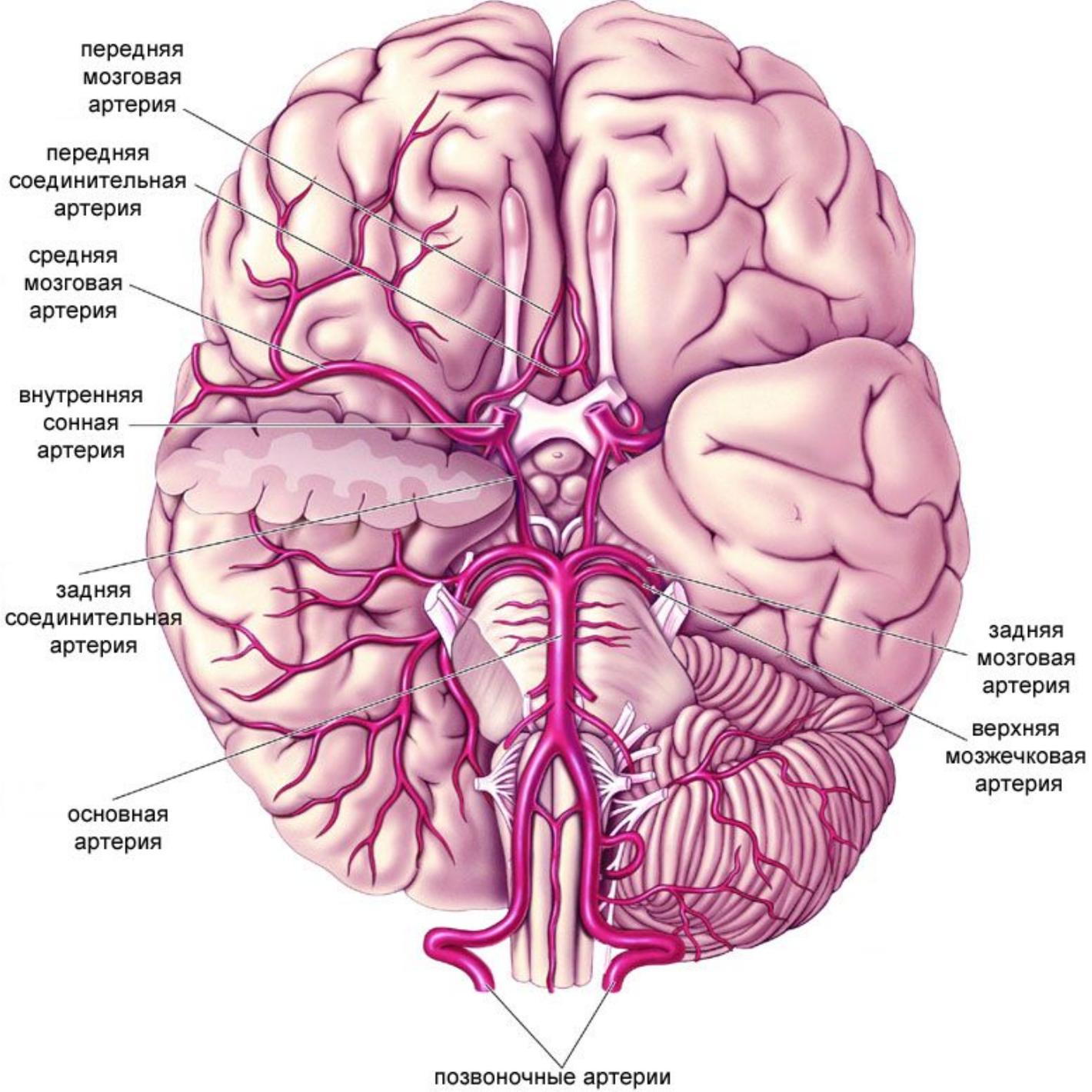
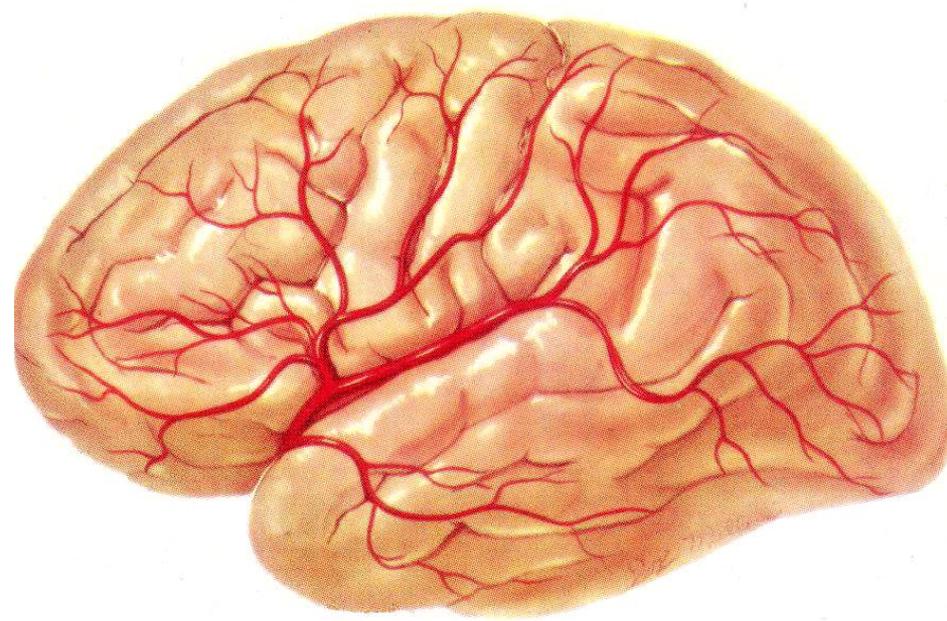
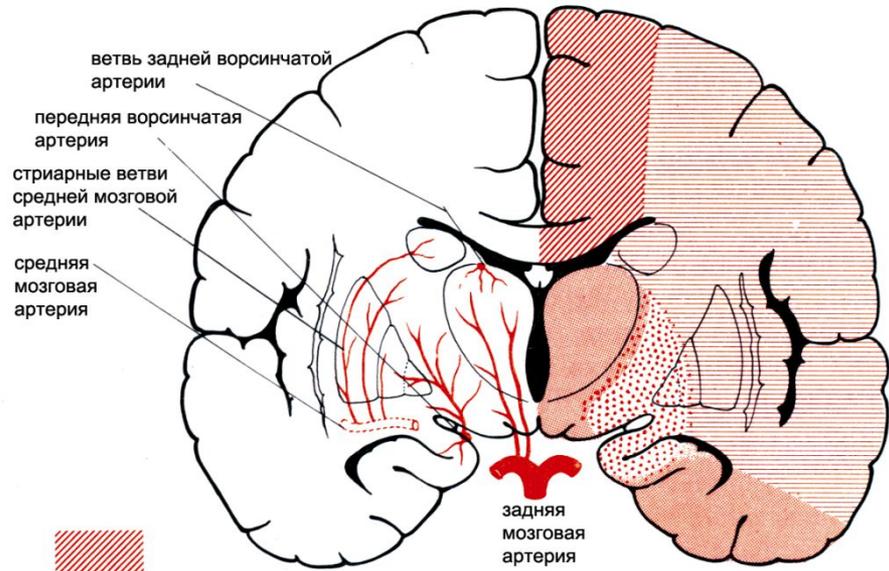
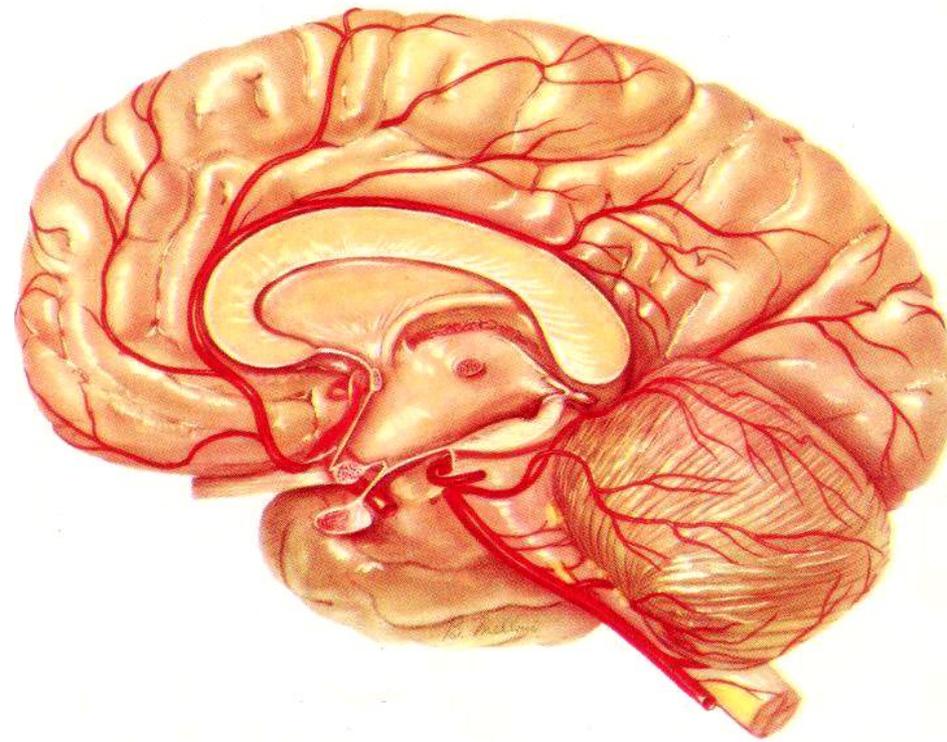
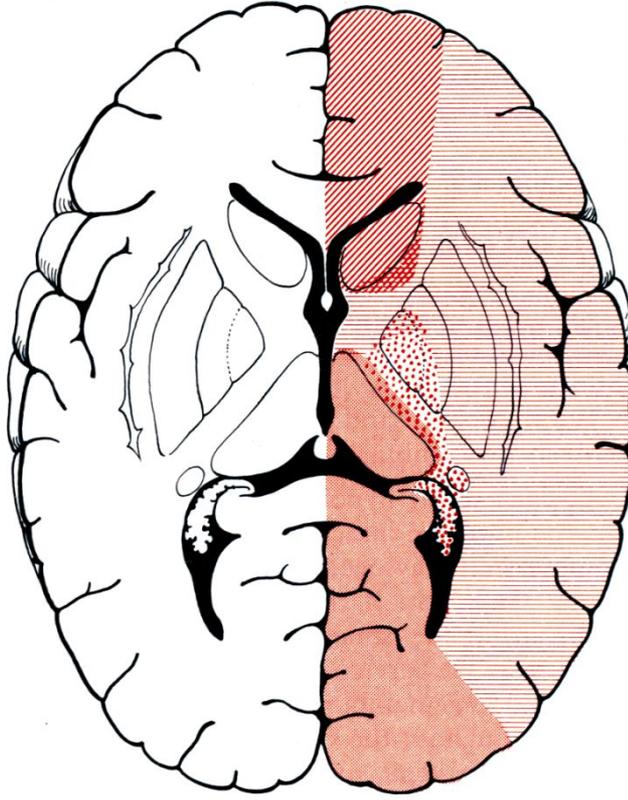


Острые нарушения  
мозгового кровообращения  
Ишемический инсульт  
Транзиторная ишемическая атака





-  передняя мозговая артерия
-  средняя мозговая артерия
-  задняя мозговая артерия
-  передняя ворсинчатая артерия



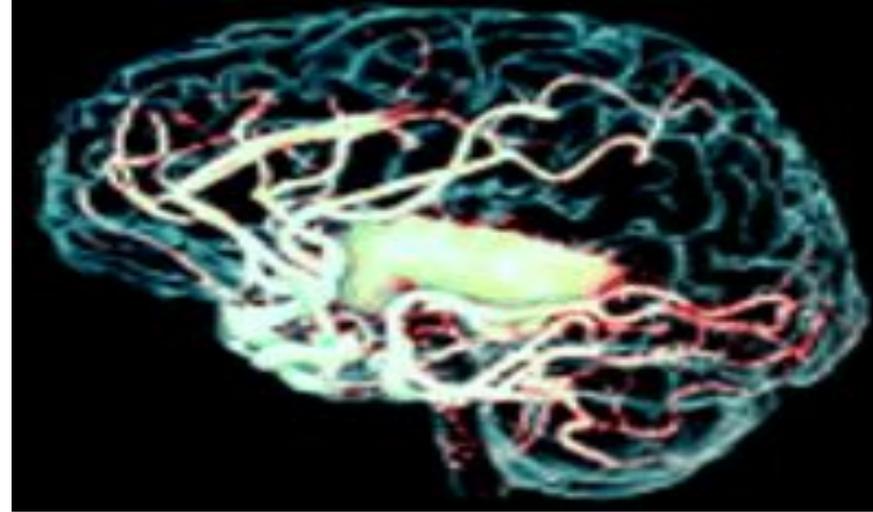
# Классификация нарушений мозгового кровообращения

- Острые нарушения мозгового кровообращения
  1. Ишемический инсульт (церебральный инфаркт)
  2. Кровоизлияние в мозг (внутри мозговое кровоизлияние)
  3. Субарахноидальное кровоизлияние
  4. Транзиторная ишемическая атака
- Хронические нарушения мозгового кровообращения (дисциркуляторная энцефалопатия)

# Острые нарушения мозгового кровообращения

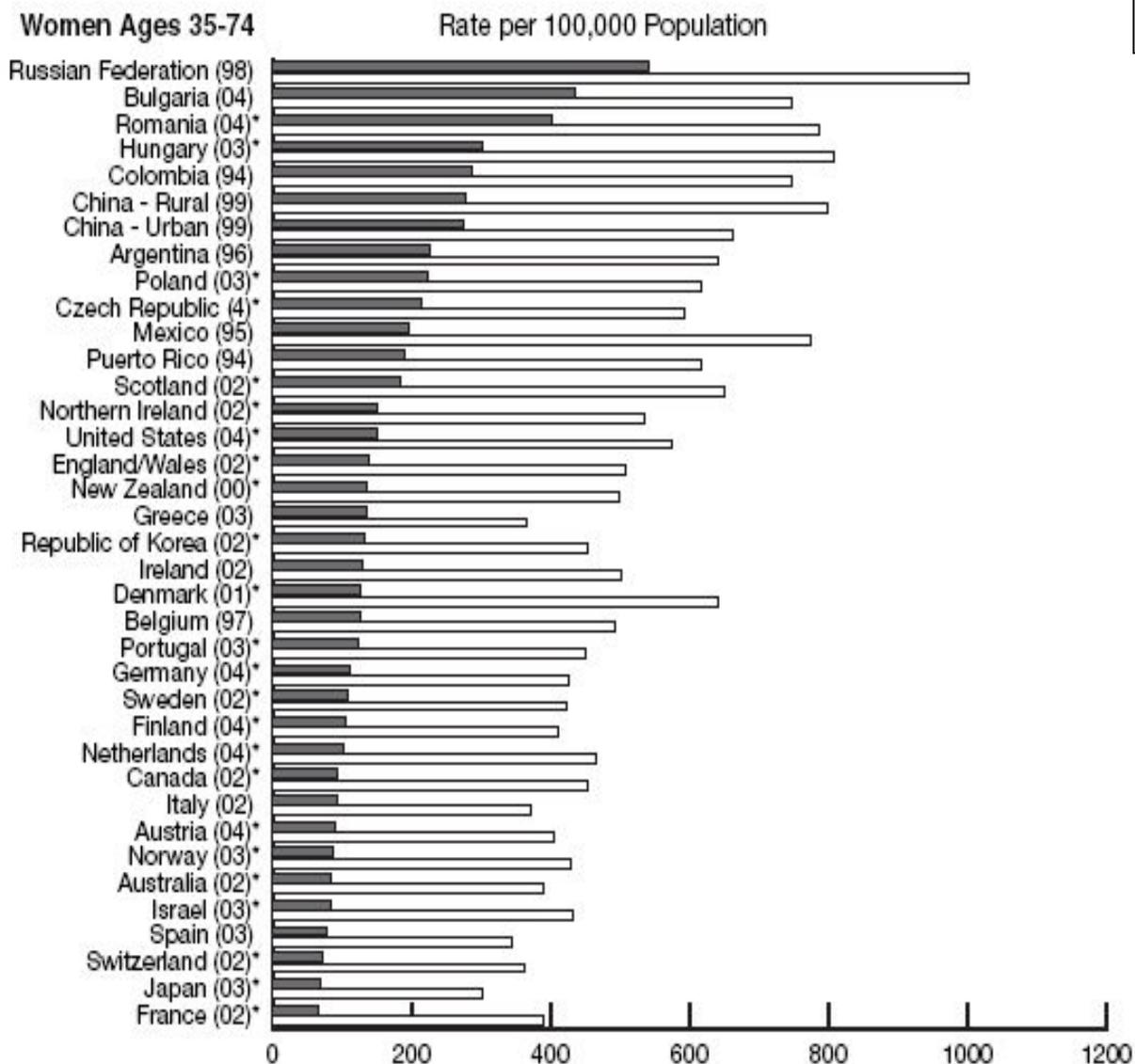
- *Быстро возникающие очаговые и (или) диффузные (нарушение сознания) нарушения функции головного мозга сосудистого генеза*
- **Инсульт** - стойкое (более суток) нарушение функции головного мозга или быстрое (в течение первых суток) развитие смерти
- **Транзиторная ишемическая атака** кратковременное (обычно менее 24 часов) нарушение функций головного мозга вследствие его локальной ишемии мозга без структурных повреждений

# Инсульт

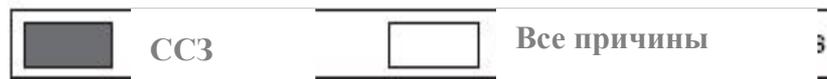


- Ежегодно в мире регистрируется 20 миллионов инсультов, в России - более 400 000 инсультов
- Инсульт – вторая-третья по частоте причина смертности и первая по частоте причина стойкой инвалидности в развитых странах
- Смертность в течение месяца – 30%, в течение года - до 50%
- Больные, перенесшие инсульт
  - Одна треть становятся инвалидами
  - У 25% больных через год развивается деменция

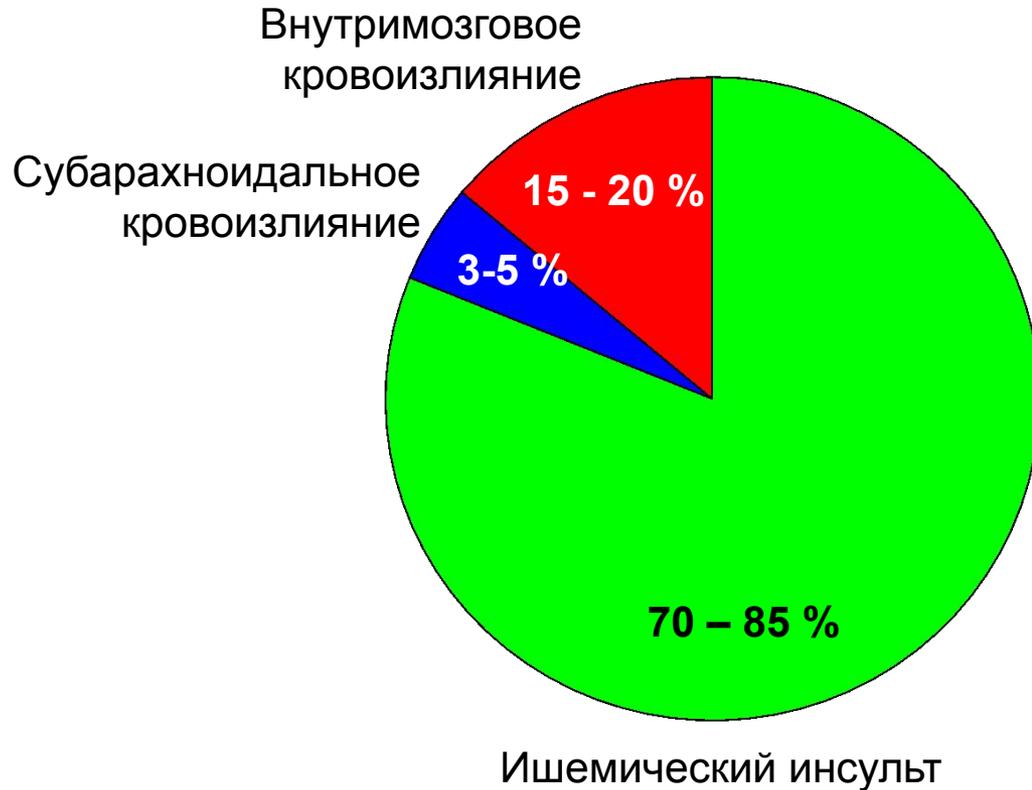
# Смертность (2006) общая, от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), ишемической болезни сердца (ИБС), инсульта у женщин 35-74 лет



Смертность			
ССЗ	ИБС	Инсульт	Общая
540	230	229	1001
435	100	133	746
403	134	166	787
303	133	91	807
286	110	84	748
279	41	152	799
273	71	147	663
227	39	63	642
222	68	63	617
213	82	52	594
197	73	52	773
189	78	25	616
183	98	48	649
150	79	41	534
150	73	27	575
138	68	36	509
136	71	33	498
134	46	44	364
133	24	87	452
130	66	27	502
127	51	37	642
126	44	35	494
123	35	55	449
111	45	23	426
107	51	30	422
104	48	32	412
102	34	28	466
92	48	20	452
92	29	25	372
90	42	19	405
88	38	25	430
85	43	20	390
83	31	22	431
79	26	23	343
71	27	15	362
69	16	31	302
66	16	18	389



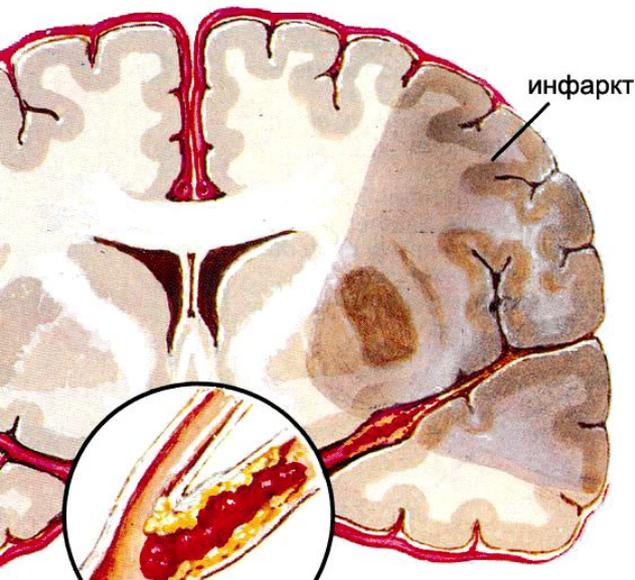
# Основные типы инсульта



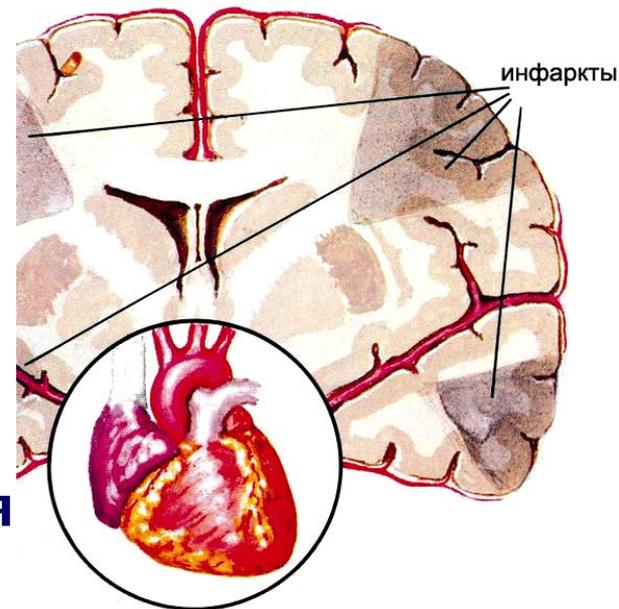
# Основные факторы риска ишемического инсульта

<b>Неизменяемые</b>	<b>Изменяемые</b>
<b>Увеличение возраста</b>	<b>Заболевания сердца (ишемическая болезнь сердца и другие)</b>
	<b>Артериальная гипертония</b>
	<b>Транзиторная ишемическая атака</b>
	<b>Заболевание периферических артерий</b>
	<b>Сахарный диабет</b>
<b>Наследственность</b>	<b>Курение</b>
	<b>Злоупотребление алкоголем</b>
	<b>Низкая физическая активность</b>
<b>Мужской пол</b>	<b>Дислипидемия</b>
	<b>Стеноз сонной артерии</b>
	<b>Ожирение</b>

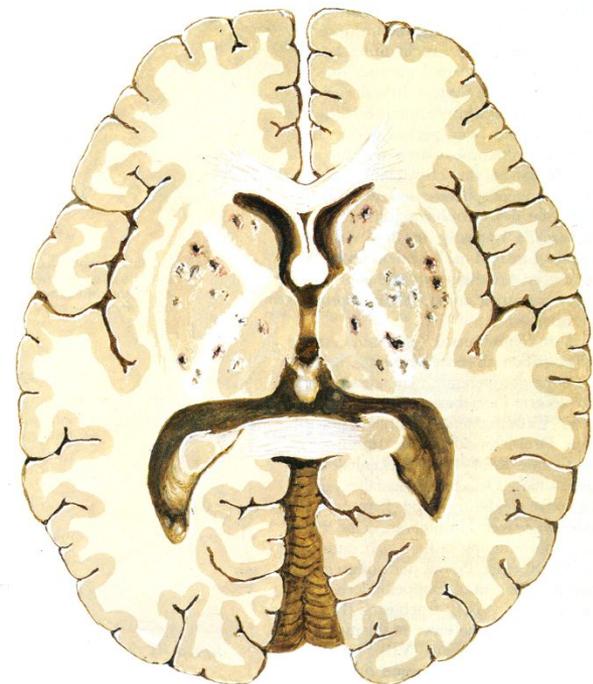
# Патогенез церебральных инфарктов и ТИА



**Артериальный  
тромбоз,  
поражение  
крупных артерий  
(30-40%)**



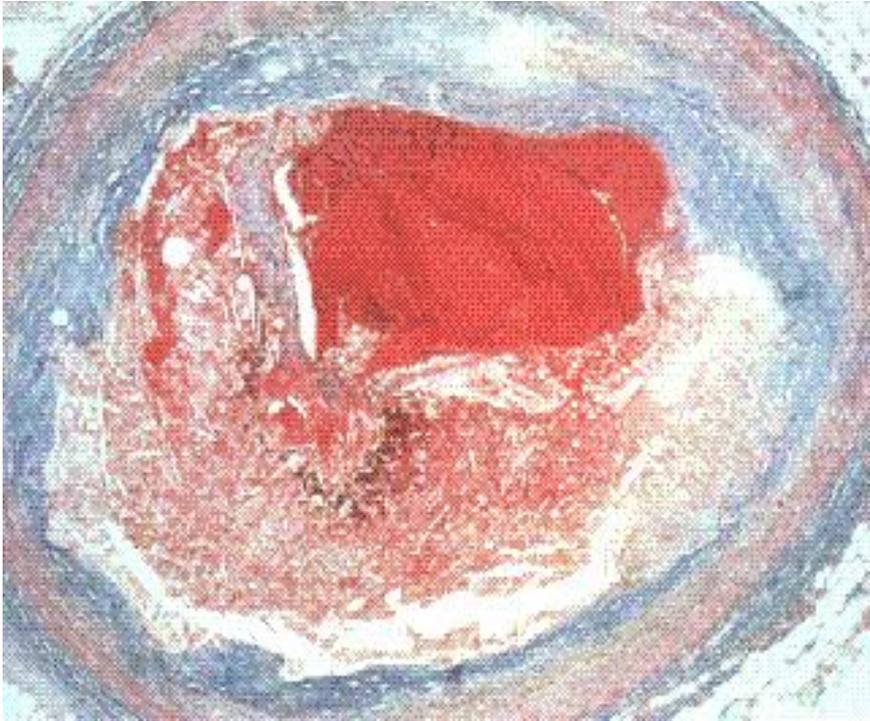
**Кардиальная  
эмболия  
(20-30%)**



**Лакунарный  
инфаркт,  
поражение  
мелких  
артерий  
(20-30%)**

**Редкие причины:  
(5-10%)  
расслоение артерии,  
гиперкоагулопатии,  
мигрень  
артериит и др.**

# Атеротромбоз - основная причина ишемического инсульта



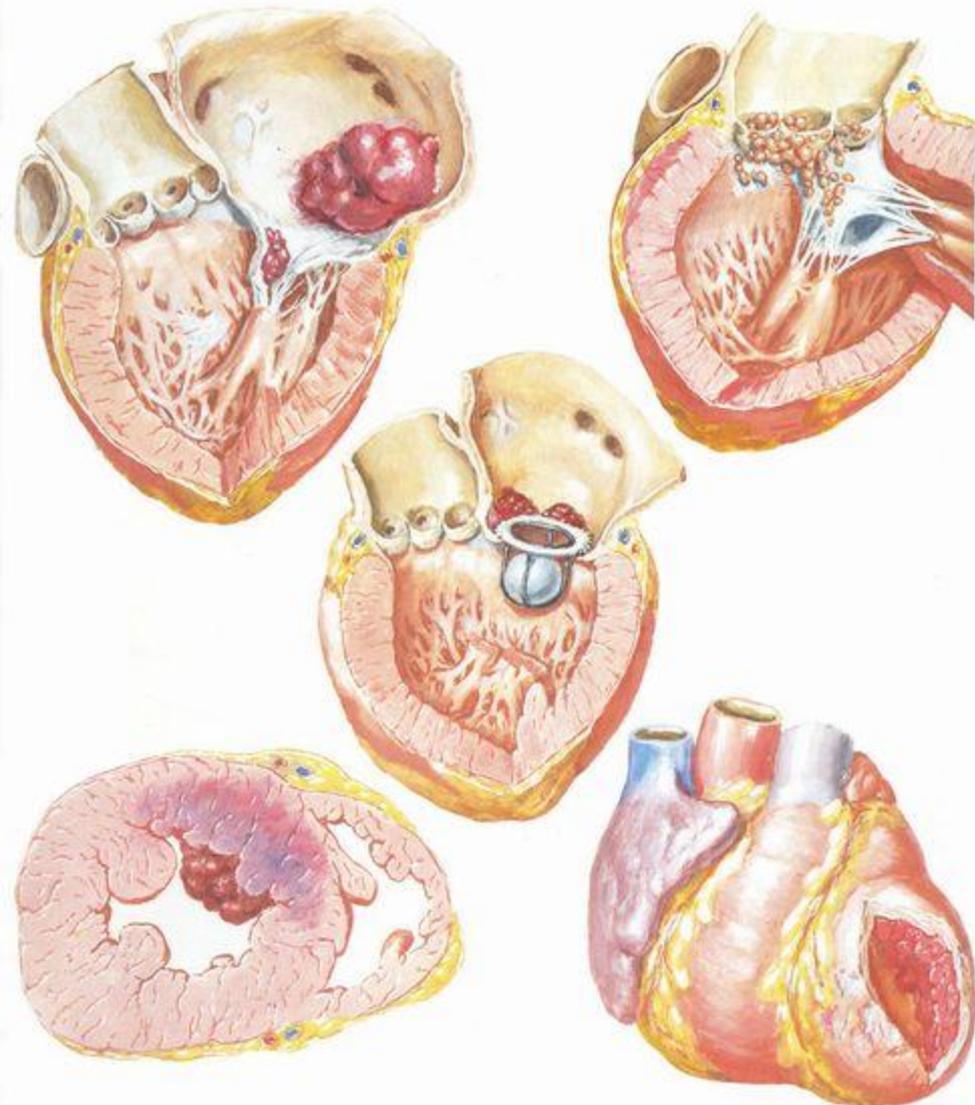
1. Разрыв бляшки



2. Изъязвление бляшки

**Разрыв или изъязвление атеросклеротической бляшки при высокой агрегационной способности тромбоцитов вызывают тромбоз артерии**

# Основные причины кардиальной эмболии церебральных артерий



- *мерцательная аритмия с тромбообразованием в левом предсердии*
- *септический эндокардит*
- *искусственные клапаны сердца*
- *трансмуральный инфаркт миокарда*
- *аневризма сердца*

# Стойкая локальная ишемия головного мозга

Закупорка (тромбоз или эмболия) артерии головного мозга



Падение мозгового кровотока ниже 10-15 мл/100 г/мин



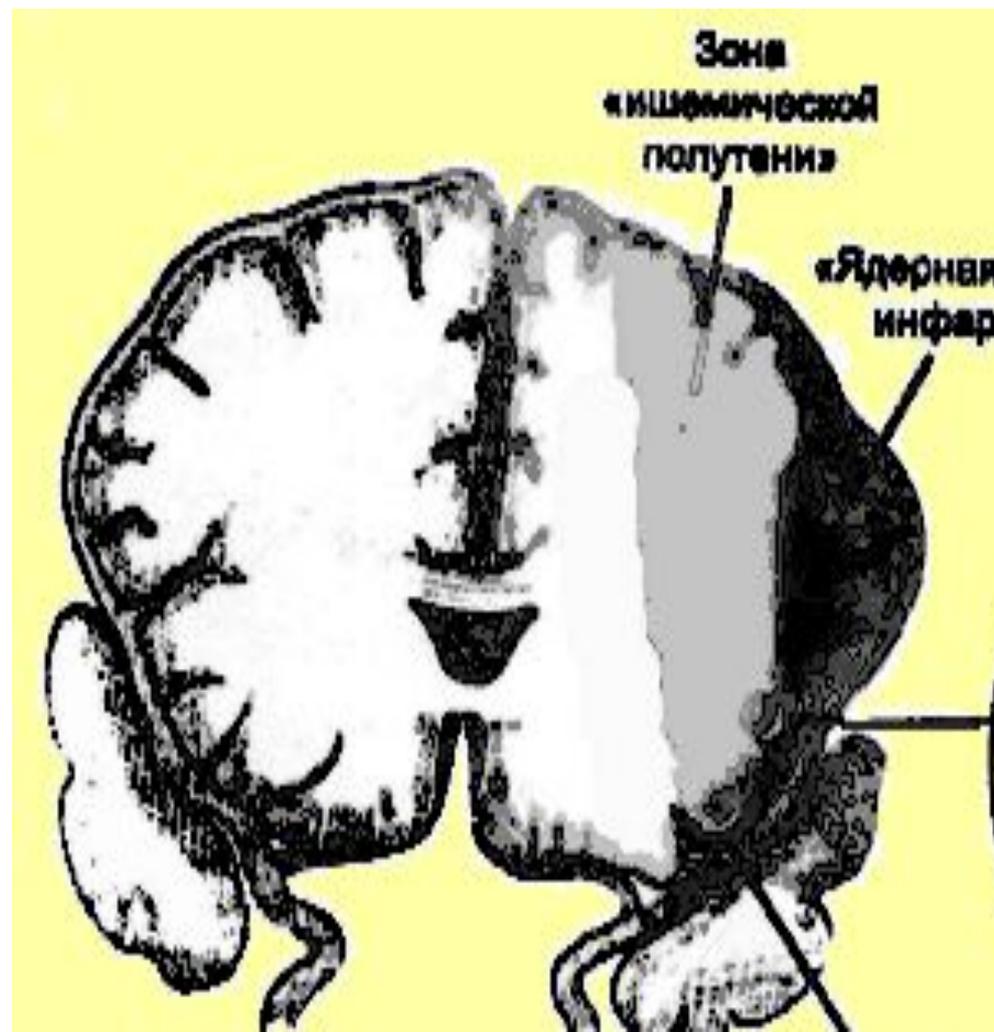
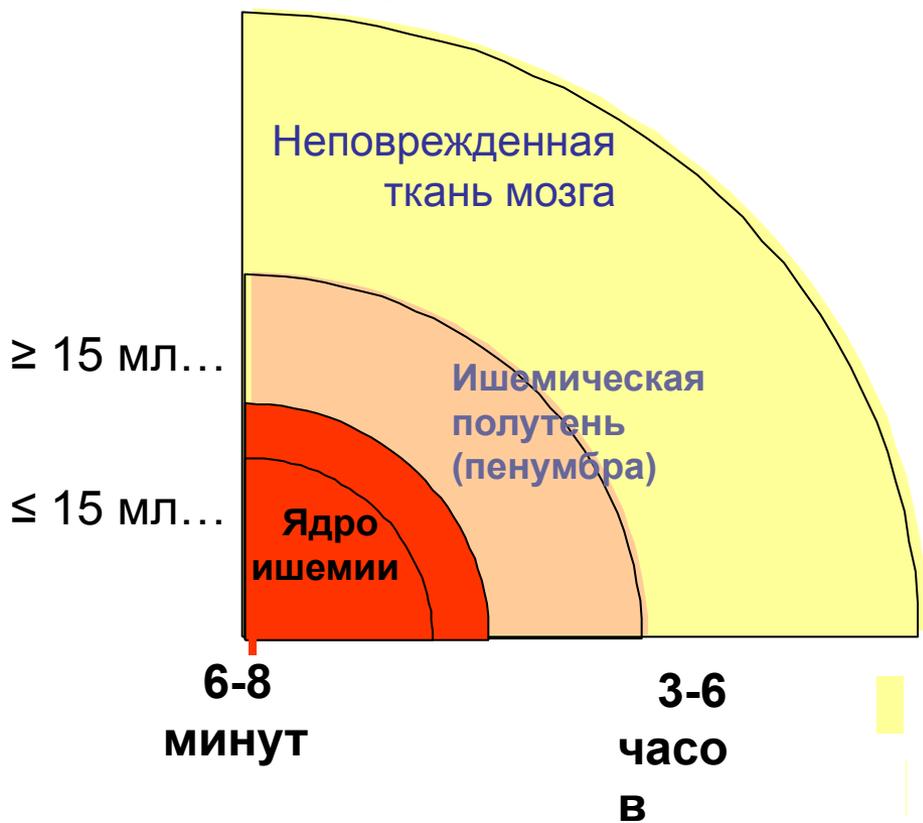
Нарушение функционального состояния  
нейронов коры головного мозга и их гибель в течение 6-8 минут  
(по механизму некроза и апоптоза)



Формирование зоны инфаркта  
и зоны «ишемической полутени» (пенумбры),  
в которой кровоток выше 10-15 мл/100 г/мин  
и нейроны жизнеспособны в течение 3-6 часов и более

# Параметры мозгового кровообращения в норме и при ишемическом инсульте

Мозговой кровоток, 60 мл 100 г/мин



# Патогенез ишемического инсульта

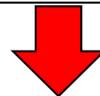
Тромбоз, эмболия,  
Поражение мелких сосудов,  
Снижение системного АД и др.



**ИШЕМИЯ**  
Гипоперфузия  
Вазопарез  
  
Гиперкоагуляция  
Снижение текучести крови



**ГИПОКСИЯ**



**ИШЕМИЧЕСКИЙ КАСКАД**

# ИШЕМИЧЕСКИЙ КАСКАД

↓ АТФ

лактат-ацидоз

↑ возбуждающие  
нейротрансмиттеры

нарушение ионного  
баланса

↑ вход  $\text{Na}^+$  и  $\text{Ca}^+$  в клетку  
повреждение  
митохондрий

активация фосфолипаз  
усиление ПОЛ

повреждение клеточных  
мембран

вне- и внутриклеточный отек

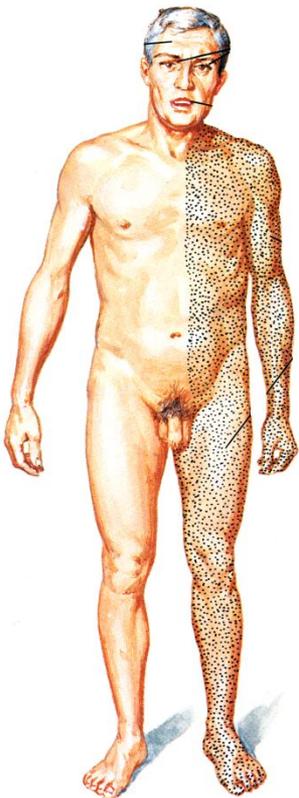
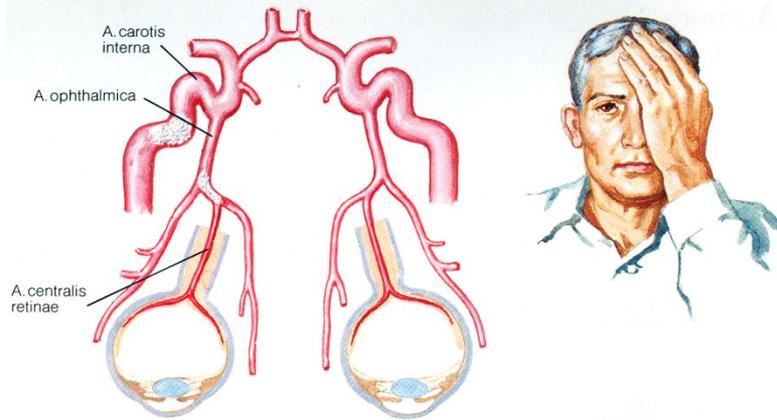


**ПОВРЕЖДЕНИЕ И ГИБЕЛЬ КЛЕТКИ**

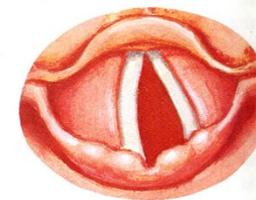
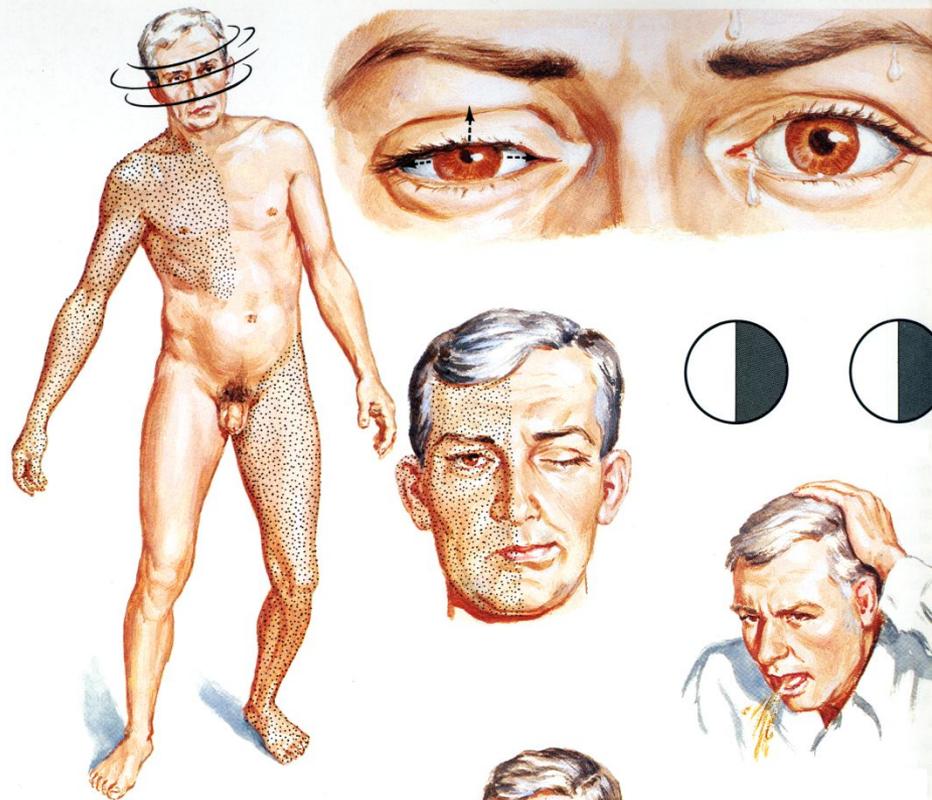
# Клиника ишемического инсульта

- Быстрое развитие нейроваскулярных синдромов - неврологических синдромов, вызванных выключением внечерепной или внутричерепной артерии и ишемическим поражением головного мозга
- Нарушение сознания встречается только при поражении ствола головного мозга или обширных поражениях его полушария
- Головная боль и менингеальные симптомы не характерны

# ОНМК в каротидном бассейне



# ОНМК в вертебральном бассейне



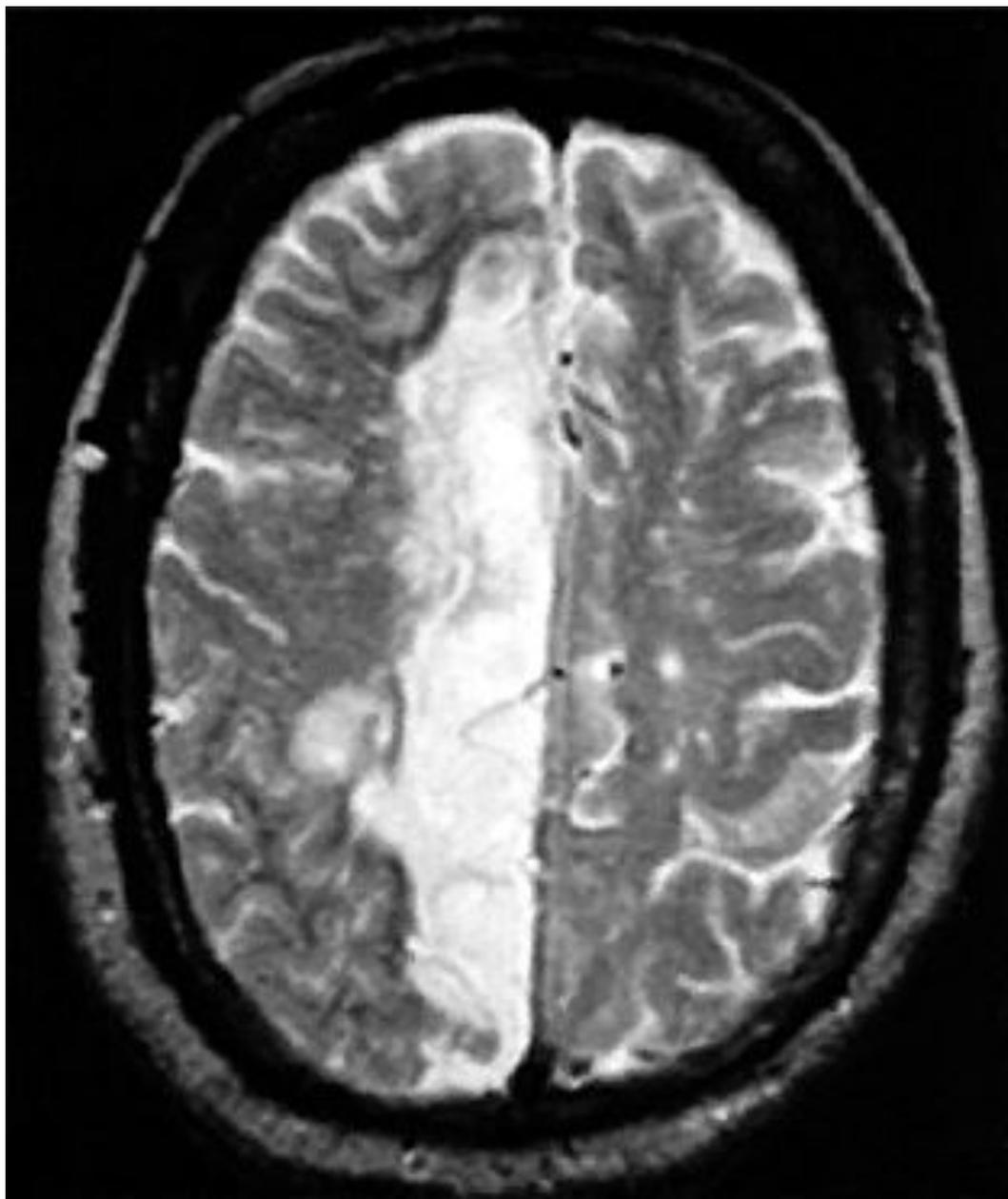
# Диагноз ишемического инсульта

- Быстрое развитие невровакулярного синдрома
- Наличие факторов риска ишемического инсульта и отсутствие данных за возможность другого заболевания
- Подтверждение диагноза методом КТ или МРТ
- Уточнение подтипа ишемического инсульта:
  - исследование артерий (дуплексное сканирование, транскраниальная доплерография, КТ-ангиография, МР-ангиография, церебральная рентгеновская ангиография)
  - исследование сердца (ЭКГ, Эхокардиография)
  - исследование крови

# Инфаркт в при окклюзии средней мозговой артерии (МРТ)



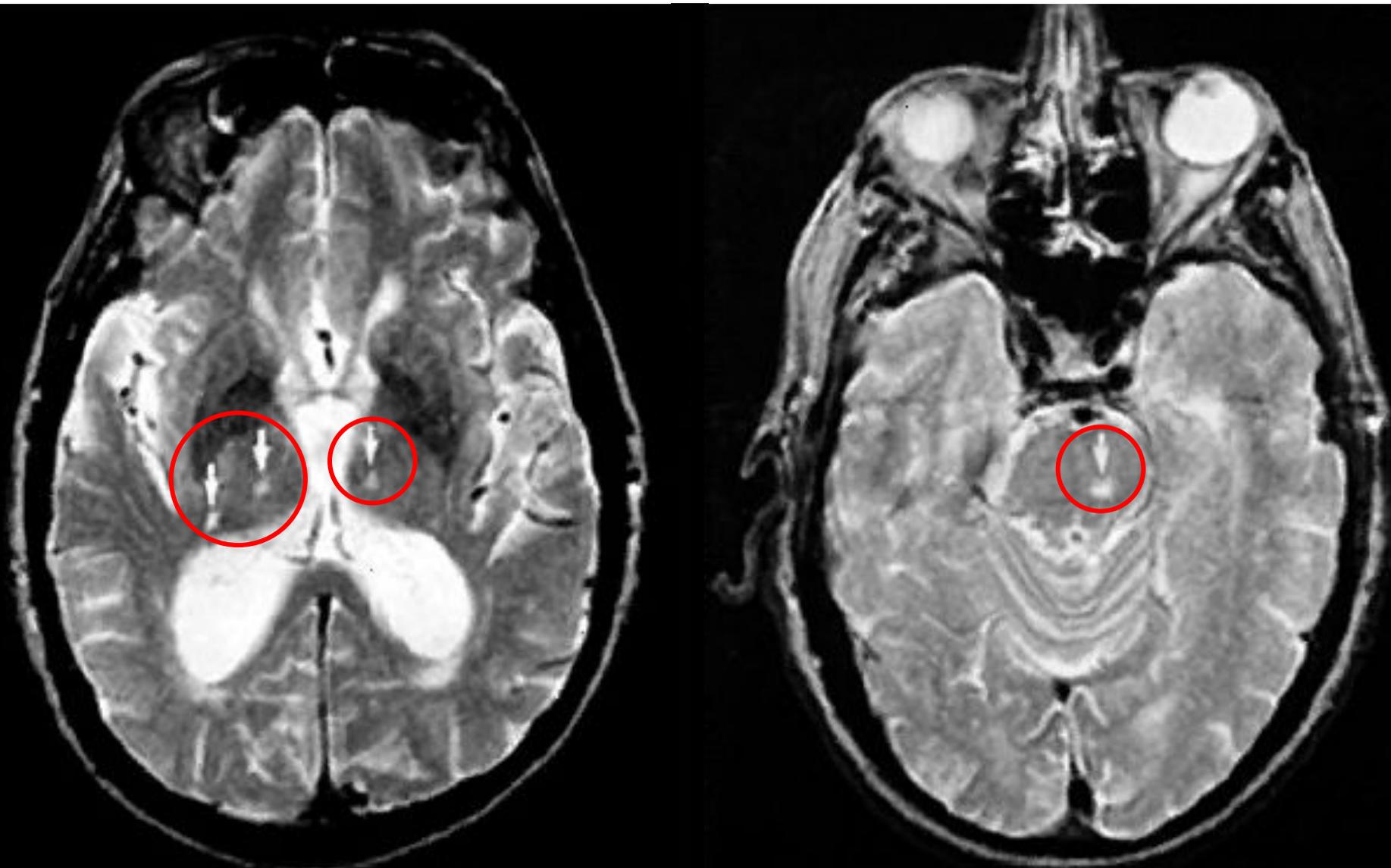
# Инфаркт при окклюзии передней мозговой артерии



Инфаркт в бассейне  
левой задней мозговой артерии (КТ головы)



# Лакунарные инфаркты в области таламуса и моста МРТ)

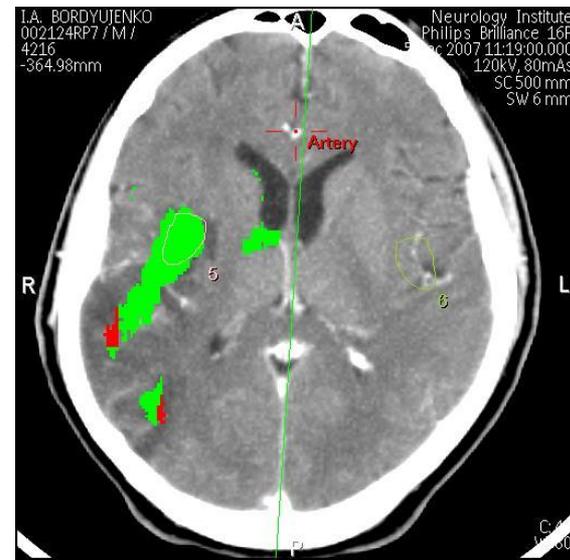
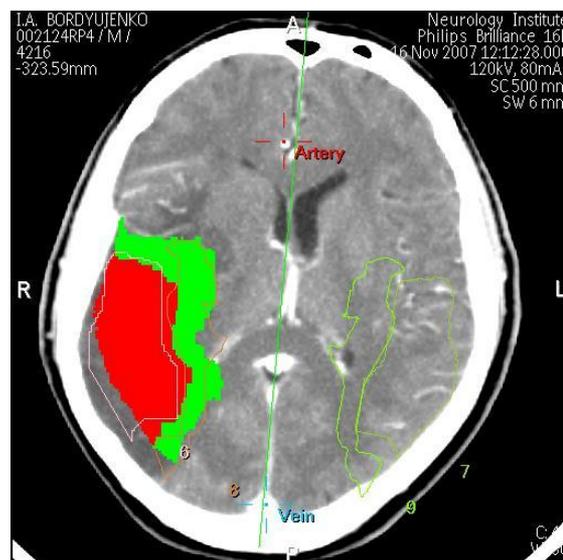
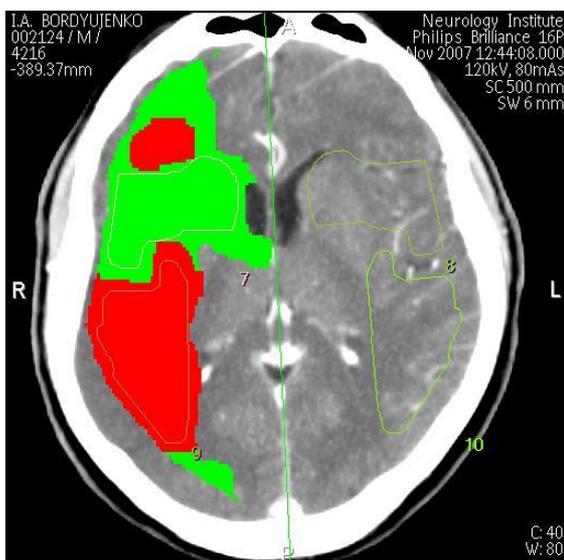


# КТ и КТ-перфузия при инфаркте мозга

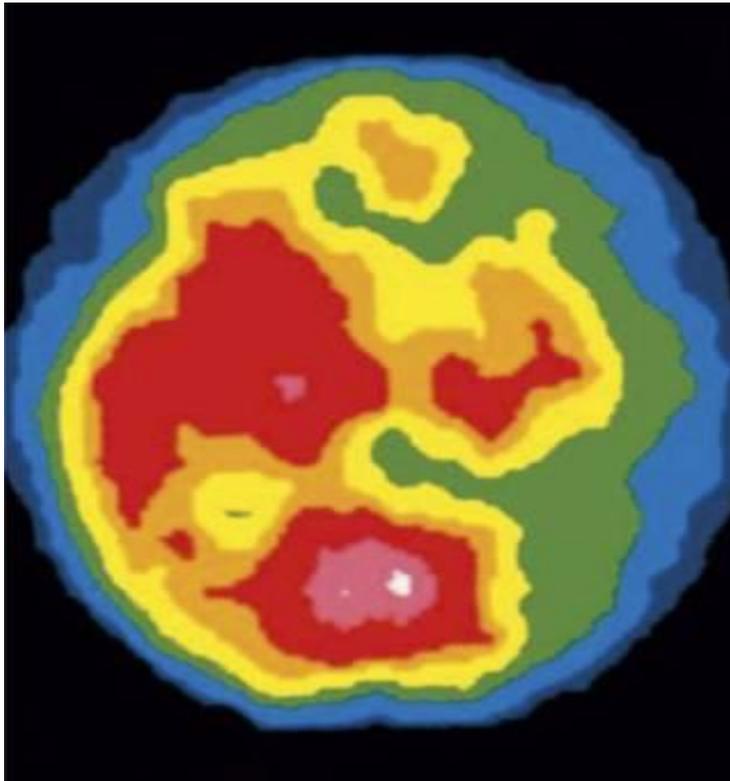
1-е сутки (1 час 30 мин)

3-е сутки

21-е сутки



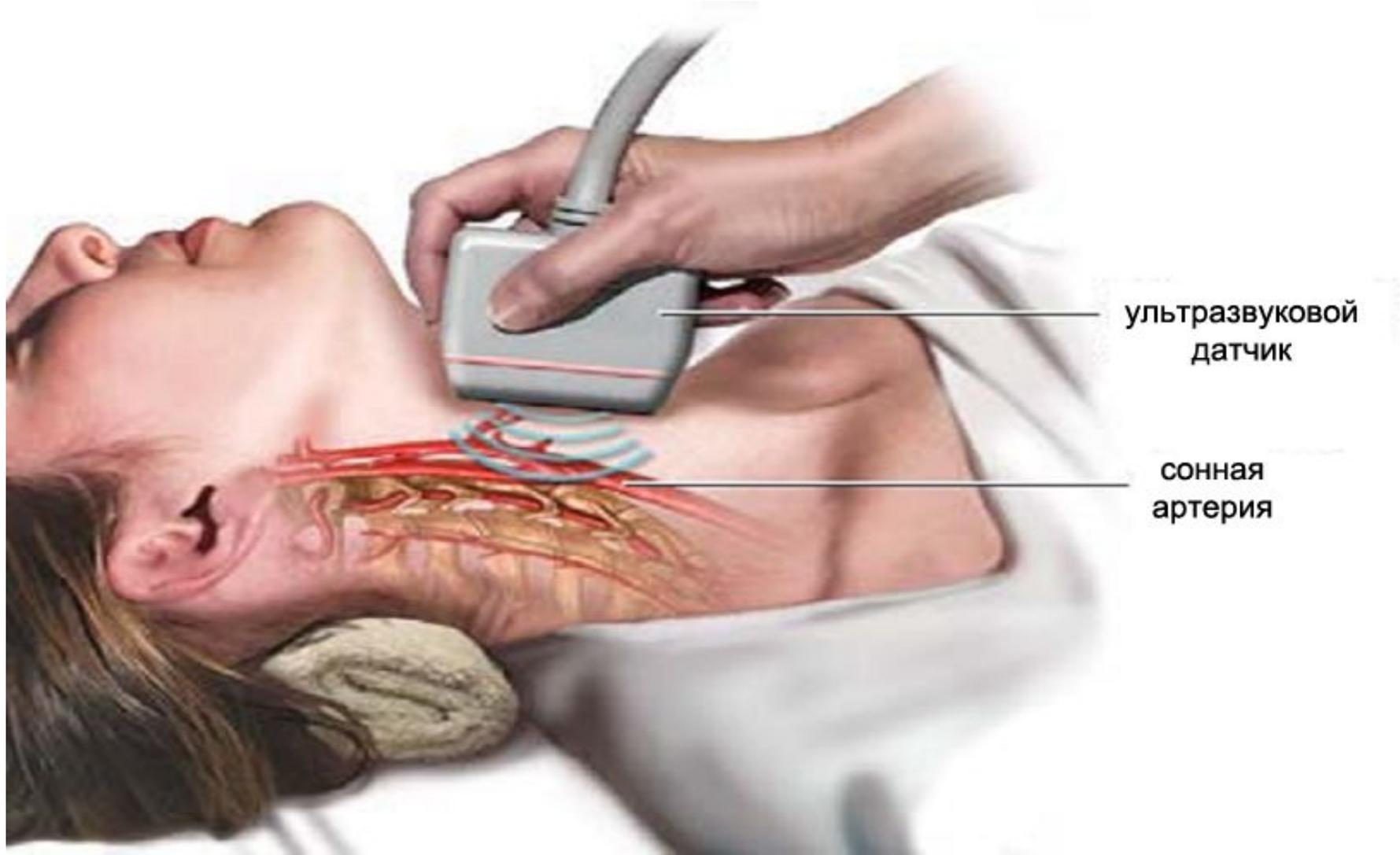
# Возможности ОФЭКТ



- **Снижение перфузии в правой гемисфере при фотонно-эмиссионной томографии.**

**Томограмма больного с нарушением мозгового кровообращения с левосторонним неврологическим дефицитом.**

Ультразвуковое дуплексное сканирование  
сонных и позвоночных артерий – ведущий метод  
обследования больных ишемическим инсультом  
и транзиторной ишемической атакой



КТ-ангиография  
выявляет значительный  
стеноз внутренней  
сонной артерии



# Течение и исход ишемического инсульта

- Определяется локализацией и объемом инфаркта, а также наличием сопутствующих заболеваний и развитием осложнений (пневмония, пролежни и др.)
- В первые 30 дней умирает около 15-25% больных, при лакунарном инсульте - 2%
- Причина смерти в половине случаев - отёк мозга и сдавление его ствола, в остальных случаях – соматические заболевания
- Из оставшихся в живых около 60-70% больных имеют значительную инвалидность к концу месяца заболевания, восстановление неврологических функций происходит в течение первых 6-12 месяцев
- Больные имеют высокий риск повторного инсульта и других сердечно-сосудистых заболеваний

# Ведение больных ишемическим инсультом

Дифференцированная терапия

Тромболизис

Лекарственная терапия

Мониторинг (с коррекцией) АД, ЭКГ, глюкозы,  
электролитов в плазме

Профилактика и лечение осложнений:  
пневмония, эмболия легочной артерии,  
уросепсис, пролежни и другие

Реабилитационные мероприятия

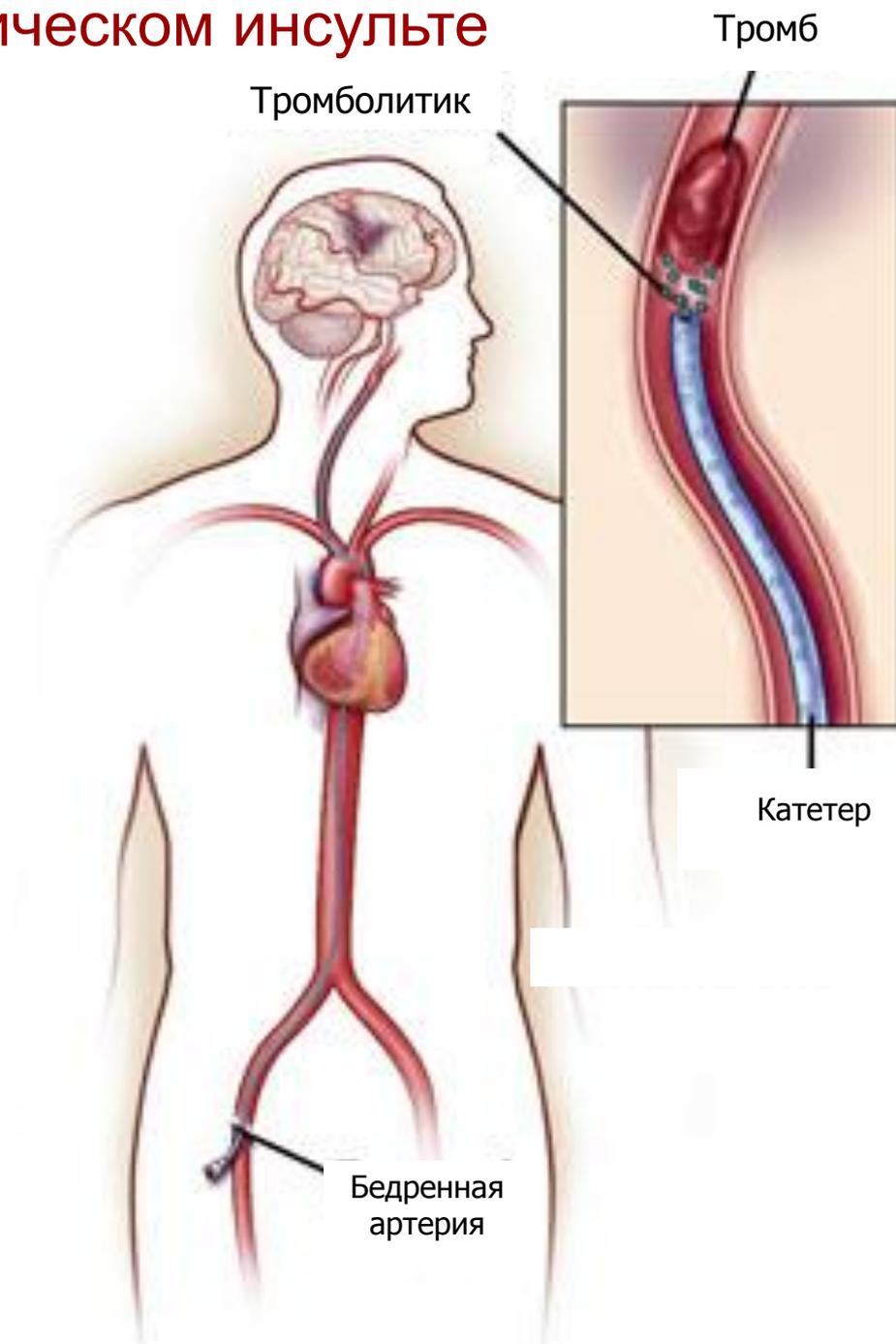
## Тромболизис при ишемическом инсульте

В первые 3 часа-4,5 часа инсульта.

Наиболее часто используется

внутривенное введение тканевого активатора плазминогена (актилизе - 0,9 мг/кг).

В специализированных центрах у 5-10% больных



# Патогенез ишемического инсульта

## Возможные подходы к терапии



# ИШЕМИЧЕСКИЙ КАСКАД

↓ АТФ

лактат-ацидоз

↑ возбуждающие  
нейротрансмиттеры

нарушение ионного  
баланса

↑ вход  $\text{Na}^+$  и  $\text{Ca}^+$  в клетку  
повреждение  
митохондрий

активация фосфолипаз

усиление ПОЛ

повреждение клеточных  
мембран

вне- и внутриклеточный отек

← нормализация КЩС,  $t^\circ$ ,  
уровня глюкозы

← блокаторы глутаматных  
рецепторов

← агонисты ГАМК

← нейрометаболики

← антагонисты  $\text{Ca}^+$ -каналов

← ингибиторы  $\text{NO}^-$  токс.

← факторы роста

← антиоксиданты –

«чистильщики радикалов»

← противоотечная терапия

**ПОВРЕЖДЕНИЕ И ГИБЕЛЬ КЛЕТКИ**

# Транзиторная ишемическая атака

- Нейроваскулярные синдромы как и при ишемическом инсульте, но обычно сохраняются в течение 10-15 минут (редко до 24 часов); иногда возникает преходящая слепота на один глаз - *amaurosis fugax*
- Диагноз часто устанавливается ретроспективно (на основании анамнеза)
- Обследование как и при ишемическом инсульте
- Почти у каждого третьего больного в дальнейшем развивается ишемический инсульт
- Необходима профилактика инсульта и других сердечно-сосудистых заболеваний