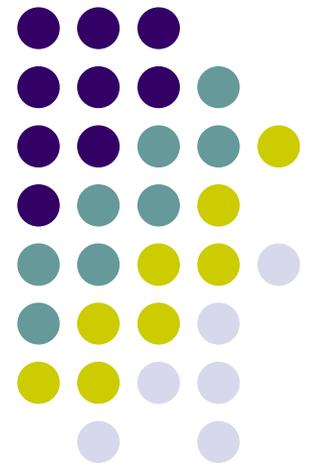
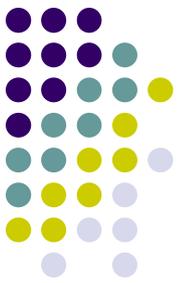


Хирургия аневризм и артерио-венозных мальформаций головного мозга

Пичугин А.А., Алексеев А.Г.,
Данилов В.И.



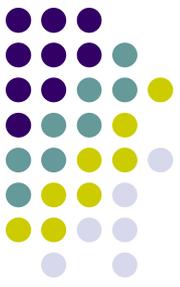


- **Распространенность САК 10-15 на 100 тыс. населения**
- **Частота обусловленности САК разрывами внутричерепных аневризм по данным разных авторов составляет 80% - 85% (Z.Milenkovic ea., T.Koivisto ea., D.Stojanov ea., T.Sakamoto ea.)**



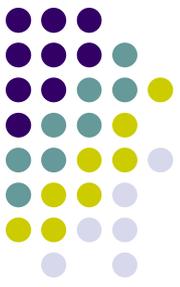
Вместо САК ошибочно диагностируют:

- Мигрень
- Вирусные заболевания, грипп
- Синусит
- Травма
- Алкогольная интоксикация
- Приступ артериальной гипертензии
- Вирусный менингит
 - Головная боль напряжения
 - Грыжа межпозвонкового диска
 - ШОП
- ТИА/ишемический инсульт
- Лекарственная интоксикация



Задержки в диагностике САК

- Происходит у 20% - 25% пациентов
- Наиболее характерно у тревожных пациентов, которых беспокоит только головная боль
- Эти пациенты обычно без нарушения сознания и неврологического дефицита
- 1% обращений в неотложку связаны лишь с головной болью и 1% из них будут кровоизлияния из разорвавшейся аневризмы



САК из разорвавшейся аневризмы

Вероятность повторного кровоизлияния (Kassell et al, 1984)

- 4% в первые 24 часа

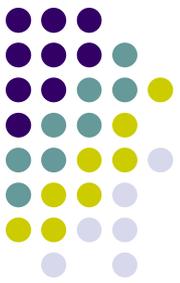
1.5% / день, начиная с 2-14

После 2 недель: 26.5%

Если не лечить:

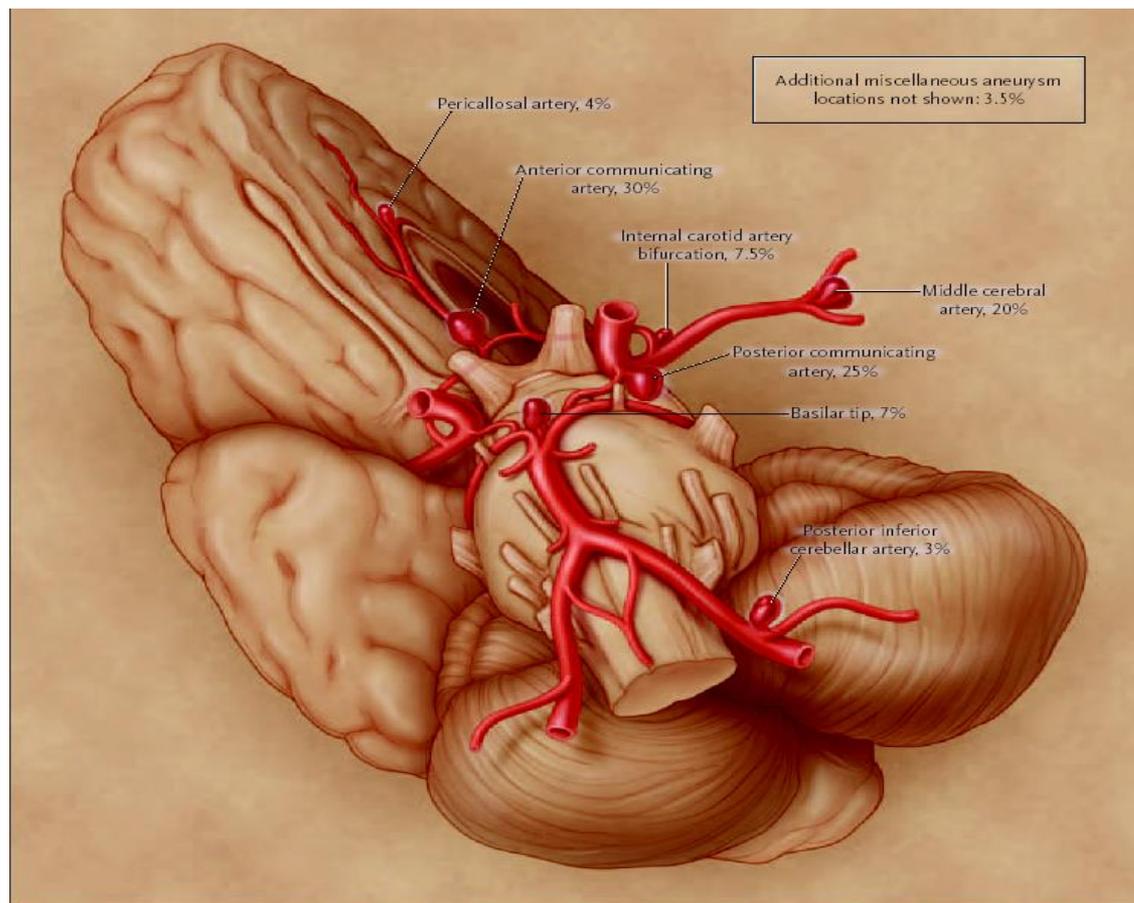
1/3 выздоравливающих пациентов, погибают в течение 6 месяцев в результате повторного кровоизлияния

Через 6 месяцев, 3%/год – шанс повторного массивного кровоизлияния



- **Летальность при первом кровоизлиянии составляет 10-15%, из выживших больных 50% имеют неврологические расстройства. Риск повторного кровоизлияния в течение 6 мес. – 50%**

Аневризма – локальное расширение просвета артерии вследствие изменений или повреждений ее стенок



Формирование аневризм



- **Обычно образуются в области бифуркации сосудов**
- **Наследственность играет роль в формировании аневризм (20-25%)**
- **Местные особенности кровотока влияют на образование аневризм**

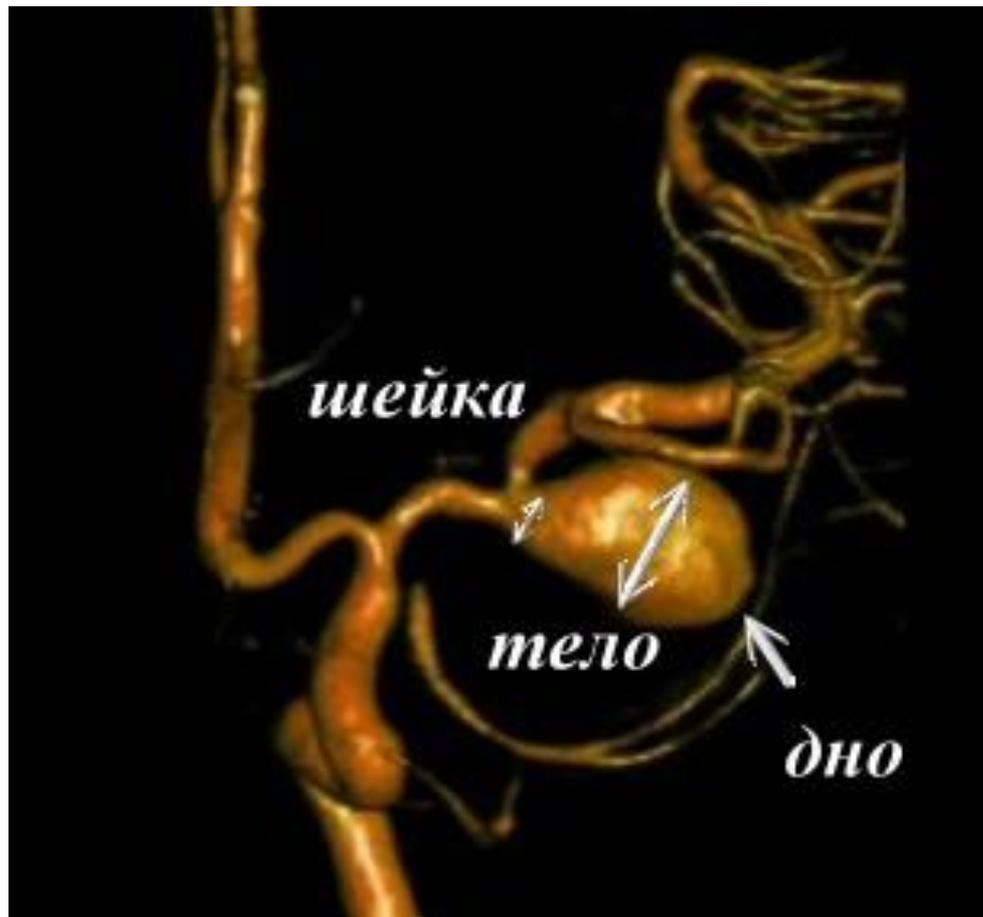
Факторы риска аневризм



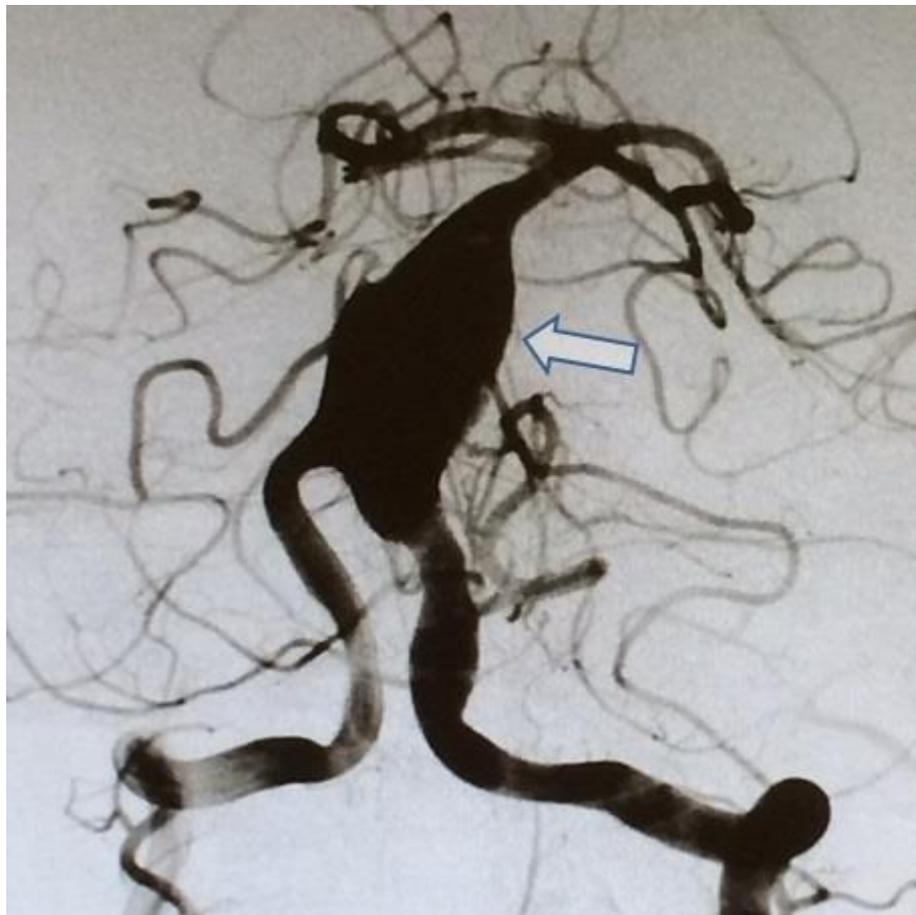
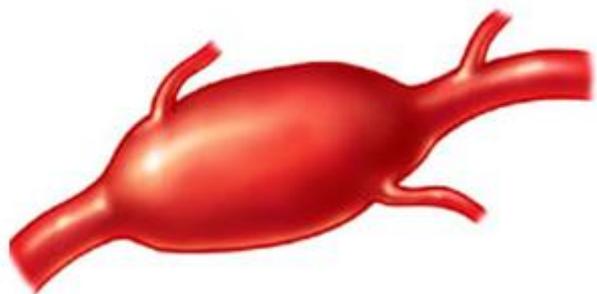
- **гипертензия – 20,6%**
- **сахарный диабет – 28,6%**
- **гиперлипидемия – 26,3%**
- **курение – 14,3%**

- **При наличии множественных факторов риска частота выявления АА достигает 30% (Т.Накагава еа., S.Hochst-Janneck еа.)**

Мешотчатые аневризмы - 99%



Фузиформные аневризмы



Морфология аневризм



- **Отсутствие трехслойной сосудистой стенки артерии мозга (отсутствует мышечный слой и эластическая мембрана)**
- **Купол аневризмы представлен одним слоем интимы**
- **Шейка аневризмы обычно имеет 3-слойное строение и является наиболее прочной ее частью**

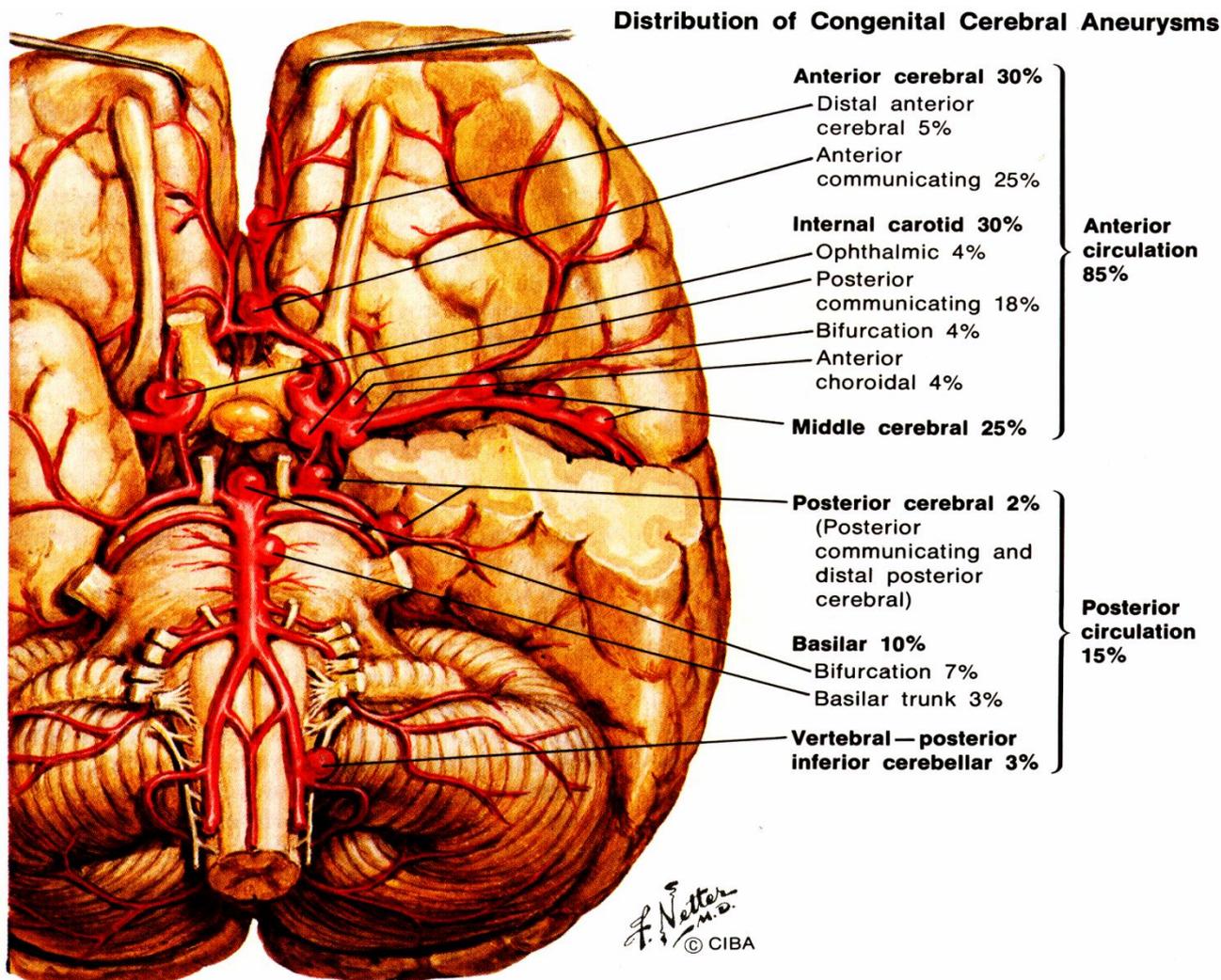


Классификация

- **Однокамерные**
- **Многокамерные**

- **Милиарные (до 3мм)**
- **Обычные (4 – 15 мм)**
- **Большие (15 -25 мм)**
- **Гигантские (более 25 мм)**

Артерии мозга и места локализации аневризм



Клиническое течение



- **Разорвавшиеся
(апоплексическая форма)**
- **Неразорвавшиеся
(паралитическая форма)**

Клиническая картина САК

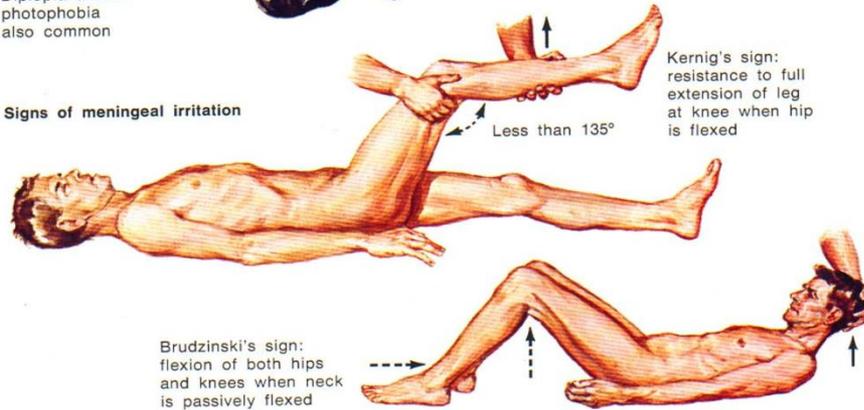


Clinical Manifestations of Congenital Aneurysm Rupture



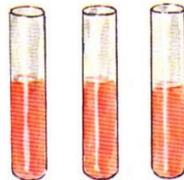
Diplopia and/or photophobia also common

Signs of meningeal irritation

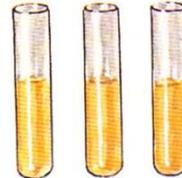


Cerebrospinal fluid

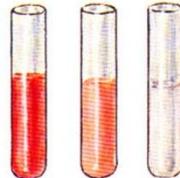
Three successive fluid samples collected. Shortly after or during bleeding, all 3 samples frankly bloody or orange



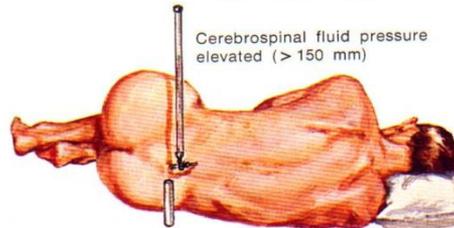
Later, all 3 samples are xanthochromic (yellow) as a result of hemoglobin release or bilirubin formation



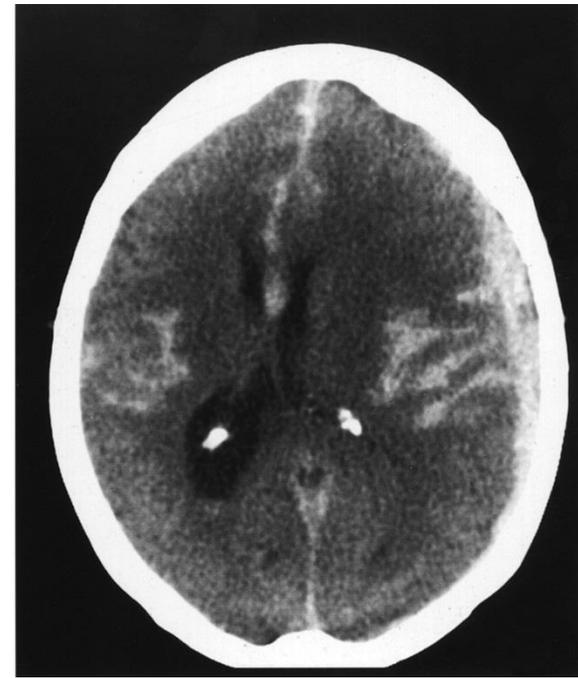
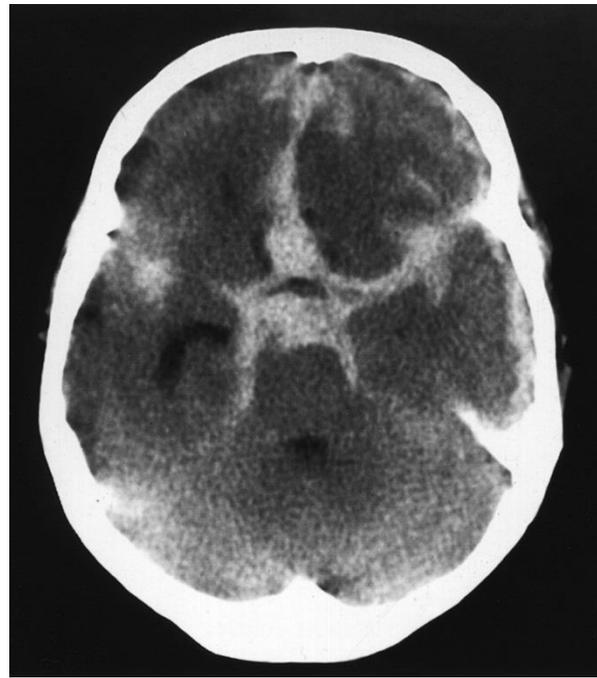
After traumatic tap, fluid clears progressively in successive samples



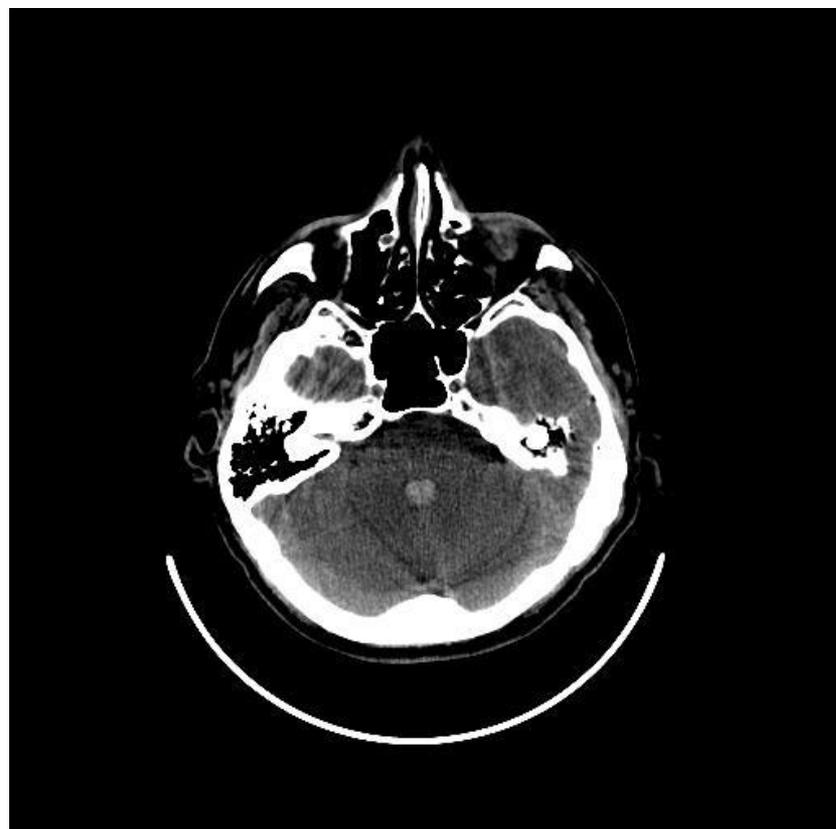
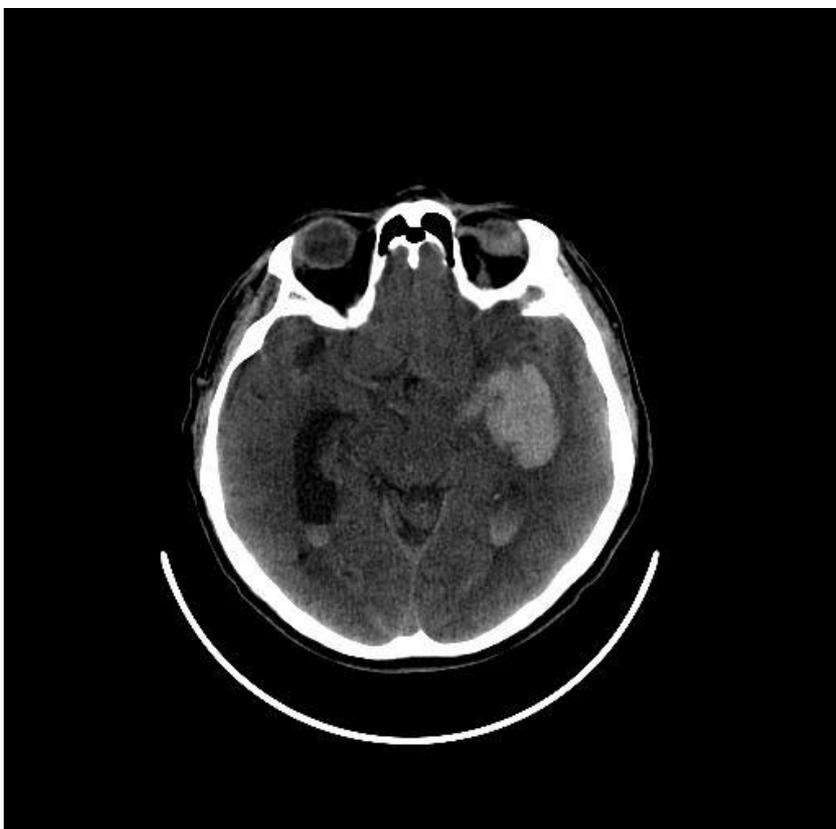
Cerebrospinal fluid pressure elevated (> 150 mm)



Субарахноидальное кровоизлияние



Субарахноидально- паренхиматозно- вентрикулярное кровоизлияние



КТ-шкала базальных субарахноидальных кровоизлияний по С. М. Fisher



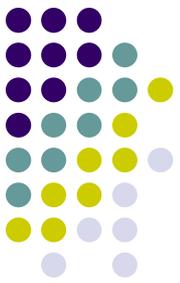
- 1-я Кровь в субарахноидальном пространстве не определяется
- 2-я Диффузная кровь толщиной** < 1 мм
- 3-я Локальный сгусток или диффузная кровь толщиной > 1 мм
- 4-я Внутримозговые или внутрижелудочковые сгустки диффузным САК или без него

Классификация тяжести состояния больных с САК по Hunt-Hess



- **1 – Бессимптомное течение или головная боль**
- **2 – Менингеальный синдром положительный, глазодвигательные нарушения**
- **3 - Выраженный менингеальный синдром. Оглушение 1-2. Умеренная очаговая симптоматика**
- **4 – Сопор. Выраженная очаговая симптоматика. Признаки нарушения витальных функций**
- **5 – Кома разной глубины**

Классификация выраженности и распространенности ангиоспазма по данным транскраниальной доплерографии



По степени выраженности:

- Легкий — систолическая скорость в М1-сегменте 100—160 см/с
- Умеренный — систолическая скорость в М1-сегменте 160— 240 см/с
- Выраженный — систолическая скорость в М1-сегменте > 240 см/с

Методы визуализации аневризм мозга



- **ЦАГ (золотой стандарт)**
- **МСКТА**
- **МРА**
- По сравнению с МРА МСКТА и ЦАГ обладают лучшими разрешающими возможностями (S.Tanabe ea., K.E.W.Eberhardt ea.)

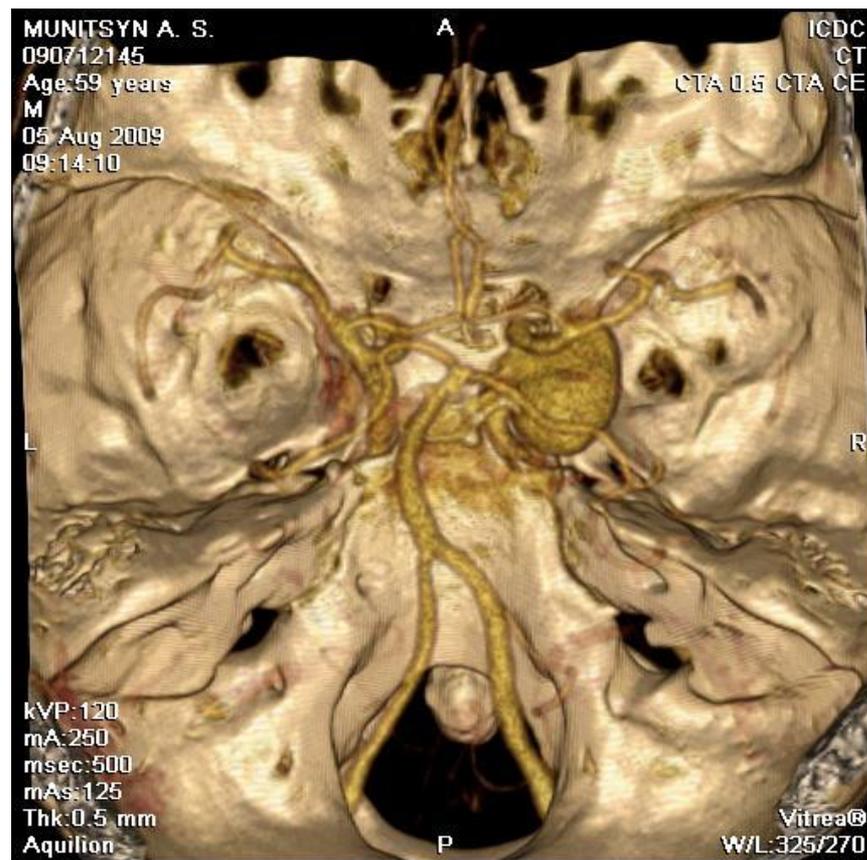
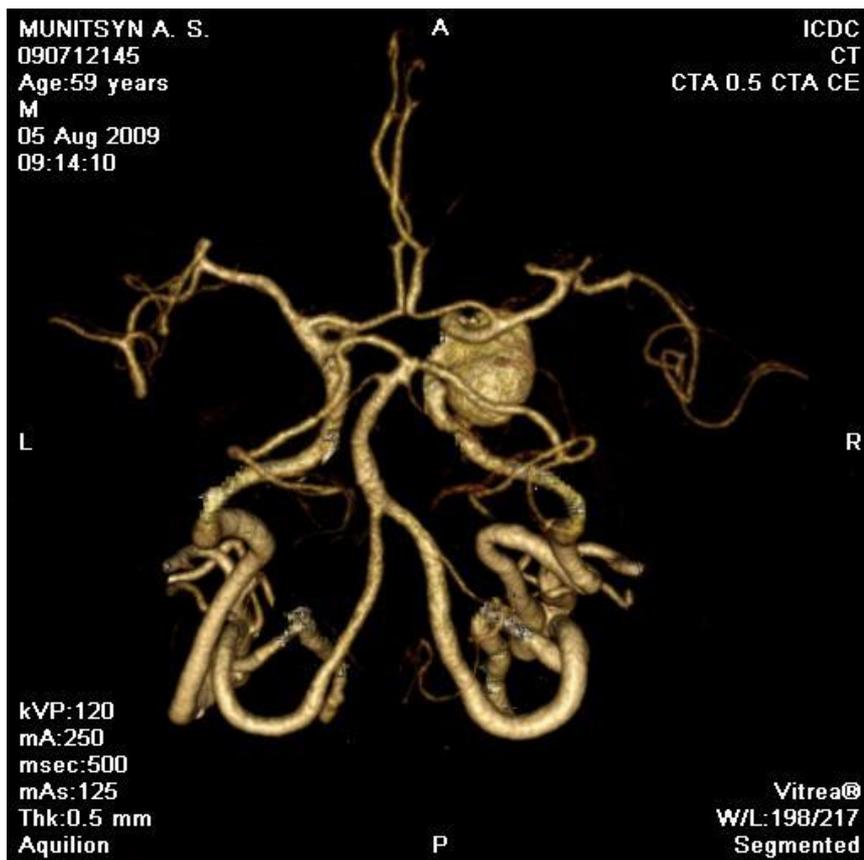
Аневризма правой СМА (МРА)



Множественные аневризмы (аневризма левой задней соединительной артерии и аневризма развилки сегмента М1 левой СМА)



МСКТА, реконструкция



СЕЛЕКТИВНАЯ АНГИОГРАФИЯ



Kazan MKDC
079701218
F 070701218
09-NOV-2007
10:15:01
2007 Aug 09
Img Tm: 10:50:57.000

Kazan MKDC
Filimonov

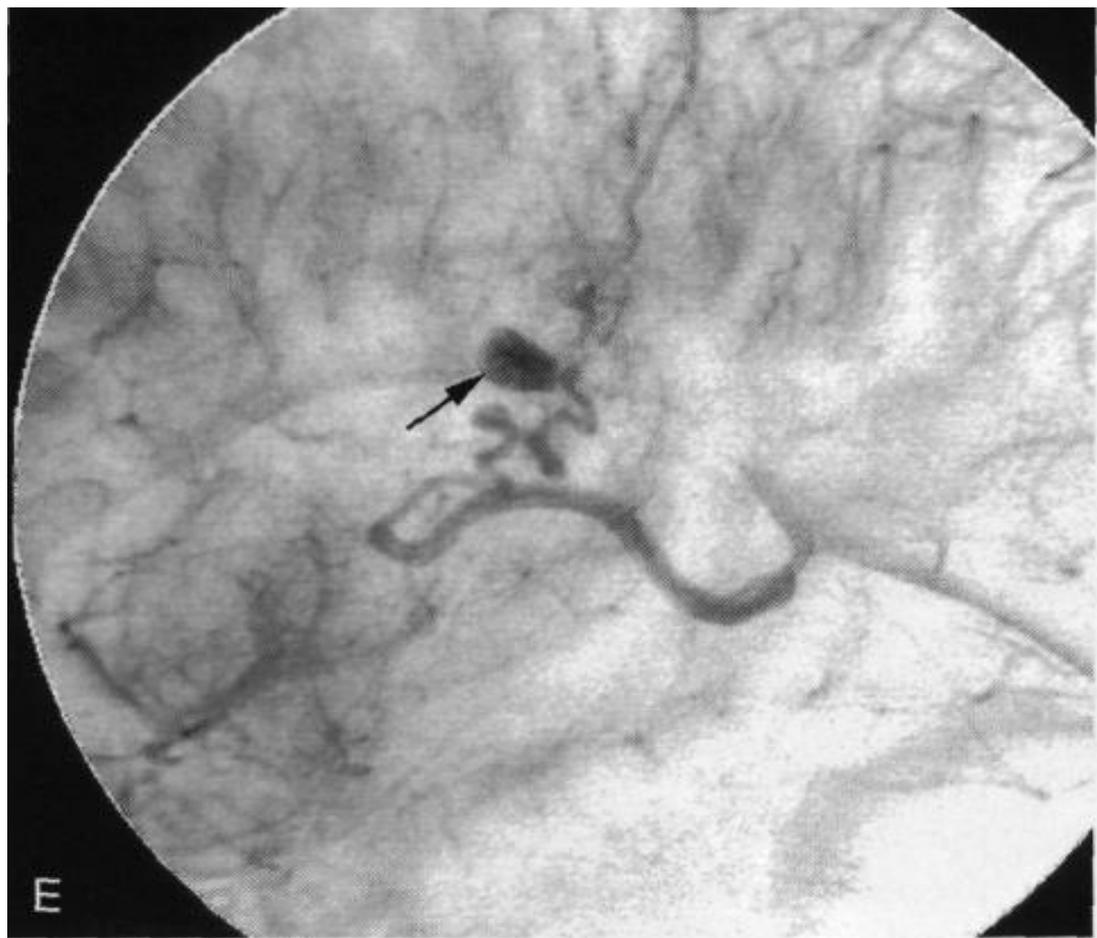
Valiakhmetov
0908
09-NOV
12:

W:168 L:84

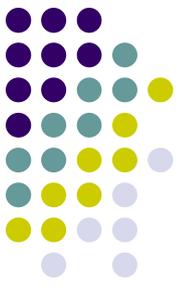
R

FRN

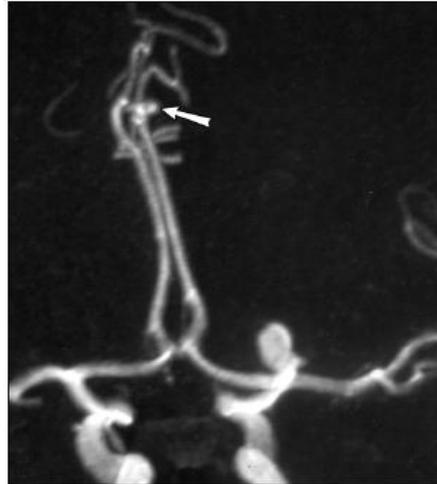
Аневризма в сочетании с артерио- венозной мальформацией (селективная ангиография)



Detection and Characterization of Intracranial Aneurysms with MR Angiography: Comparison of Volume-Rendering and Maximum-Intensity-Projection Algorithms



(название статьи) Выявление и определение характеристик аневризм головного мозга с помощью МРА: Сравнительный анализ объемного метода визуализации и метода максимальной интенсивности снимка



- МРТ против ЦАГ
- Чувствительность метода 70%
- Положительная предсказательная величина метода 100%
- Отрицательная предсказательная величина метода 80 %

Выявление аневризм

МРА в сравнении с ЦАГ:



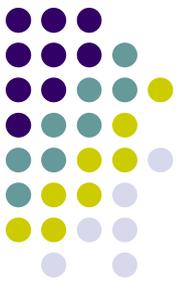
| Научный проект | Чувствительность | Специфичность | Золотой стандарт |
|--|------------------|-------------------|------------------|
| Okahara (1.5T) <i>Stroke</i> 2002 | 79% | Не оценивалась | 3D МРА |
| Mallouhi (1.5T) <i>AJR</i> 2003 | 69.8-72.1% | 100% | ЦАГ |
| Deutschmann (3.0T) <i>AJRN</i> 2007 | 88.5% | 92.9% | ЦАГ |

Выявление аневризм МСКТА против ЦАГ:



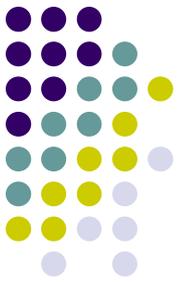
| Научный проект | Чувствительность | Специфичность | Золотой стандарт |
|---|------------------|---------------|------------------|
| Westerlaan <i>Neuroradiology</i> 2007 | 97% | 100% | ЦАГ |
| Lubicz <i>AJNR</i> 2007 | 94% | 90.2% | ЦАГ |
| Romijn <i>AJNR</i> 2008 | 91% | 100% | 3D-МСКТА |
| Mckinney <i>AJNR</i> 2008 | 97.4% | 90% | 3D-МСКТА |

Сроки проведения операций при аневризмах и их влияние на исходы



- **82% случаев разрывов аневризм лечатся хирургически (T.Sakamoto ea.), т. к. в настоящее время общепризнано, что раннее хирургическое лечение больных, находящихся в хорошем клиническом состоянии (I, II и III степени по шкале Hunt-Hess) дает хорошие результаты (P.Vulekovic ea.)**

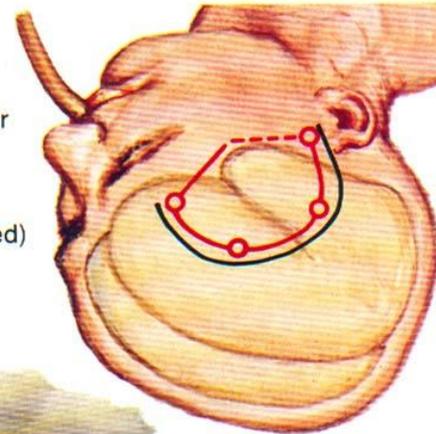
Хирургия аневризм



Frontotemporal Approach for Anteriorly Projecting Aneurysm of Basilar Artery Bifurcation

Head turned slightly more than for approach to anterior circulation

Skin incision (black)
Bur holes and bone cuts (red)



R. temporal lobe
(retracted)

R. oculomotor
(III) n.

R. internal
carotid a.

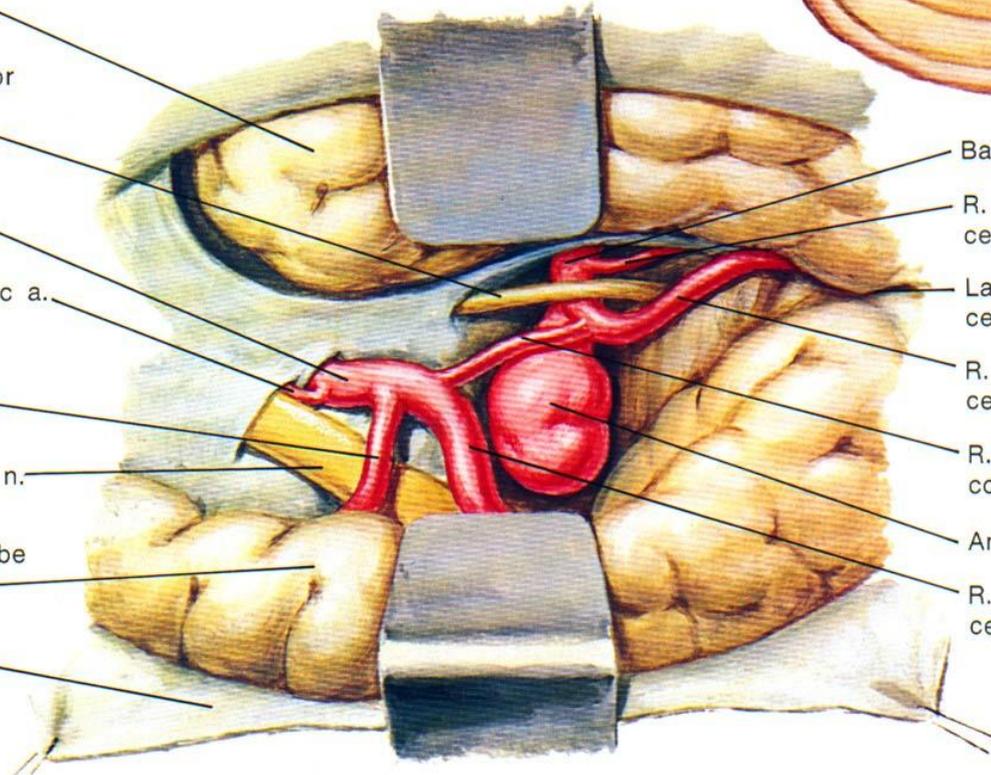
R. ophthalmic a.

R. anterior
cerebral a.

R. optic (II) n.

R. frontal lobe
(retracted)

Dura mater



Basilar a.

R. superior
cerebellar a.

Lateral
cerebral sulcus

R. posterior
cerebral a.

R. posterior
communicating a.

Aneurysm

R. middle
cerebral a.

Хирургия аневризм



Aneurysm Clips

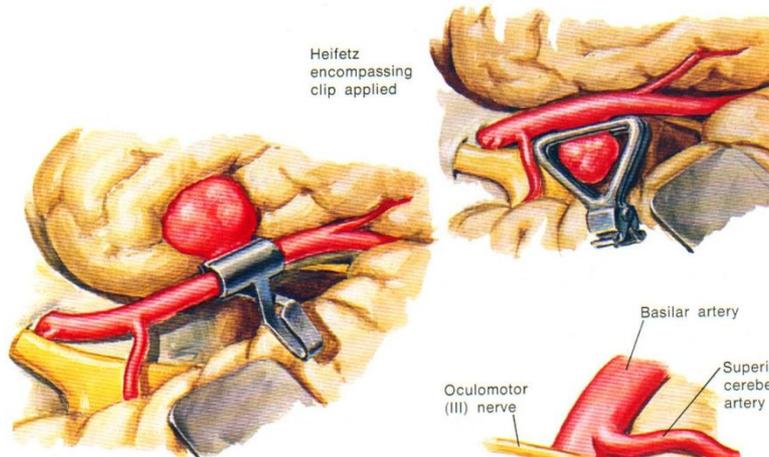


Yasargil clip positioned with Yasargil applicator on anterior communicating aneurysm. Perforating branches avoided (mandatory in all cases)



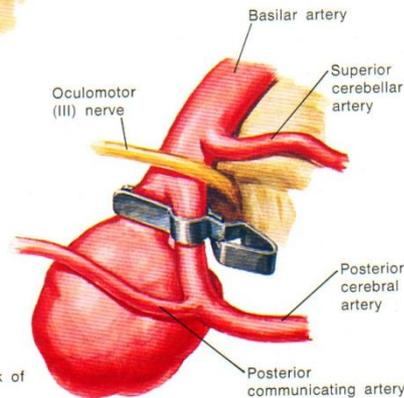
Heifetz applicator

Heifetz angled clip used for less accessible aneurysm



Heifetz encompassing clip applied

Sundt encircling clip used to occlude aneurysm neck on opposite side of vessel

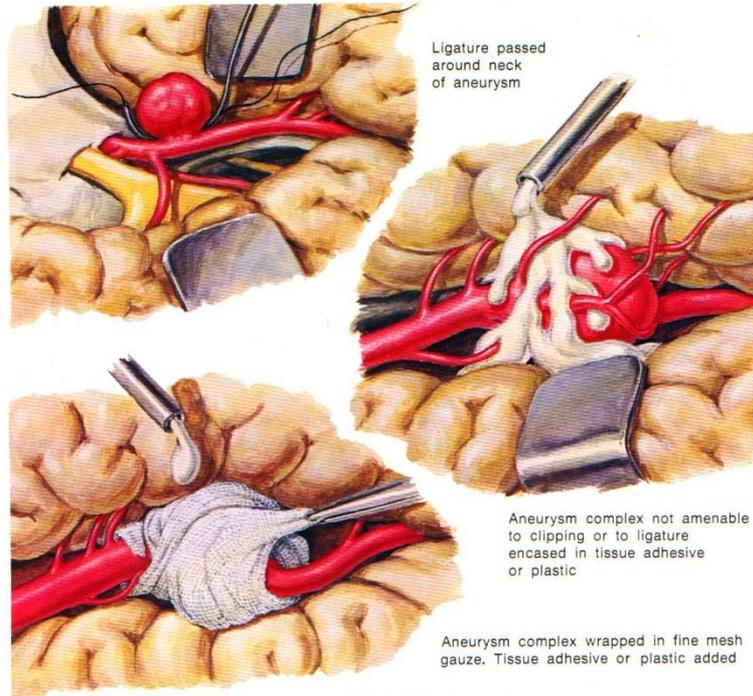


Drake clip encircling posterior cerebral artery to occlude neck of basilar bifurcation aneurysm

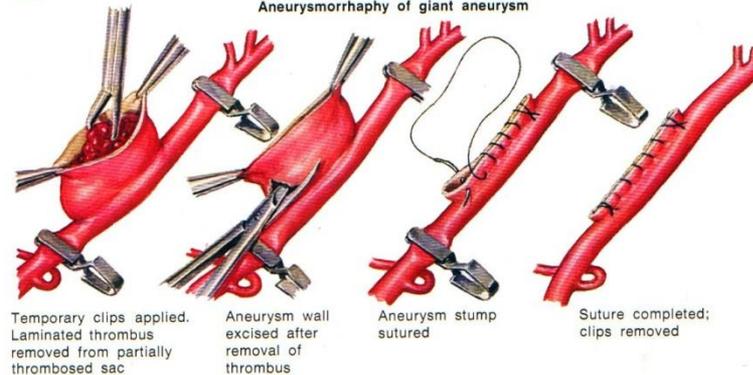
Техника хирургии аневризм



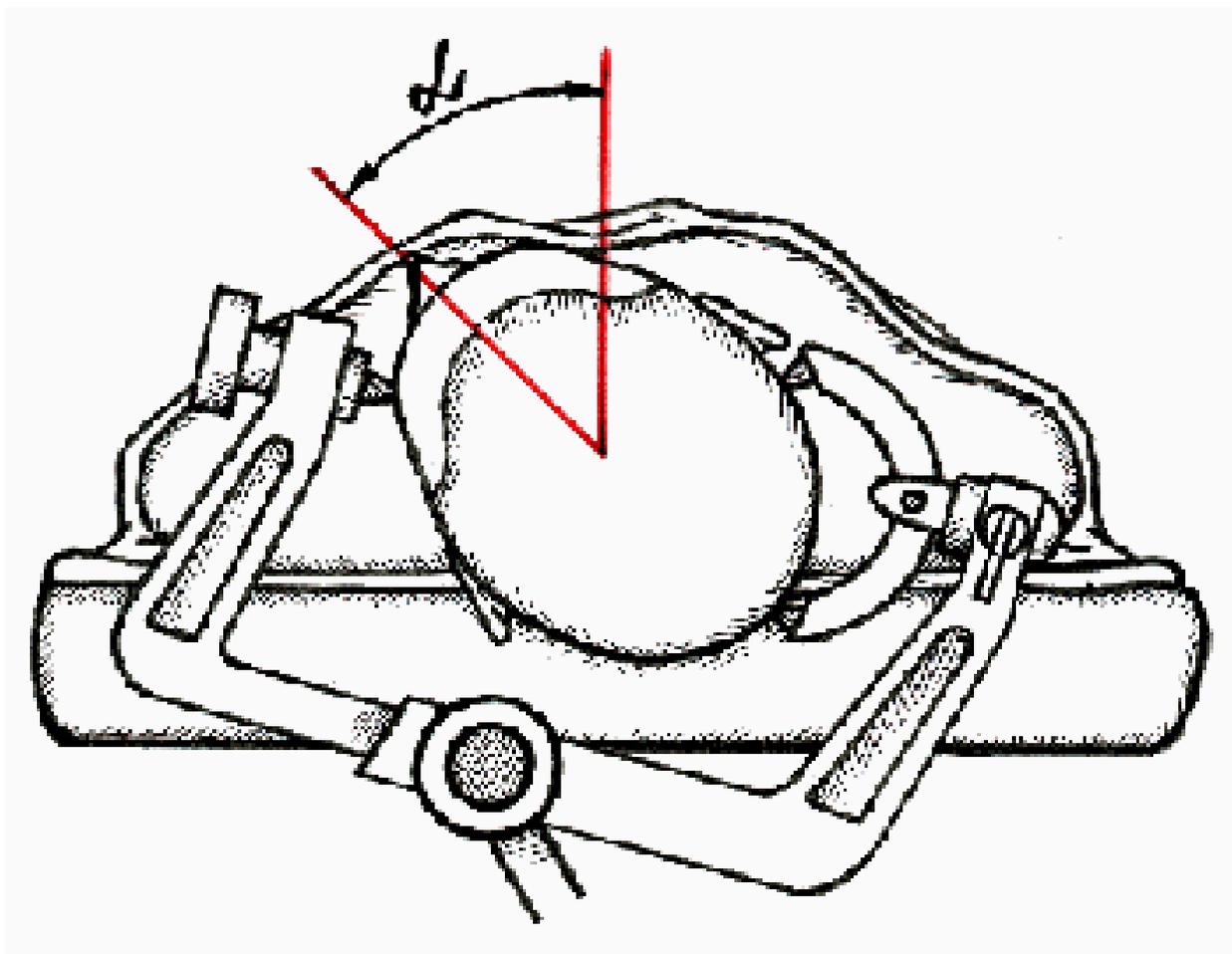
Other Aneurysm Surgery Techniques



Aneurysmorrhaphy of giant aneurysm

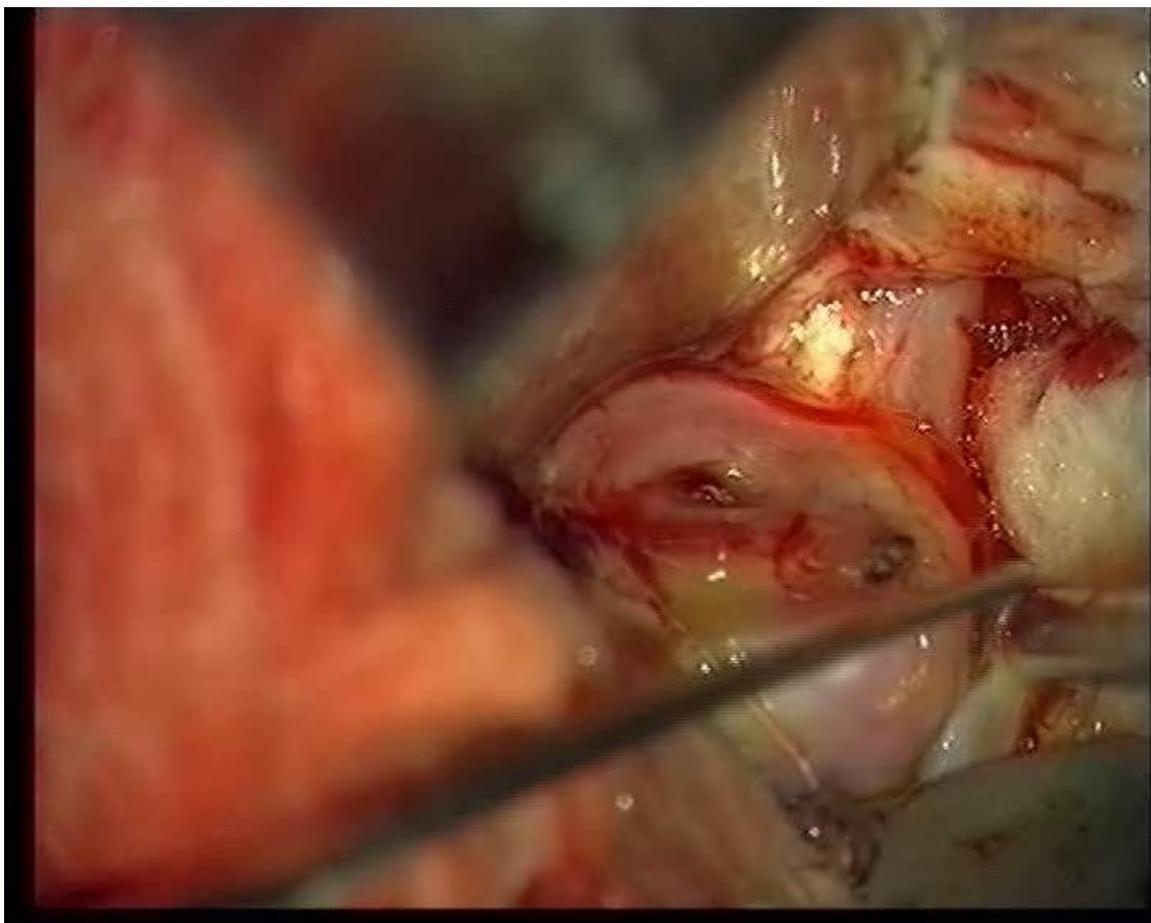


Птериональный доступ (основные этапы)



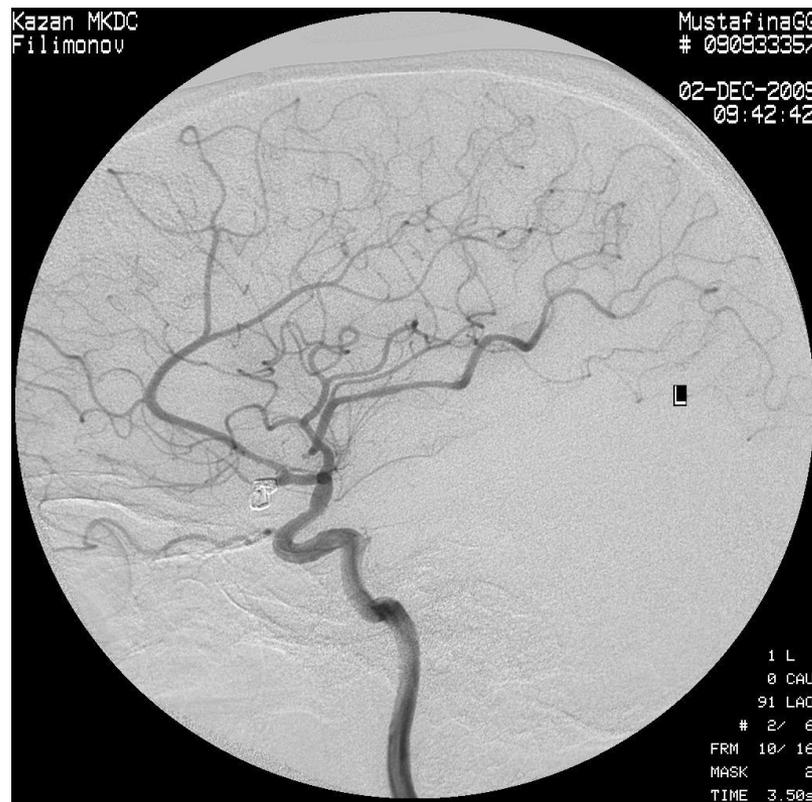
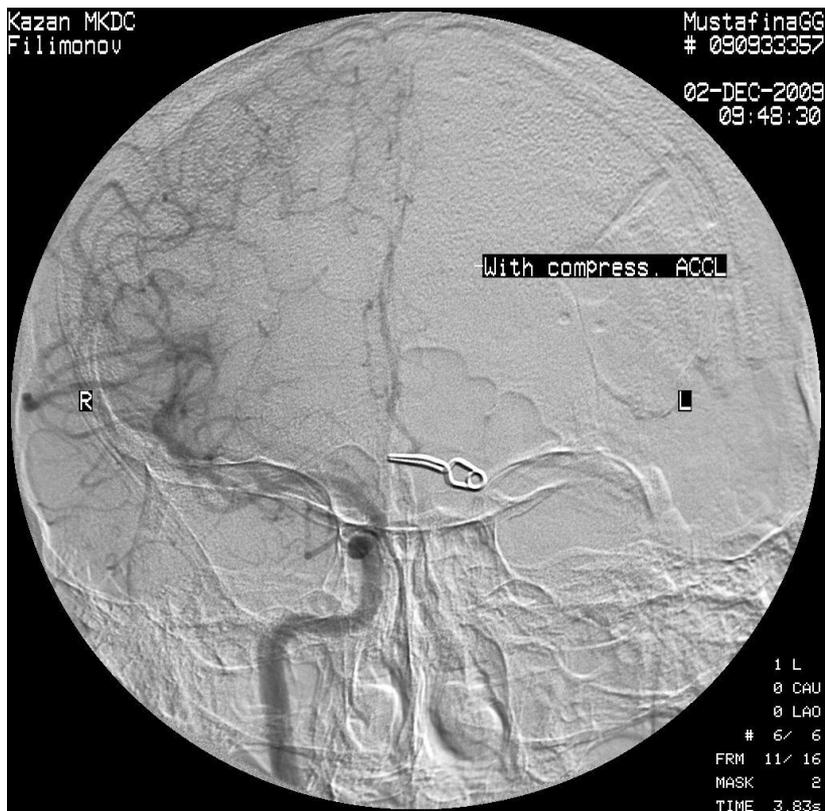


Выделение аневризмы М1 СМА





Послеоперационная ЦАГ







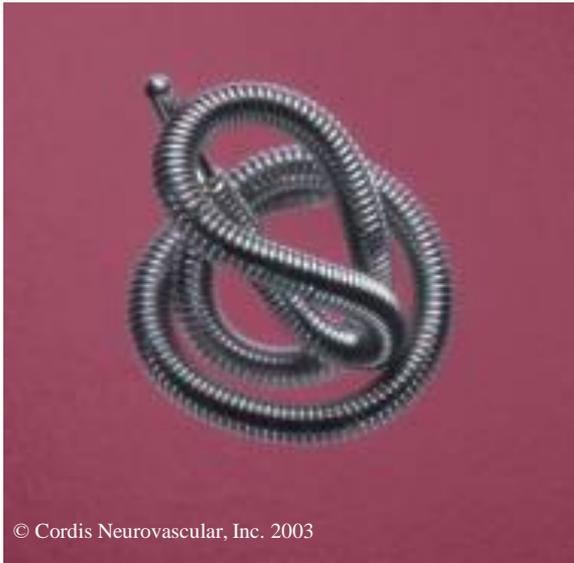
Эндоваскулярное лечение аневризм

- **Внедрение эмболизации АА
отделяемыми микроспиральями
открыло существенные
дополнительные возможности в
лечении больных с АА**

Спирали



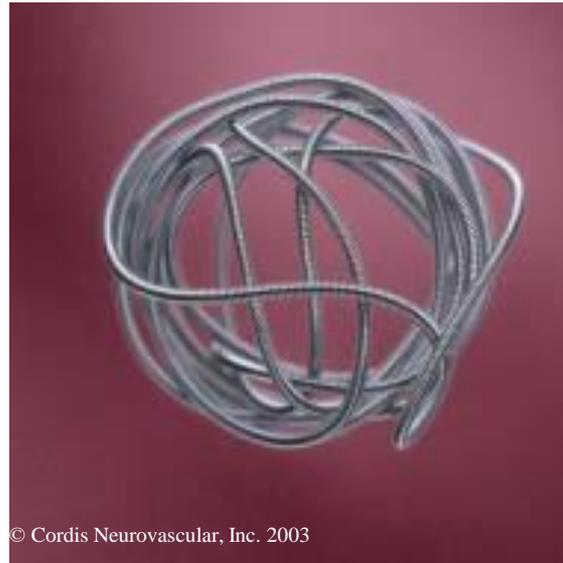
Mini Complex



Диаметр: 2 - 4mm

Длина: 1.5 – 10 cm

Complex



5 - 20 mm

5 – 30 cm

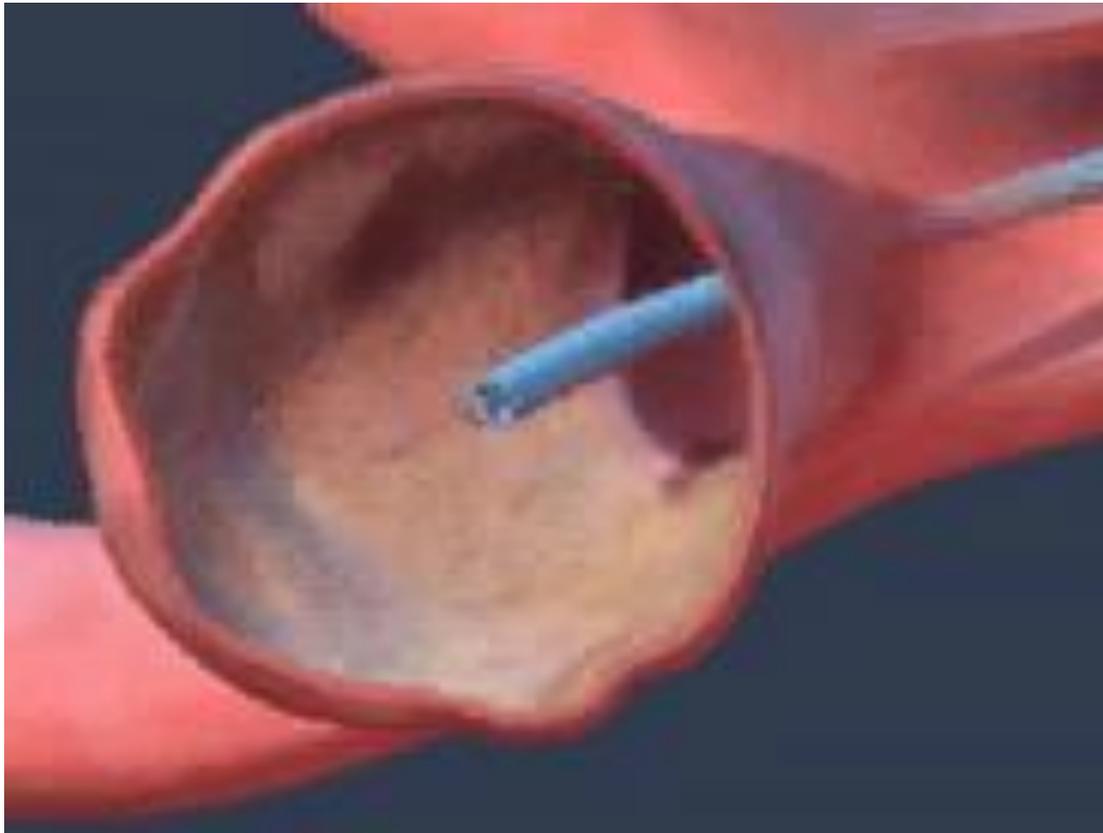
Helical



2 – 12 mm

2 – 30 cm

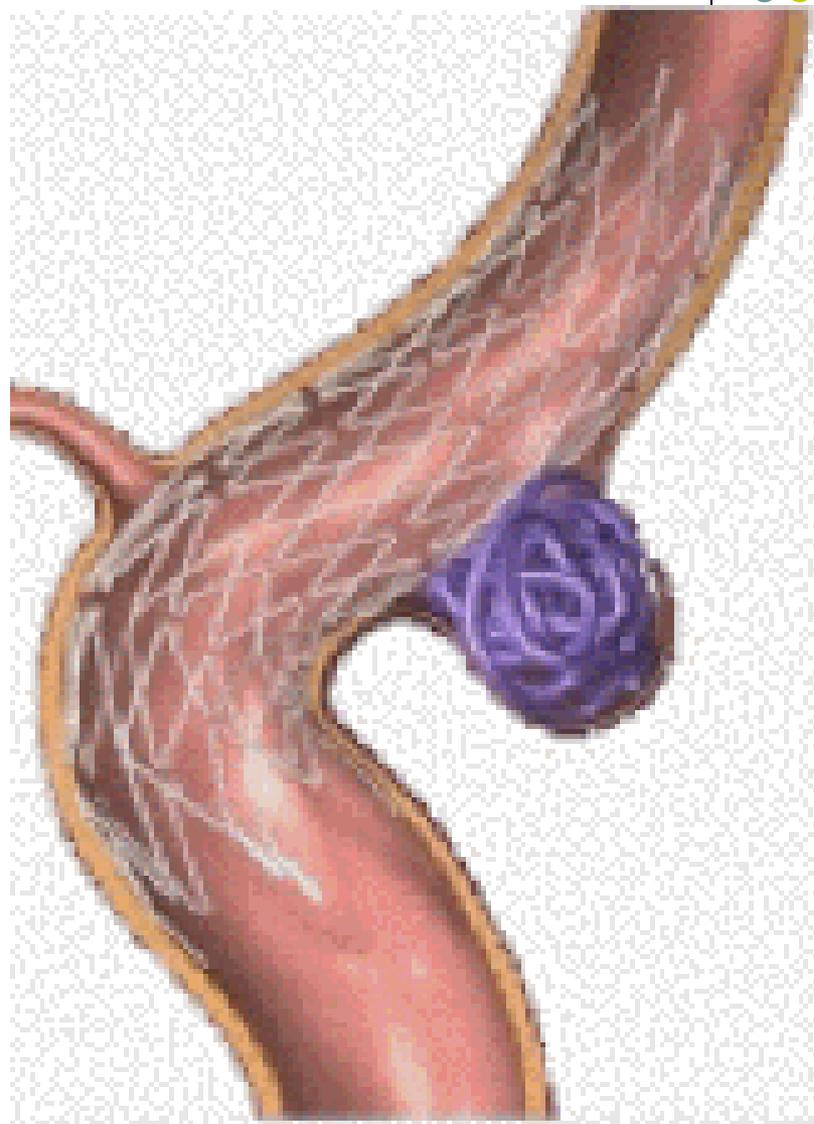
Заполнение аневризмы микроспиральями





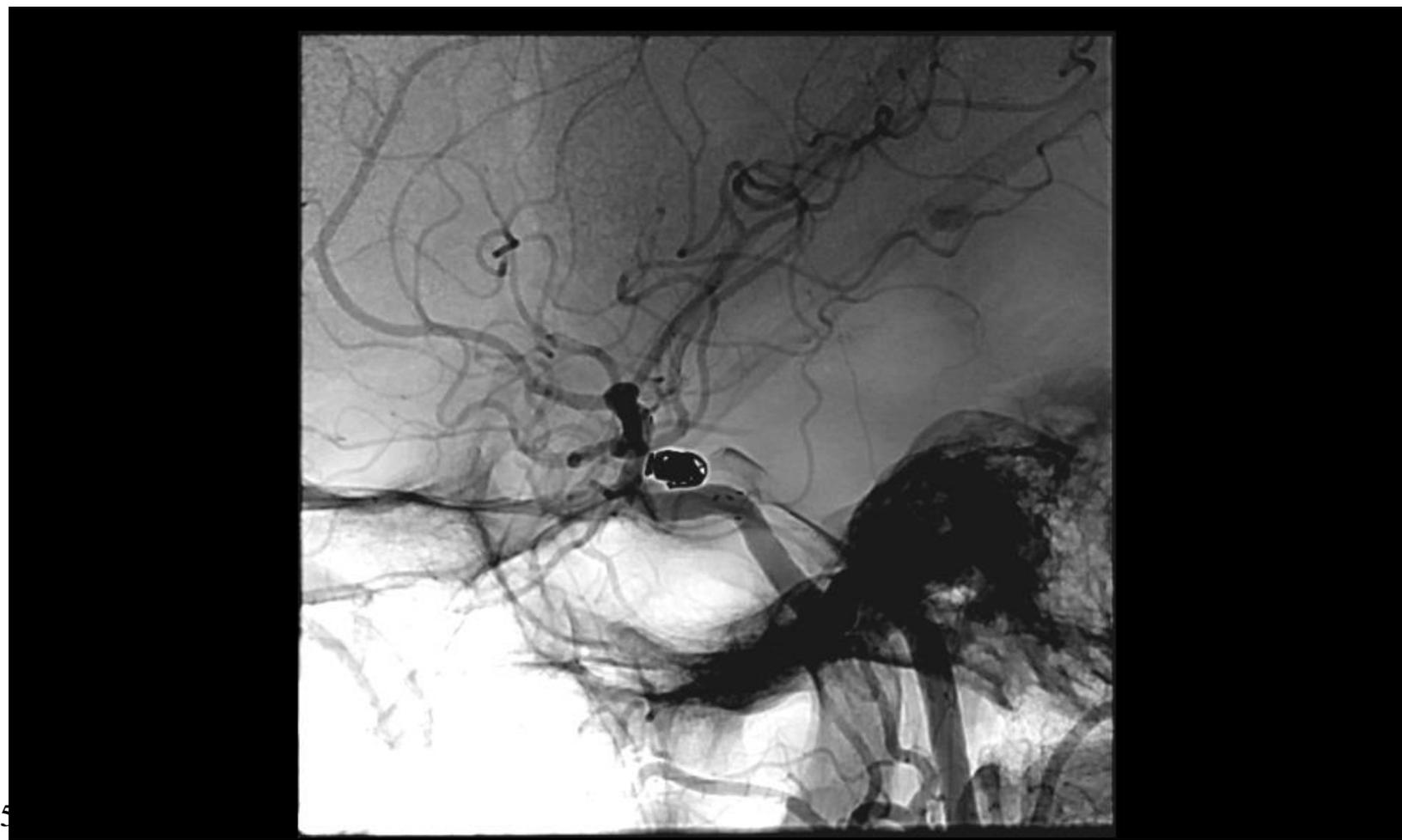
1 этап: на уровне шейки аневризмы устанавливается стент

2 этап: в полость аневризмы через ячейку стента проводится микрокатетер, через который доставляются микроспирали

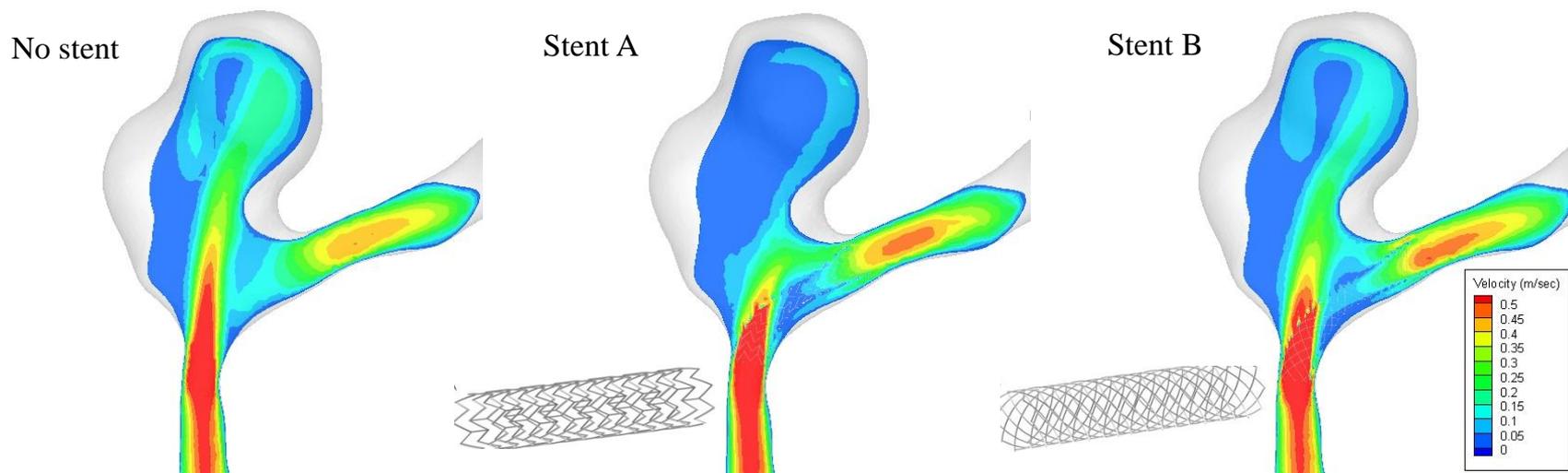




Стент-ассистенция при окклюзии



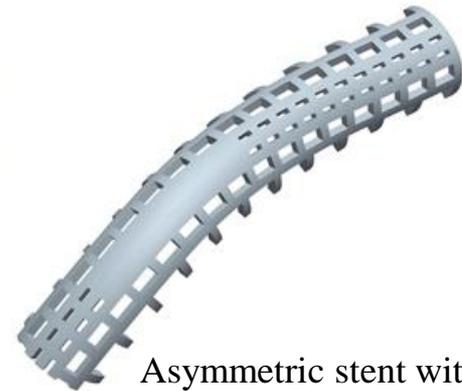
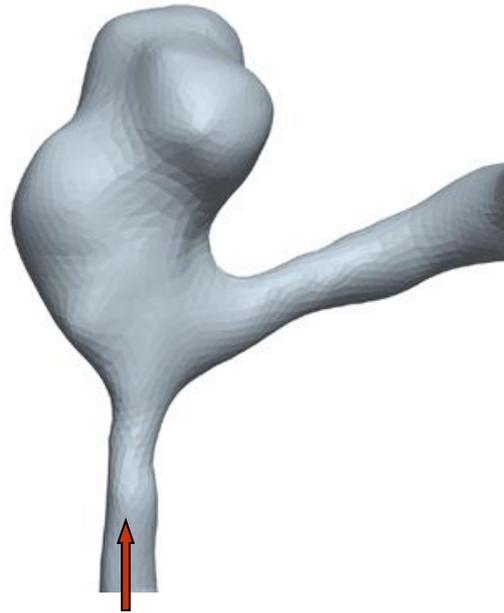
Пористые стенты, меняющие поток крови



Оба стента

- Преломляют и подавляют поток крови
- Уменьшают входящий поток
- Увеличивают стаз потока крови
- Характеристики изменения потока индивидуальны для каждого стента

Стенты, разработанные индивидуально для каждого пациента

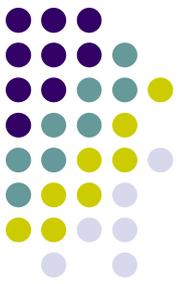


Asymmetric stent with varying porosity

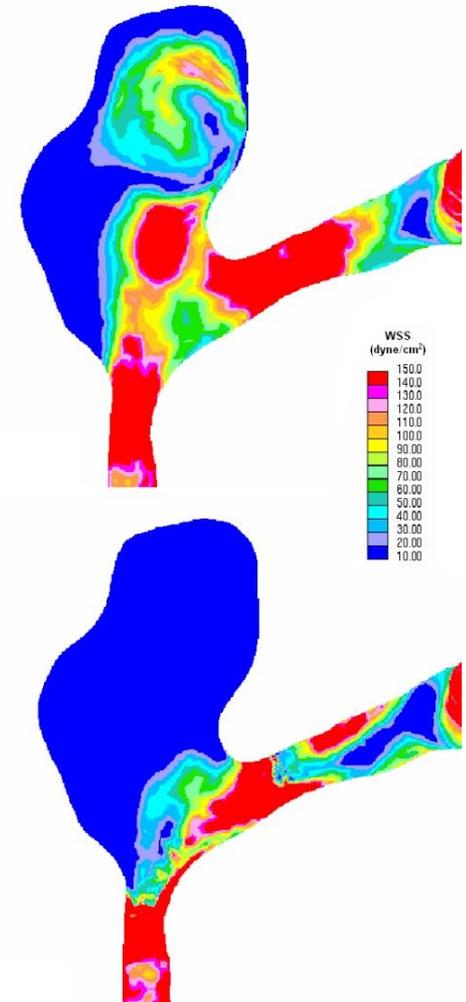
Критерии дизайна

- Блокировать мощные сталкивающиеся потоки в проксимальной шейке
- Обеспечивать доставку крови в периферические сосуды (перфоранты)

Эффект от индивидуальных стентов



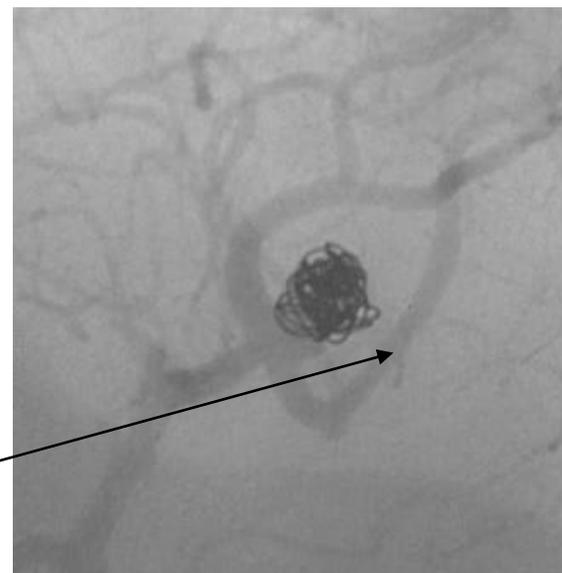
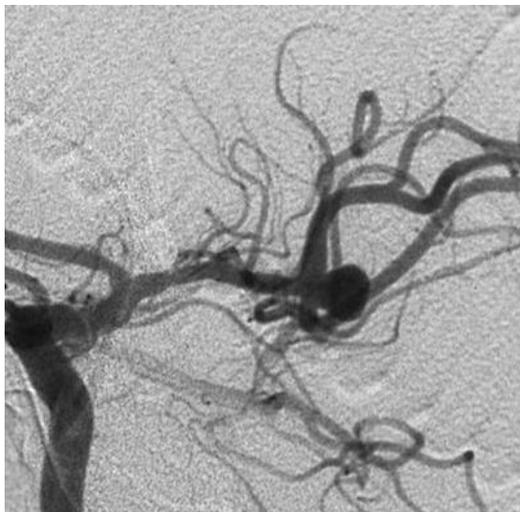
- Скорость потока в аневризме снижается на 93%
- Стаз крови увеличивается на 480%
- Сталкивание мощных потоков крови уменьшается
- Длительно сохраняющийся тромбоз аневризмы



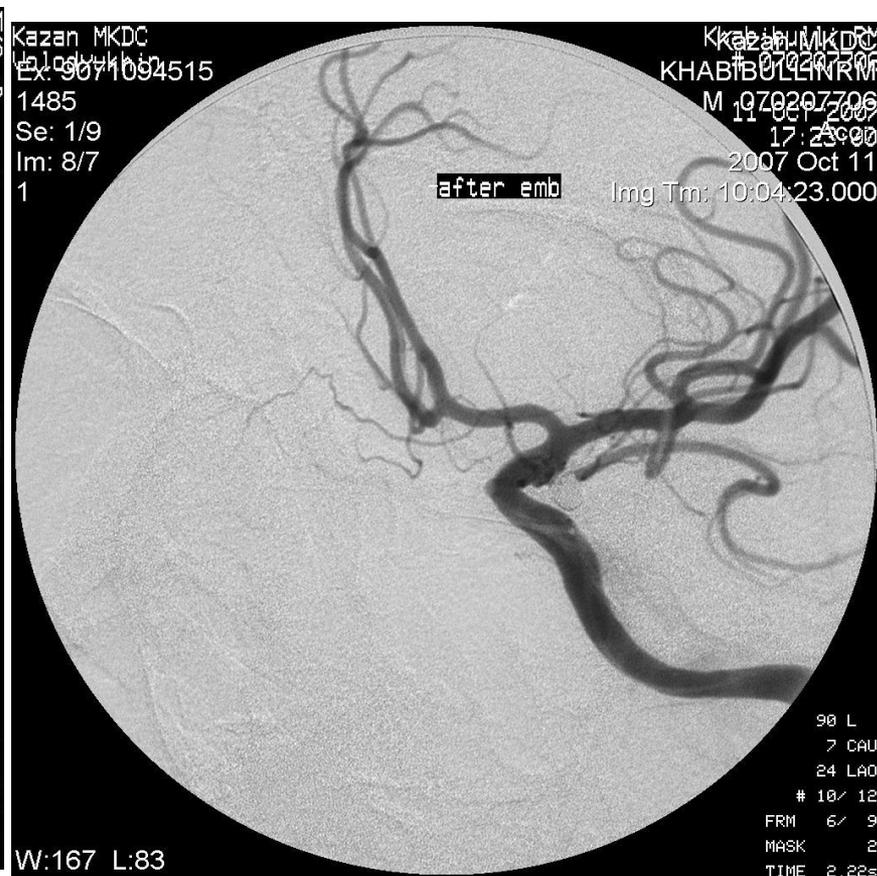
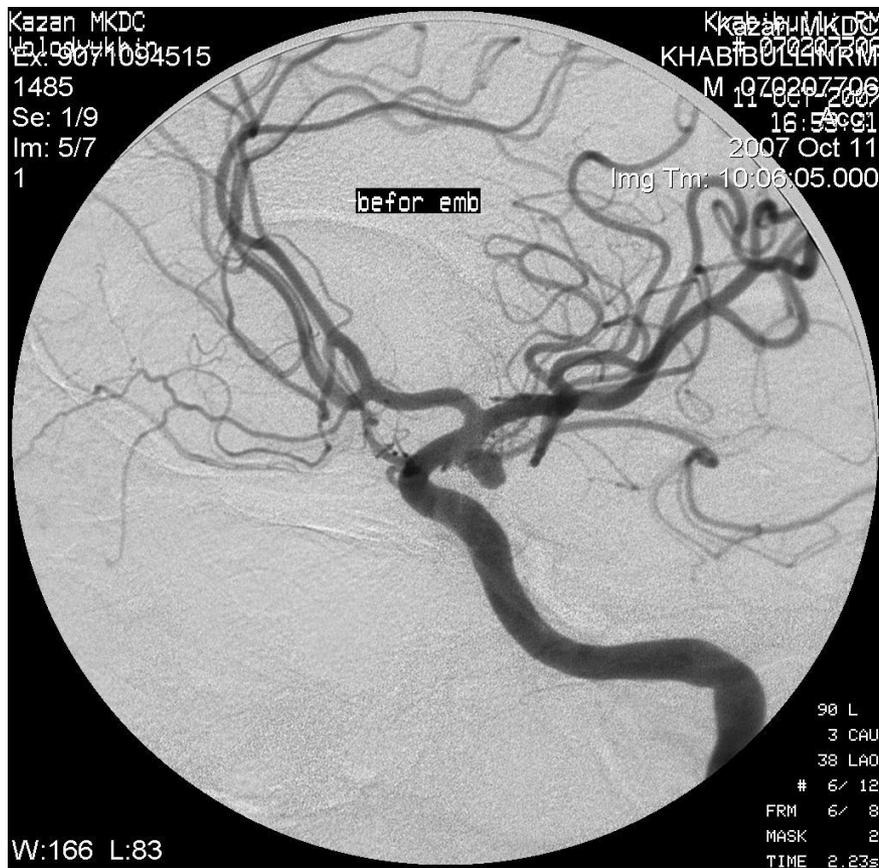
Аневризма M1/M2 сегмента СМА



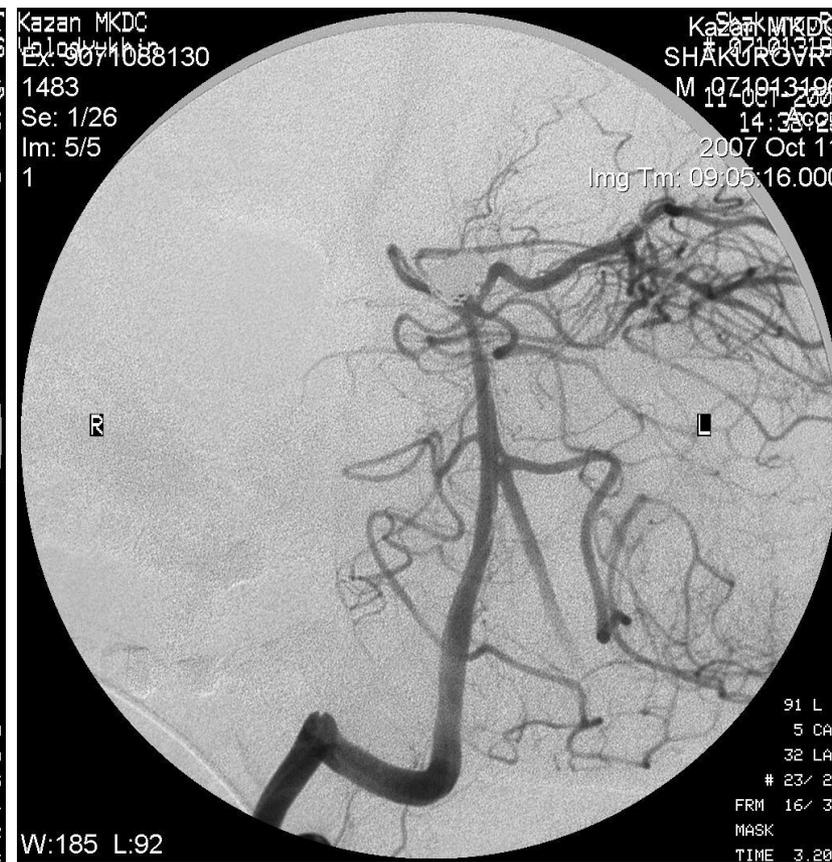
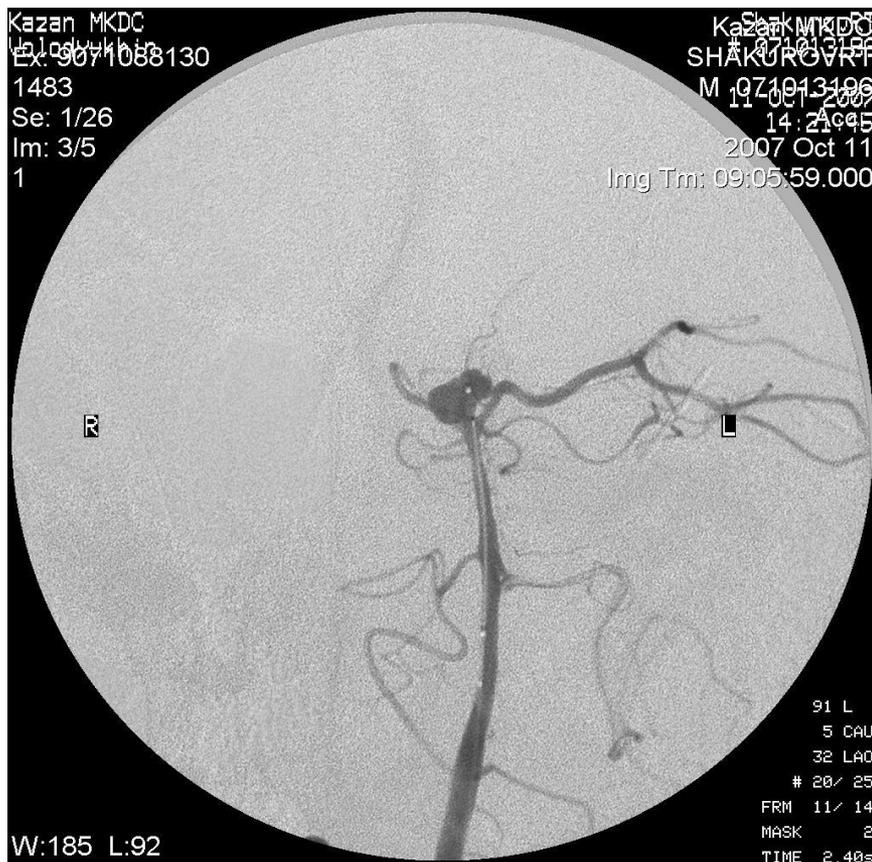
Эмболизация с применением баллон-ассистенции



Аневризма параклиноидного сегмента ВСА (задняя соединительная артерия)



Аневризма базилярной артерии (7 дней после САК)



Аневризма офтальмического сегмента ВСА.

До и после эмболизации

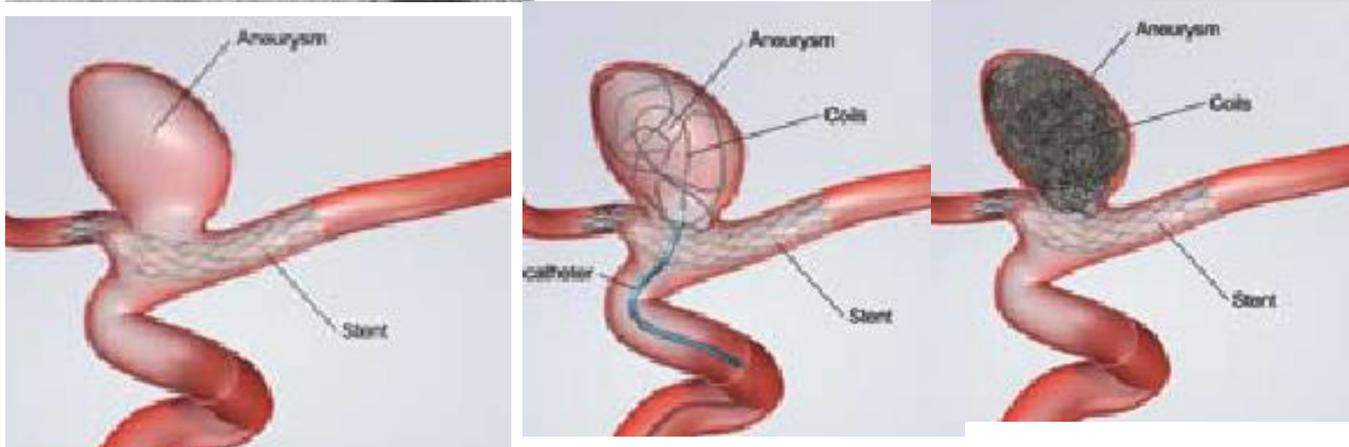
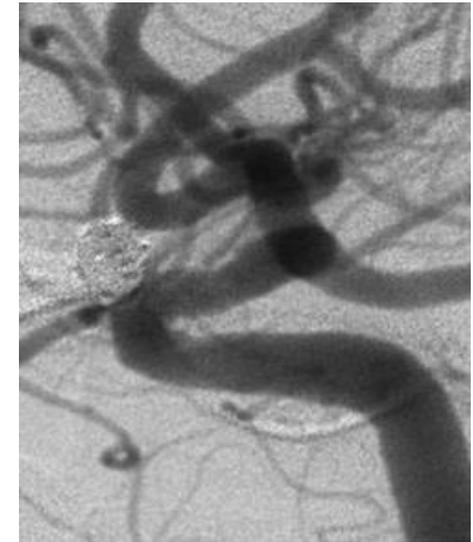


9 месяцев

Аневризма параклиноидного сегмента ВСА. Апоплексическая форма (холодный период). Эмболизация со стент-ассистенцией



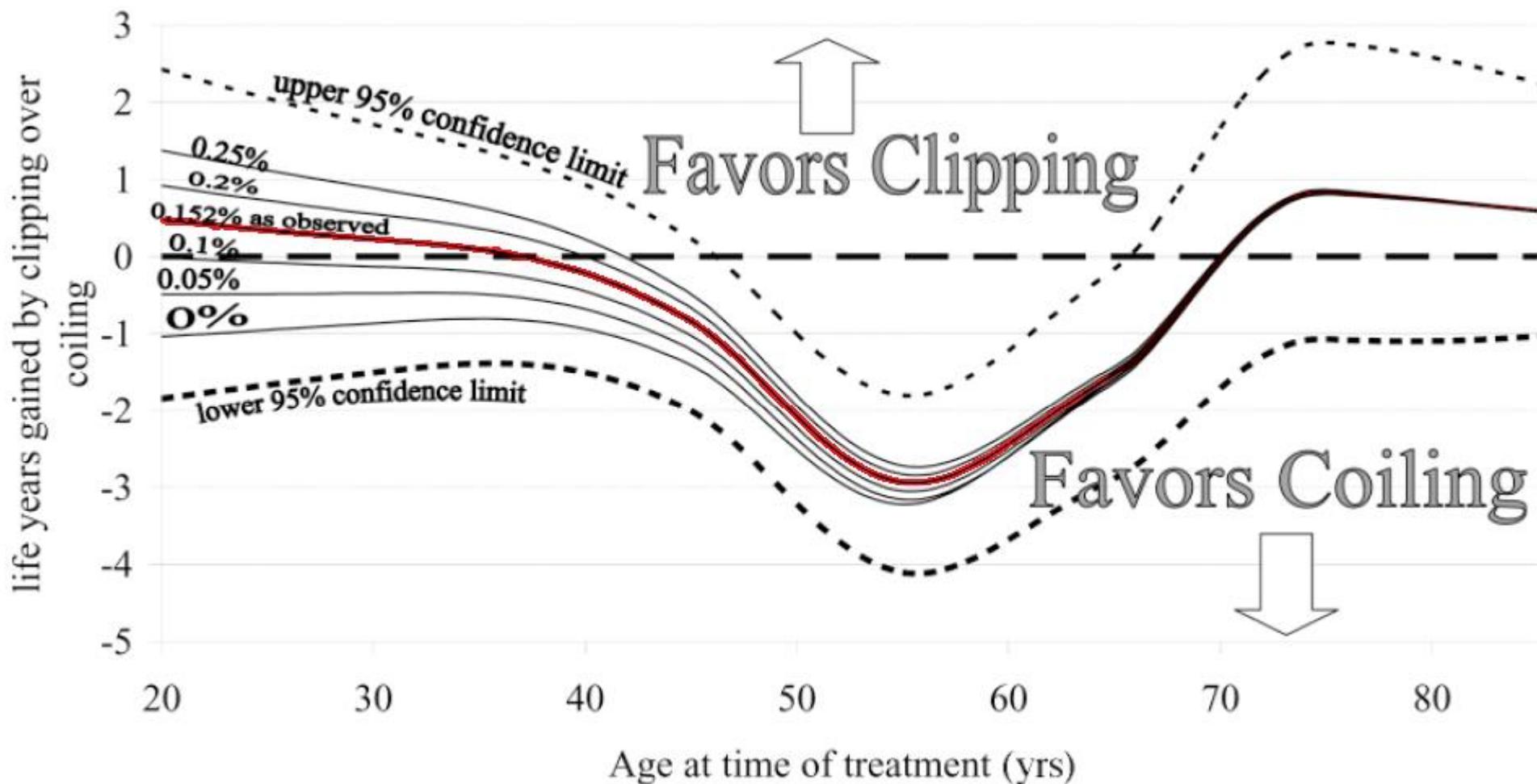
6 месяцев





Может ли повторное кровоизлияние изменить приоритет лечения методом эмболизации в сторону клиппирования согласно Международному Исследованию Субарахноидальных кровоизлияний (ISAT)

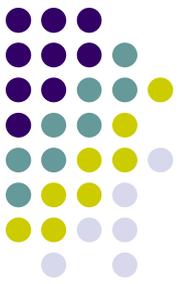
Mitchell, et al. J Neurosurgery 108:437-42, 2008.





ВАЗОСПАЗМ

ВАЗОСПАЗМ



- Пик заболеваемости приходится на 4-7 день после кровоизлияния
- У 20-30% пациентов с САК развивается симптомный вазоспазм
- Вероятность развития вазоспазма можно предположить, основываясь на количестве субарахноидальной крови в базальных цистернах и Сильвиевой щели на РКТ через 24 часа после кровоизлияния

ВАЗОСПАЗМ



Клинические признаки:

- Головная боль
- Лихорадка
- Гипонатриемия
- Клинический синдром коррелирует с заинтересованным сосудом

Транскраниальная
доплерография (ТКДГ)

Ангиография

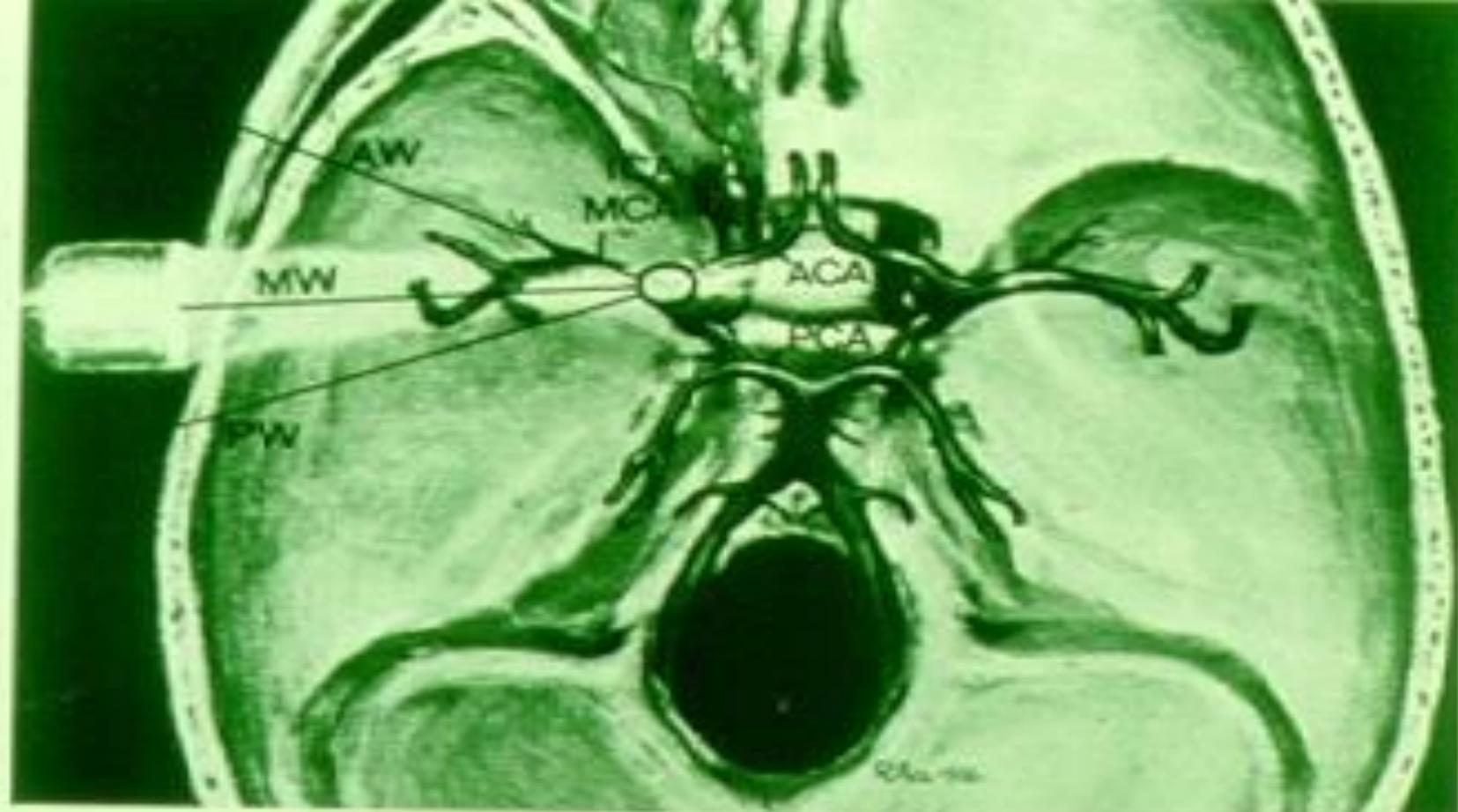
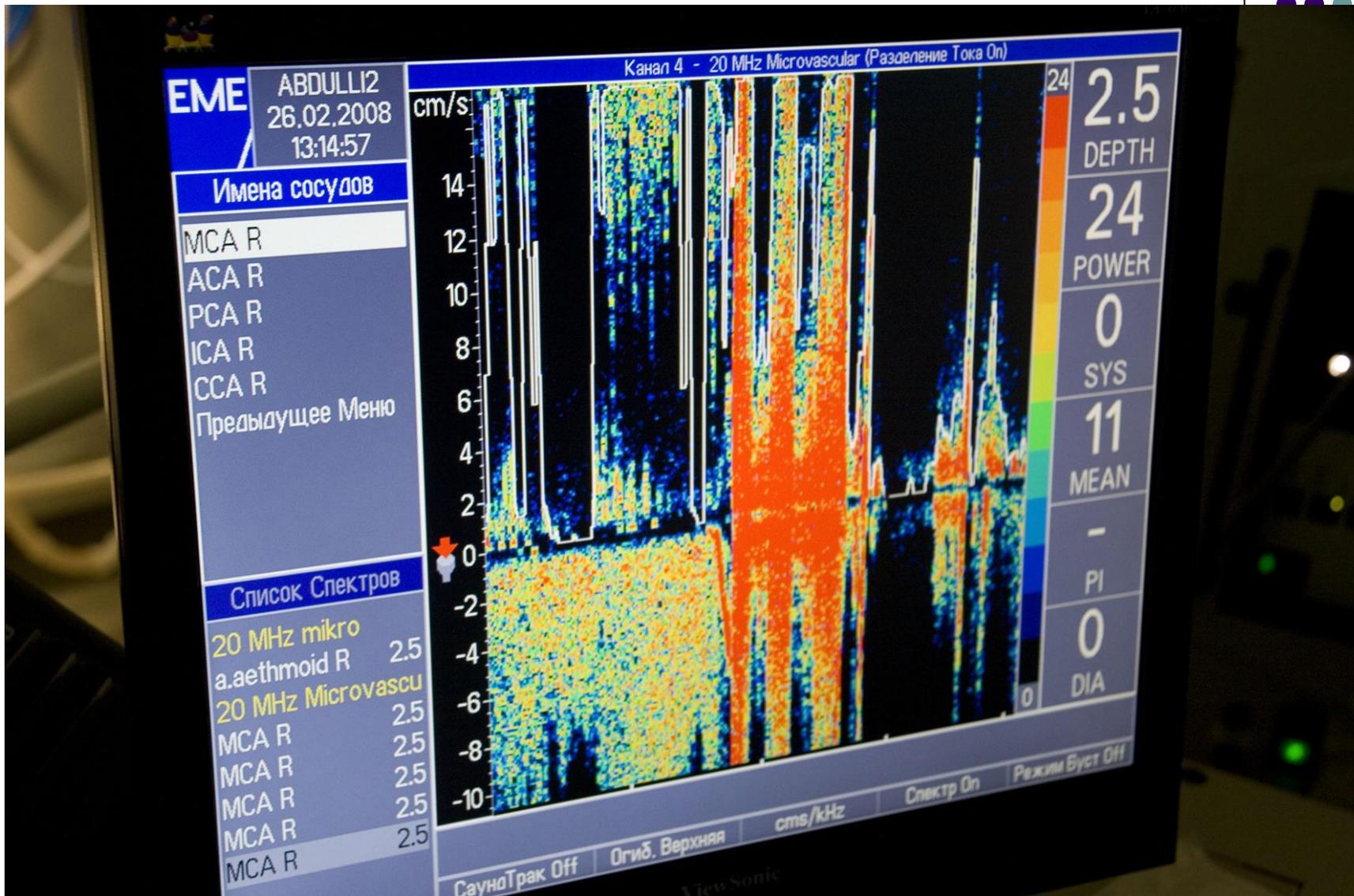
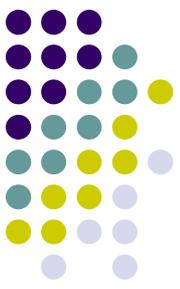


Fig. 1 B. Horizontal view of the circle of Willis and the insonation pathway through the temporal windows. The ellipse represent the sample volume. The arterial segments shown on this drawing represent approximately the territory that can be investigated by transcranial Doppler in a subject with good ultrasonic windows. *MCA* middle cerebral artery, *ACA* anterior cerebral artery, *PCA* posterior cerebral artery, *ICA* internal carotid artery. The posterior communicating arteries (PCoAs) are the narrow segments joining the PCA to the terminal ICA, the anterior communicating artery (ACoA) is the short segment joining both ACAs.



Медикаментозные мероприятия при вазоспазме



Гемодиллюция – применяется с целью увеличения мозгового кровотока путем уменьшения вязкости крови (гематокрита)

Гиперволемия – Поддерживает адекватный сердечный выброс и способствует увеличению мозгового кровотока

Гипертензия – Имеет смысл для обеспечения коллатерального кровообращения потенциально ишемизированных зон головного мозга

Эндоваскулярные мероприятия при вазоспазме

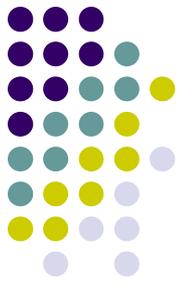


Внутриартериальное введение сосудистых релаксантов (Верапамил, Нимодипин)

Балонная ангиопластика

| | | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| INGENOR LIGATURE (DEBRUN) # 9 (1.3 cc) | INGENOR GOLD VALVE # 12 (3 cc) | BALT # 4 (3 cc) | ITC HIESHIMA (0.5 cc) | SHCHEGLOV (0.6 cc) | TAKI DOW CORNING (0.5 cc) |
|---|--|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|



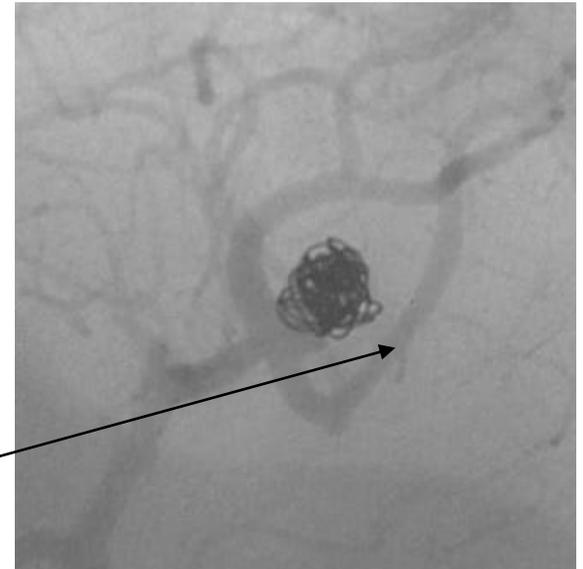
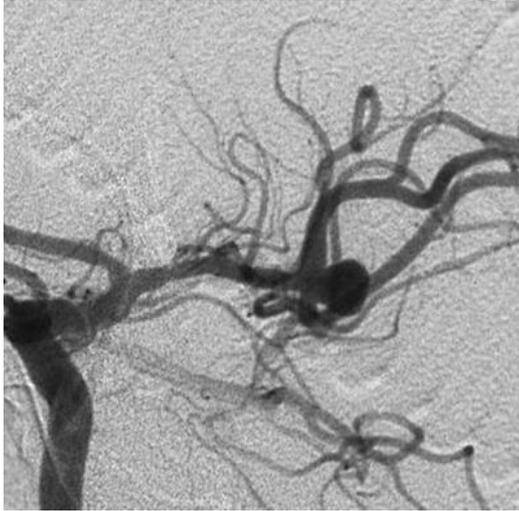




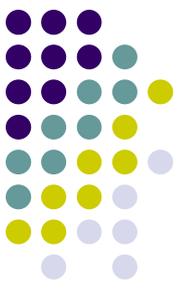
Аневризма M1/M2 сегмента СМА



Эмболизация с применением баллон-ассистенции



Гидроцефалия, спровоцированная САК



Случается в одном из трех вариантов

Остро

- Пациент в оглушении или децеребрации
- Обычно сочетается с массивным внутрижелудочковым кровоизлиянием (коммуникантный сегмент ПМА и верхушка основной артерии)
- Необходимо срочное наложение вентрикулостомы

Подостро

- В течение нескольких дней после кровоизлияния
- Необходимо наложение вентрикулостомы или шунта

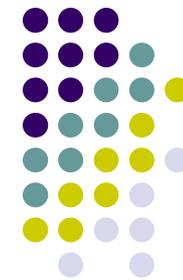
Отсроченно

- Недели или месяцы после кровоизлияния
- Хороший ответ на вентрикулоперитонеальный шунт





ТАКТИКА ПРИ НЕРАЗОРВАВШИХСЯ АНЕВРИЗМАХ



1 Группа (n = 1077)

2 Группа (n = 615)

Риск разрыва в течение 5 лет

| | <7 мм | | 7-12 мм | 13-24 мм | ≥25 мм |
|-------------|----------|----------|---------|----------|--------|
| | 1 Группа | 2 Группа | | | |
| ПМА/СМА/ВСА | 0 | 1.5% | 2.6% | 14.5% | 40% |
| ЗСА | 2.5% | 3.4% | 14.5% | 18.4% | 50% |

- **Предикторы разрыва:**

- Размер: 7-12 мм, Уровень риска 3.3;
- Локализация (Развилка основной артерии, Уровень риска 2.3; задний соединительный сегмент, Уровень риска 2.1)

Развивающийся ход естественного течения заболевания при неразорвавшихся аневризмах



- Риск разрыва определяется размерами и локализацией аневризмы
- Наследственность может увеличивать риск разрыва (20% пациентов имели семейный анамнез)

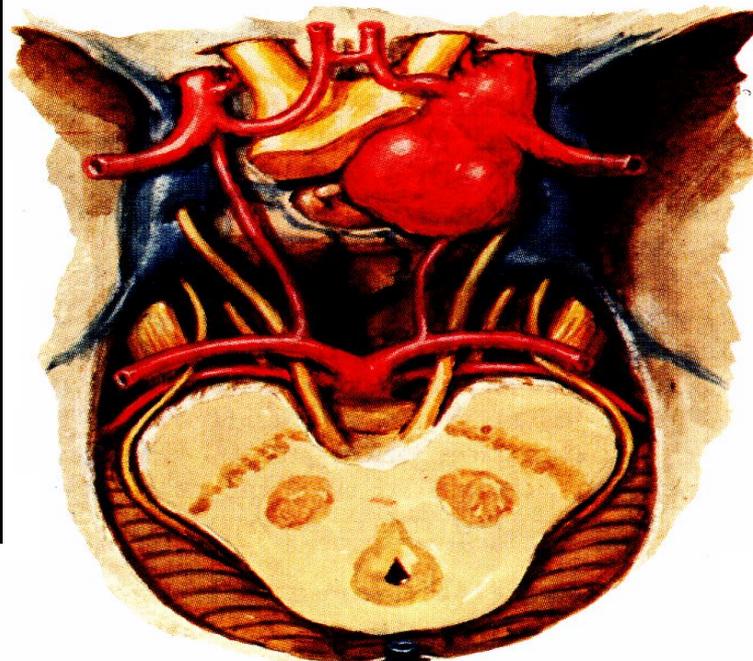
Естественное течение заболевания/риск разрыва:

Нужно принимать во внимание следующие моменты:



- Каждая разорвавшаяся аневризма была когда-то неразорвавшейся
- У пациентов с САК 70-80% аневризм размерами меньше 10 мм (большинство 4-8 мм)
- У пациентов с разрывом известной аневризмы:
 - Высокая смертность / инвалидизация

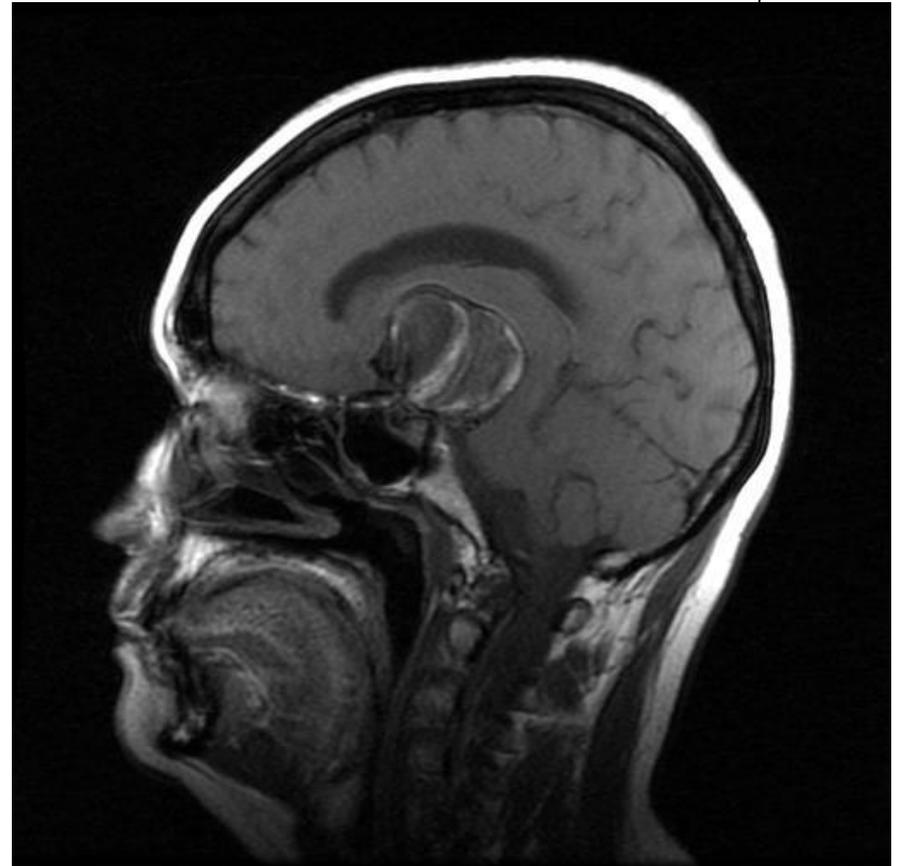
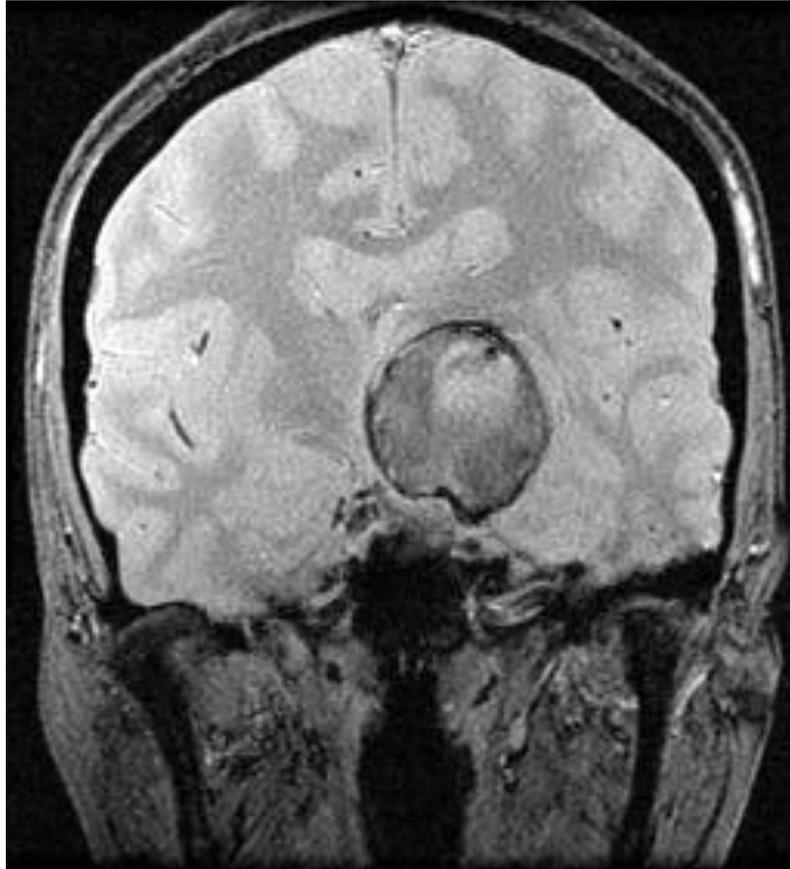
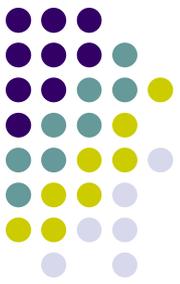
Аневризма супраклиноидного сегмента ВСА



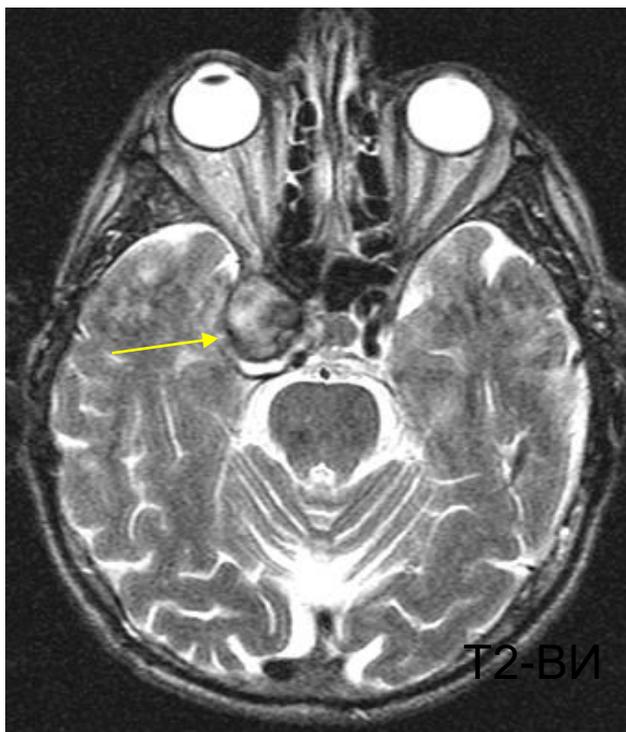
B. Aneurysm of supraclinoid portion of internal carotid artery elevating optic chiasm, distorting infundibulum, and compressing oculomotor (III) nerve



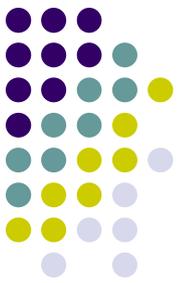
Гигантские аневризмы



Гигантская аневризма правой ВСА. МРТ.



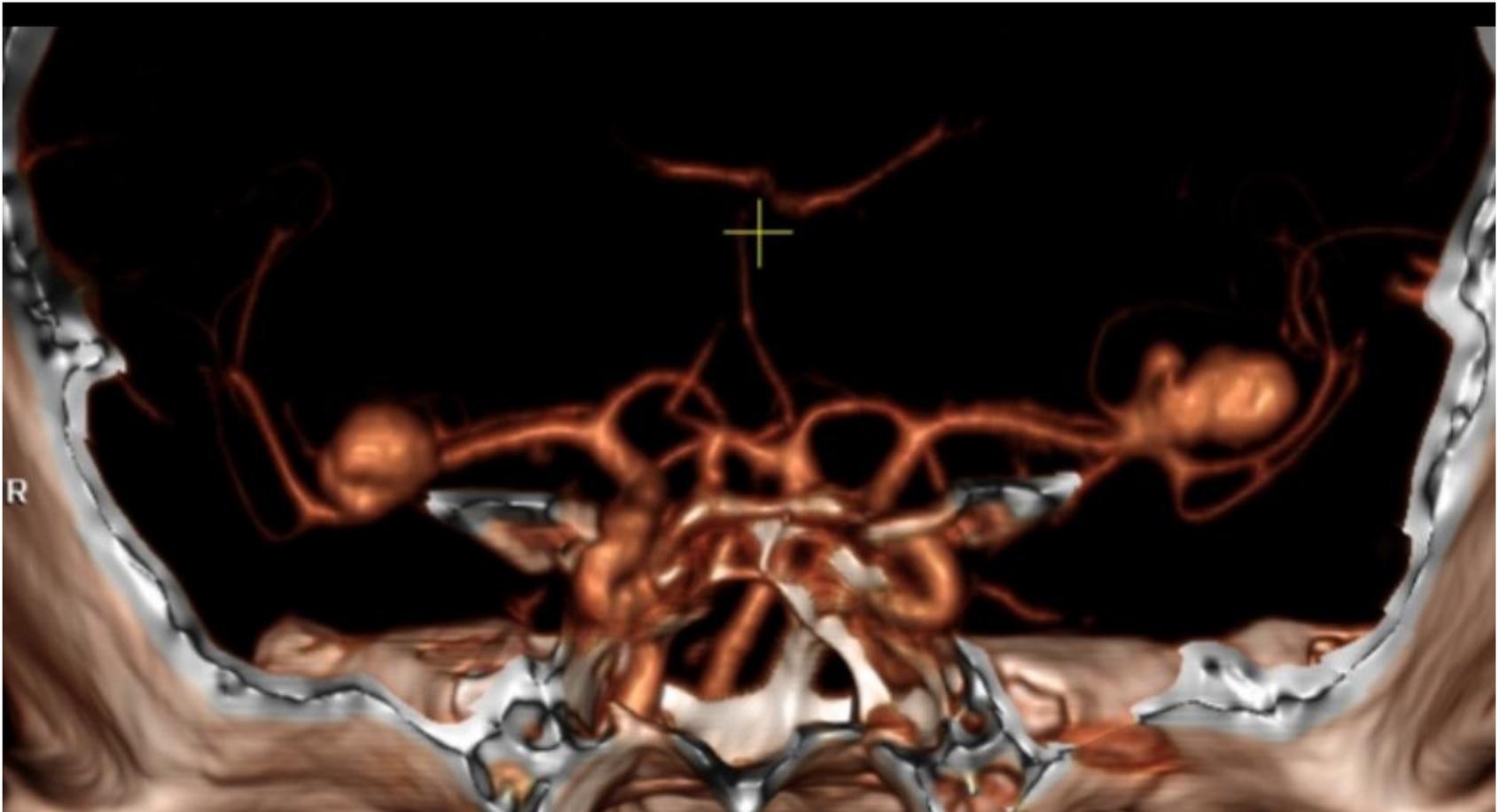
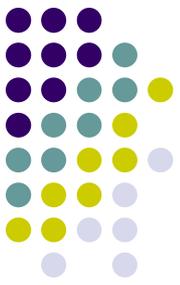
Множественные аневризмы



**Множественные аневризмы
составляют 15-20% случаев**

**Из них 75% пациентов имеют 2
аневризмы, 15% - 3 аневризмы, 10% -
более трех**

МСКТА 3D-реконструкция

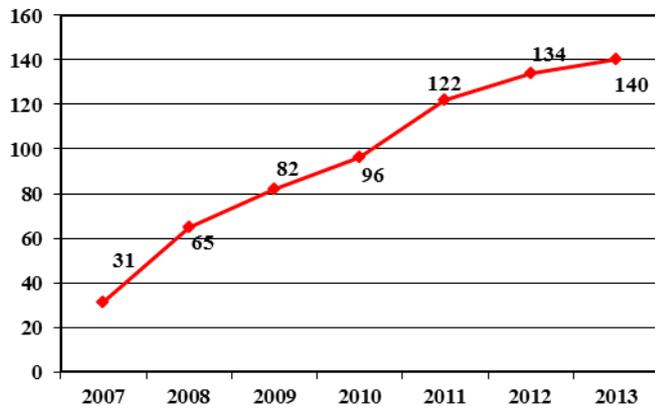




Хирургия в догеморрагическом периоде

- В Японии количество таких операций растет, их рассматривают как способ предотвращения САК (К.Hashi ea., С.Yamanaka ea., N.Yasui ea.,). Количество операций на них превысило таковое на разорвавшихся АА.
- Операции на нервавшихся АА привели к резкому уменьшению САК в течение 3 лет (К.Hashi ea.,).
- Осложнения при операциях на нервавшихся АА (парезы черепно-мозговых нервов, ишемия мозга, психические нарушения) обычно носят временный характер. Стойкие осложнения были в 2% (К.Hashi ea.,) - 2,9% случаев (104 операции) (С.Yamanaka ea.,, летальность – 0% -0,9%

Динамика операций по «выключению» аневризм



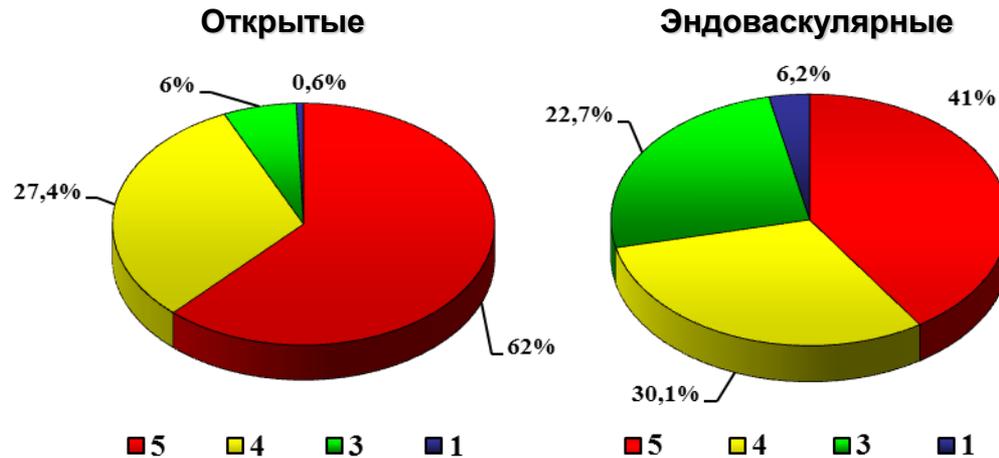
Динамика операций - выключений аневризм

Операций:
657

Открытые: 335
Эндоваскулярные: 322



Динамика открытых и эндоваскулярных пособий у больных с аневризмами головного мозга



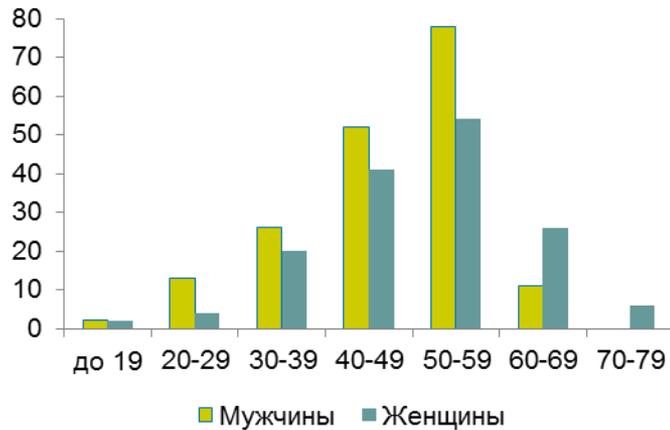
Результаты лечения больных с аневризмами
(по шкале исходов Глазго)

Распределение пациентов по полу/возрасту

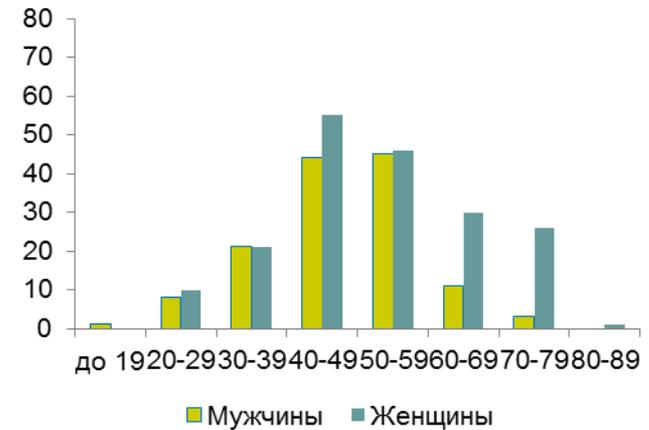


■ Мужчины ■ Женщины

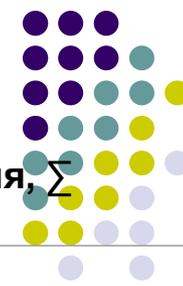
Возраст пациентов (клипирование)



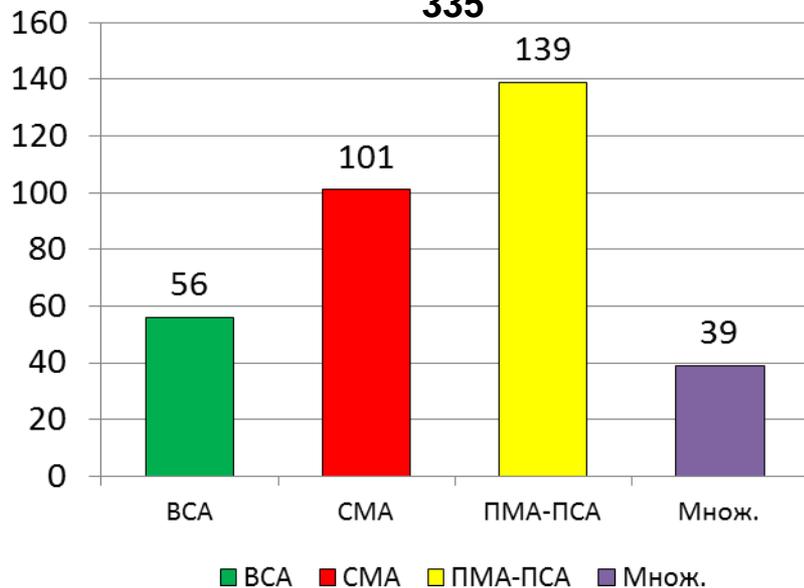
Возраст пациентов (койлинг)



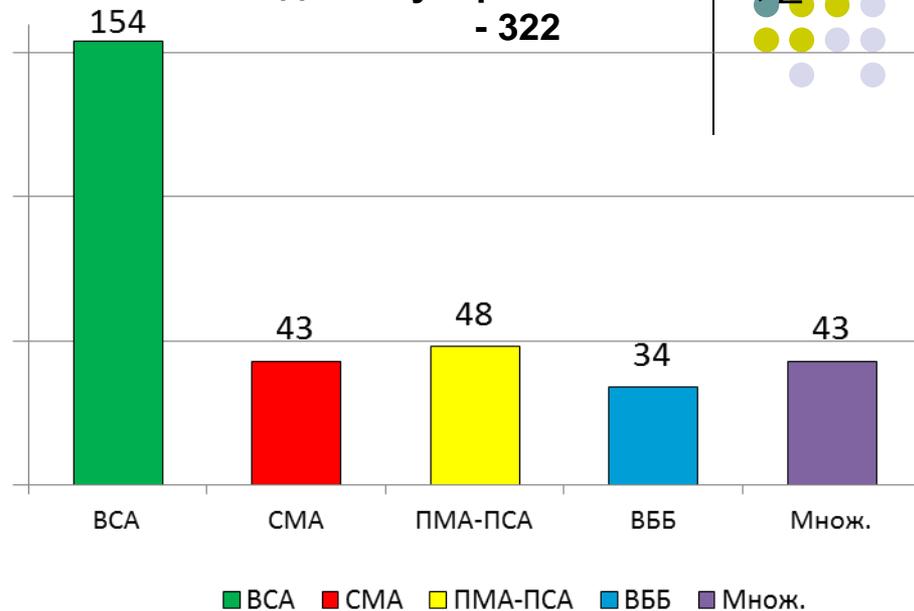
Локализация аневризм



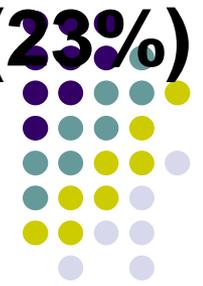
Клипирование, Σ -
335



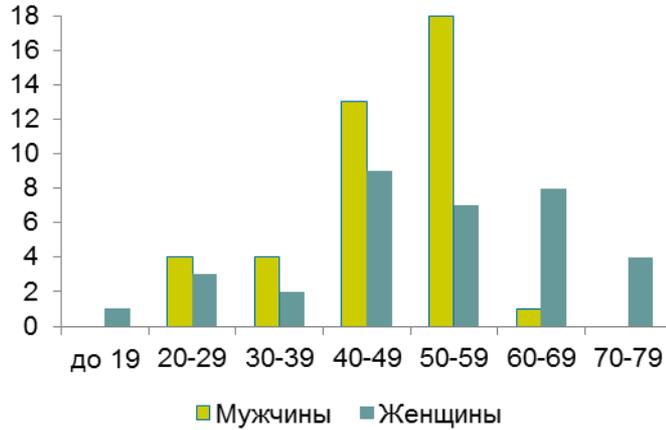
Эндоваскулярная окклюзия, Σ -
322



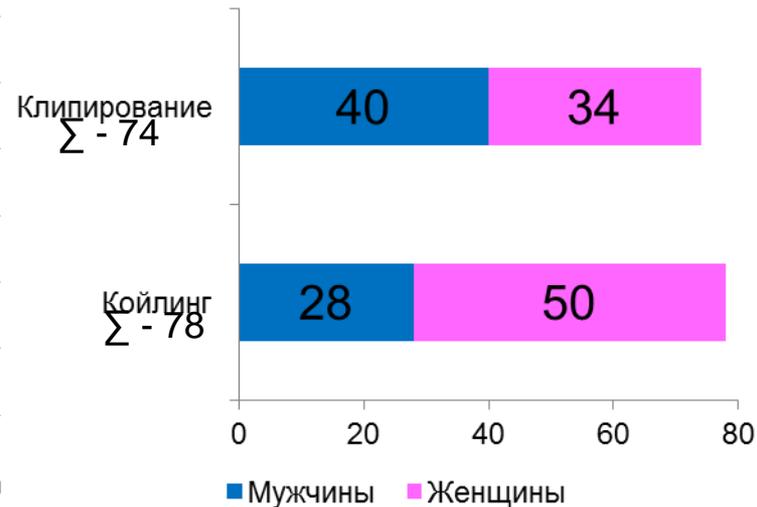
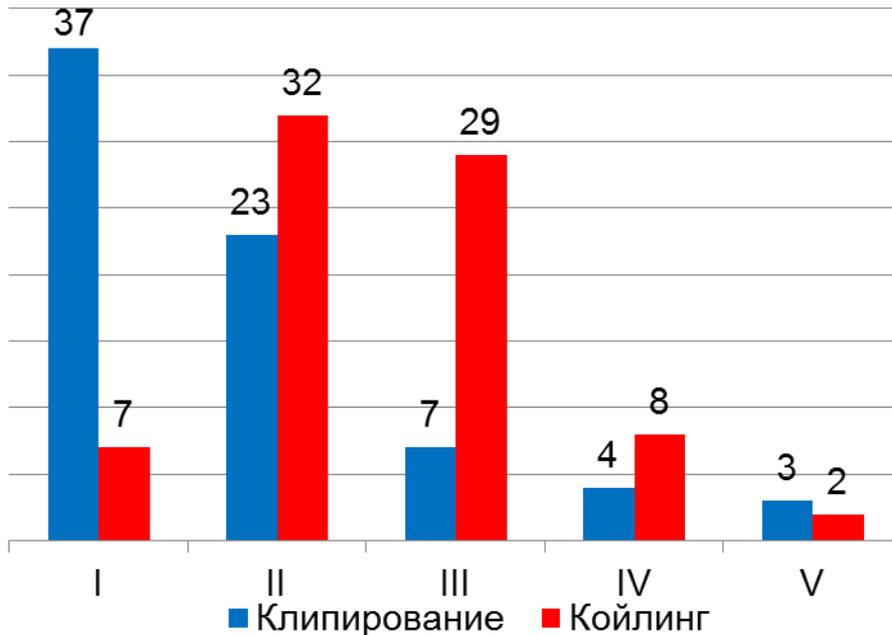
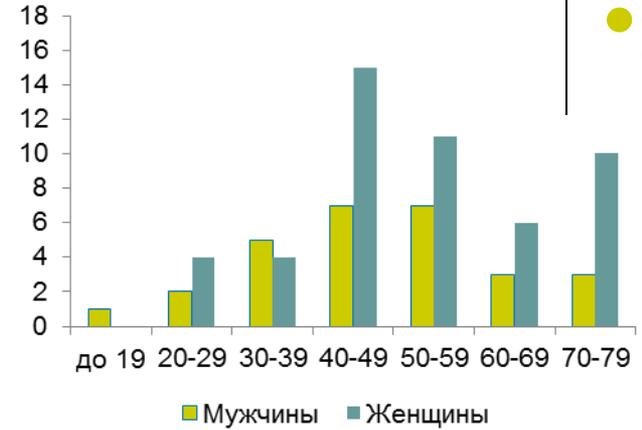
Аневризмы в остром периоде, Σ - 152 (23%)



Возраст пациентов (клипирование)

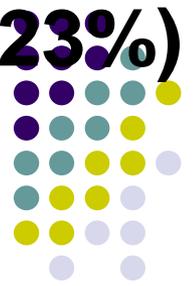


Возраст пациентов (койлинг)

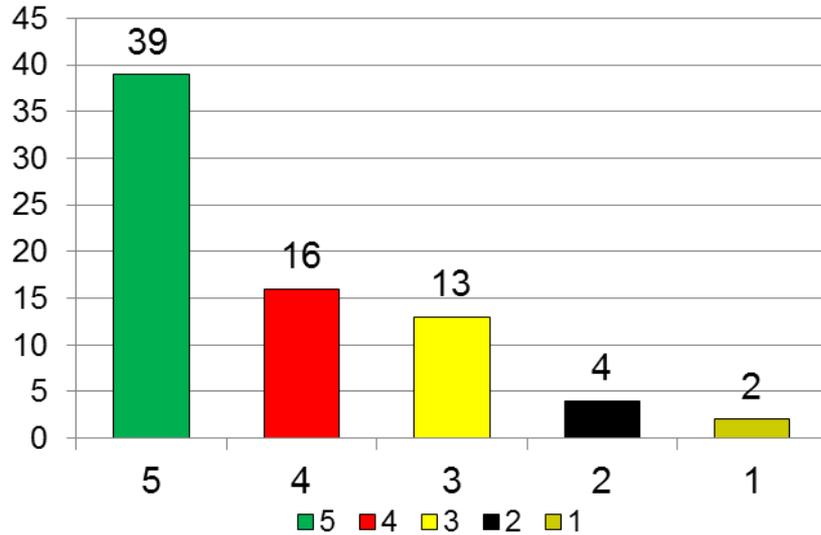


Состояние пациентов при поступлении (шкала Hunt-Hess)

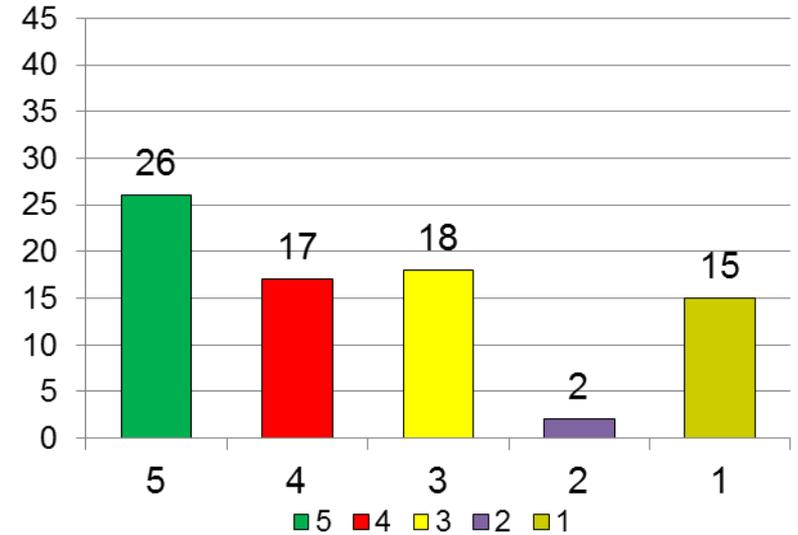
Аневризмы в остром периоде, Σ - 152 (23%)



Клипирование, Σ - 74



Эндоваскулярная окклюзия, Σ - 78



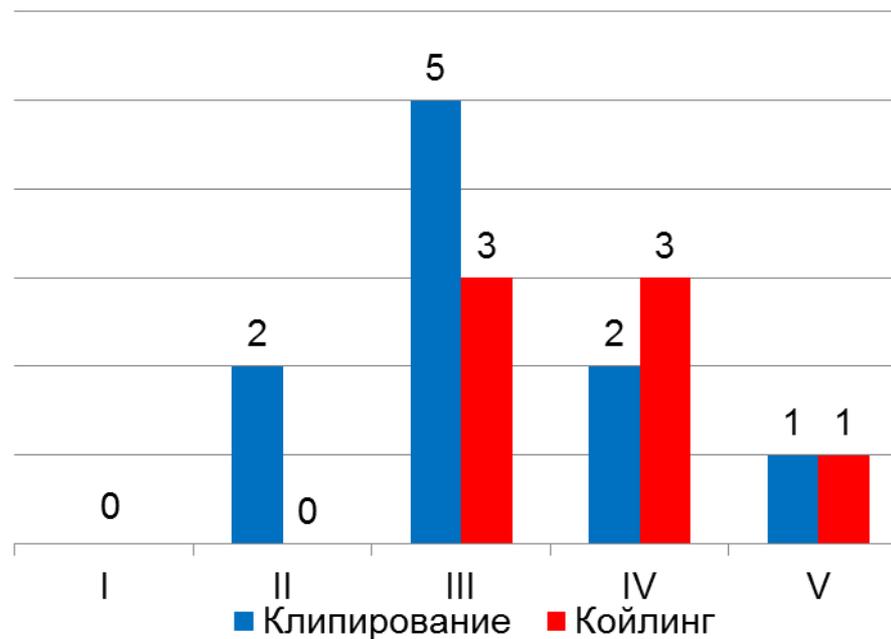
Результаты лечения больных с аневризмами в остром периоде
(по шкале исходов Глазго)

Гематомы



У 17 пациентов оперативное вмешательство сопровождалось удалением гематомы

Объем в/м гематом варьировал от 40 до 62 см³, гематома удалялась одномоментно после клипирования аневризмы или после ее рентгенэндоваскулярной окклюзии.

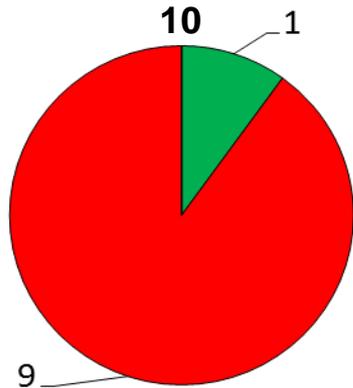


Состояние пациентов при поступлении (шкала Hunt-Hess)

Гематомы

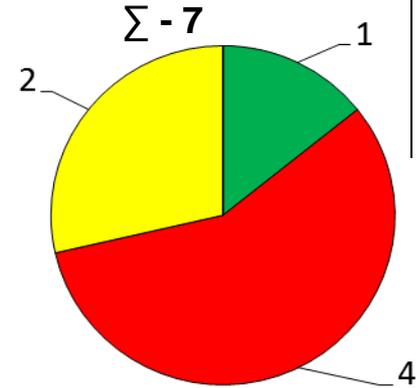


Клипирование, Σ -

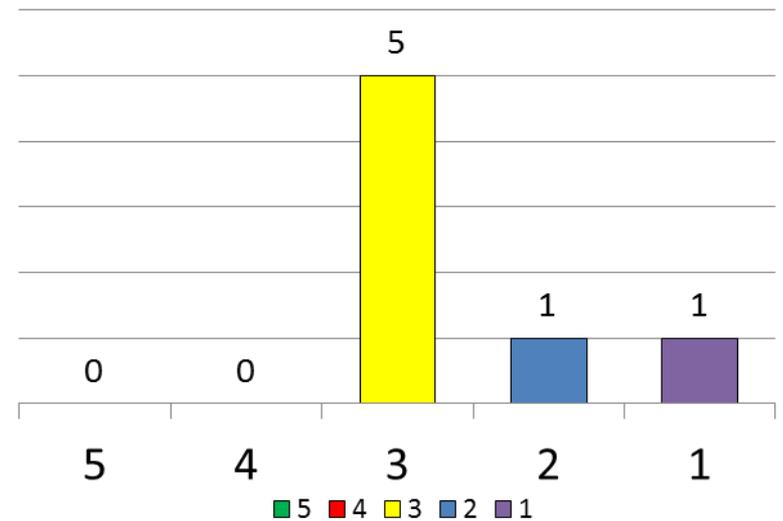
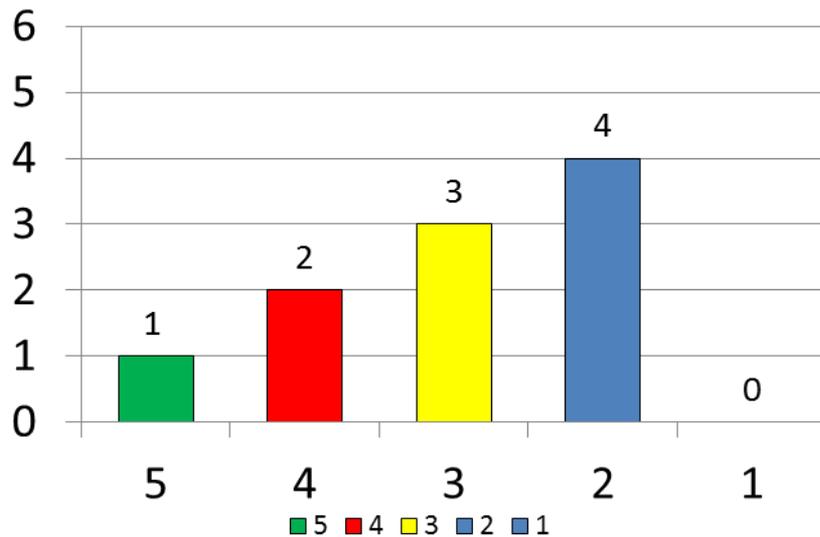


■ BSA ■ SMA ■ ПМА-ПСА ■ ВББ ■ Множественные

Эндоваскулярная окклюзия, Σ - 7



■ BSA ■ SMA ■ ПМА-ПСА ■ Множественные ⁸⁵

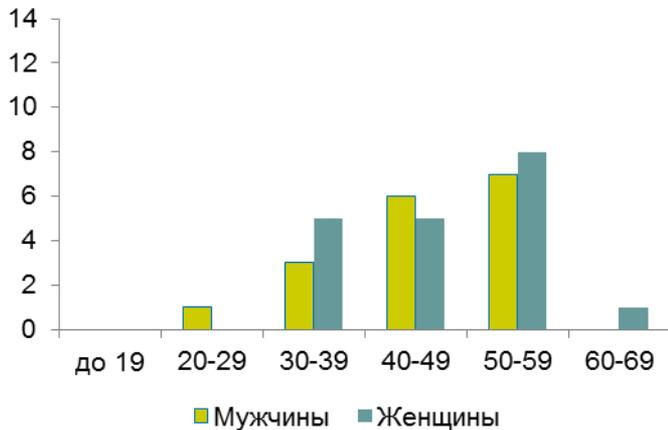


Результаты лечения больных с гематомами (по шкале исходов Глазго)

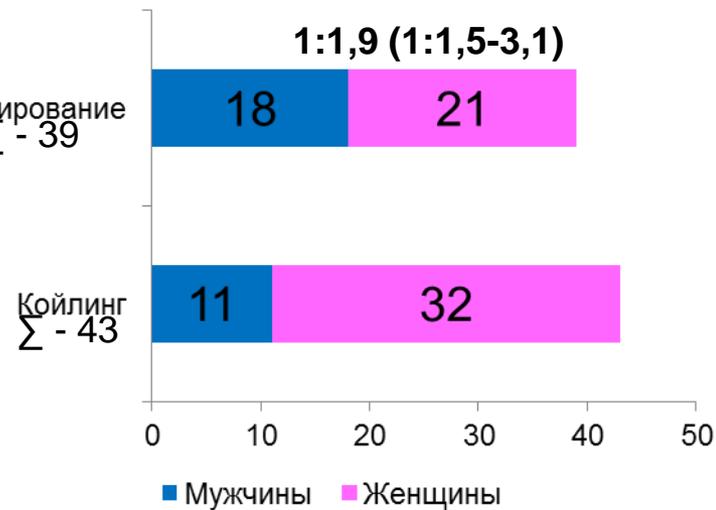
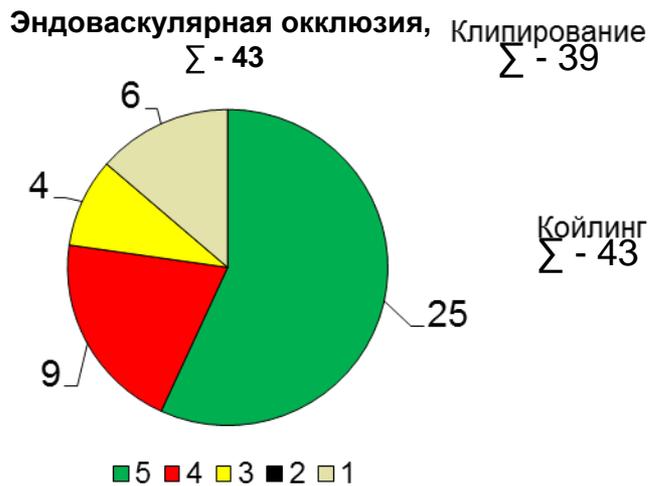
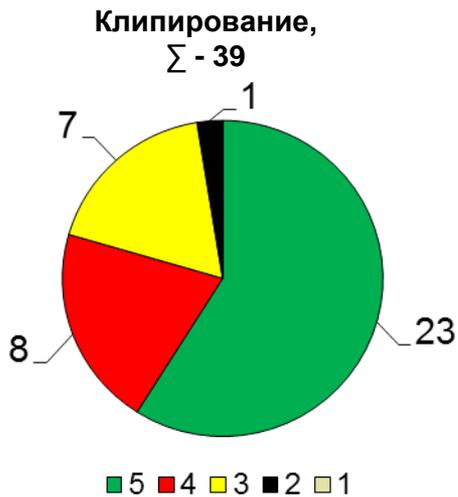
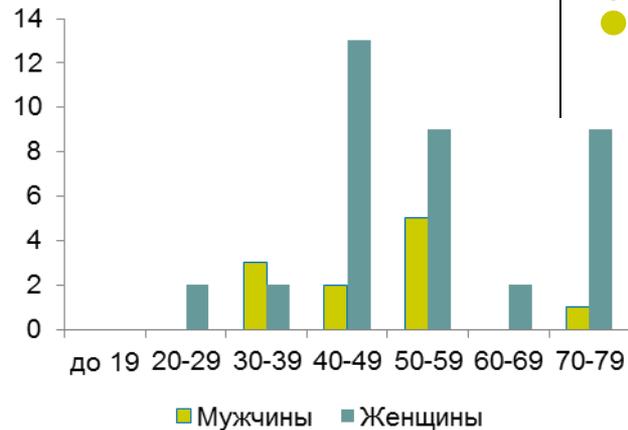
Множественные аневризмы, $\Sigma - 82$ пациента*



Возраст пациентов (клипирование)



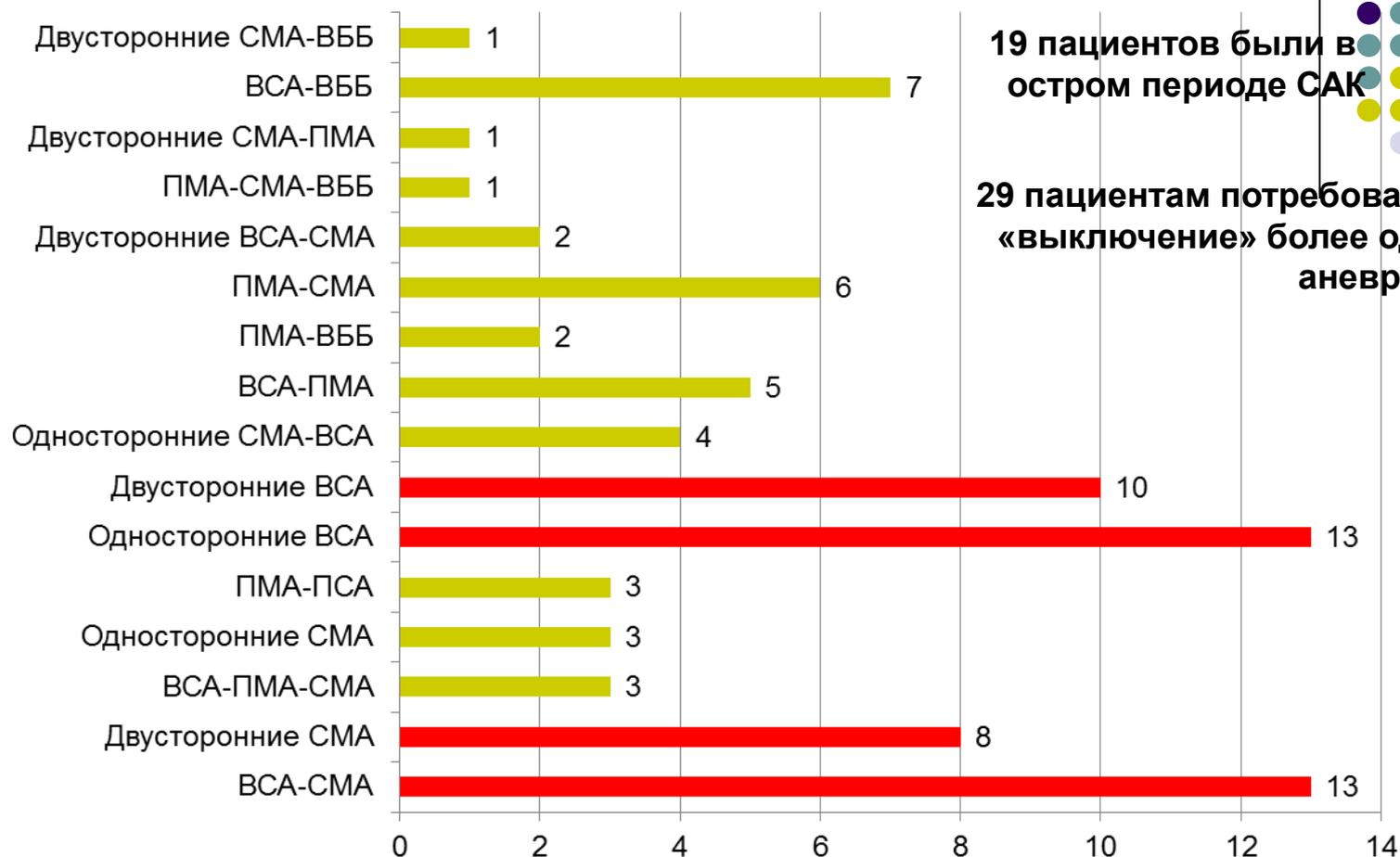
Возраст пациентов (койлинг)



Результаты лечения больных с множественными аневризмами (по шкале исходов Глазго)

***12,3% (6,5-33%)**
86

Множественные аневризмы, Σ - 82 пациента

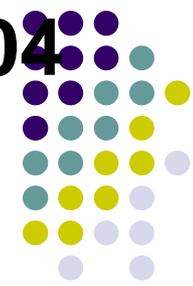


19 пациентов были в остром периоде САК

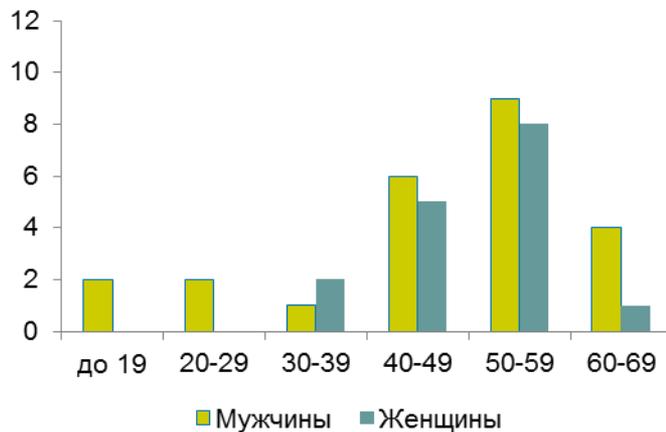
29 пациентам потребовалось «выключение» более одной аневризмы

- Максимальное количество аневризм у одного пациента – 4 (у 2 пациентов), 3 (у 10 пациентов)
- **Одномоментно:** 7 пациентам «выключение» аневризм было одномоментным (max. 3 аневризмы)
 - **Поэтапно:** у 15 – двухэтапное эндоваскулярное вмешательство
 - у 3 – двухэтапное клипирование при «зеркальных» аневризмах СМА
- **Комбинированно:** 4 пациентам выполнена РЭО второй аневризмы после клипирования разорвавшейся первой
 - У 53 пациентов «выключалась» только одна аневризма, другие были менее 3х мм

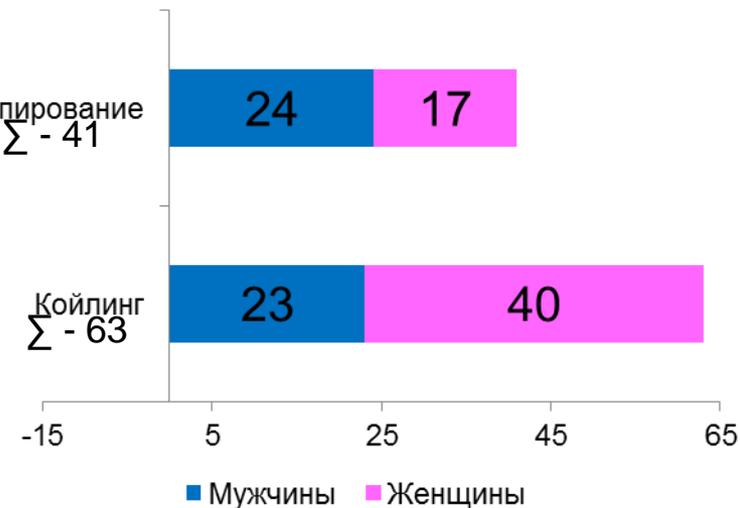
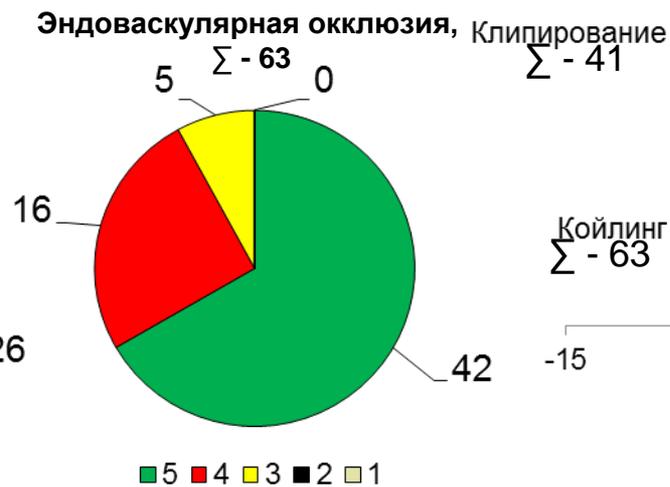
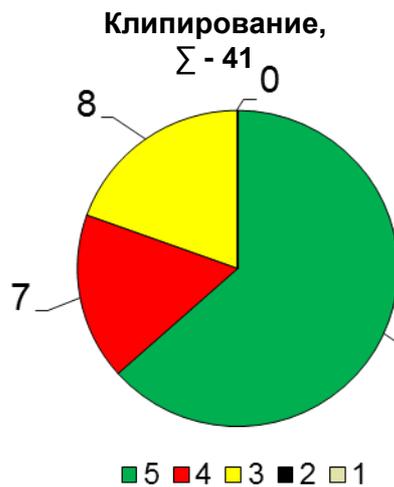
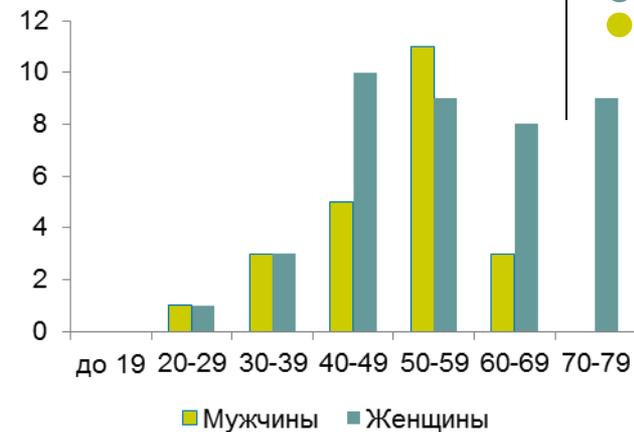
Неразорвавшиеся аневризмы, $\Sigma - 104$



Возраст пациентов (клипирование)



Возраст пациентов (койлинг)



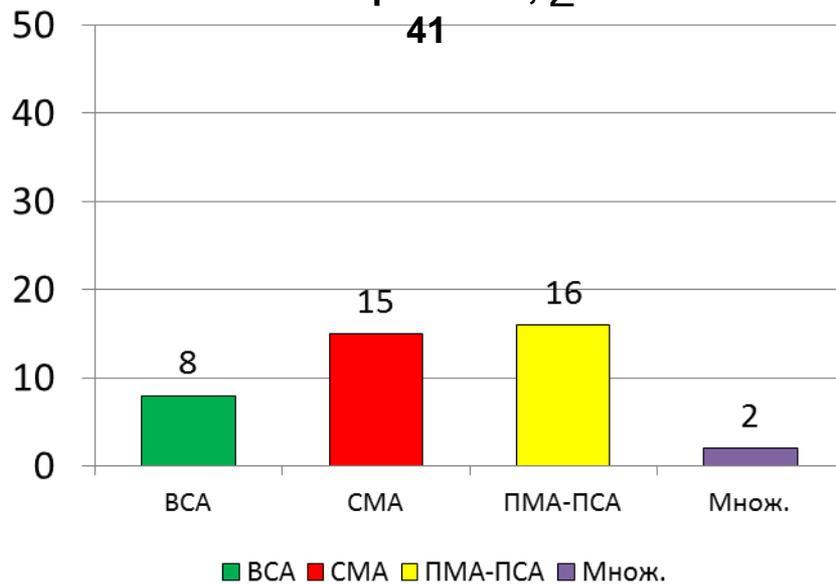
Результаты лечения больных с неразорвавшимися аневризмами (по шкале исходов Глазго)

Неразорвавшиеся аневризмы, Σ - 104



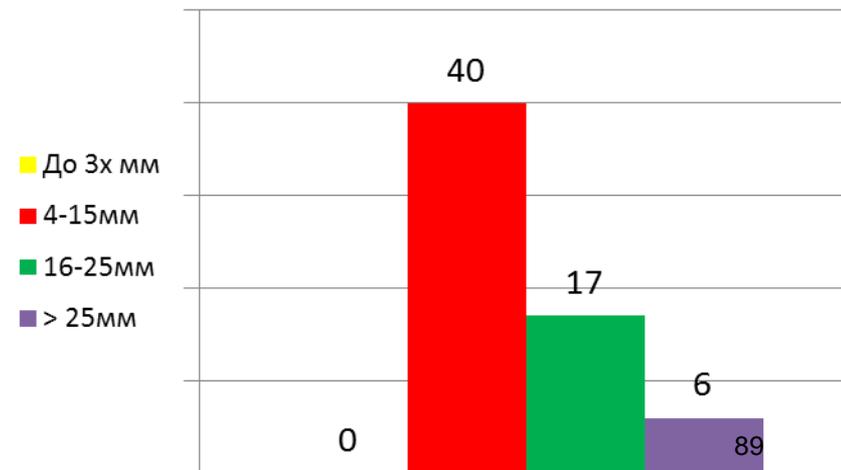
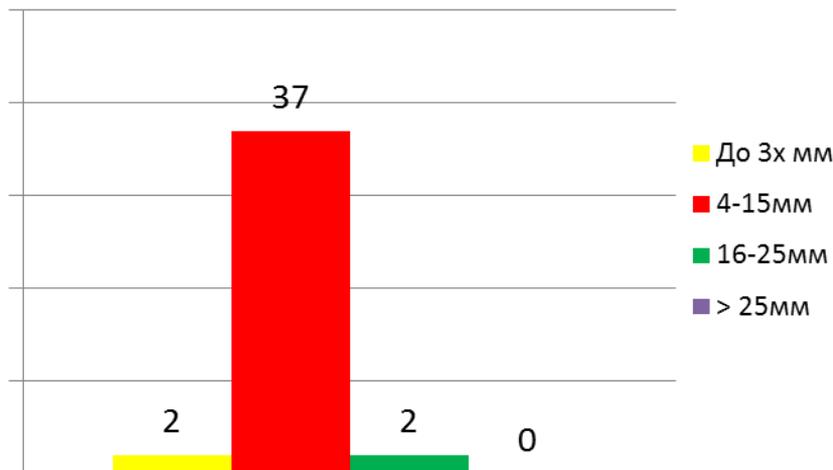
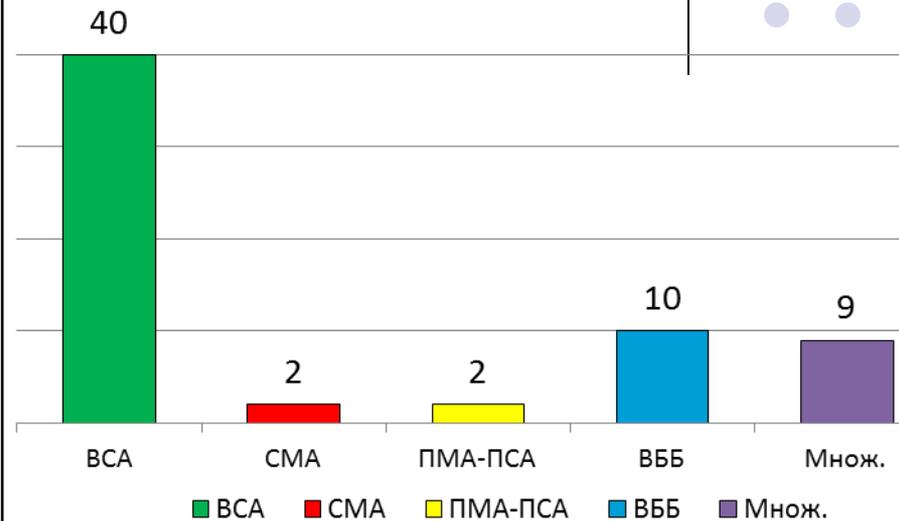
Клипирование, Σ -

41



Эндоваскулярная окклюзия,

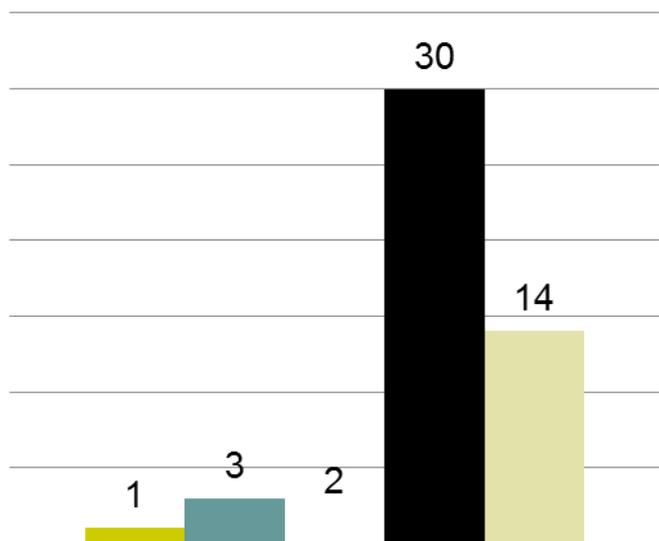
Σ - 63



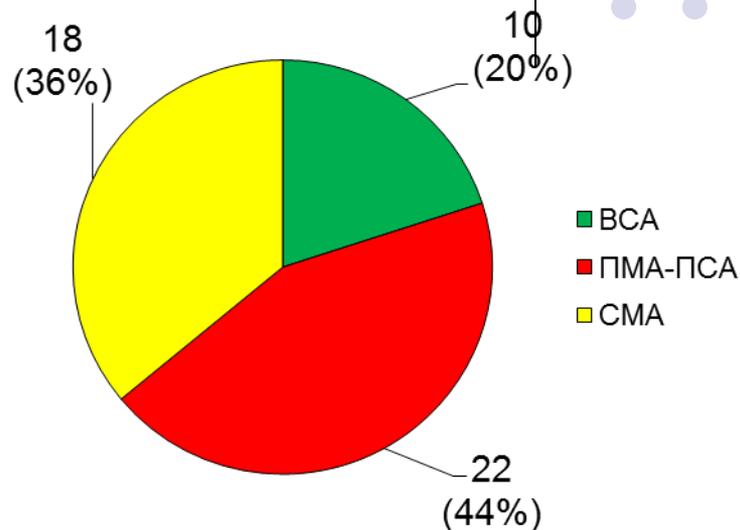
Осложнения открытой хирургии



1. Артериальное кровотечение (интраоперационный разрыв аневризмы – ИОРА)

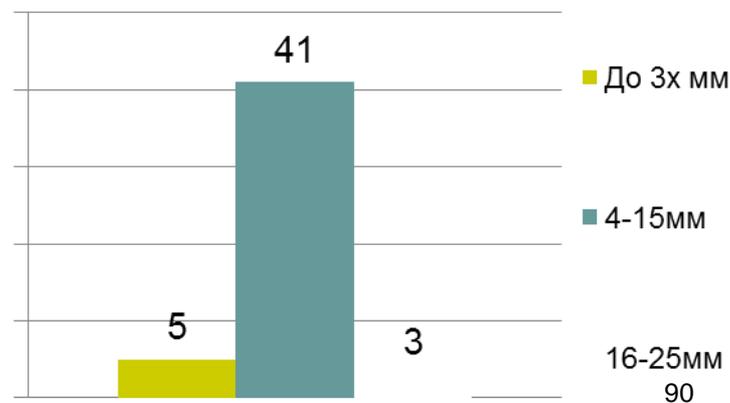


- Краниотомия
- Арахноидальная диссекция
- Выделение несущей аневризму артерии
- Выделение аневризмы
- Клипирование



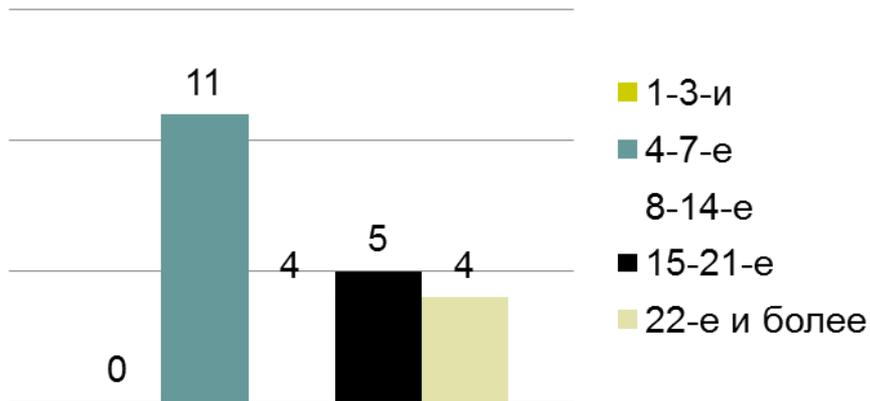
Всего разрывов аневризм на различных этапах операции (n=50) Локализация аневризм, осложнившихся ИОР

- Всего 50 наблюдений – 18,5% (5,6-35%)
- 20 случаев (40%) – в остром периоде САК
- 1 случай (2%) – внеконтактного ИОРА (2,5-9%)

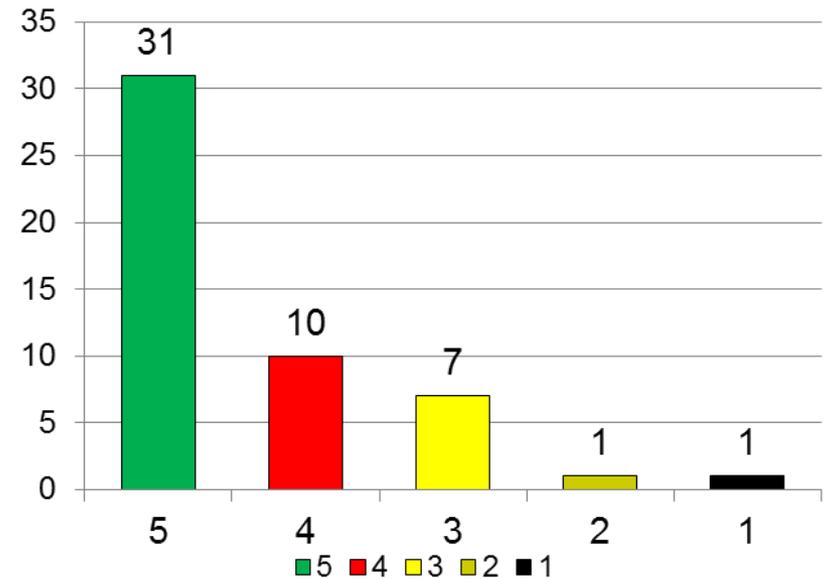


Размеры аневризм, осложнившихся ИОР

Осложнения открытой хирургии



Сроки проведения операции (с момента САК),
осложнившейся ИОР



Результаты лечения больных с аневризмами, осложнившаяся
ИОР (по шкале исходов Глазго)

Осложнения открытой хирургии



2. Ишемия головного мозга

В 15 наблюдениях (5,5%) в послеоперационном периоде развивались проявления Корсаковского синдрома (психоорганический синдром):

- Амнезия;
- Негативизм;
- Конфабуляции;
- Псевдореминисценции;
- Дезориентировка.

В 13 случаях (87%) после клипирования аневризм ПМА-ПСА, 3 из которых были выполнены в остром периоде САК.

Временное клипирование



Учитывая эффективность и относительную безопасность в нашей клинике применяется как рутинная методика (превентивное ВК)

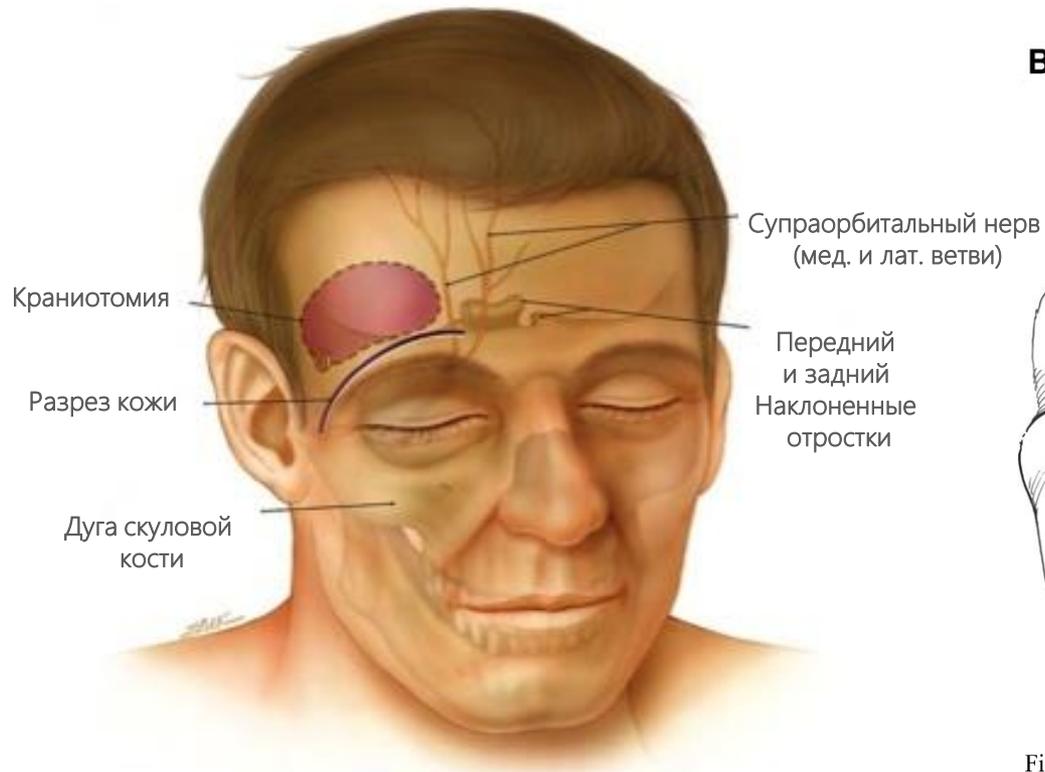
- Временное клипирование (ВК) применялась в 153 (57%*) случаях (*23-52%);
- Эпизоды ВК чередовались с адекватным временем реперфузии;
- Количество эпизодов ВК у пациентов от 1 до 6 (единичный случай), чаще 1-2.
- Минимальное время 0,5 мин., максимальное время ВК – 40 мин, чаще до 5 мин.

* В случае с 40 мин. ВК имел место внеконтактный ИОРА аневризмы СМА.
Состояние пациентки при выписке 2 по GOS.

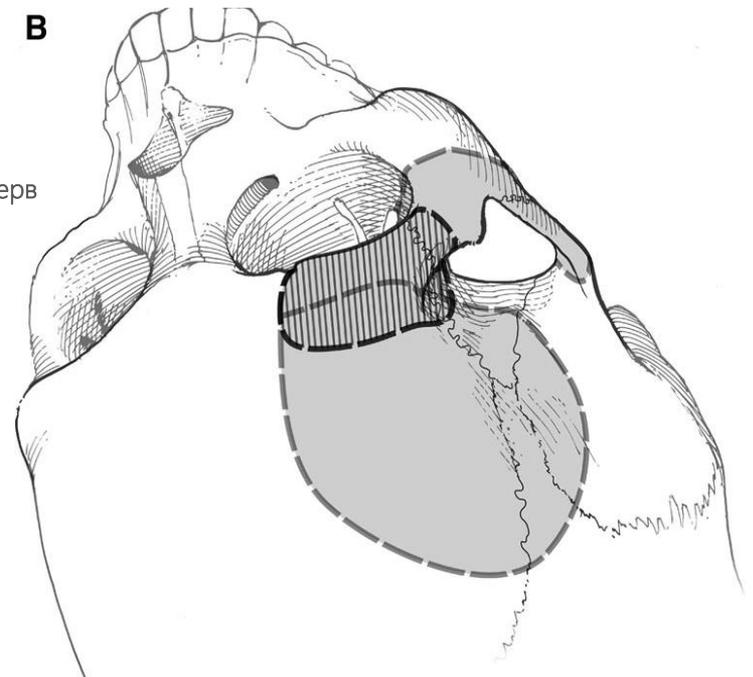
Трансцилиарная супраорбитальная краниотомия



Является модификацией классического птерионального доступа



Jallo et al. Eyebrow Surgery: The Supraciliary Craniotomy: Technical Note. Neurosurgery, 2006.



Figueiredo et al. An Anatomical Evaluation of the Mini-Supraorbital Approach And Comparison With Standard Craniotomies. Neurosurgery. 2006

Анатомическое сравнение

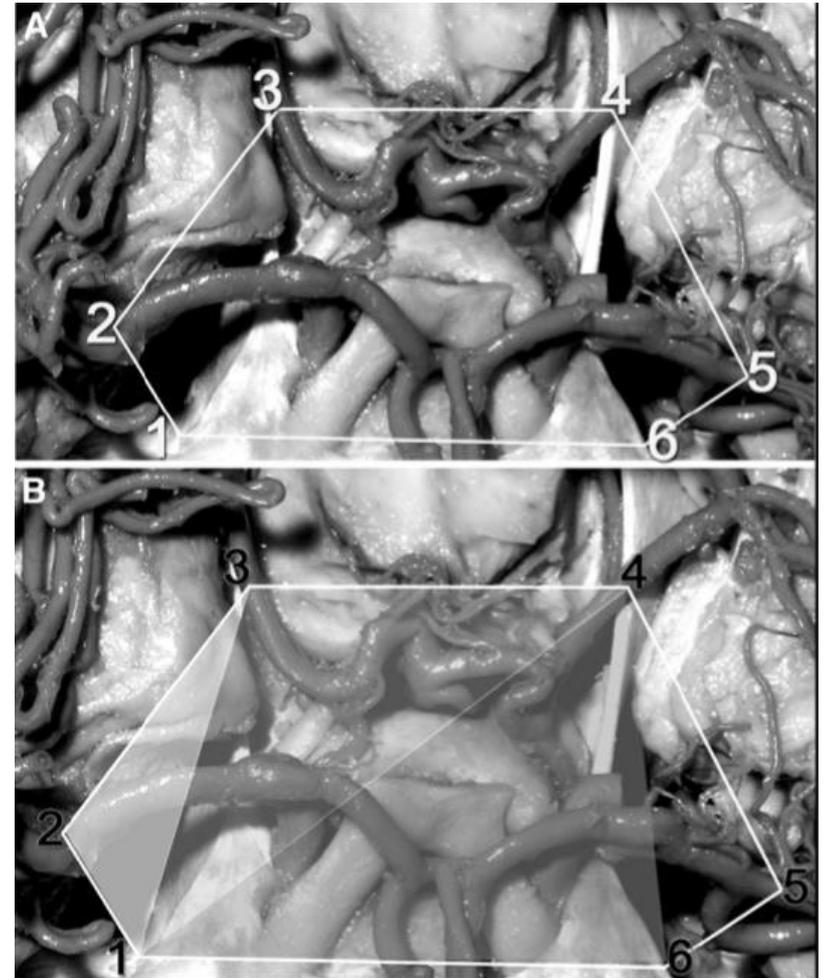


1. Область хирургического обзора одинакова

Статистически доказано, что нет различий в обзоре

2. Пространство для манипуляций

Орбитозигматический >>
>> Птериональный >>
>> Супраорбитальный

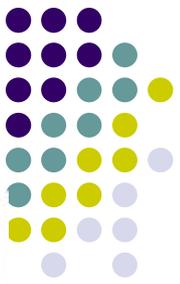


V. ЗАКРЫТИЕ РАНЫ

1. Фиксация костного лоскута с помощью "CranioFix"
2. Внутрикожные швы



Косметический результат



Клинические результаты лечения 20 пациентов с аневризмами головного мозга



| Диагноз | Кол-во пациентов |
|-------------------|------------------|
| Аневризма ПМА-ПСА | 10 |
| Аневризма СМА | 7 |
| Аневризма ВСА | 3 |
| Итого | 20 |

- Размер аневризм составлял не более 9 мм

Благодарю за внимание!



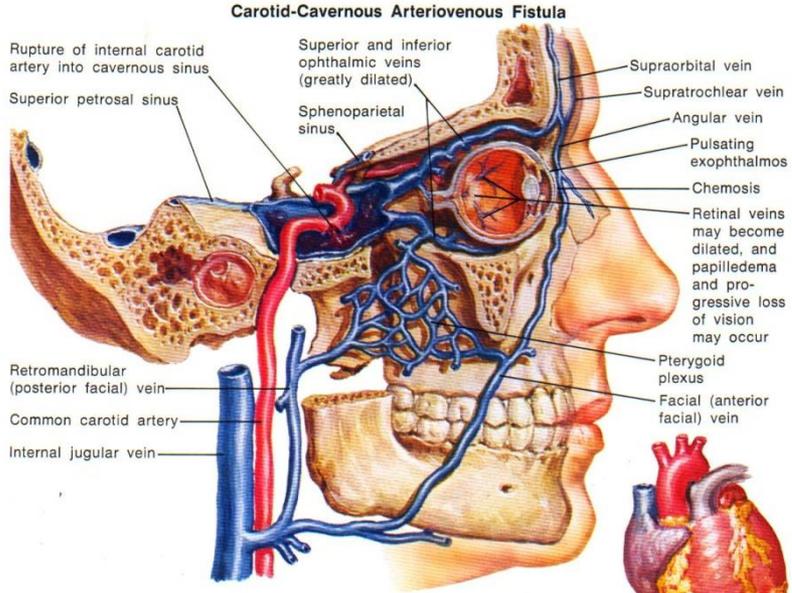


Межрегиональный клинико-диагностический центр

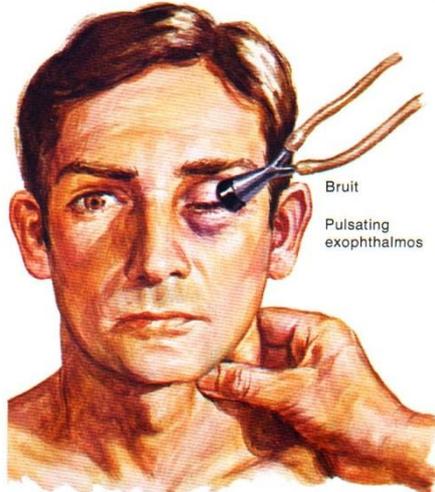
Казань



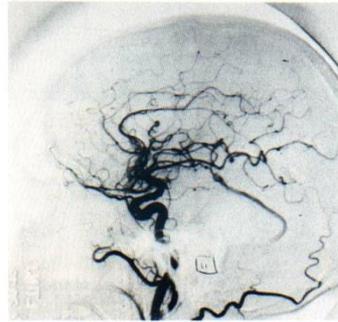
Каротидно-кавернозное соустье. Схема.



Tachycardia, cardiac hypertrophy, dyspnea, and increased blood volume may occur



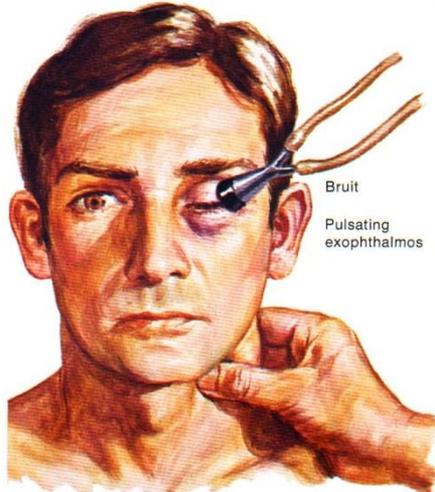
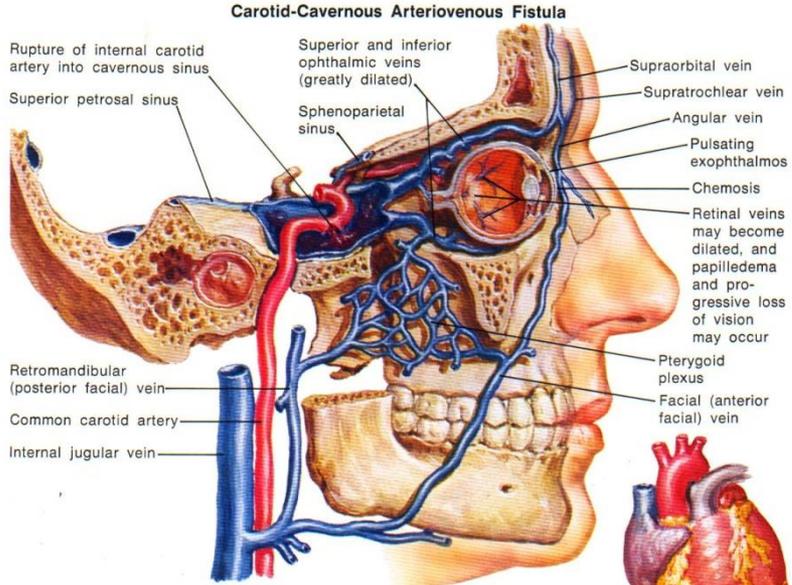
Bruit obliterated by carotid compression



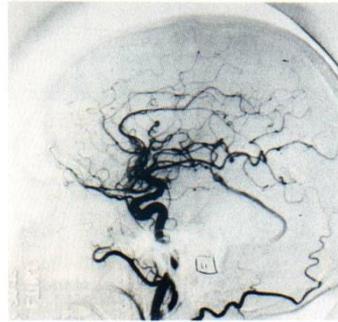
Angiogram of another type of traumatic arteriovenous fistula. Posterior temporal branch of middle cerebral artery communicating with basal vein (of Rosenthal)



Каротидно-кавернозное соустье. Схема.

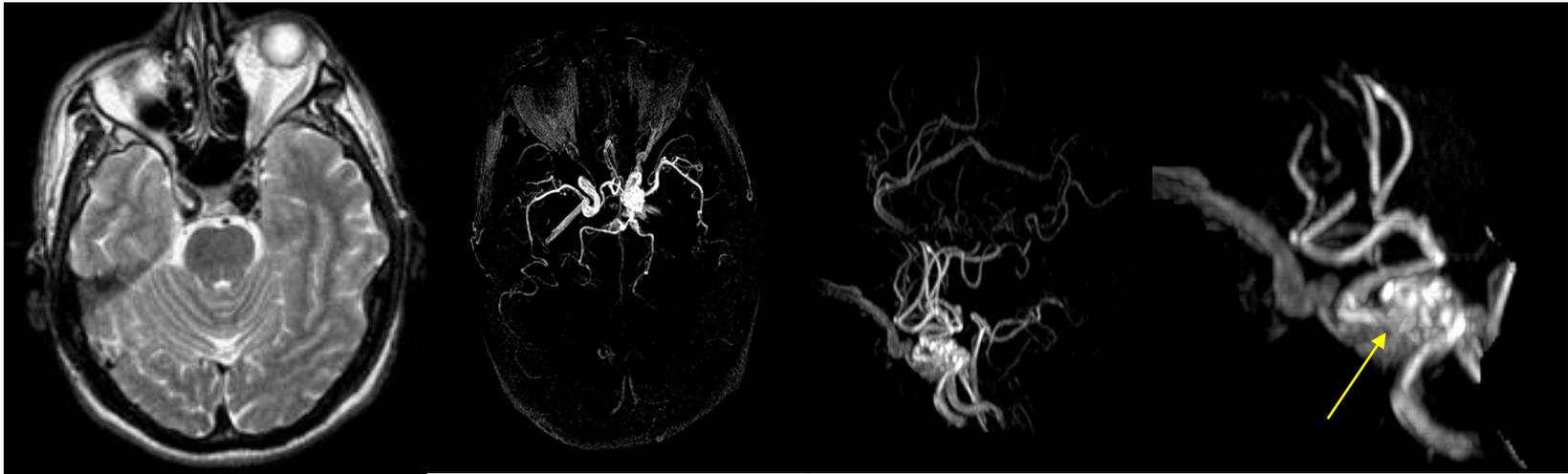


Bruit obliterated by carotid compression



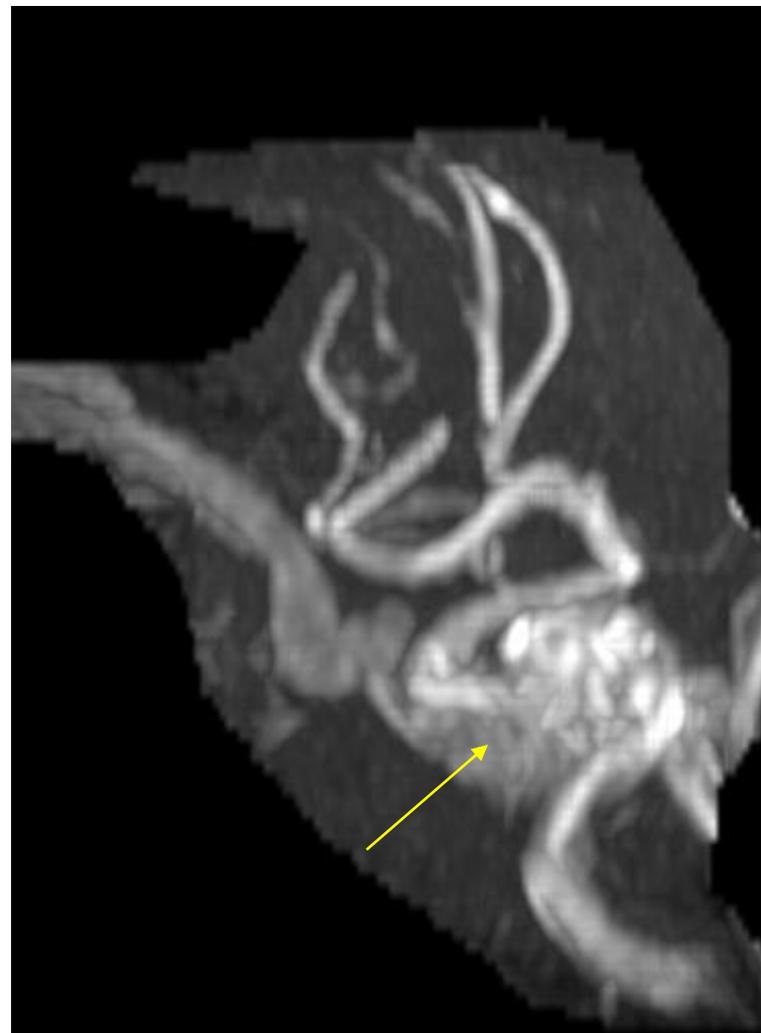
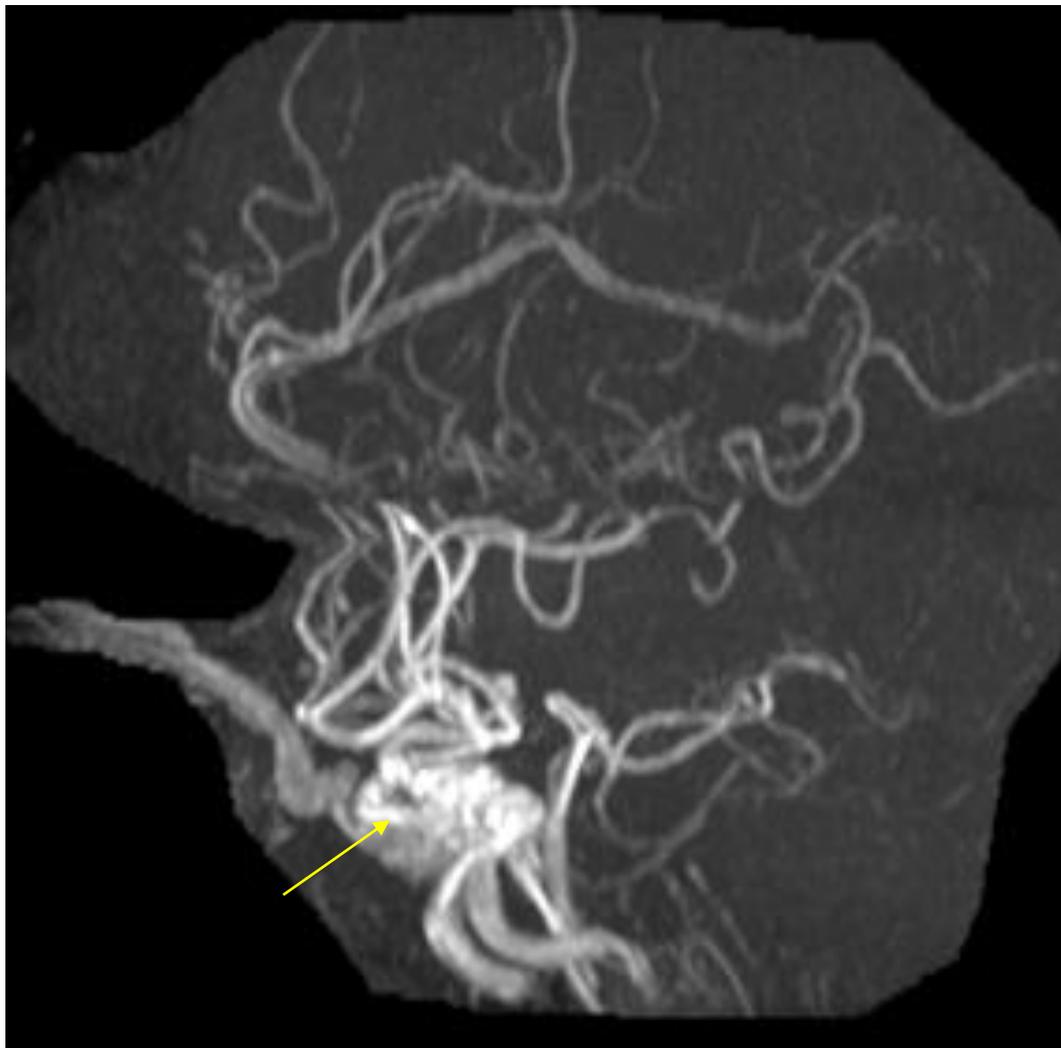
Angiogram of another type of traumatic arteriovenous fistula. Posterior temporal branch of middle cerebral artery communicating with basal vein (of Rosenthal)

Carotid–Cavernous Shunt



Каротидно-кавернозное соустье

- МРА 3D TOF, трехмерная реконструкция
Сброс крови в синус и верхнюю глазничную вену

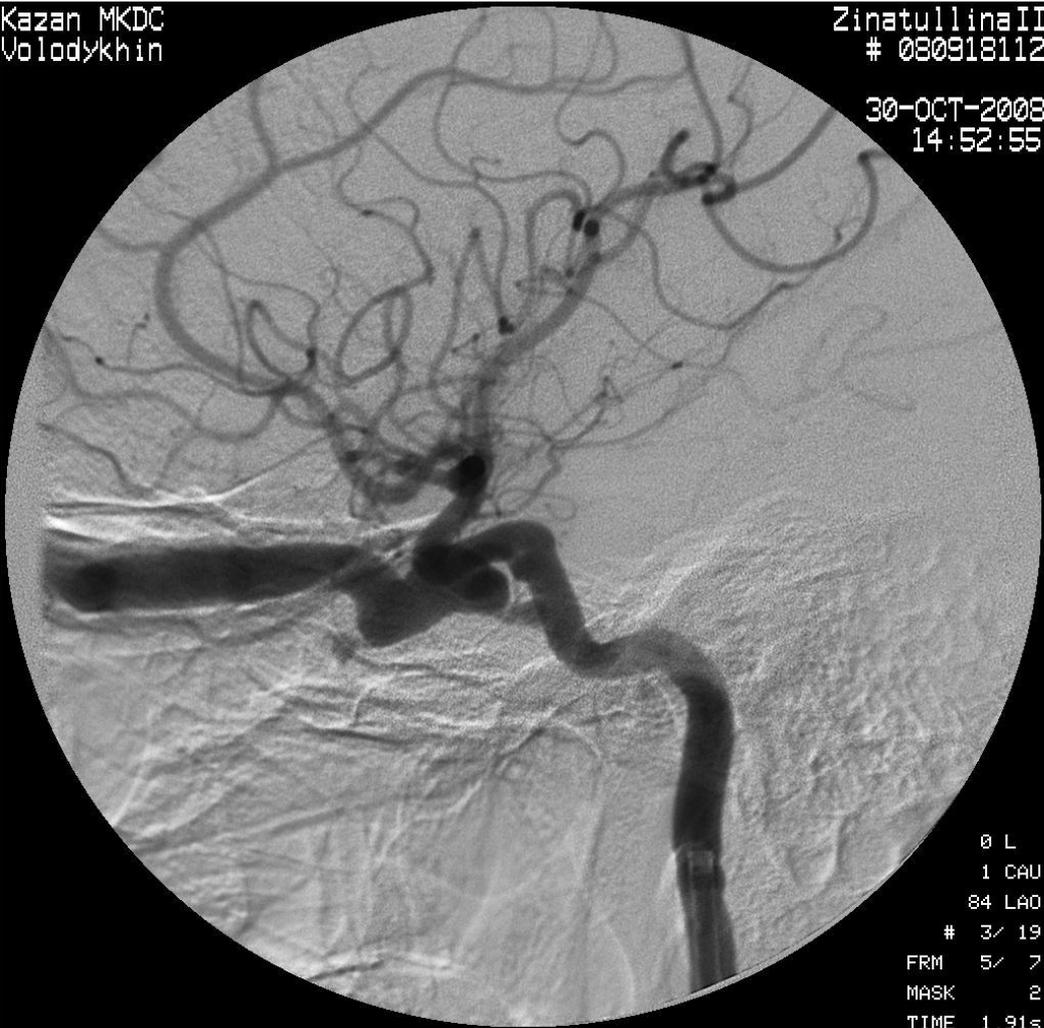




Kazan MKDC
Volodykhin

Zinatullina II
080918112

30-OCT-2008
14:52:55



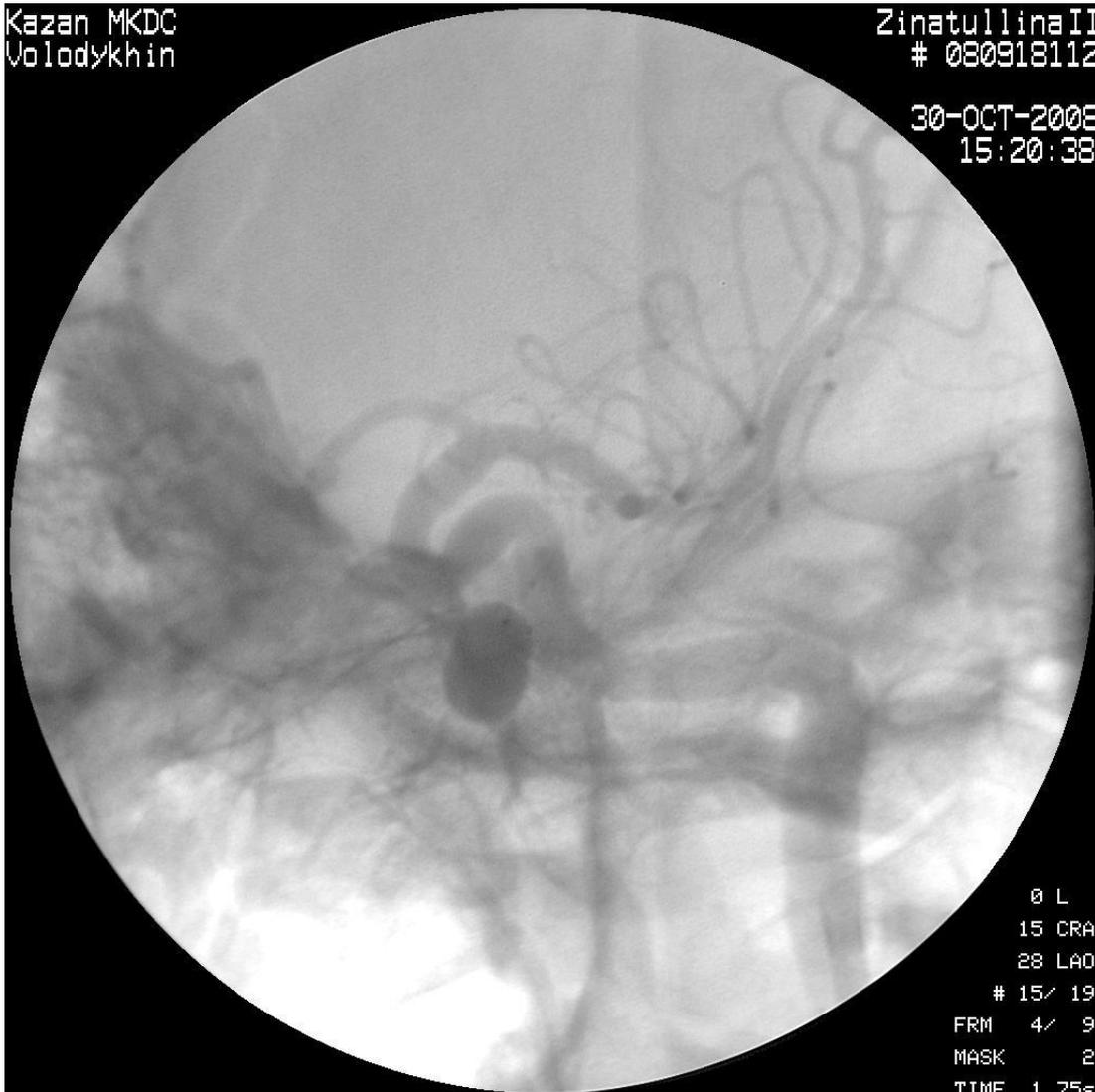
0 L
1 CAU
84 LAO
3 / 19
FRM 5 / 7
MASK 2
TIME 1.91s



Kazan MKDC
Volodykhin

ZinatullinaII
080918112

30-OCT-2008
15:20:38



0 L
15 CRA
28 LAO
15 / 19
FRM 4 / 9
MASK 2
TIME 1.75s

Kazan MKDC
Volodykhin

ZinatullinaII
080918112

30-OCT-2008
15:23:34



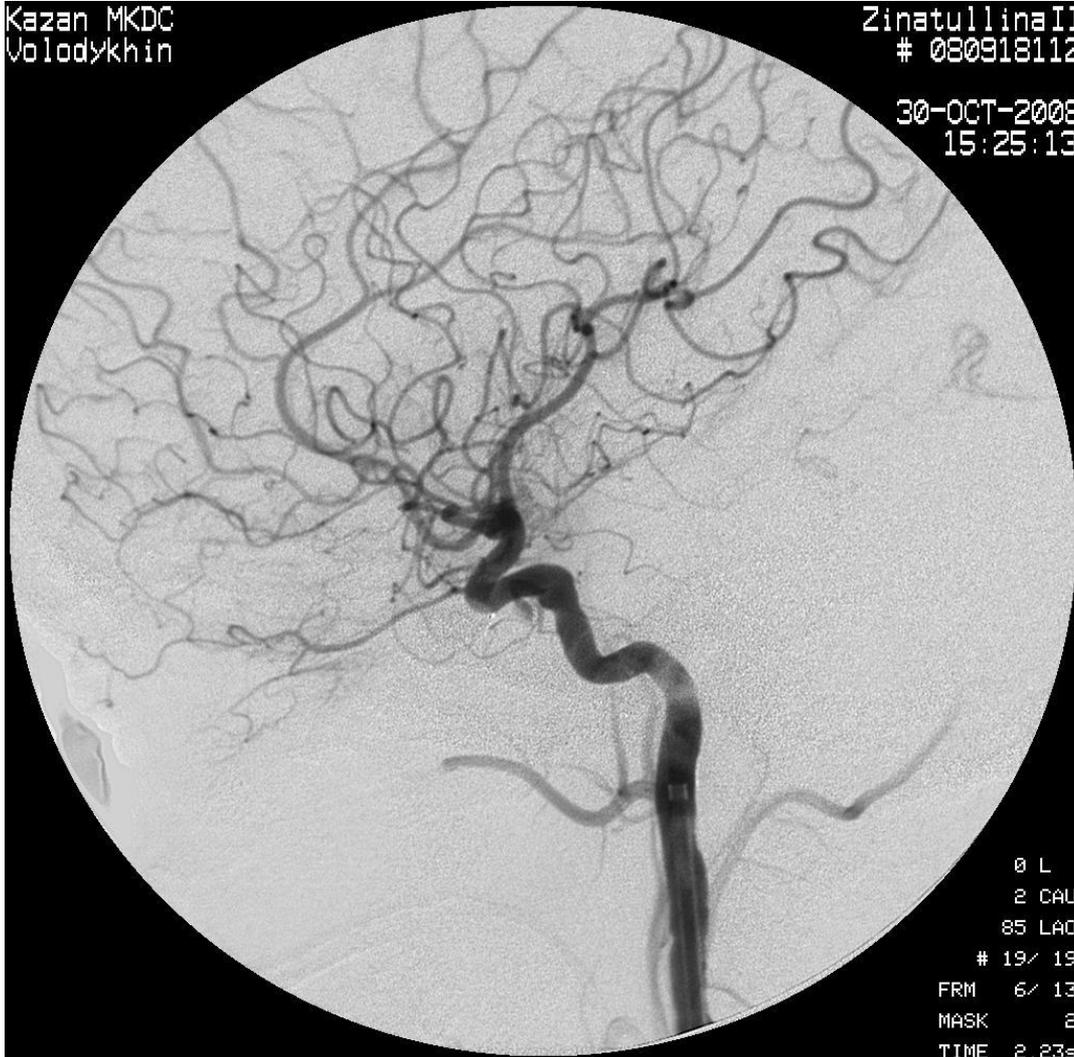
Ø L
15 CRA
28 LAO
17/ 19
FRM 5/ 8
MASK 2
TIME 2.07s



Kazan MKDC
Volodykhin

ZinatullinaII
080918112

30-OCT-2008
15:25:13



0 L
2 CAU
85 LAO
19/ 19
FRM 6/ 13
MASK 2
TIME 2.23s



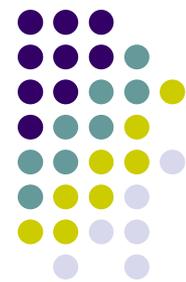
Kazan MKDC
Volodykhin

ZinatullinaII
080918112

30-OCT-2008
15:25:13

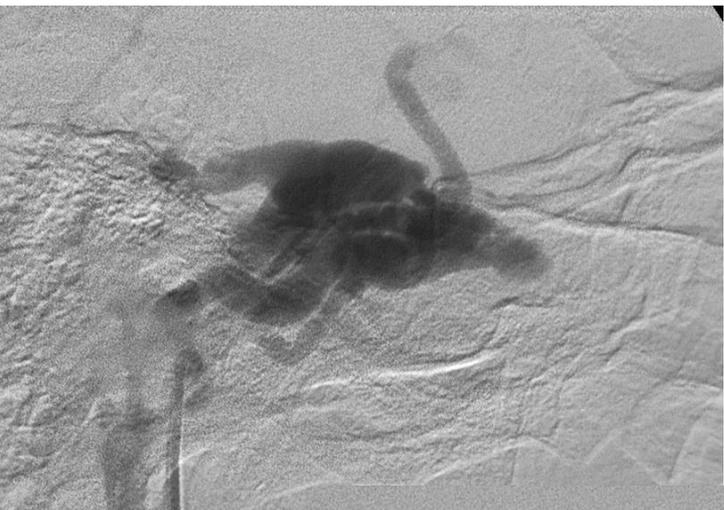


0 L
2 CAU
85 LAO
19/ 19
FRM 6/ 13
MASK 2
TIME 2.23s



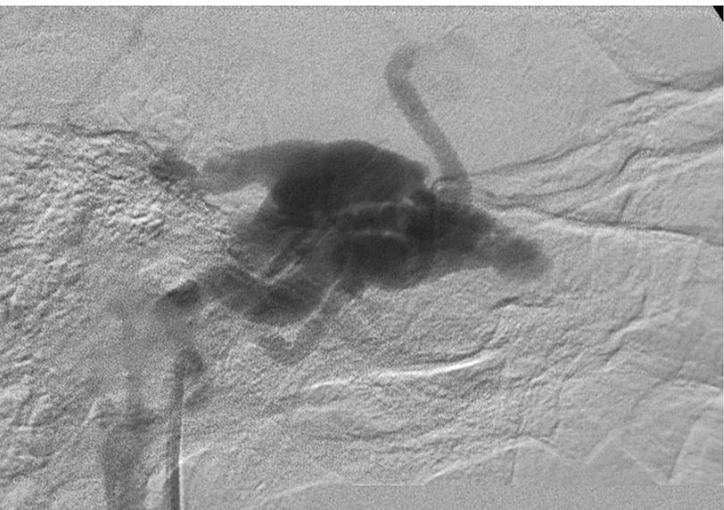
Больная С. 43 года.

Посттравматическое каротиδο-кавернозное соустье (носовое кровотечение)

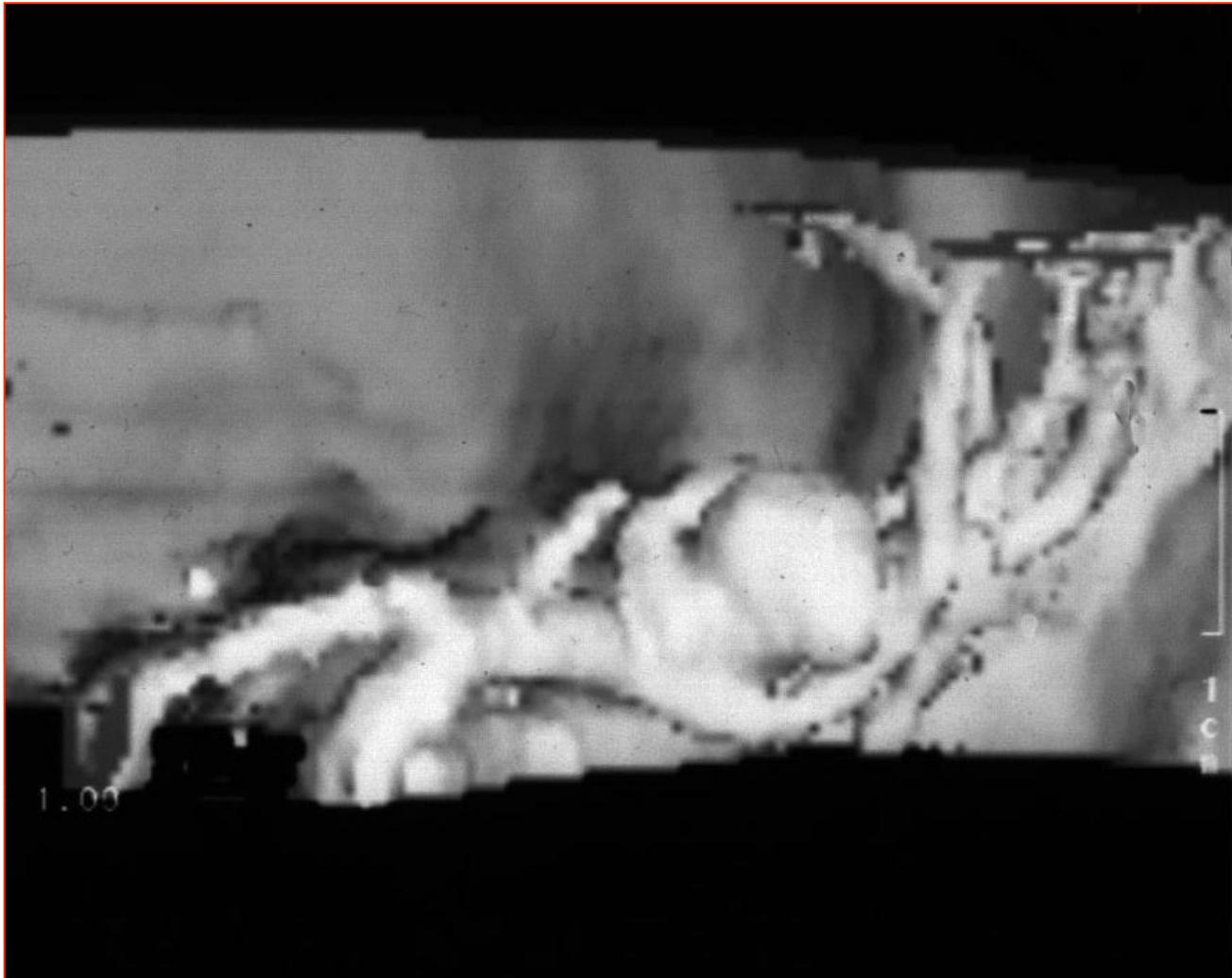


Больная С. 43 года.

Посттравматическое каротидо-кавернозное соустье (носовое кровотечение)



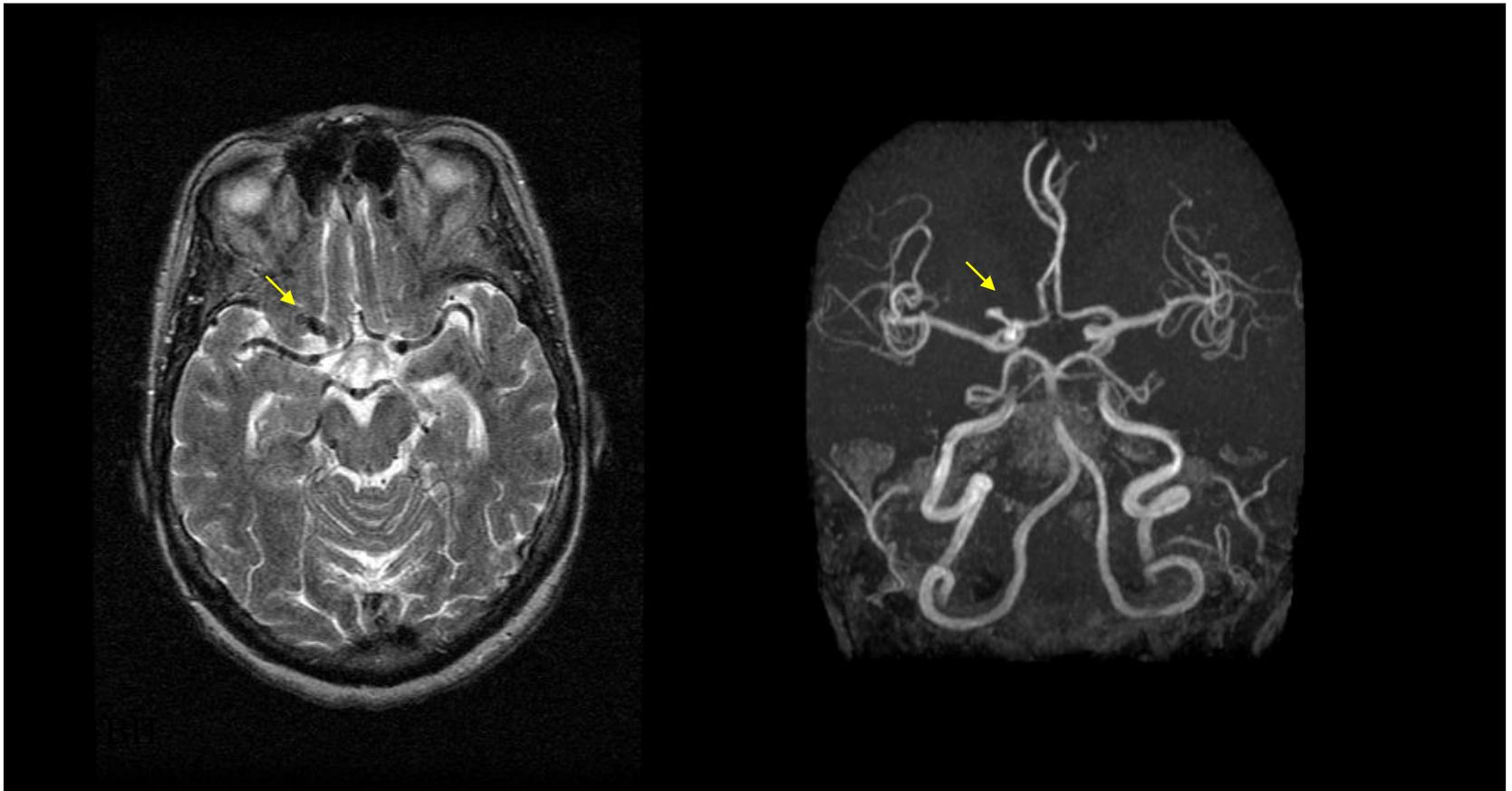
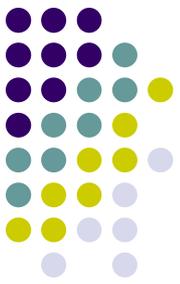
3D КТ АНГИОГРАФИЯ





- С помощью 3Д-КТ-АГ можно получить полезную информацию о размерах, направлении и форме тела АА, об анатомических взаимоотношениях АА, ее шейки и несущей артерии и окружающих ветвях.

Аневризма бифуркации правой ВСА (МРТ и МРА)



Аневризма офтальмического сегмента правой ВСА (МРА).



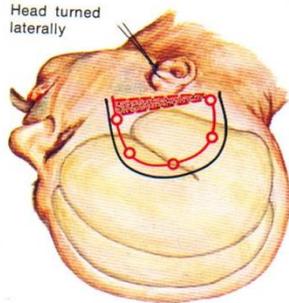
Аневризма правой позвоночной артерии. МРА.





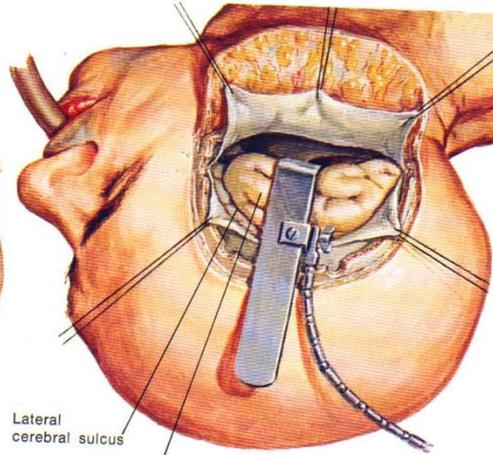
Хирургия аневризм

Temporal Approach for Basilar Trunk or Posteriorly Directed Basilar Apex Aneurysm



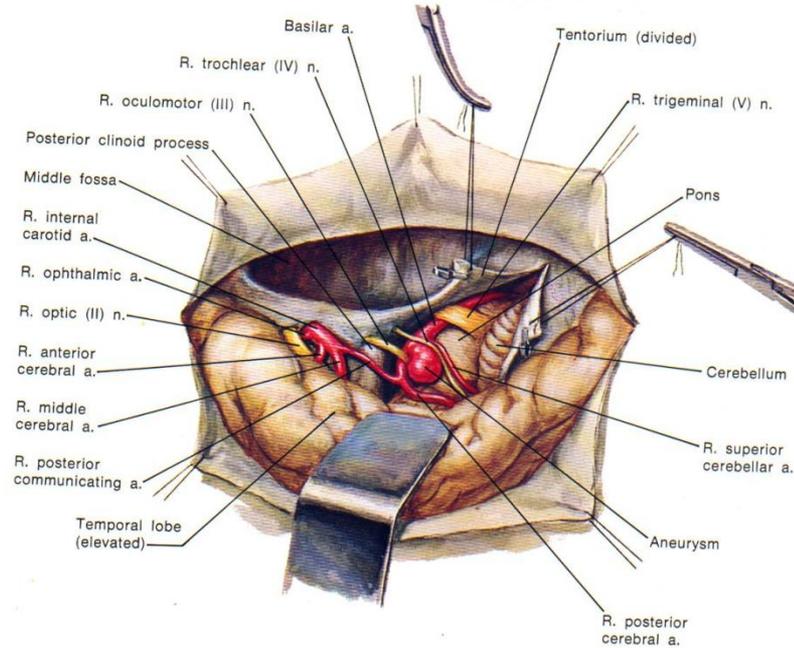
Head turned laterally

Skin incision (black)
Bur holes and bone cuts (red)
Additional bone removed (red shaded area)



Lateral cerebral sulcus

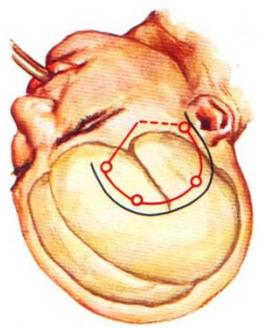
Temporal lobe



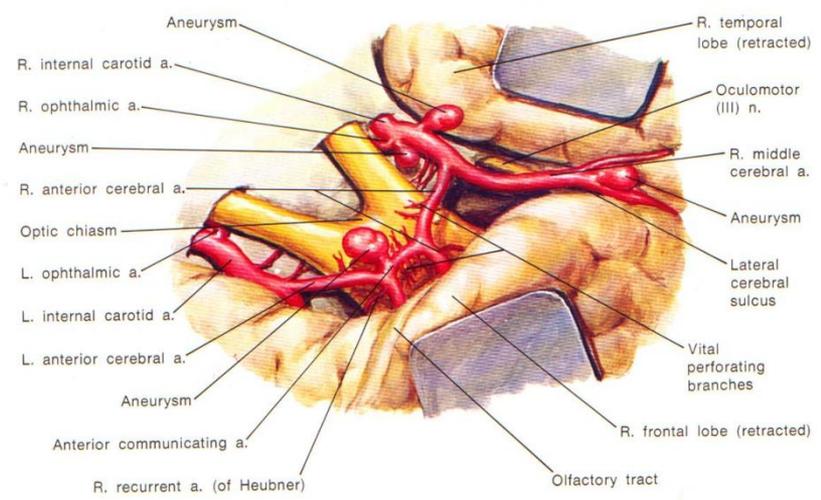
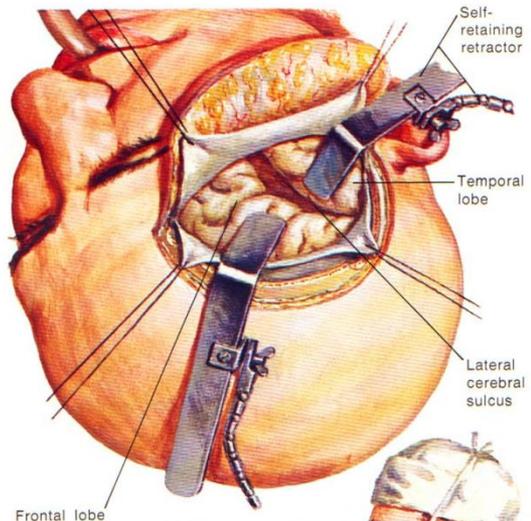
Хирургия аневризм



Frontotemporal Approach for Internal Carotid, Ophthalmic, Anterior Communicating, and Anterior and Middle Cerebral Aneurysms



Skin incision (black)
Bur holes and bone cuts (red)



Aneurysm
R. internal carotid a.
R. ophthalmic a.
Aneurysm
R. anterior cerebral a.
Optic chiasm
L. ophthalmic a.
L. internal carotid a.
L. anterior cerebral a.
Aneurysm
Anterior communicating a.
R. recurrent a. (of Heubner)
R. temporal lobe (retracted)
Oculomotor (III) n.
R. middle cerebral a.
Aneurysm
Lateral cerebral sulcus
Vital perforating branches
R. frontal lobe (retracted)
Olfactory tract



- Микромальформации (менее 2 см^3) ;
- Малые АВМ (менее 5 см^3) ;
- АВМ среднего объема (от 5 до 20 см^3) ;
- Крупные АВМ (более 20 см^3) ;
- **Гигантские АВМ (более 100 см^3)**

Псевдотуморозное течение



- Псевдотуморозный тип течения АВМ характеризуется дебютом судорожного синдрома, симптомами объемного поражения мозга или прогрессирующего неврологического дефицита.
- Чаще всего наблюдаются симптомные судорожные припадки (26-67% всех больных АВМ).

Эндоваскулярное лечение АА



- Если вначале микроспирали использовали только для предотвращения повторного кровотечения у пациентов в тяжелом состоянии, для пациентов с высоким анестезиологическим риском или при хирургически трудных АА , задней черепной ямки
- их стали использовать и как первый вариант лечения операбельных АА



- Первые публикации, посвященные хирургическому лечению АВМ относятся к 1928 г., когда Н.Сushing предпринял первую попытку удаления мальформации, но вынужден был отступить из-за интенсивного кровотечения.