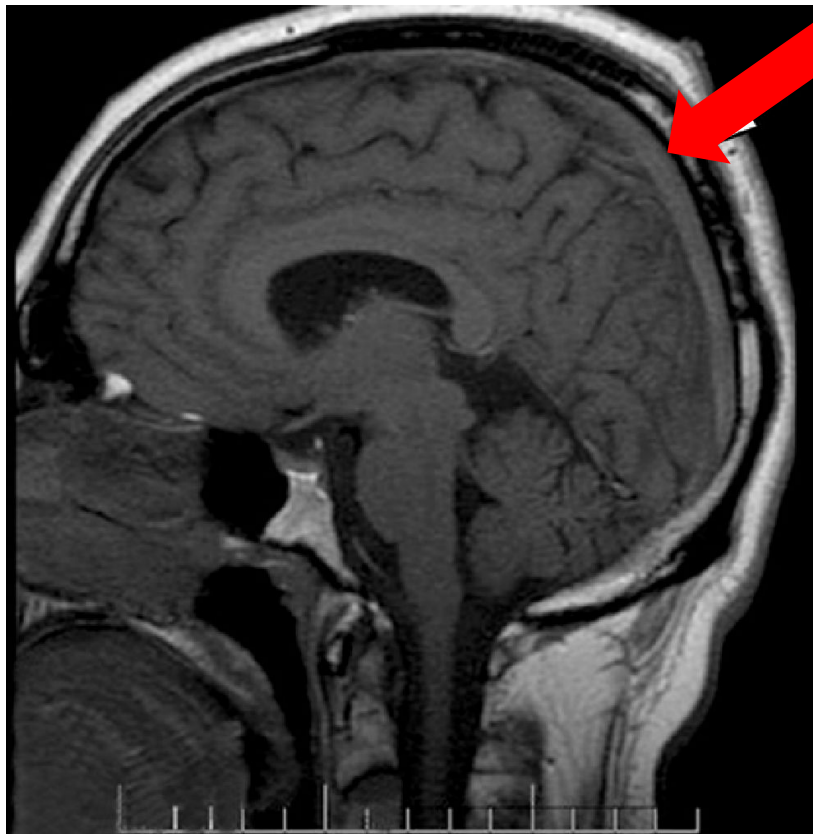




# MPT как более эффективный метод



# Острая стадия тромбоза (1–4 сутки)



**T1-ВИ: тромб  
изоинтенсивен**



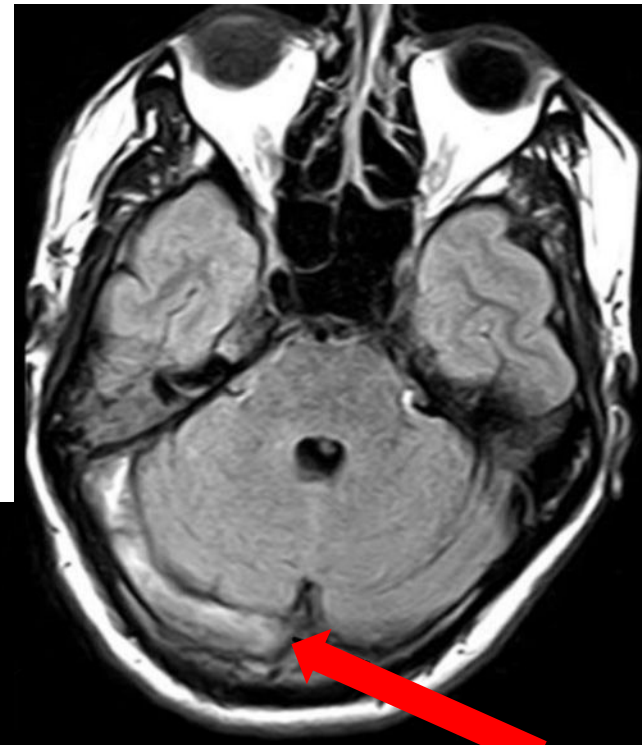
**T2-ВИ: тромб  
гипоинтенсивен**

# Подострая стадия (тромб гиперинтенсивен)



T1-ВИ  
(5-9 день)

T2-ВИ  
(10-15 день)

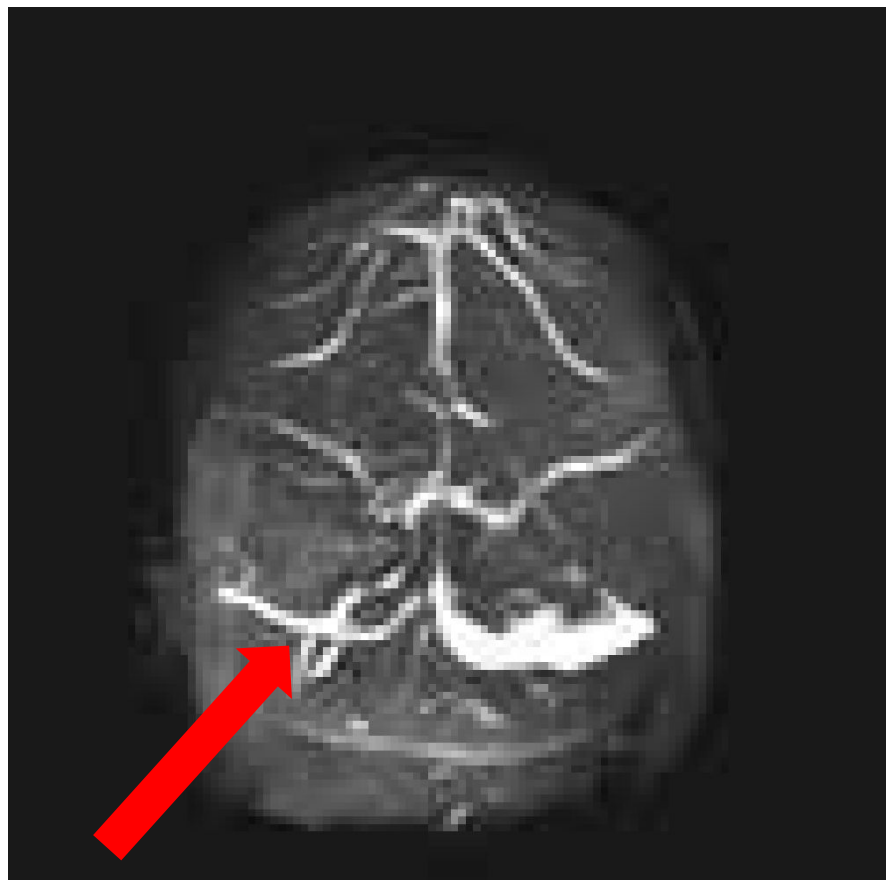


T2 FLAIR  
(5-9 день)

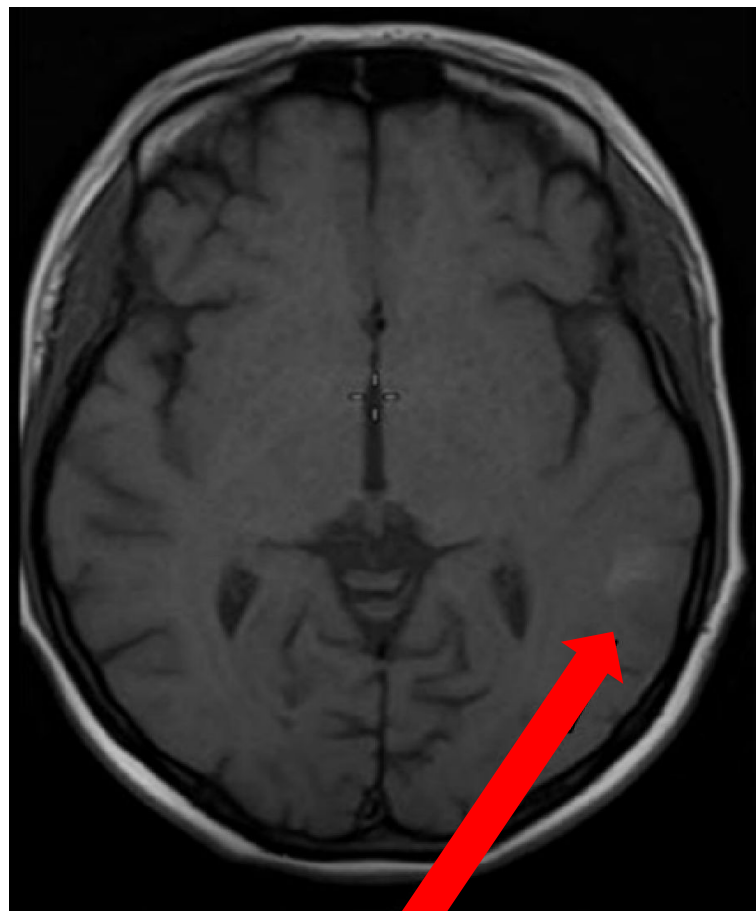




# МР-венография

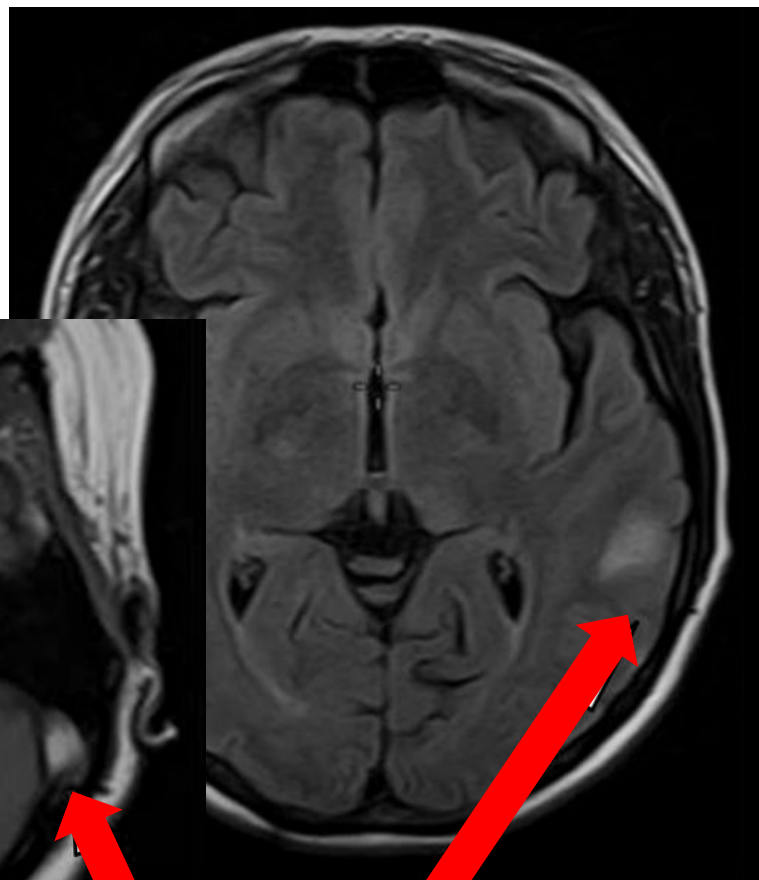


# Венозный инфаркт на фоне тромбоза сигмовидного синуса

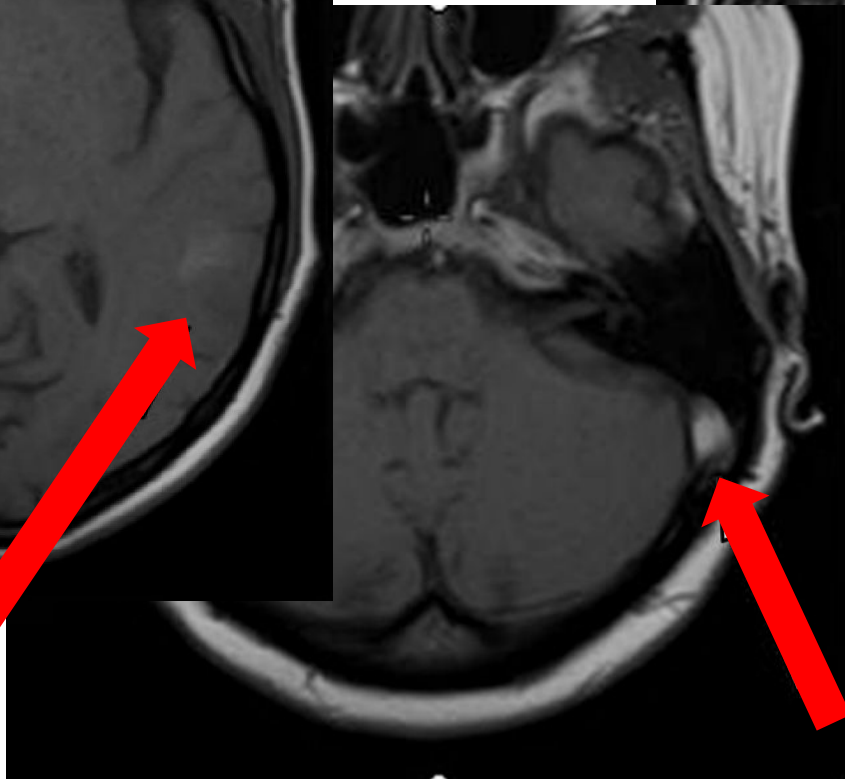


T1-ВИ

T1-ВИ



T2 FLAIR

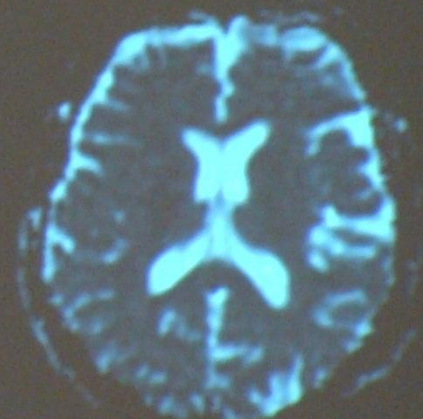
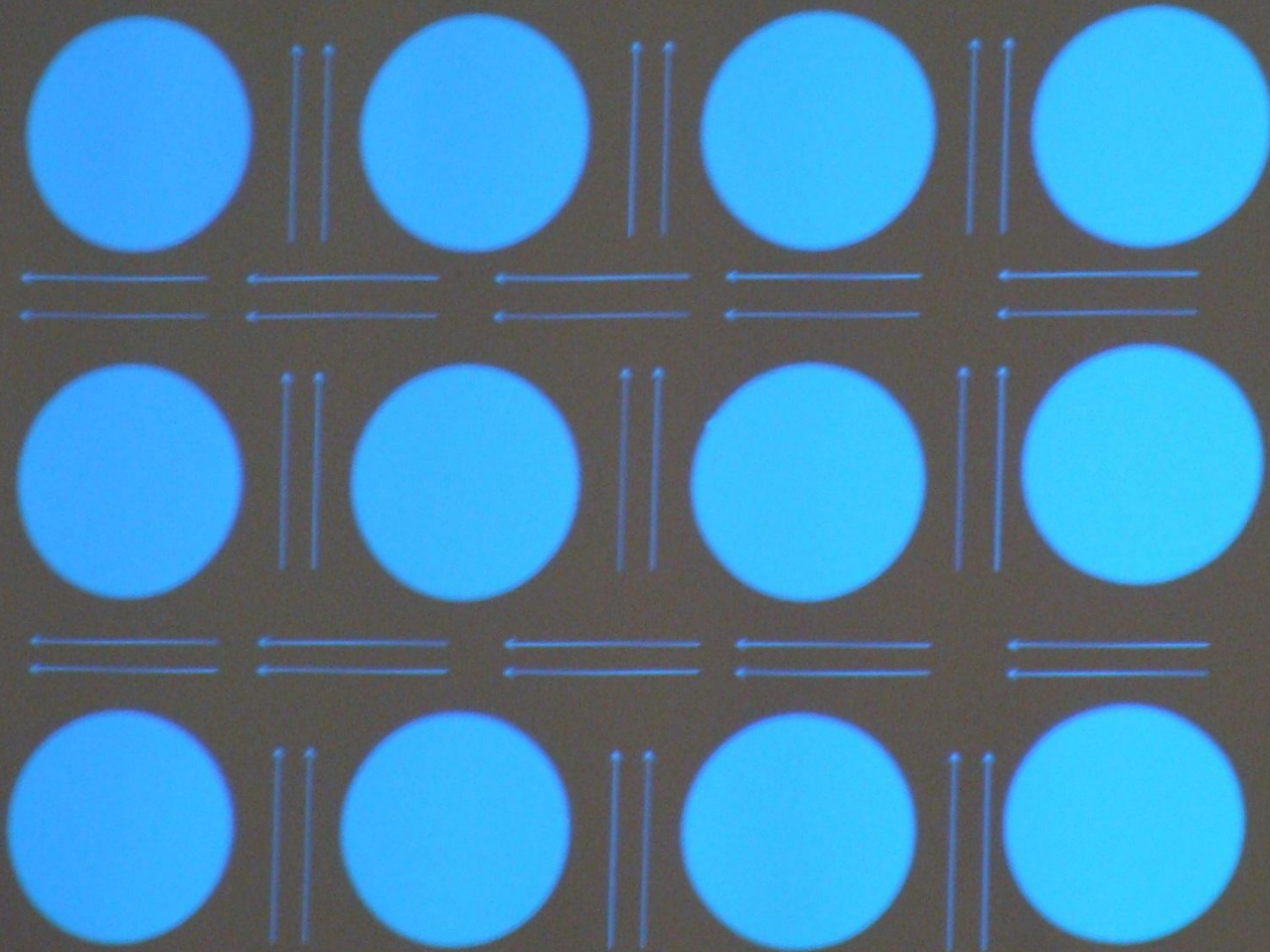


# MPT DWI

- Скорость движения внеклеточной воды в ткани мозга вследствие броуновского движения молекул.
- Оценивается: ИЗМЕРЯЕМЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ДИФФУЗИИ (ИКД) - квадрат расстояния, пройденный молекулой воды за время ( $\text{мм}^2/\text{сек}$ ).



# Диффузия внеклеточной воды

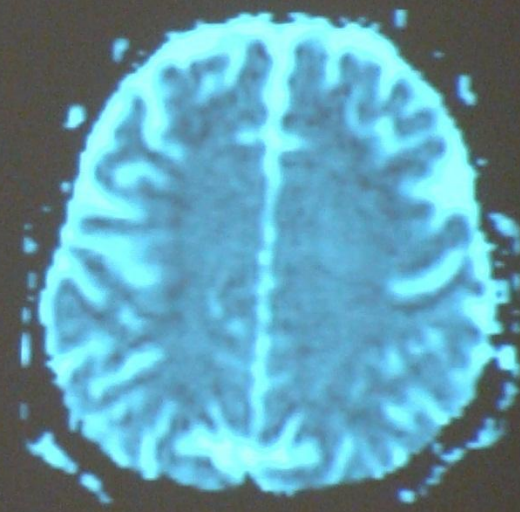
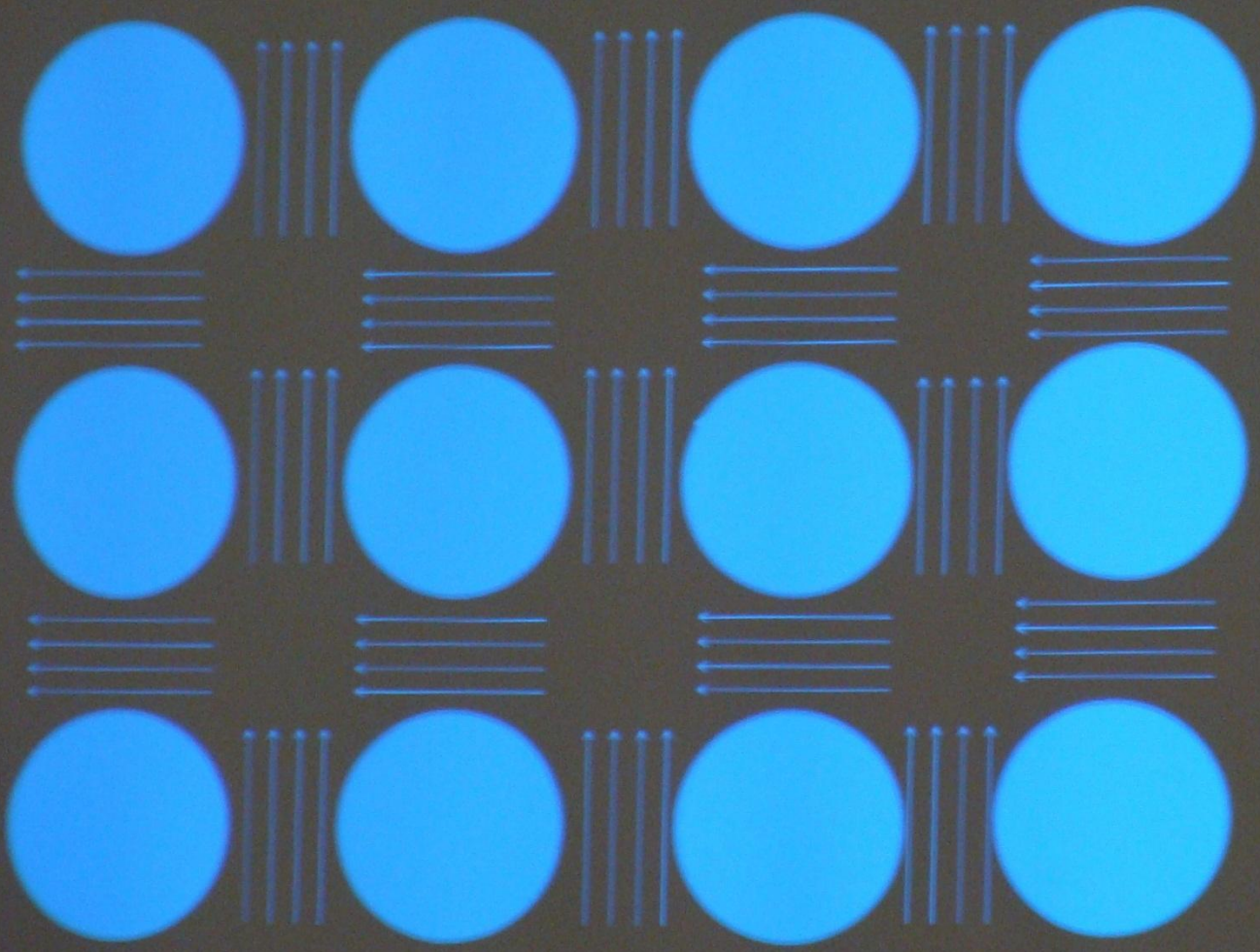


норма





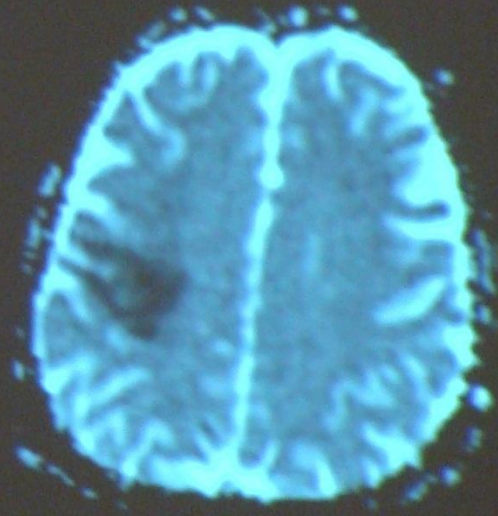
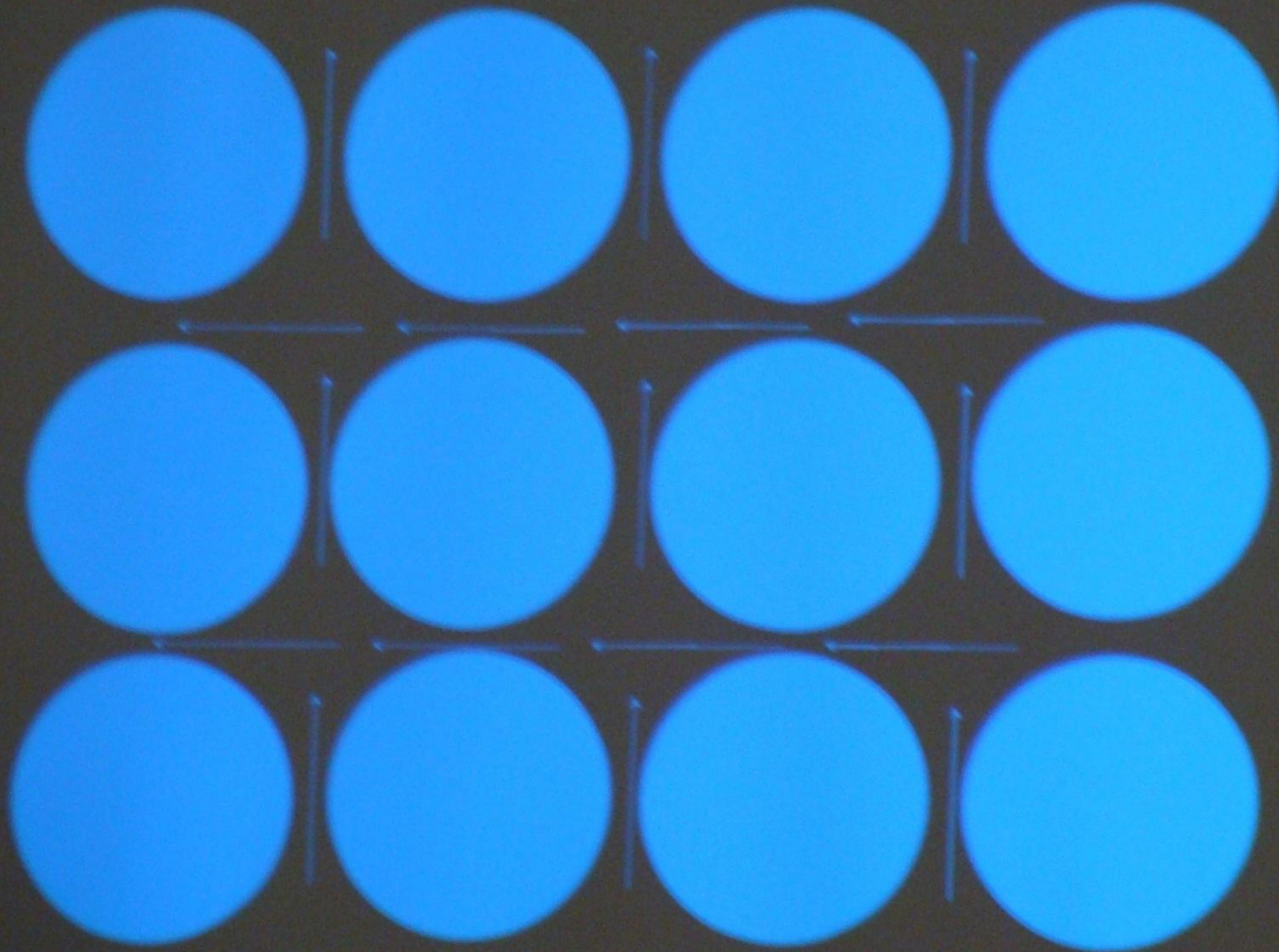
# Формирование вазогенного отека







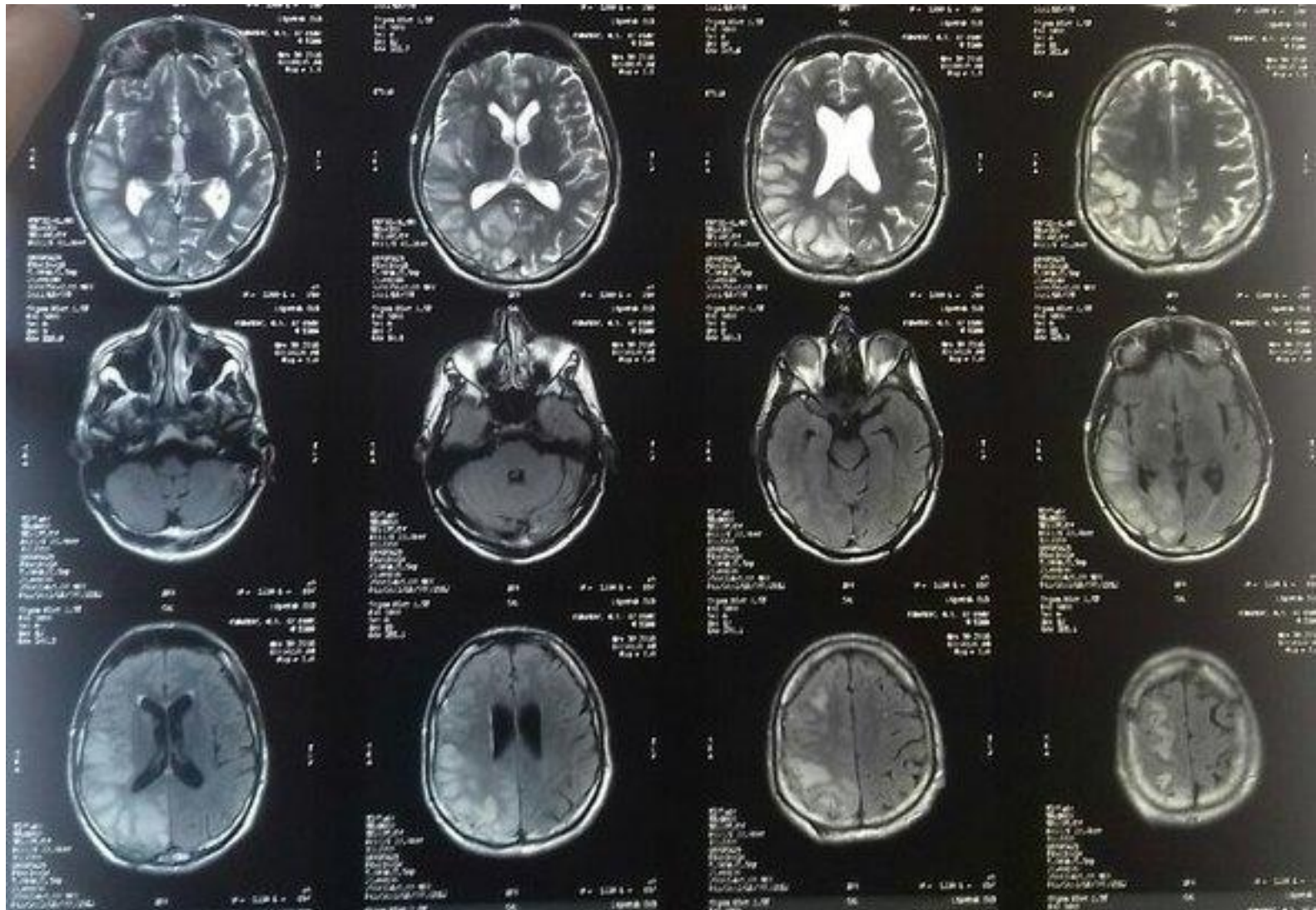
# Формирование цитотоксического отека



# Венозный инфаркт на МРТ

- Зона измененного МР-сигнала с локализацией, нехарактерной для какого-либо артериального бассейна
- Вазогенный отек зоны, которую дренируют пораженный синус, часто сопровождается очагами кровоизлияний
- Цитотоксический отек в зоне вторичного венозного инфаркта.
- На ИКД-карте возможно сочетание пониженного и повышенного ИКД







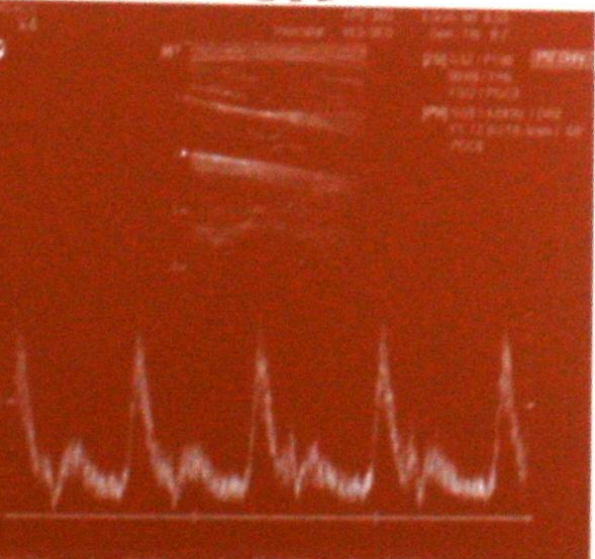
A winter landscape featuring a dense forest of evergreen trees heavily laden with snow. The ground is covered in a thick layer of snow, with soft shadows cast by the trees. The sky is a deep blue, filled with wispy white clouds. A large, bright crescent moon is visible in the upper left corner, and several small stars are scattered across the sky. The overall scene is serene and evocative of a cold, snowy night in a mountainous region.

Давным-давно,  
в далекой-далекой Сибири...



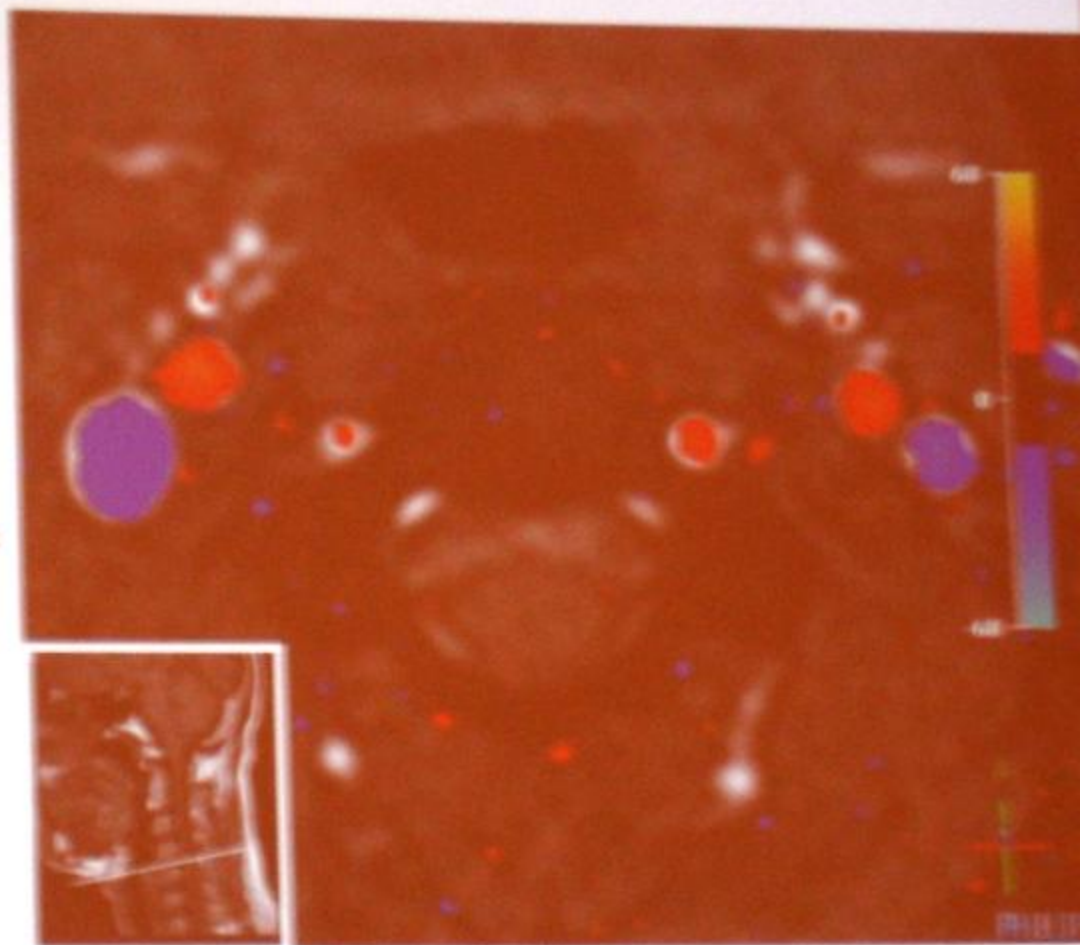
# Транскраниальная доплерография венозных структур

- Позволяет визуализировать верхний сагиттальный синус в 0 – 54% случаев, поперечные синусы - в 20 – 73%, область слияния синусов в 17 – 53%.
- При скорости кровотока в сосуде менее 4 см/с, сосуд считается неопределяемым при помощи ТКДГ
- Сложно оценить протяженность тромба, его эхоструктуру, подвижность и т.д.
- Долгое время только УЗИ-доплерометрия позволяла количественно (см/с) оценивать скорость кровотока.



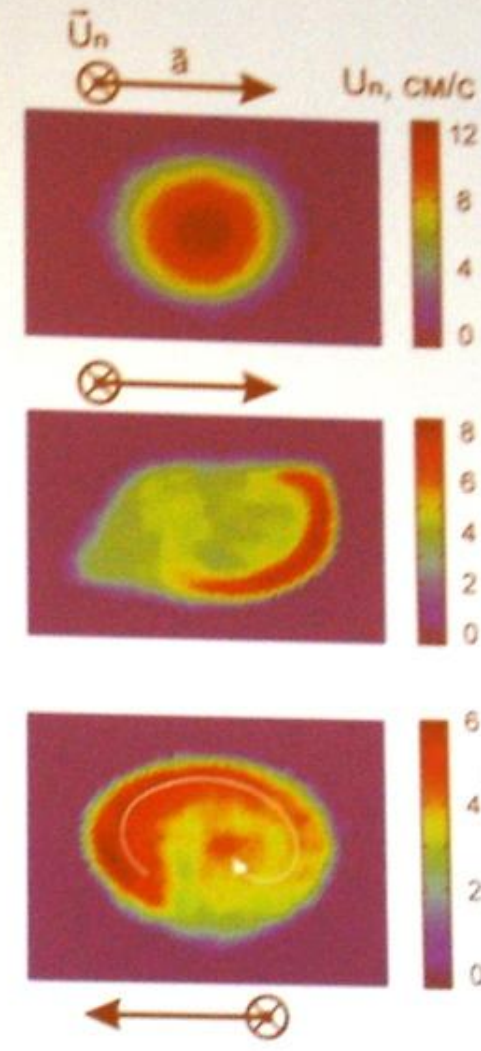
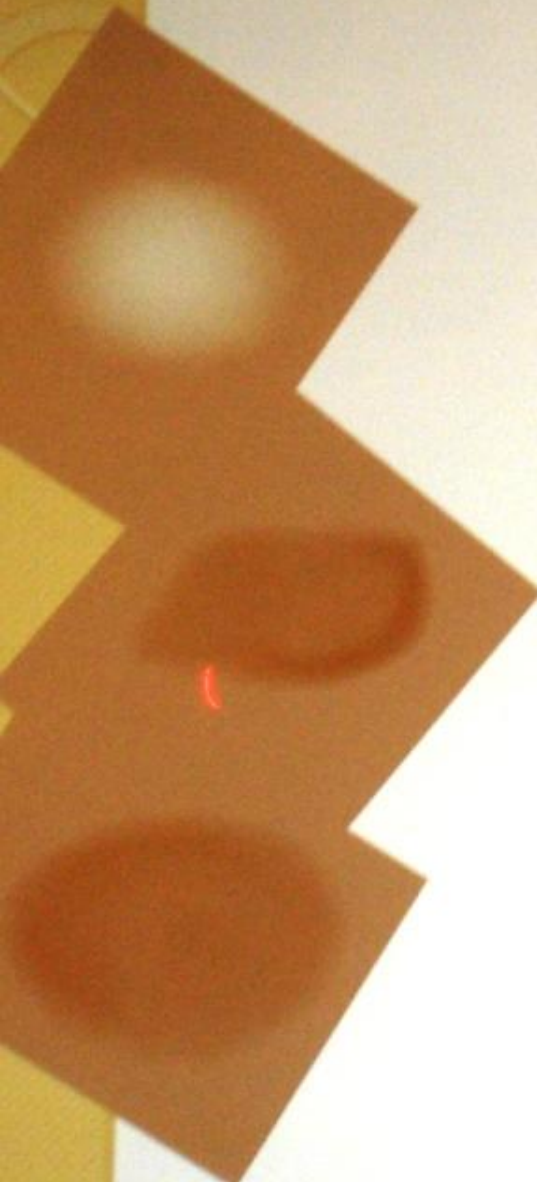
# Методика фазо-контрастной МРТ в кино-режиме с кардиосинхронизацией (Quantitative Flow) и её основные параметры:

- TR = 14 мс;
- TE = 8,3 мс;
- FA = 150;
- размер матрицы = 256x256;
- коэффициент скорости потока - индивидуально;
- толщина среза = 5 мм;
- количество усреднений = 2;
- длительность эксперимента = 2 мин 57 сек;
- ориентация среза: перпендикулярно ходу исследуемой структуры.





# Профили скорости и механизм закрутки потока в модели сигмовидного синуса



# Лечение

- Реканализация синусов.
- Борьба с интракраниальной гипертензией.
- Борьба с инфекцией.
- Симптоматическая терапия.

# Прогноз

- Полное выздоровление 52 – 77%
- Небольшая остаточная симптоматика 7 – 29%
- Выраженные неврологические нарушения 9 – 10%
- Смертность 5 – 23%

*(ISCVT, 2004г)*

- Повторные тромбозы до 10%.
- Наиболее часто в течение первого года.

# Выводы

- Основными причинами ЦВТ являются **неинфекционные факторы**.
- Клинические симптомы ЦВТ неспецифичны и полиморфны (дифференциальный диагноз с САК, ишемическим инсультом, воспалительными заболеваниями).
- Для верификации клинического диагноза необходимо использовать методы нейровизуализации (РКТ, МРТ: T1-ВИ, T2-ВИ, FLAIR, DWI).