

Острые нарушения

мозгового кровообращения

**Инсульт и инфаркт
миокарда являются трагическим
финалом длинного ряда
патологических изменений в
организме и их осложнений.**

П. К. АНОХИН

“Согласно данным регионального офиса ВОЗ, Кыргызская Республика занимает первое место по стандартизованному уровню смертности от инсульта в Евразийском регионе, а значит и в мире. Средний уровень смертности от инсульта за последние 10 лет составил 60,67 случаев на 100 тысяч населения”

«Манас Таалими» (2006)

ЦЕНА ИНСУЛЬТА В США

ОБЩАЯ ЦЕНА – 43 БИЛЛИОНА ДОЛЛАРОВ
В ГОД

ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ НА УХОД И ЛЕЧЕНИЕ
– 28 БИЛЛИОНОВ В ГОД

СРЕДНЯЯ СТОИМОСТЬ УХОДА ЗА
БОЛЬНЫМ В ТЕЧЕНИЕ 90 ДНЕЙ ПОСЛЕ
ИНСУЛЬТА – 15 000 ДОЛЛАРОВ В ГОД

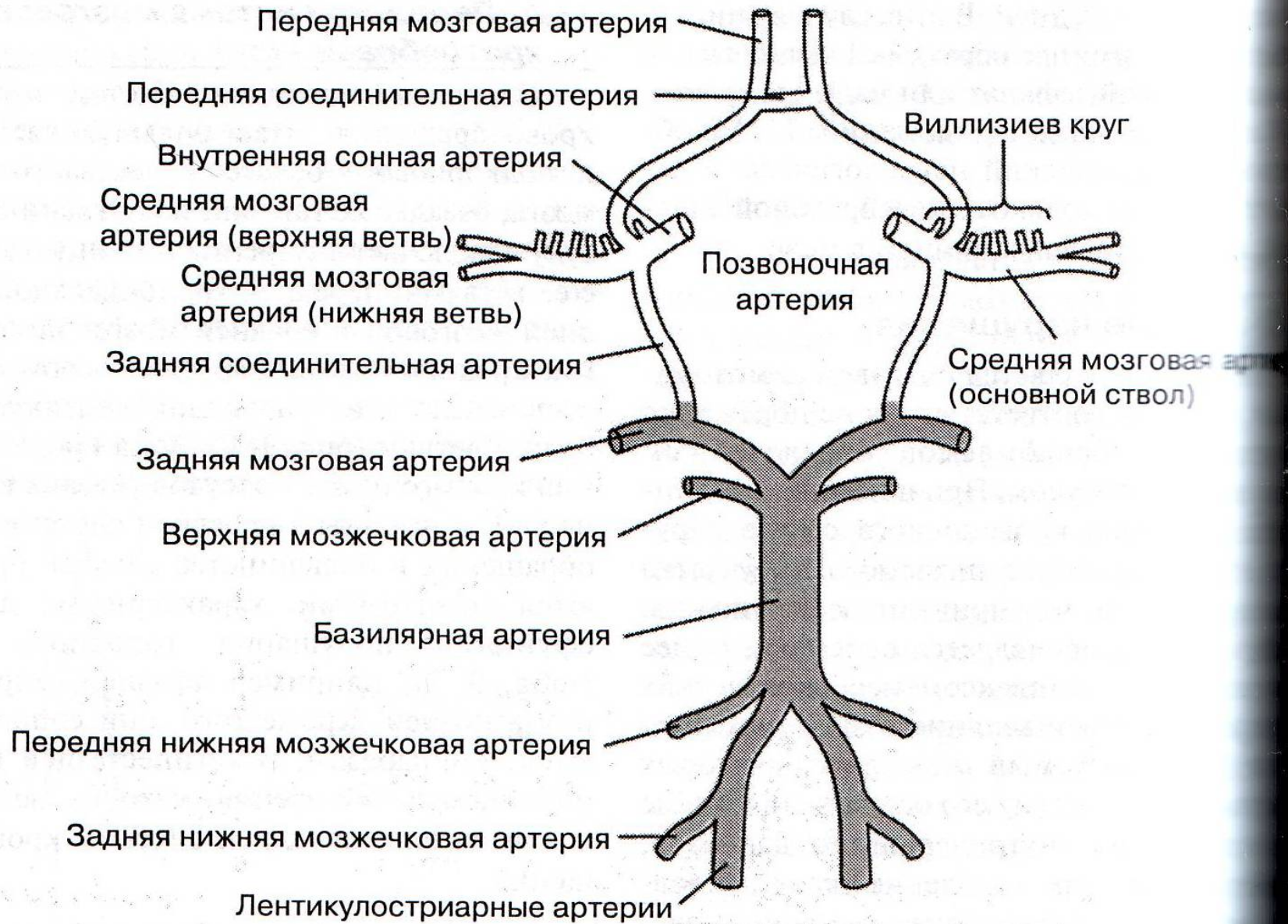


Рис. 9–2. Артерии передней (белый цвет) и задней систем мозгового кровообращения по отношению к виллизиевому кругу.

Уровни ауторегуляції мозгового кровотока

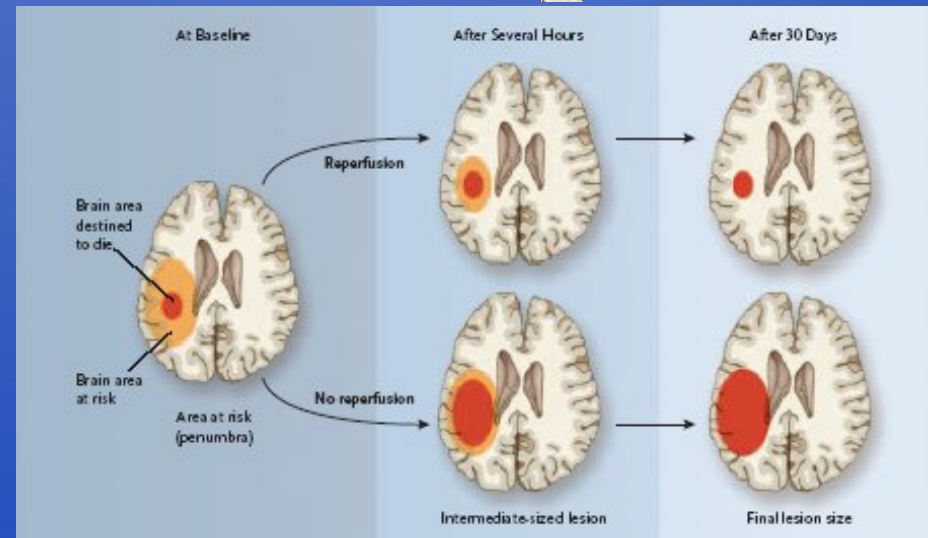


Факторы риска инсульта

- ▶ Артериальная гипертензия
- ▶ Атеросклероз
- ▶ Заболевания сердца/нарушения ритма, ОИМ,сердечная недостаточность/
- ▶ Сахарный диабет
- ▶ Наследственность
- ▶ Возраст
- ▶ Пол

Инсульт:

- Синдром, характеризующийся острым развитием неврологического дефицита, который сохраняется не менее 24 часов и связан с очаговым поражением центральной нервной системы вследствие нарушения мозгового кровообращения./Д.А.Гринберг и соавт.,2004/
- Если неврологическая симптоматика регрессирует в течение 24 часов, то диагностируют транзиторную ишемическую атаку (ТИА) = преходящее нарушение мозгового кровообращения



ИНСУЛЬТ

ГЕМОРРАГИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ

ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ

- Паренхиматозное кровоизлияние
 - Субарахноидальное кровоизлияние
 - Субарахноидально-паренхиматозное и паренхиматозно-субарахноидальное кровоизлияние
 - Вентрикулярное и паренхиматозно-вентрикулярное кровоизлияние
 - Кровоизлияние в мозжечок
- Атеротромботический
 - Кардиоэмболический
 - Гемодинамический
 - Лакунарный
 - По типу гемореологической окклюзии

Ишемический инсульт (85%)



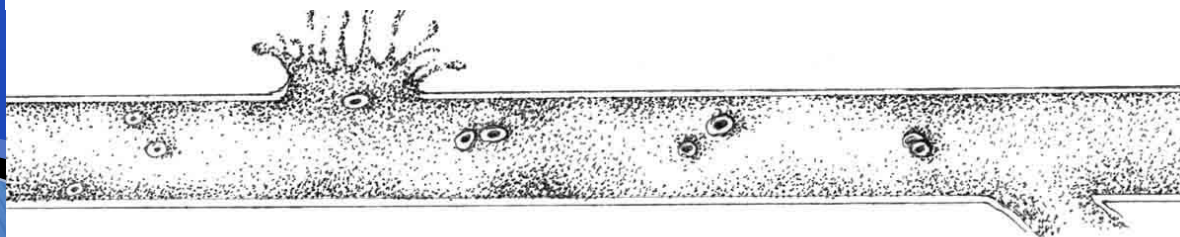
Геморрагический инсульт (15%)

-паренхиматозный

-субарахноидальный



**Разрыв
аневризмы**



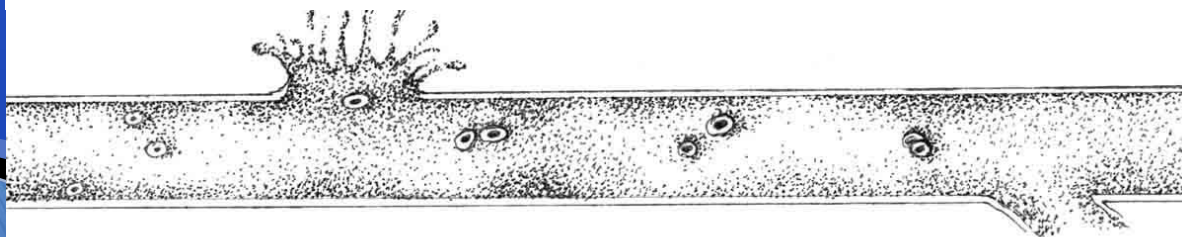
Геморрагический инсульт (15%)

-паренхиматозный

-субарахноидальный



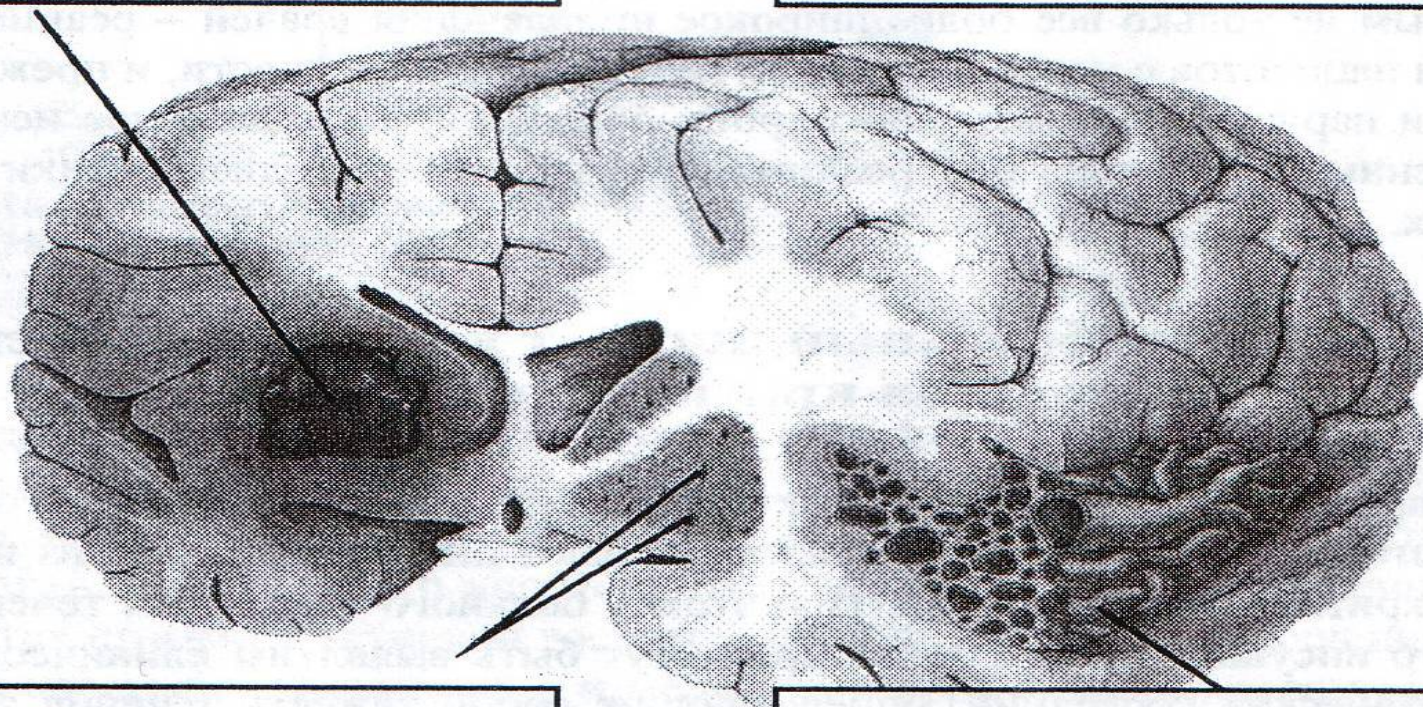
**Разрыв
аневризмы**



Ведущие факторы патогенеза при цереброваскулярных заболеваниях

**Вторичные ишемии
при кровоизлияниях**

**Диффузные
гипоксические
поражения**



**Локальные
ишемии и вторичные
диффузные гипоксии**

**Вторичные
гипоксии
при аневризмах и ГБ**



Рис. 1.3. Формирование инфаркта мозга на фоне снижения церебрального кровотока.

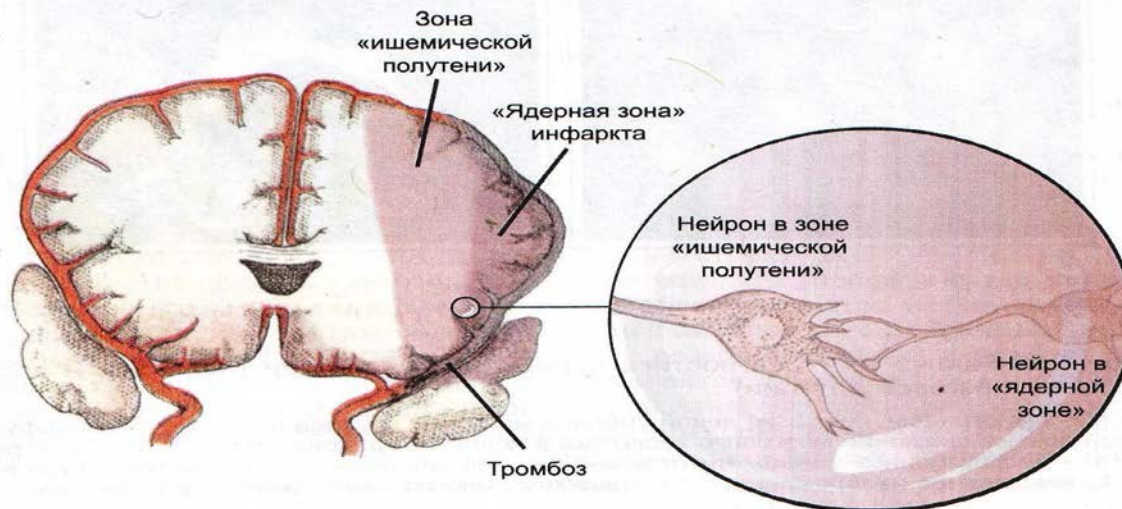
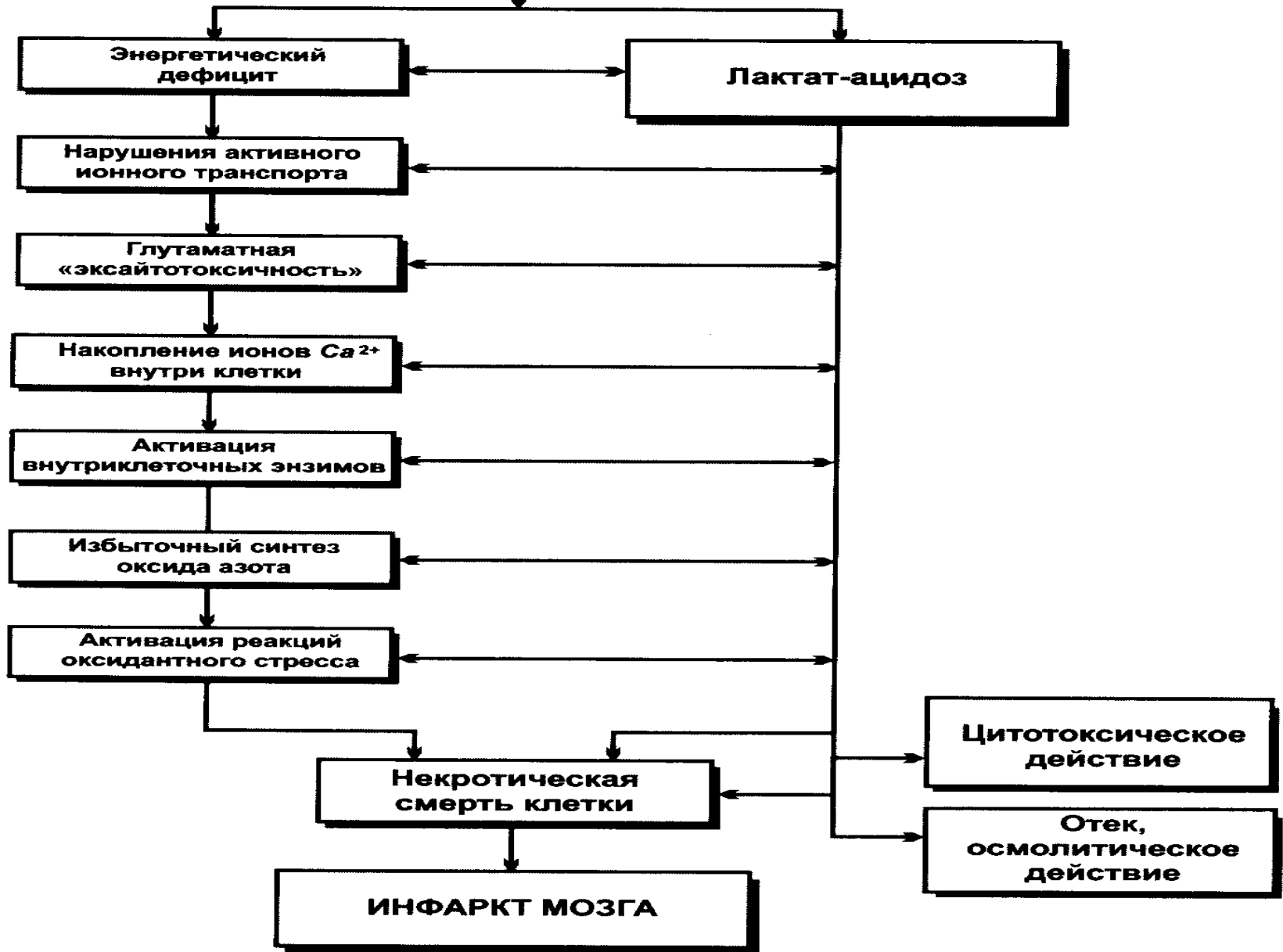


Рис. 1.4. Ишемизированная область головного мозга.

Признак	Некроз	Апоптоз
1. Характеристика процесса	Пассивный	Активный
2. Затраты энергии	Нет	Есть
3. Потребность в РНК	Нет	Есть
4. Необходимость белкового синтеза	Нет	Есть
5. Деградация ДНК	Неспецифическая	Специфическая фрагментация
6. Морфологические черты:		
распространенность	Обширные клеточные поля	Селективные клеточные потери
мембраны	Разрушение	Сохранение целостности
органеллы	Набухание и фрагментация	Сохранение целостности
конденсация хроматина	В беспорядочные массы	В гомогенную плотную массу
цитоплазматические мембран-связанные выпячивания	Нет	Есть
7. Конечный результат	Отек и лизис клетки	Сморщивание клетки и образование апоптозных телец
8. Выход внутриклеточного содержимого в окружающую ткань	Есть	Нет
9. Воспалительная реакция	Есть	Нет
10. Фагоцитоз	Активный	Умеренно выраженный
11. Значимость	Всегда патологическая	Физиологическая (процессы роста, развития, поддержания гомеостаза); возможно, патологическая
12. Интенсивность триггерного воздействия	Выраженная	Умеренная

**Острая фокальная
ишемия головного мозга**



Энергетический дефицит

Глутаматная «эксайтотоксичность», повышение содержания ионов Ca^{2+} внутри клетки, лактат-ацидоз

Оксидантный стресс

Дисбаланс цитокинов, локальное воспаление, микроциркуляторно-клеточные реакции

Апоптоз

Ишемия

Минуты

Часы

Дни

3

6

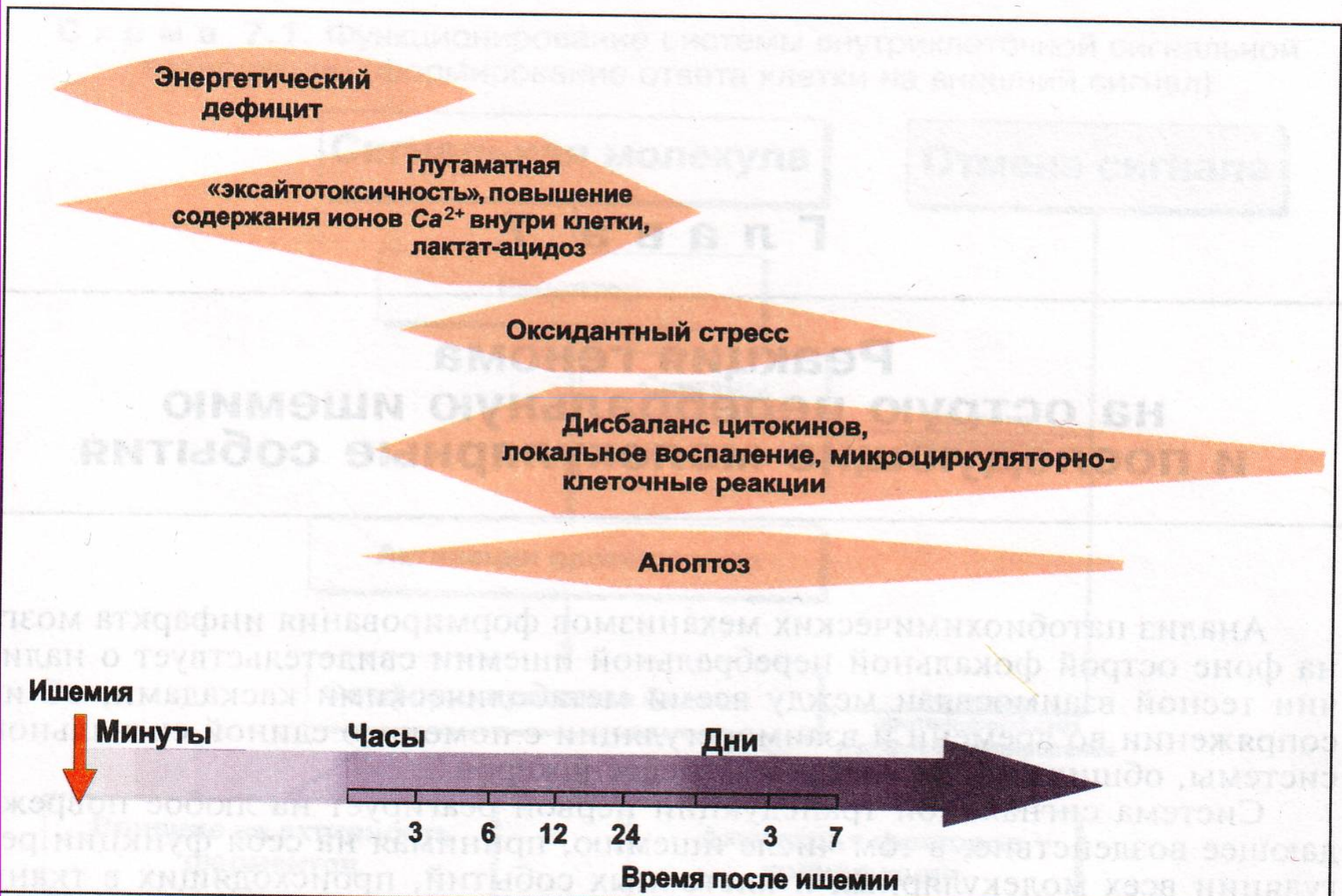
12

24

3

7

Время после ишемии



Для ишемического инсульта (инфаркта мозга) характерны:

- 1) предшествующие ТИА или транзиторная монокулярная слепота;
- 2) выявленные ранее стенокардия или симптомы ишемии нижних конечностей;
- 3) патология сердца (нарушения ритма сердца, чаще всего в виде мерцательной аритмии, наличие искусственных клапанов сердца, ревматизм, инфекционный эндокардит, острый инфаркт миокарда, пролапс митрального клапана и др.);
- 4) развитие во время сна, после приема горячей ванны, физического утомления, а также во время приступа мерцательной аритмии, в том числе на фоне острого инфаркта миокарда, коллапса, кровопотери;
- 5) постепенное развитие неврологической симптоматики, в ряде случаев ее мерцание, т. е. нарастание, уменьшение и вновь нарастание клинических симптомов;
- 6) возраст старше 50 лет
- 7) превалирование неврологической очаговой симптоматики над общемозговой симптоматикой.

Для кровоизлияния в мозг характерны:

- 1) длительно существующая артериальная гипертония, нередко с кризовым течением;
- 2) развитие инсульта во время эмоциональных или физических перенапряжений;
- 3) высокое АД в первые минуты, часы после начала инсульта;
- 4) возраст больных не является определяющим моментом, однако для инфарктов мозга более характерен старший возрастной диапазон по сравнению с кровоизлияниями;
- 5) бурное развитие неврологической и общемозговой симптоматики, приводящей нередко уже через несколько минут к коматозному состоянию больного (особенно это характерно для кровоизлияния в ствол мозга или мозжечок, хотя изредка наблюдается и при обширных инфарктах ствола мозга в связи с закупоркой основной артерии, однако для нее типичны предвестники - расплывчатость зрения, туман перед глазами, двоение, нарушения фонации, глотания, статики и др.);
- 6) характерный вид некоторых больных - багрово-синюшное лицо, особенно при гиперстенической конституции и при этом тошнота или неоднократная рвота;
- 7) редкость переходящих нарушений мозгового кровообращения в анамнезе и отсутствие транзиторной монокулярной слепоты;
- 8) выраженная общемозговая симптоматика, жалобы на головную боль в определенной области головы, предшествующие (за несколько секунд или минут) развитию очаговых неврологических симптомов.

Для субарахноидального кровоизлияния характерны:

- 1) относительно молодой возраст больных (чаще до 50 лет);
- 2) начало заболевания внезапное, среди полного здоровья, во время активной, особенно физической деятельности;
- 3) первоначальным симптомом является сильнейшая головная боль, часто описываемая больными как «непереносимая», с возможной потерей сознания;
- 4) частое развитие эмоционального возбуждения, подъема артериального давления, в последующем иногда гипертермии;
- 5) наличие выраженного менингеального синдрома: ригидность затылочных мышц, положительные симптомы Брудзинского и Кернига, светобоязнь и повышенная чувствительность к шуму, нередко при отсутствии очаговой симптоматики;
- 6) всегда - наличие крови в ликворе (люмбальная пункция).

<i>Дифференциальные критерии</i>	<i>Геморрагический инсульт</i>		<i>Ишемический инсульт</i>	
	Дифференциальная диагностика различных видов ОНМК			
	<u><i>Кровоизлияние в мозг</i></u>	<u><i>Субарахноидальное кровоизлияние</i></u>	<u><i>Тромбоз сосудов мозга</i></u>	<u><i>Эмболия сосудов мозга</i></u>
<i>Возраст</i>	Чаще 45-60 лет	Чаще 20-40 лет	Чаще после 50	Любой при наличии источника эмболии
<i>Продромальные явления</i>	Может быть выраженная головная боль	Могут быть преходящие сосудистые головные боли	Часто преходящие очаговые неврологические симптомы	Нет
<i>Вид больного</i>	Гиперемия лица, инъекция склер	Гиперемия лица, блефароспазм	Бледность	Бледность
<i>Начало болезни</i>	Внезапное, чаще днем после физического или психоэмоционального напряжения	Внезапное, часто с ощущением “удара” в голову	Постепенное, чаще ночью, под утро	Внезапное
<i>Нарушение сознания</i>	Часто, быстро развивается до глубокой комы	Часто, кратковременное	Постепенное развитие, коррелирует с нарастанием очаговой симптоматики	Часто в дебюте заболевания или может быстро развиваться впоследствии, коррелирует с тяжестью очаговой симптоматики
<i>Головная боль</i>	Часто	Часто	Редко	Редко
<i>Двигательное возбуждение</i>	Часто	Часто	Редко	Редко
<i>Рвота</i>	70-80%	более 50%	Редко (2-5%)	Часто (25-30%)
<i>Дыхание</i>	Аритмичное, клокочущее	Часто ритм Чейна-Стокса, может быть бронхорея	Редко нарушено при полушарных очагах	Редко нарушено при полушарных очагах
<i>Пульс</i>	Напряженный, бради-, реже тахикардия	Учащен до 80-100 в мин	Может быть учащен, мягкий	Зависит от заболевания сердца
<i>АД</i>	Артериальная гипертензия	Чаще повышено (может быть не изменено)	Может быть любым	Может быть любым
<i>Параличи, парезы конечностей</i>	Гемиплегия с гиперрефлексией, горметонии	Могут отсутствовать, часто угнетены коленные рефлексы	Неравномерный гемипарез, может нарастать до гемиплегии	Неравномерный гемипарез, чаще гемиплегия

<i>Параличи, парезы конечностей</i>	Гемиплегия с гиперрефлексией, горметонии	Могут отсутствовать, часто угнетены коленные рефлексы	Неравномерный гемипарез, может нарастать до гемиплегии	Неравномерный гемипарез, чаще гемиплегия
<i>Патологические симптомы</i>	Часто двусторонние, более выраженные контралатерально очагу	Нередко двусторонние	Односторонние	Чаще односторонние
<i>Темп развития</i>	Быстрый	Быстрый	Постепенный	Быстрый
<i>Судороги</i>	Нечасто	У 30%	Редко	Часто как дебют заболевания
<i>Менингеальные симптомы</i>	Часто	Практически всегда	Редко	Легкие
<i>Плавающий взор</i>	Часто	Часто	Редко	Редко
<i>Ликвор</i>	Кровянистый или ксантохромный, давление повышено, в осадке эритроциты и макрофаги	Кровянистый или ксантохромный, давление повышено, в осадке эритроциты и макрофаги	Бесцветный, прозрачный, без выраженных изменений	Бесцветный, прозрачный, без выраженных изменений
<i>Глазное дно</i>	Редко кровоизлияния, измененные сосуды	Часто кровоизлияния	Склеротические изменения сосудов	Различные изменения сосудов (атеросклероз, васкулиты)
<i>ЭхоЭС</i>	М-эхо смещено в сторону неповрежденного полушария, признаки отека мозга и внутричерепной гипертензии, могут наблюдаться сигналы от ограниченной гематомы	М-эхо не смещено, признаки отека мозга и внутричерепной гипертензии	М-эхо, как правило, не смещено, может быть межполушарная асимметрия до 2 мм - в первые дни инсульта	М-эхо, как правило, не смещено, может быть межполушарная асимметрия до 2 мм - в первые дни инсульта

**Обследование больного, направленного с диагнозом:
Острое нарушение мозгового кровообращения.....”
в приемном отделении**

<i>Исследования</i>	<i>Ишемический инсульт</i>	<i>Геморрагический инсульт</i>
КТ	в первые часы: во всех случаях позволяет установить геморрагический характер инсульта, в 60% - ишемический; в конце первых суток - практически 100% диагностика.	
ЭКГ	ишемические, постинфарктные изменения миокарда • нарушения ритма • гипертрофия отделов сердца	гипертрофия отделов сердца
Пульс	снижение пульсации периферических и магистральных артерий • наличие синдрома обкрадывания	напряженный, нередко замедленный
Аускультация МАГ	выявляет снижение пульсации сонных артерий • патологические шумы	
АД	возможны различные варианты (нормо-, гипо-, гипертензия) • асимметрия АД на конечностях	выраженная артериальная гипертензия
Анализ периферической крови	при тяжелых процессах - небольшой лейкоцитоз и лимфопения при индексе Крэбса 3-5	лейкоцитоз • нейтрофилез со сдвигом влево и индексе Крэбса выше 6-7 • анэозинофилия • повышение гемоглобина и числа эритроцитов
ЭхоЭГ	возможна асимметрия срединного сигнала с незначительным смещением в сторону неповрежденного полушария	смещение М-ЭХО в сторону неповрежденного полушария • признаки отека мозга и внутричерепной гипертензии • могут наблюдаться сигналы от ограниченной гематомы
СМЖ	без выраженных изменений • может наблюдаться незначительное повышение белка и давления	кровянистая или ксантохромная • после центрифугирования ксантохромия сохраняется • вытекает под повышенным давлением • в осадке эритроциты и макрофаги • содержание белка повышено

Методы исследования сосудов

- УЗДГ, ТКДГ: выявление окклюзий или стенозов интра-и экстрацеребральных артерий
- Ангиография при ЯМРТ или контрастная ангиография: выявление тромбозов, сосудистых мальформаций

**Ведущие клинические и параклинические признаки
тяжести инсульта и неблагоприятного исхода инсульта**

№	Ведущие клинические и параклинические признаки тяжести инсульта
1	Пожилой возраст
2	Мерцательная аритмия
3	Сердечная недостаточность
4	Ишемическая болезнь сердца
5	Сахарный диабет
6	Повышение температуры
7	Инсульт в анамнезе
8	Снижение уровня сознания
9	Выраженные двигательные нарушения
10	Нарушения проприорецепции
11	Зрительно-пространственные нарушения
12	Когнитивные нарушения
13	Гипергликемия
14	Высокий гематокрит
15	Нарушения ЭКГ
16	Большой очаг по данным КТ или МРТ
17	Явления дислокации мозга
18	Наличие крови в желудочках мозга
19	Явления гидроцефалии

**В пожилом и старческом возрасте
инсульт осложняется сопутствующей
соматической отягощенностью,
ограниченными резервными
и адаптивными возможностями,
что может приводить к развитию
синдрома**

полиорганной недостаточности.

ЛЕЧЕНИЕ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ИНСУЛЬТА

Дифференцированная терапия ишемического инсульта

Базисная терапия

Дифференцированная терапия геморрагического инсульта

Регуляция функции внешнего дыхания
Регуляция функции сердечно-сосудистой системы
Регуляция водно-солевого и кислотно-основного состояния (инфузионная терапия)
Борьба с отеком мозга и профилактика повышения внутричерепного давления
Уход за больным, профилактика осложнений

Лечение ишемического инсульта в острейшем периоде

Первые 3-6
часов!



УЛУЧШЕНИЕ ПЕРФУЗИИ ТКАНИ МОЗГА

- а.гемодилюция
- б.антиагрегантная терапия
- с.антикоагулянтная терапия гепарином
- д.плазма
- е.биореологические препараты
- г.**rtPA** - в первые 3 часа!

НЕЙРОПРОТЕКТОРНАЯ ТЕРАПИЯ

1.Противоишемические препараты

- а.регуляторы аминацидергических систем (снижение эксайтотоксичности)
- б.антиоксиданты
- с.корректоры энергетического метаболизма

2.Нейротрофические и нейромодуляторные препараты

Схема терапии ишемического инсульта

(по Е.И.Гусеву,2002)

Реперфузия
(тромболизис,
антикоагулянты)

Первичная нейропротекция
($\text{Glu}/\text{Ca}^{2+}$ -антагонисты)

**Вторичная
нейропротекция**
(ингибиторы провоспалительных
цитокинов и молекул адгезии; антиоксиданты;
ингибиторы $\text{NOS}/\text{COX-2}$;
трофические факторы;
нейропептиды)

Усиление репаративных процессов
(трофические факторы, ростовые протеины,
производные ГАМК)

Ишемия



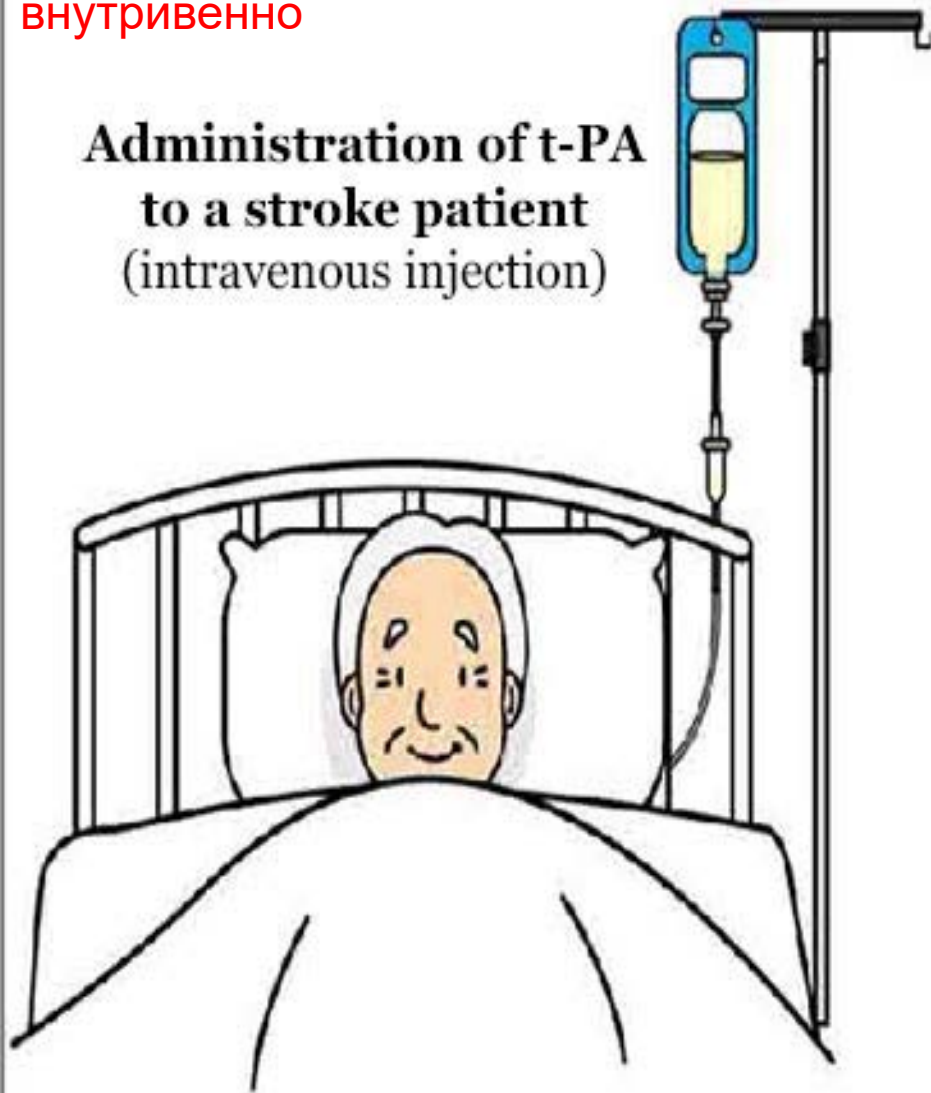
Минуты

Часы

Дни

**ВВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТУ r tPA
внутривенно**

**Administration of t-PA
to a stroke patient
(intravenous injection)**

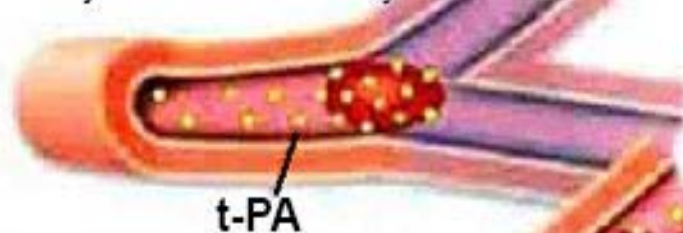


Стадии лизиса тромба

1. Blood clot formation



2. tPA injected intravenously



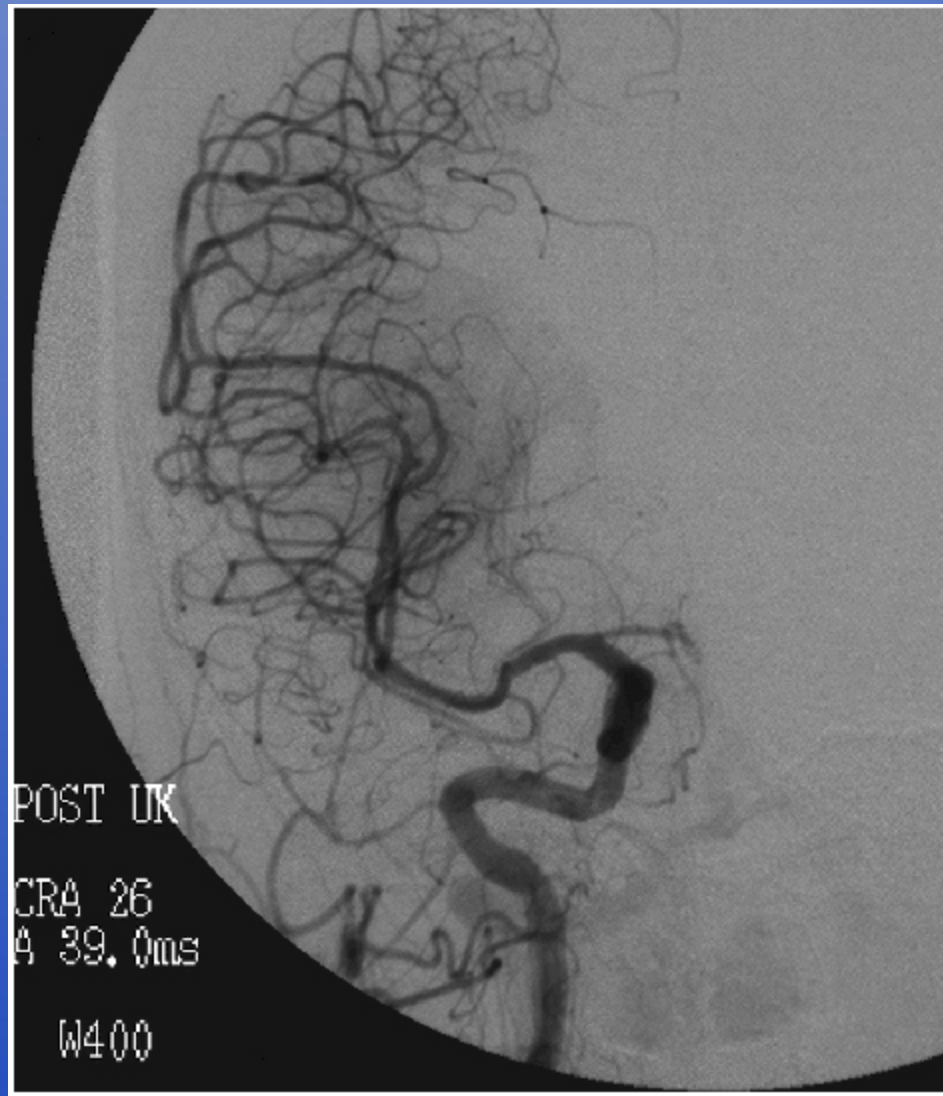
3. Blood clots dissolving



4. Restored blood flow

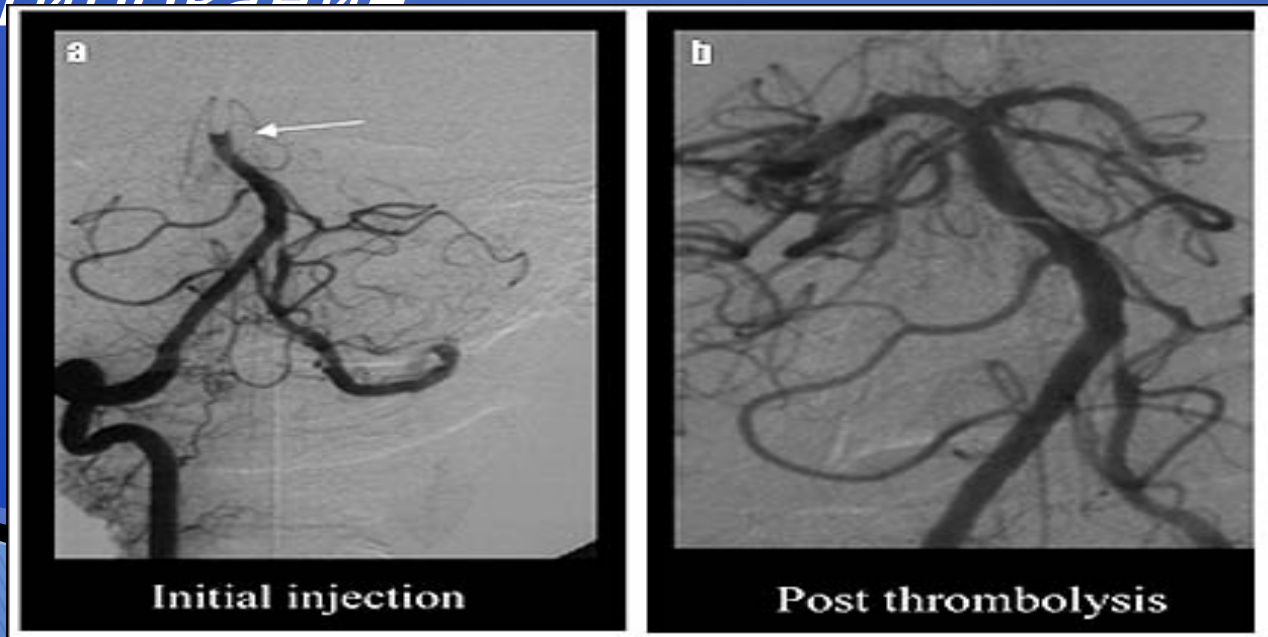


ТРОМБОЛИТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ



ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

- ▶ *Внутриартериальный фибринолиз*
- ▶ *Комбинация внутривенного и внутриартериального фибринолиза*
- ▶ *Механическое удаление тромба*
- ▶ *Внутричерепная ангиопластика и стентирование*





Дифференцированная терапия геморрагического инсульта

Лечение геморрагического инсульта в острейшем периоде

1. Консультация нейрохирурга и решение вопроса о необходимости оперативного вмешательства
2. Кровоостанавливающая терапия и терапия, направленная на укрепление сосудистой стенки
3. Борьба с отеком мозга
4. Контроль и коррекция АД

Принципы коррекции АД при гипертоническом кризе

- ▶ Снижение АД в течение 30–45 минут на 15–20% от исходного уровня.
- ▶ Соблюдать осторожность при противоотечной терапии: у пожилых – гипокалиемия, коллапс, остановка сердца при приеме диуретиков, сгущение крови.
- ▶ Осторожно использовать вазоактивные препараты: возможен вазопарез, артериальная гипотензия

В последующем – снижать АД медленно на протяжении 3–4 дней

- ▶ Лечение – бета–блокаторы или пролонгированные блокаторы кальциевых каналов, ингибиторы АПФ, при отсутствии противопоказаний – диуретики
- ▶ Избегайте ВВ введения препаратов, так как резкое снижение АД увеличивает риск инсульта, ИМ или усугубление почечной недостаточности

Профилактика инсульта

- ▶ Лечение артериальной гипертензии
- ▶ Прием антиагрегантов /аспирин, пентоксифиллин, тиклид/
- ▶ Гиполипидемическая терапия /статины/
- ▶ Исключение других корригируемых факторов риска