



ИЮНЬСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
В КАРДИОКЛИНИКЕ

г. Санкт-Петербург · 25 июня 2026 г.

КАРДИОЛОГИЯ НА СТЫКЕ СФЕР ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ

ПРИМЕНЕНИЕ АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ПЕРОРАЛЬНЫХ АНТИКОАГУЛЯНТОВ В КАРДИОНЕВРОЛОГИИ

к.м.н. Арсенова Наталья Александровна

Врач-невролог, зав. КДО АО «КардиоКлиника»

ДОКЛАД ПОДГОТОВЛЕН ПРИ ПОДДЕРЖКЕ КОМПАНИИ ПФАЙЗЕР.

ПО НЕКОТОРЫМ АСПЕКТАМ МНЕНИЕ ДОКЛАДЧИКА МОЖЕТ
ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ ОФИЦИАЛЬНОЙ ПОЗИЦИИ КОМПАНИИ
ПФАЙЗЕР.

ДАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ СООТВЕТСТВУЮТ ВСЕМ ПРИМЕНИМЫМ
СТАНДАРТАМ

КОМПАНИЯ ПФАЙЗЕР НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА
КОРРЕКТНОЕ ЦИТИРОВАНИЕ АВТОРОМ ЛИТЕРАТУРНЫХ
ИСТОЧНИКОВ.



КАРДИОЭМБОЛИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ - АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ:



1. КАЖДЫЙ ТРЕТИЙ-ЧЕТВЕРТЫЙ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ ЯВЛЯЕТСЯ
КАРДИОЭМБОЛИЧЕСКИМ

2. ПОВТОРНЫЕ ИШЕМИЧЕСКИЕ ИНСУЛЬТЫ И ГЕМОМРАГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

Частота повторных ИИ и геморрагических осложнений
у пациентов после инсульта на фоне ФП: **преобладание
ишемических событий над внутримозговыми кровотечениями**

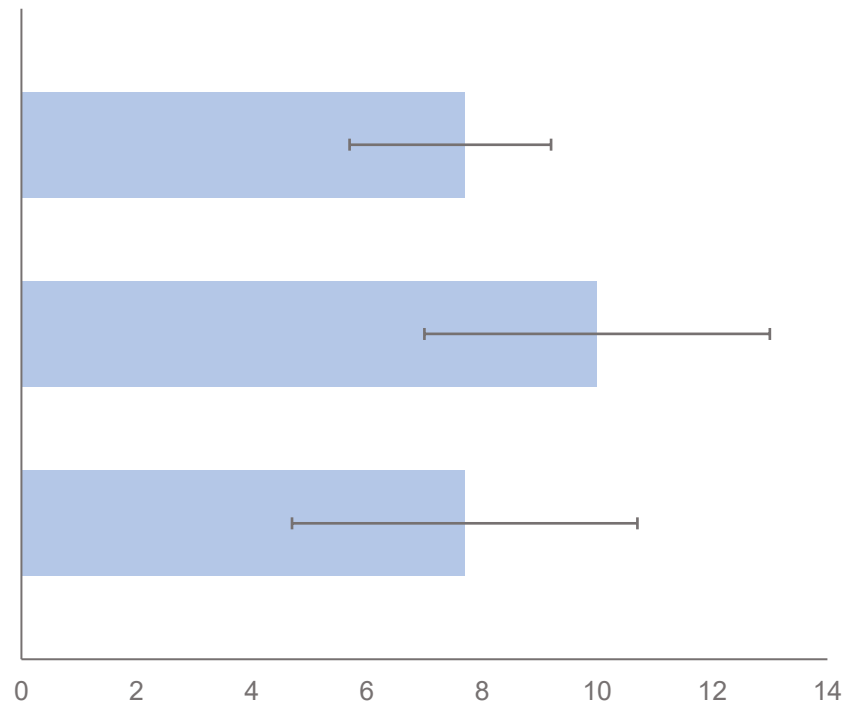


Ежегодная частота
рецидива ИИ, %

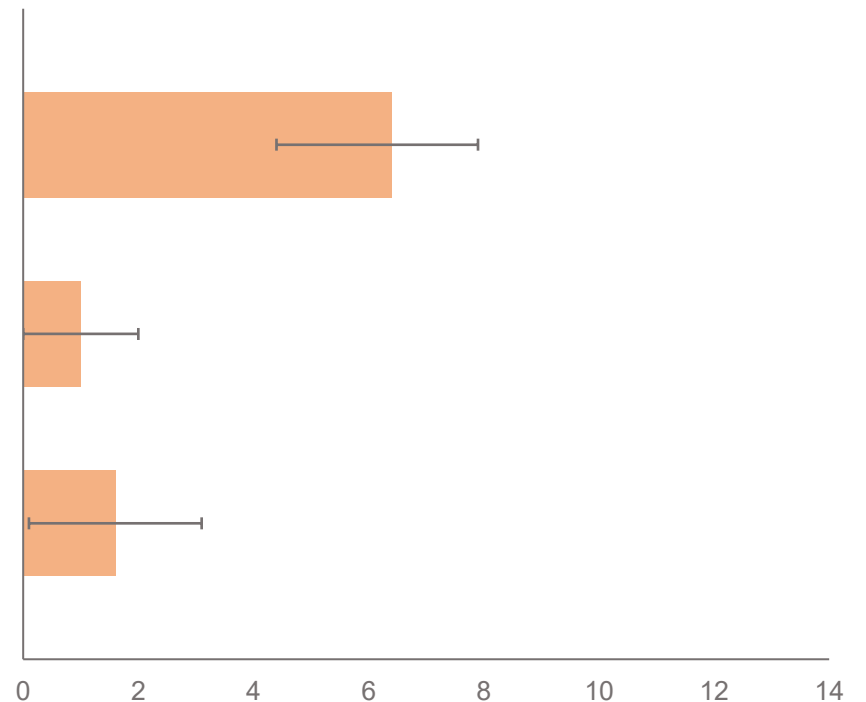
Paciaroni et al 2017

Arihiro et al 2016

Seiffge et al 2015



Ежегодная частота
ВЧК, %



ВЧК – внутримозговые кровотечения, ИИ – ишемический инсульт, ФП – фибрилляция предсердий.

Источники: 1) Seiffge DJ, et al. Timing of anticoagulation after recent ischaemic stroke in patients with atrial fibrillation. Lancet Neurol. 2019;18(1):117-126. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30356-9.

ПРИ КАРДИОЭМБОЛИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ НАЗНАЧЕНИЕ

ПОАК ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЕ ВАРФАРИНА



Клинические рекомендации
«Ишемический инсульт» МЗ РФ 2024

Рекомендуется взрослым пациентам с неклапанной ФП и ИИ и ТИА назначение ОАК (дабигатрана этексилат, апиксабан, ривароксабан, варфарин) для **снижения риска повторного ишемического инсульта**

Уровень убедительности рекомендаций – А; уровень достоверности доказательств – 2

Рекомендуется взрослым пациентам с неклапанной ФП и ИИ/ТИА применение ОАК для снижения риска повторного ишемического инсульта независимо от формы ФП (пароксизмальная, персистирующая или постоянная)

Уровень убедительности рекомендаций – А; уровень достоверности доказательств – 2

Рекомендуется взрослым пациентам с неклапанной ФП и ИИ/ТИА и ФП назначать ПОАК – апиксабан, дабигатрана этексилат или ривароксабан – в качестве предпочтения варфарину для снижения риска повторного инсульта

Уровень убедительности рекомендаций – А; уровень достоверности доказательств – 2

Дизайн исследования AVERROES



✓ Рандомизированное, двойное слепое с двойным плацебо контролем

✓ N=5599

Дизайн исследования AVERROES

Популяция пациентов

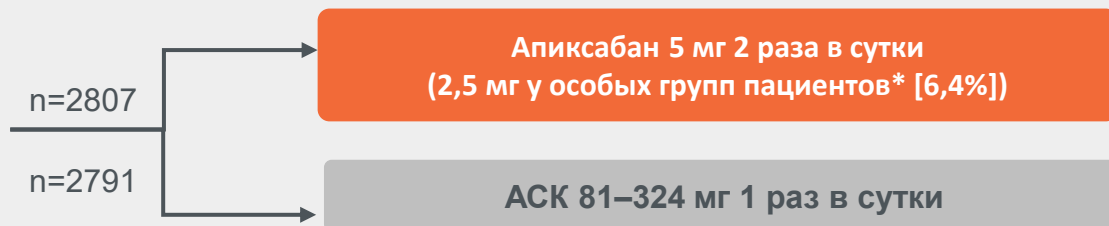
- Возраст ≥ 50 лет
- Пациенты с НФП и 1 или более фактором риска развития инсульта
- Не получающие терапию АВК (явно или потенциально не подходят для лечения АВК)

Первичная конечная точка эффективности

- Инсульт (ишемический или геморрагический) или системная эмболия

Первичная конечная точка безопасности

- Большое кровотечение



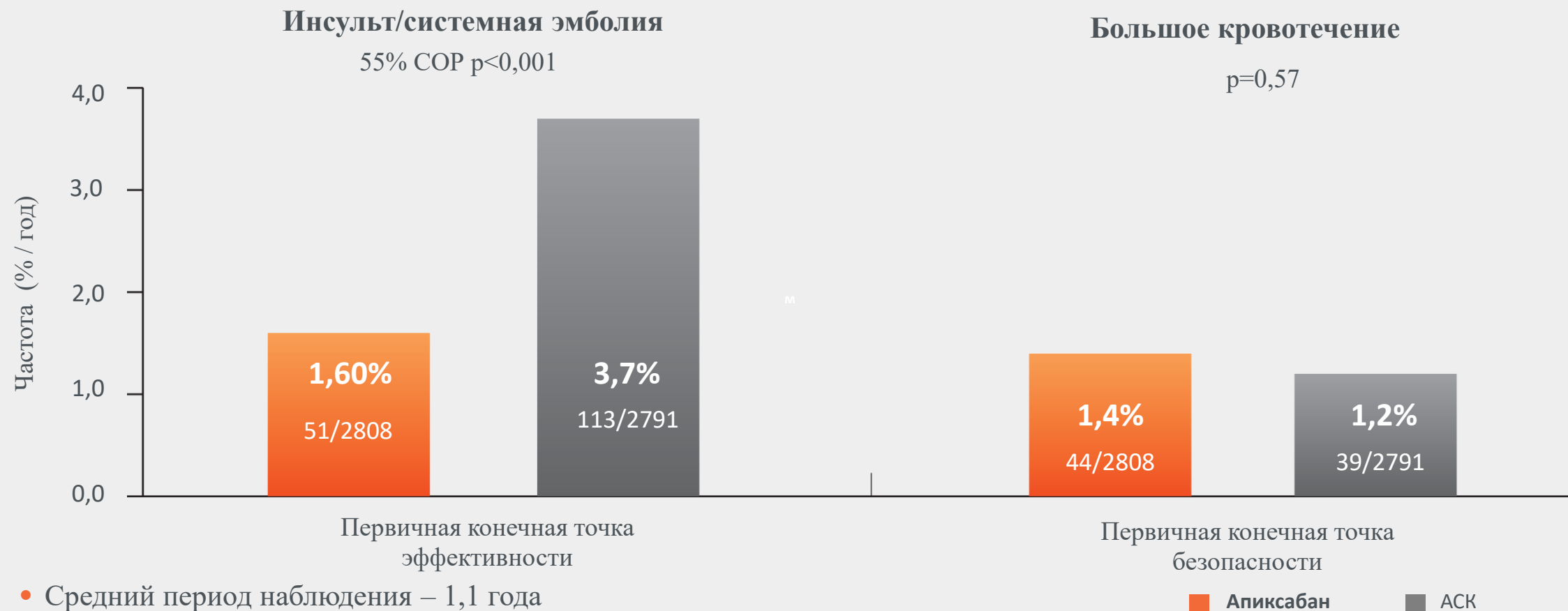
Продолжительность исследования управлялась наступлением событий

* При наличии 2 и более критериев: возраст ≥ 80 лет, вес тела ≤ 60 кг, уровень креатинина сыворотки крови $\geq 1,5$ мг/дл (133 мкмоль/л).¹

† Исследование AVERROES было досрочно прекращено из-за явного преимущества апиксабана по первичной конечной точке. Результаты исходно запланированного промежуточного анализа показали несомненное клиническое преимущество апиксабана в отношении снижения частоты развития инсульта/системной эмболии при приемлимом профиле безопасности.



Эликвис®(апиксабан) был эффективнее АСК без значимого увеличения риска больших кровотечений





Эликвис®(апиксабан): единственный ПОАК, который имеет прямое сравнение с АСК в исследовании III фазы

По сравнению с АСК апиксабан продемонстрировал:

- ✓ Статистически значимое снижение риска: инсульта или системной эмболии на 55%; любого инсульта на 54%, а ишемического инсульта – на 63%
- ✓ Сопоставимую частоту возникновения большого кровотечения, включая внутричерепные и фатальные кровотечения

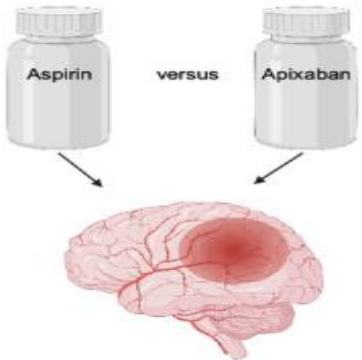


РИСК ВНУТРИЧЕРЕПНОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ ПРИ ТЕРАПИИ АПИКСАБАНОМ ПО СРАВНЕНИЮ С АСПИРИНОМ: МЕТА-АНАЛИЗ РАНДОМИЗИРОВАННЫХ КОНТРОЛИРОВАННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Risk of intracranial hemorrhage with apixaban versus aspirin therapy:
A meta-analysis of randomized controlled trials**

Aim

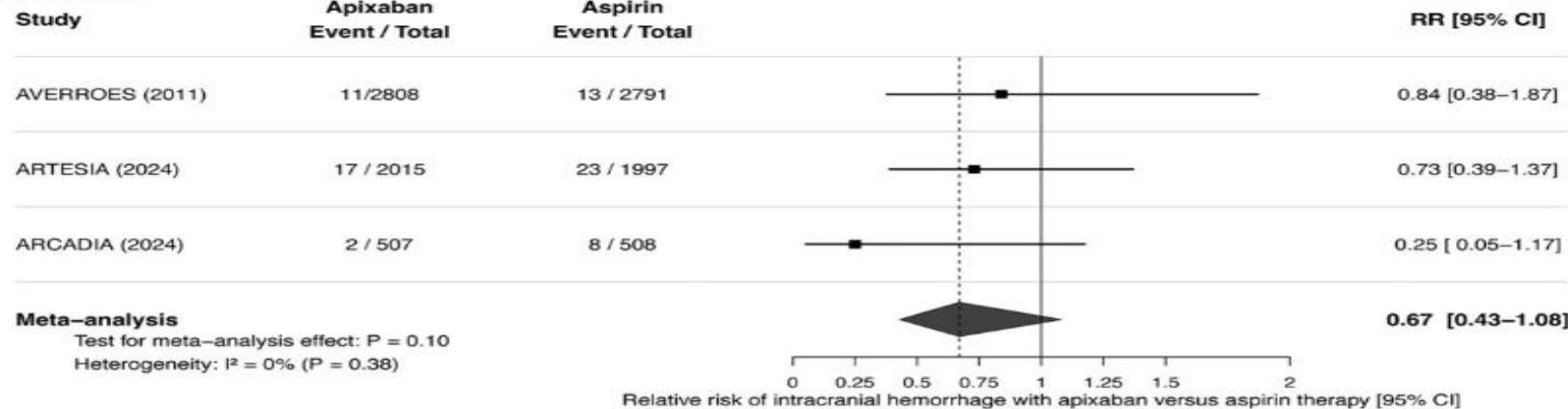
To clarify the relative risk of intracranial hemorrhage with apixaban versus aspirin therapy in stroke prevention trials



Methods

Meta-analysis of randomized controlled trials of primary and secondary ischemic stroke prevention. Studies were excluded if no intracranial hemorrhage events were reported in either arm.

Results



In RCTs evaluating ischemic stroke prevention, apixaban demonstrated a safety profile comparable – and potentially superior – to aspirin with respect to intracranial hemorrhage risk.

Риск
кровотечения
при применении
апиксабана не
превышал
таковой при
использовании
аспирина

This figure was created using the BioRender software (BioRender.com).

Daghlal I, Lieberman OJ, Suleiman L, Kim AS, Hemphill JC.
Risk of Intracranial Hemorrhage With Apixaban Versus Aspirin Therapy:
A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Stroke. 2025 Aug;56(8):2318-2323.
doi: 10.1161/STROKEAHA.125.051088. Epub 2025 Jun 4. PMID: 40464082.

СРОКИ НАЗНАЧЕНИЯ ПОАК ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА У ПАЦИЕНТОВ С ФП ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ **РАЗМЕРОМ ОЧАГА ПОРАЖЕНИЯ МОЗГА** **И ТЯЖЕСТЬЮ ИНСУЛЬТА ПО ШКАЛЕ NIHSS**



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации
«Ишемический инсульт» МЗ РФ 2024

Рекомендуется взрослым пациентам с неклапанной ФП и ИИ с **низким риском** геморрагической трансформации начинать терапию ОАК в период с **3-х по 14-е сутки** после развития острой неврологической симптоматики для снижения риска повторного ИИ

Уровень убедительности рекомендаций – **В**; уровень достоверности доказательств – **3**

Комментарий

В основу принятия решения о времени начала/возобновления терапии ОАК положена оценка величины очага поражения мозга и тяжести инсульта, определяемая по шкале NIHSS

Эксперты-неврологи считают возможным **не прерывать прием антикоагулянтов у пациентов с ТИА и начинать или возобновлять антикоагулянты у пациентов с подтвержденным ИИ в период с 3 до 14 дней в зависимости от стабильности неврологического статуса и данных нейровизуализации**

Пациентам рекомендовано проведение нейровизуализации при средней степени тяжести инсульта на **6-й день**, при тяжелом инсульте – на **14-й день** для исключения геморрагической трансформации



СРОКИ НАЗНАЧЕНИЯ ПОАК ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА У ПАЦИЕНТОВ С ФП ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ **РАЗМЕРОМ ОЧАГА ПОРАЖЕНИЯ** МОЗГА И **ТЯЖЕСТЬЮ ИНСУЛЬТА** ПО ШКАЛЕ NIHSS



Клинические рекомендации
«Ишемический инсульт» МЗ РФ 2024

Рекомендуется взрослым пациентам с ФП и ИИ с **высоким риском** геморрагической трансформации отложить начало приема ОАК на **14 дней** для снижения риска внутричерепных геморрагических осложнений

Уровень убедительности рекомендаций – В; уровень достоверности доказательств – 3

Комментарий

Время старта/рестарта назначения антикоагулянтов определяется при помощи правила: при малых очагах повреждения головного мозга (лакунарные инсульты) старт/рестарт проводится раньше, при больших очагах поражения – позже

Для пациентов с инсультом/ТИА в каротидном бассейне может применяться следующая схема: при ТИА – старт/рестарт терапии в течение суток, при инсульте легкой степени тяжести (NIHSS < 8) – через **3** дня, при инсульте средней степени тяжести (NIHSS 8–16) – через **6–8** дней, при тяжелом инсульте (NIHSS > 16) – через **12–14** дней

В случае среднего и тяжелого инсульта перед рестартом необходимо выполнить нейровизуализацию для исключения геморрагических осложнений ишемического инсульта

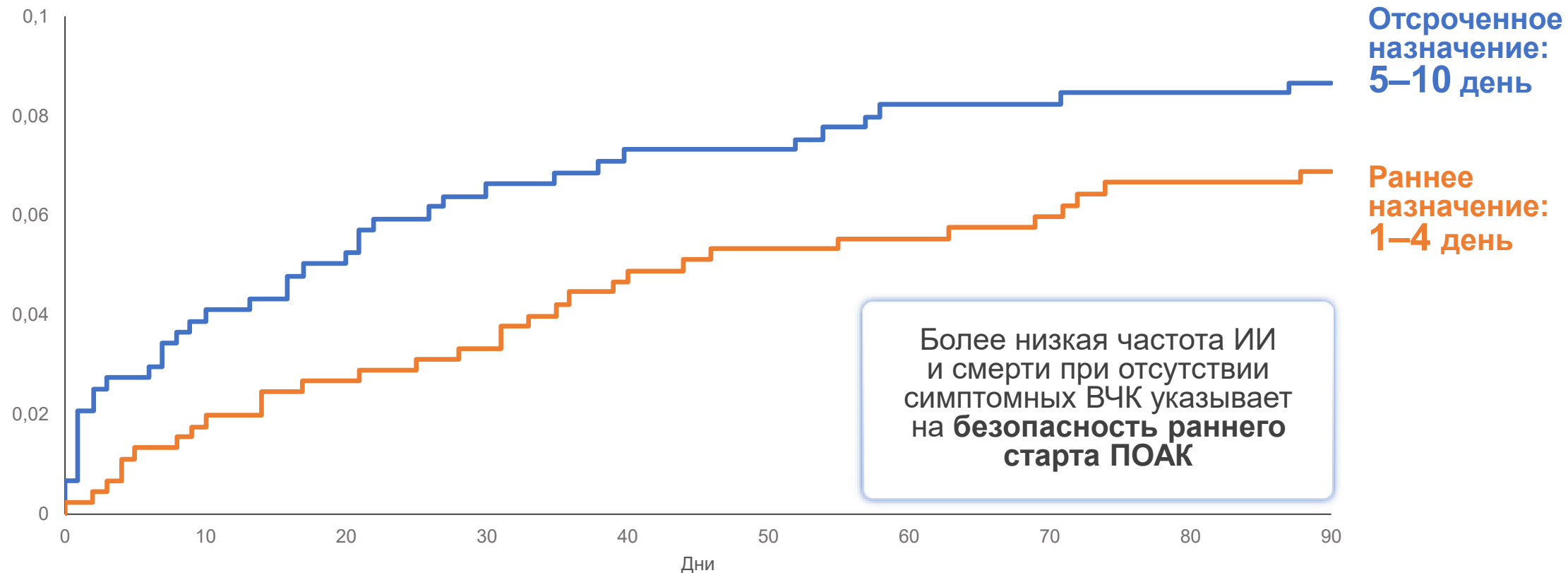


РАННЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПОАК НЕ УСТУПАЕТ ОТСРОЧЕННОМУ



Регистровое РКИ TIMING (Швеция)
888 пациентов с ФП

Вероятность ИИ,
ВЧК или смерти



СРОКИ НАЧАЛА АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ИИ И ФП – РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ



Study	Design	Population	Timing arms	Anticoagulant used	Primary outcome	Key findings	Follow-up duration
ELAN ² (2023)	Multicenter RCT (open label)	2013 pts with AF and acute ischemic stroke	Early: 0–2 d (minor), 3–4 d (moderate), and 6–7 d (major) vs late: 3–4 d (minor), 6–7 d (moderate), and 12–14 d (major), respectively	Primarily DOACs (some VKAs allowed)	Composite of recurrent ischemic stroke, systemic embolism, major bleeding, or death at 30 d	Early initiation was safe across stroke severities, with no increase in bleeding (no formal hypothesis testing)	30 d
OPTIMAS ³ (2024)	Multicenter RCT (pragmatic)	3621 pts with AF and recent ischemic stroke	Early (≤ 4 d) vs delayed (≥ 7 d)	DOACs (apixaban and rivaroxaban)	Composite of recurrent ischemic stroke, systemic embolism, or symptomatic ICH at 90 d	Early DOAC initiation was noninferior to delayed initiation, with no difference in bleeding risk	90 d
CATALYST ⁴ (2024)	Meta-analysis	Aggregated data from TIMING, ELAN, OPTIMAS, and START	Early (≤ 4 d) vs delayed (≥ 5 d)	DOACs	Composite of recurrent ischemia or hemorrhage	Early anticoagulation generally safe; benefit of early DOAC initiation in ischemic stroke	30 d

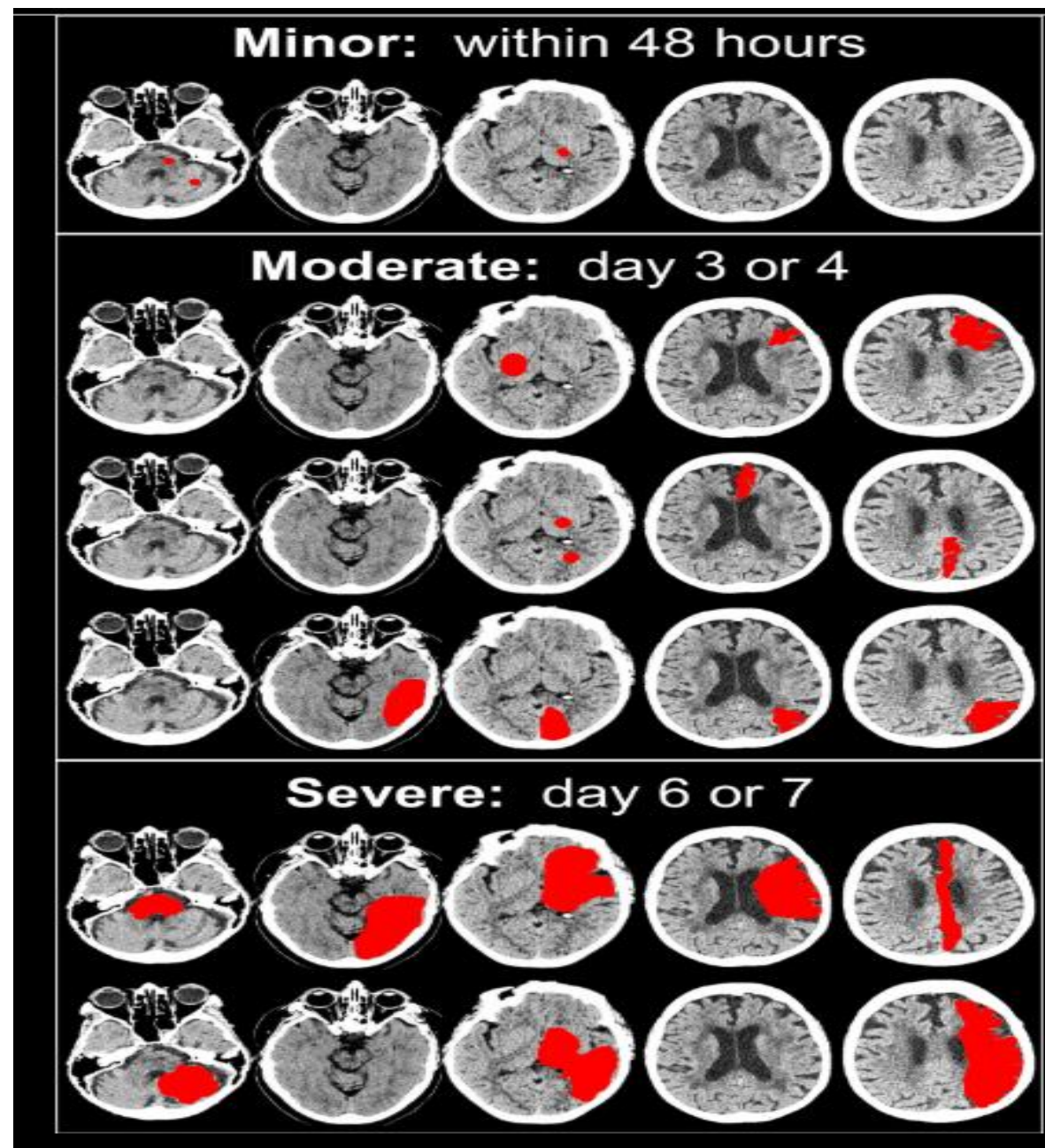
НОАК, ФП И КАРДИОЭМБОЛИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ – КАКИЕ СЛОЖНОСТИ?



ELAN (Раннее или позднее начало приема прямых пероральных антикоагулянтов у пациентов и фибрилляцией предсердий) у пациентов с инсультом, 2023 г.

Раннее начало - начало в течение 48 часов при малых инсультах (<1,5 см), на 3-4 день при умеренных инсультах (<1,5 см, кортикальное расположение в бассейнах СМА, ПМА или ЗМА) и на 6-7 день при больших инсультах (>1,5 см).

ТЛТ, ТЭ и петехиальные кровоизлияния в зоне инфаркта допускались.



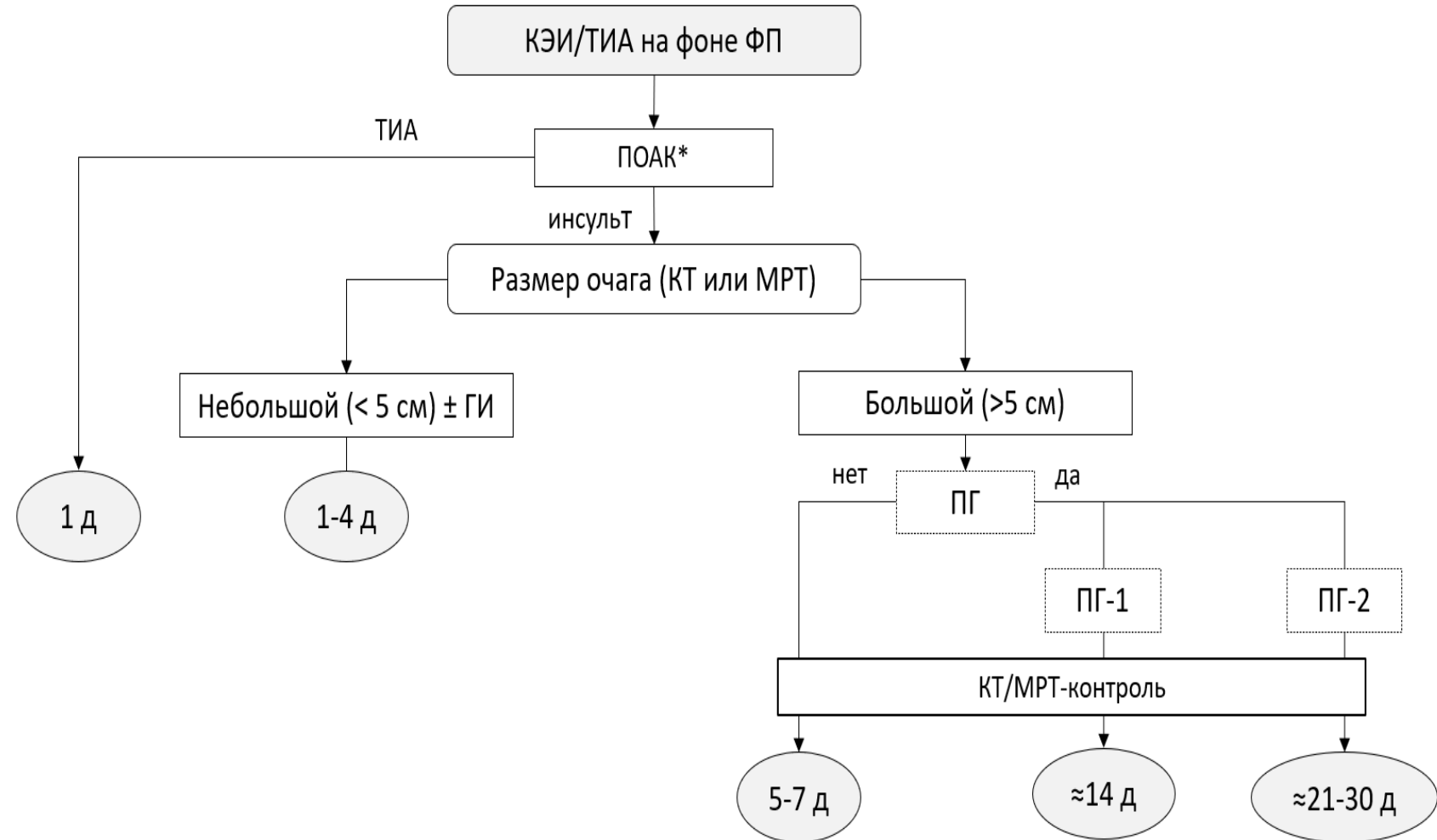
АЛГОРИТМ ИНИЦИАЛЬНОЙ АНТИТРОМБОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ИИ И ТИА



**Сроки назначению ПОАК
должны быть
индивидуализированы!**

**При паренхиматозной
гематоме 1 типа
целесообразна отсрочка
назначения ПОАК на 1
неделю**

**Срок инициации ПОАК при
паренхиматозной гематоме 2
типа** варьируется (3-4 неделя) и
зависит от ее выраженности,
наличия дислокации и КТ-
динамики.



КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕМОРАГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ (ГТ)



Базируется на критериях крупного европейского исследования и согласно критериям ECASS-II (European Cooperative Acute Stroke Study II).

По данным КТ ГТ ишемического очага разделяется на 2 типа – петехиальный и паренхиматозный с 2 подтипами в каждом:

1. геморрагический инфаркт 1 типа (ГИ-1) — маленькие петехии вдоль границы инфаркта;

2. геморрагический инфаркт 2 типа (ГИ-2) — более расплывчатые сливные петехии в ишемической зоне без масс-эффекта;

3. паренхиматозная гематома 1 типа (ПГ-1) — гематома, занимающая менее 30% зоны инфаркта с небольшим масс-эффектом;

4. паренхиматозная гематома 2 типа (ПГ-2) — плотная гематома, занимающая более 30% зоны инфаркта с существенным масс-эффектом, либо любое геморрагическое повреждение вне зоны инфаркта

1



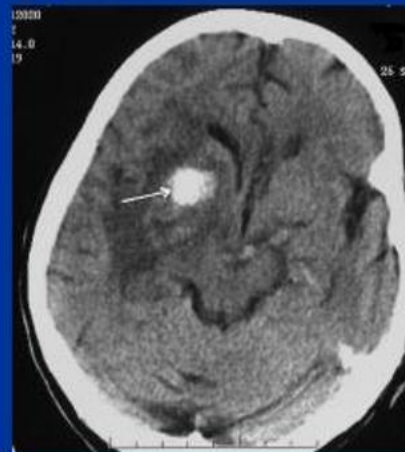
Через 7 часов

2



Через 2 часа 45 минут

Развитие геморрагической трансформации по типу небольших петехий (слева) и массивных сливающихся петехиальных кровоизлияний (справа)



Через 5 часов 20 минут



Через 4 часа 30 минут

Развитие геморрагической трансформации по типу гематомы <30% от объема инфаркта (слева) и >30% от объема инфаркта (справа)

3

4



ВЫВОДЫ

- 1 | Фибрилляция предсердий – важный независимый **фактор риска развития инсульта**
- 2 | Единственный способ эффективной профилактики инсульта при ФП – **использование антикоагулянтов**
- 3 | Когнитивные нарушения характерны для пациентов с ФП, перенесенный инсульт увеличивает риск деменции
Применение ПОАК существенно **снижает риск развития когнитивных нарушений** у пациентов с ФП
- 4 | ПОАК предпочтительнее **варфарина** у пациентов с **кардиоэмболическим** инсультом
- 5 | Оптимальная антикоагулянтная терапия у пациентов с инсультом на фоне ФП (как правило, **коморбидных и «хрупких»**) – сложная задача
У таких пациентов важно выбирать **ПОАК с оптимальным профилем эффективности/безопасности**
ПОАК должен быть эффективен в профилактике инсульта, снижать смертность и при этом иметь максимальную безопасность
- 6 | Учитывая данные исследований и метаанализов, **Эликвис® (апиксабан)** имеет наиболее широкий спектр преимуществ у пациентов после инсульта на фоне ФП



ПОДХОДЫ К НАЗНАЧЕНИЮ ПОАК ПОСЛЕ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА



Клинические рекомендации
«Ишемический инсульт» МЗ РФ 2024

Пациенты с ранними признаками кровоизлияния (но не геморрагической трансформации 1-го типа) при нейровизуализации подвергаются наибольшему риску дальнейшего внутримозгового кровотечения и поэтому **рекомендовано отложить начало пероральной антикоагуляции на более длительный срок (4–8 недель)**, чтобы обеспечить восстановление гематозэнцефалического барьера

АТЕРОСКЛЕРОЗ БЦА



Атеротромботический инсульт - 25–30% от всех случаев ишемических инсультов



При гемодинамически незначимом стенозе сонной артерии эмбологенная атеросклеротическая бляшка - потенциальная причина инсульта

Риск инсульта связан с нестабильностью атеросклеротических бляшек

УЗИ БЦА, КТ/МР-ангиография - определение признаков нестабильности бляшки



Диагностика каротидного атеросклероза: УЗИ, КТ, МРТ

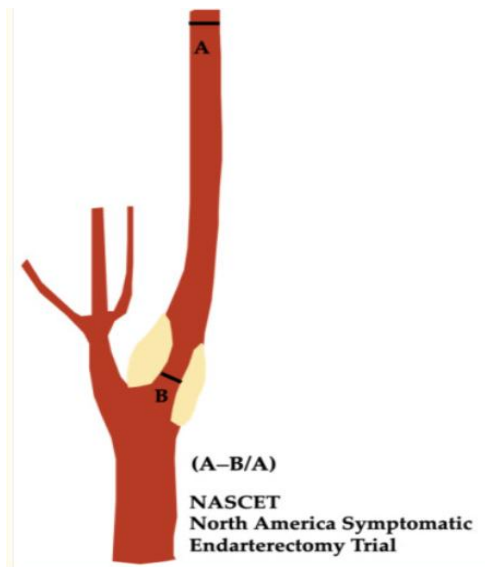




ОЦЕНКА СТЕНОЗА СОННОЙ АРТЕРИИ ПРИ УЗИ

- оценка АСБ по локализации, характеру, протяженности
- степень стеноза должна оцениваться по NASCET, при невозможности – по ECST
- оценка скорости кровотока (ПСС) в зоне стеноза ОСА или ВСА обязательна и уменьшает риск ошибки
- при окклюзии ВСА – характер колебательных движений стенок ВСА, НСА и ВСА контрлатерально

Шкала пересчета основана на следующих уравнениях:
 $NASCET = (ECST - 40) \% / 0,6$ и $ECST = 40 + (0,6 \times NASCET \%)$



(%NASCET)

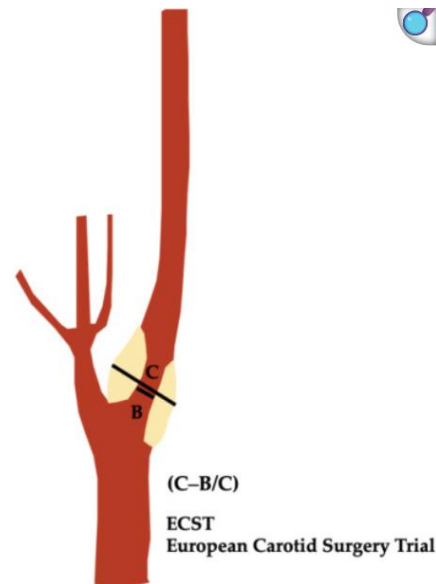
30

50

60

70

80



(%ECST)

60

70

75

80

90



АТЕРОСКЛЕРОЗ БЦА: ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КТ- И МР-АНГИОГРАФИИ

КТ-ангиография (КТА):

Высокая точность в определении **кальцификации** бляшек и степени стеноза

Лучше визуализирует **твердые/кальцинированные компоненты**

Быстрее выполняется, но требует контраста и имеет рентгеновское облучение

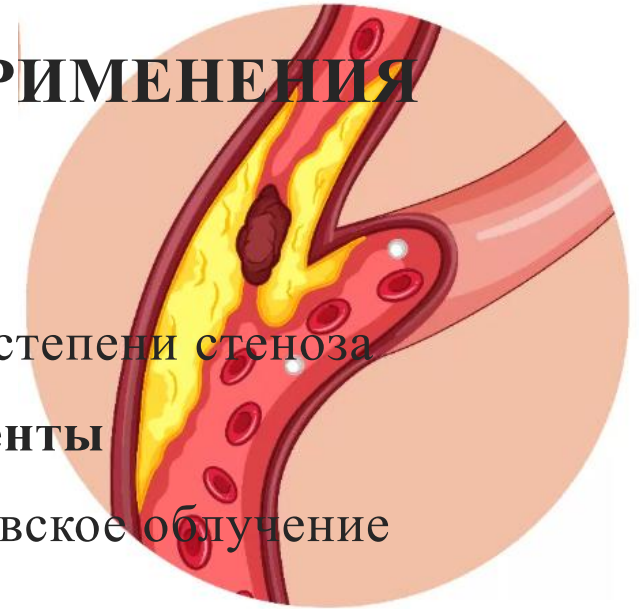
МР-ангиография (МРА):

Лучше визуализирует **мягкие компоненты бляшки**, липидный центр, воспаление и внутрибляшечное кровоизлияние

Позволяет проводить **многоконтрастную визуализацию** для характеристики состава бляшки

Не имеет рентгеновского облучения, но длительно и требует контраста (гадолиний)

Оба метода важны для **стратификации риска** и выбора тактики лечения атеросклероза.



ПРИМЕНЕНИЕ АСК ПРИ РАЗНЫХ СТЕПЕНЯХ КАРОТИДНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА

– ПРЕДМЕТ ОЖИВЛЕННОЙ ДИСКУССИИ



При стенозе СА 50% решение зависит от симптомности и общего риска,
При 60% - показания более определенные

Назначение АСК при бессимптомном стенозе СА 50-60% - предмет активной дискуссии: риск ЖKK превышает пользу от применения АСК

Asymptomatic Cervical Bruit Study (стенозы СА 50-100%)
и Asymptomatic Carotid Emboli Study (стенозы 70-99%)

Бессимптомный стеноз СА 50-100% – АСК в дозе 325 мг нет преимуществ

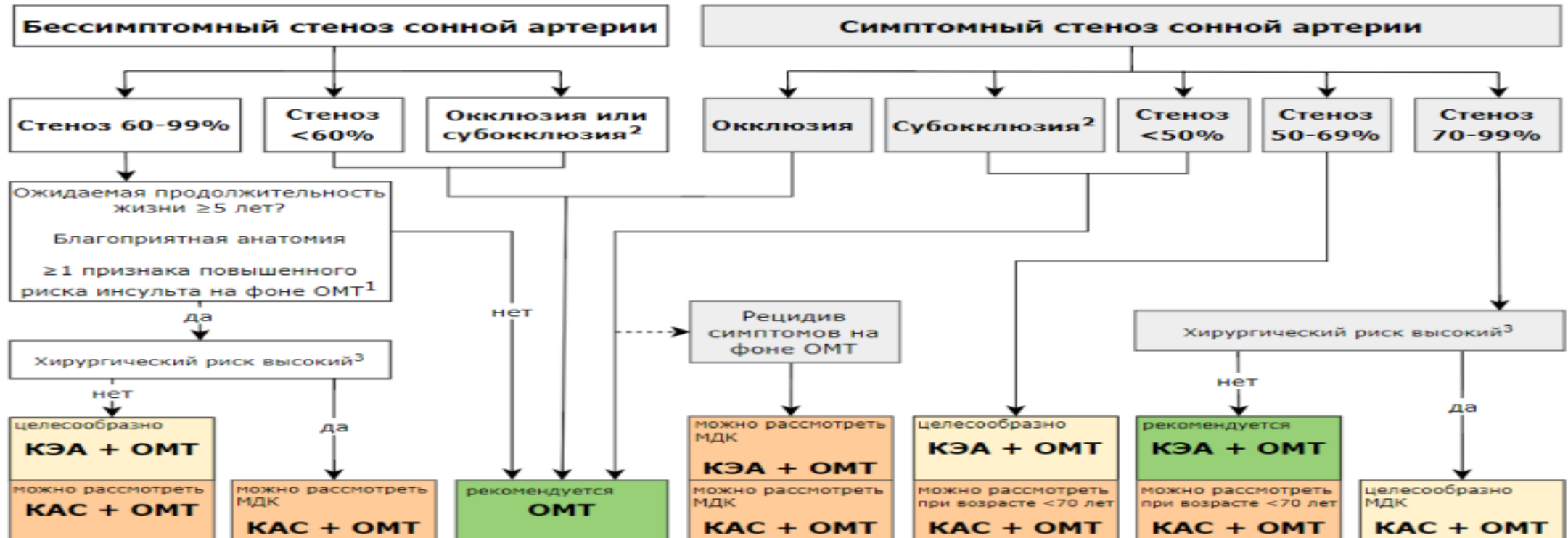
Бессимптомный стеноз СА 70-99%- АСК была эффективна

Бессимптомные стенозы – сложнее систематизировать

При стенозах до 50% - АСК не показана

ESVS (Европейское общество сосудистой хирургии), 2023 г.:
АСК - при стенозах > 60%

АЛГОРИТМ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БЕССИМПТОМНЫМ И СИМПТОМНЫМ СТЕНОЗОМ СОННЫХ АРТЕРИЙ



Степень стеноза указана по североамериканской методике NASCET. ОМТ – оптимальная медикаментозная терапия. КАС – каротидная ангиопластика со стентированием. КЭА – каротидная эндартерэктомия. МДК – мультидисциплинарная команда. ¹ – признаки нестабильности атеросклеротической бляшки и высокого риска инсульта при ОМТ представлены в разделе 2.4 и разделе 3.3.3. ² – имеется в виду субокклюзия с коллапсом дистальной части ВСА (раздел 3.4.11). ³ – оценка и критерии хирургического риска представлены в разделе 3.4.4.

АНТИАГРЕГАНТНАЯ ТЕРАПИЯ ПОСЛЕ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРЭКТОМИИ (КЭАЭ)



Предоперационный этап: Прием антиагрегантов (АСК или клопидогрела) начинают до операции

Ранний послеоперационный период: Препараты продолжают принимать в первые сутки после вмешательства. В зависимости от тяжести перенесенного инсульта или риска тромбоза, в первые 1–3 месяца может быть рекомендована **двойная антиагрегантная терапия (ДААТ)** — например, комбинация ацетилсалициловой кислоты и клопидогрела.

Длительный срок: В дальнейшем пациентам обычно показана **пожизненная монотерапия** одним антиагрегантом (аспирин в дозировке 75–100 мг или клопидогрел 75 мг) в сочетании со статинами

- Аспирин рекомендуют начинать до операции или в раннем послеоперационном периоде; после КЭА обычно добавляют аспирин в дозе примерно 75–162 мг/сут (в некоторых рекомендациях в первые 14 дней — 300–325 мг, затем снижают до поддерживающей дозы).



КАРОТИДНАЯ ЭНДАРТЕРЭКТОМИЯ (КЭАЭ) И КАРОТИДНОЕ СТЕНТИРОВАНИЕ (КАС)

КАС- двойная антиагрегантная терапию (аспирин + клопидогрел)
- 1-3 месяца

Далее - пожизненный прием низких доз аспирина (75-100 мг);

КЭАЭ- предпочтителен пожизненный прием низких доз аспирина
(доза и кратность зависят от клинической ситуации)



Exploring Optimal Dual Antiplatelet Therapy Duration Post-Carotid Artery Stenting

Retrospective cohort study



Korean Health Insurance Review and Assessment Service data (2007–2019)



Patients who underwent carotid artery stenting (N = 12,034)



Dual antiplatelet therapy (DAPT): (aspirin and clopidogrel)

Short-DAPT group (90–180 days) (n = 2,529)

Long-DAPT group (at least 180 days) (n = 9,505)



Switch to single antiplatelet therapy

Outcomes analyzed (12 months follow-up):



Ischemic stroke



Intracranial hemorrhage (ICH)



Gastrointestinal (GI) bleeding

Primary outcome



Short-DAPT

vs

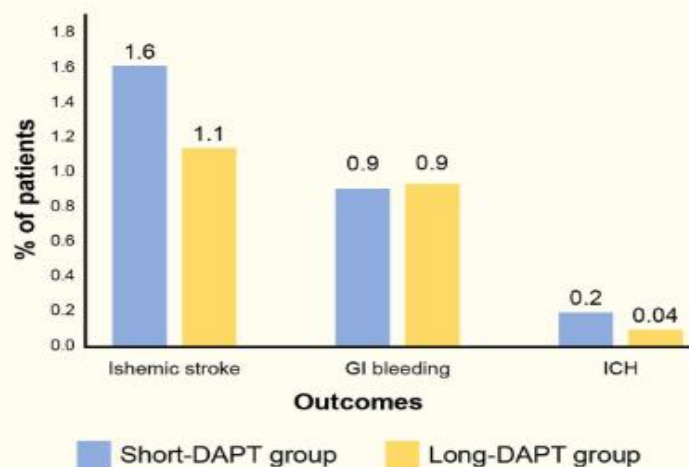


Long-DAPT



No significant difference between the groups (adjusted hazard ratio of the Long-DAPT to Short-DAPT, 0.869; 95% confidence interval, 0.652–1.158 $P = 0.337$)

Secondary outcome

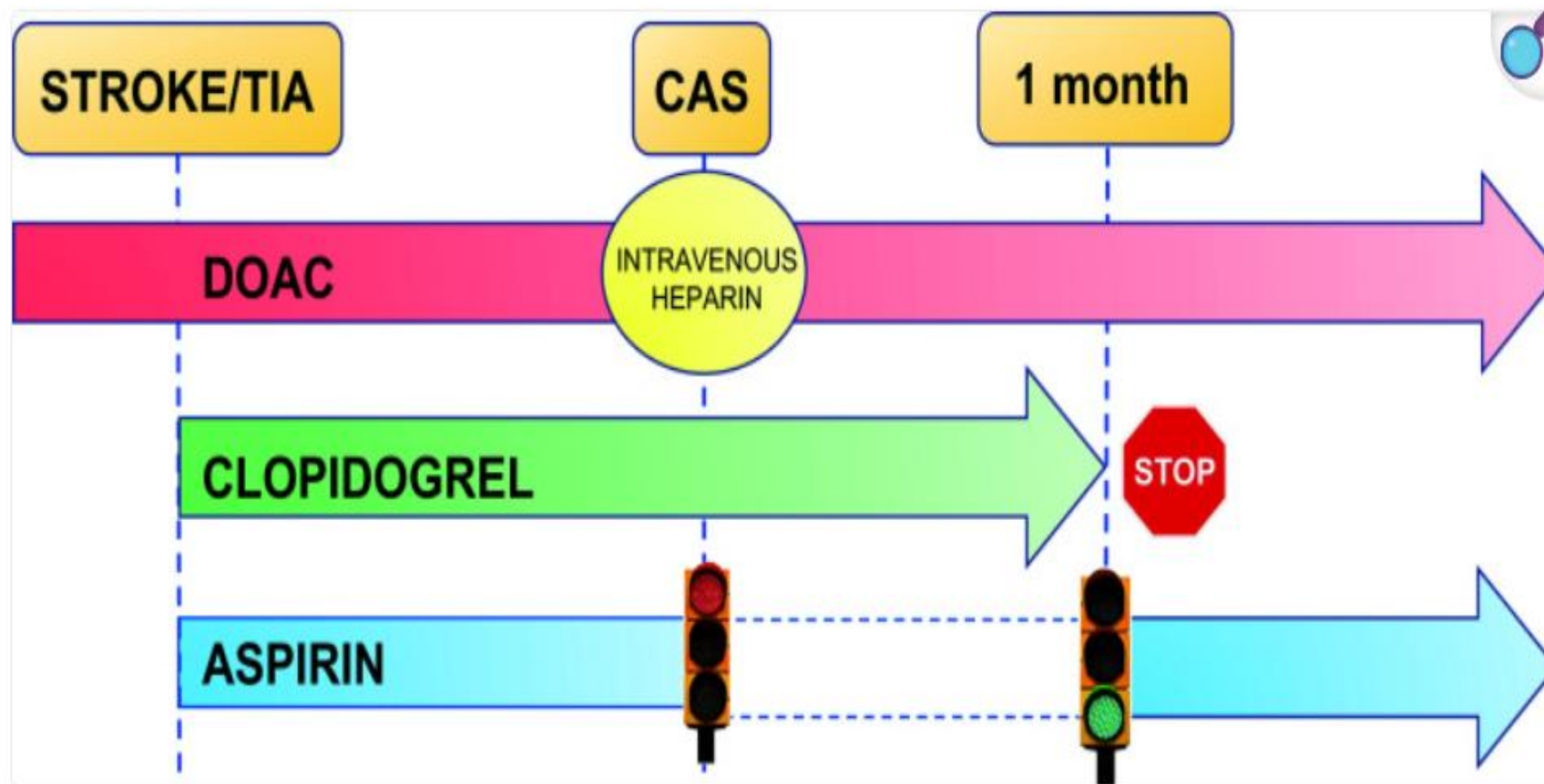


Кратковременная
ДААТ 90-180 дней
Длительная ДААТ
не менее 180 дней

Исходы спустя
12 мес.:
ИИ, ВЧК, ЖКК

Можно рекомендовать кратковременную двойную антиагрегантную терапию (ДААТ), поскольку она не отличается от длительной ДААТ с точки зрения клинической эффективности и побочных эффектов после каротидной ангиопластики.

ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ, ПЕРЕНЕСШИХ КАРОТИДНОЕ СТЕНТИРОВАНИЕ



За 5 дней до КАС –
ПОАК+клопидогрель+
аспирин

ПОАК прекратить
за 24 часа до КАС и
возобновить через 24
часа после.

1-й месяц –
ПОАК+клопидогрель
< риски

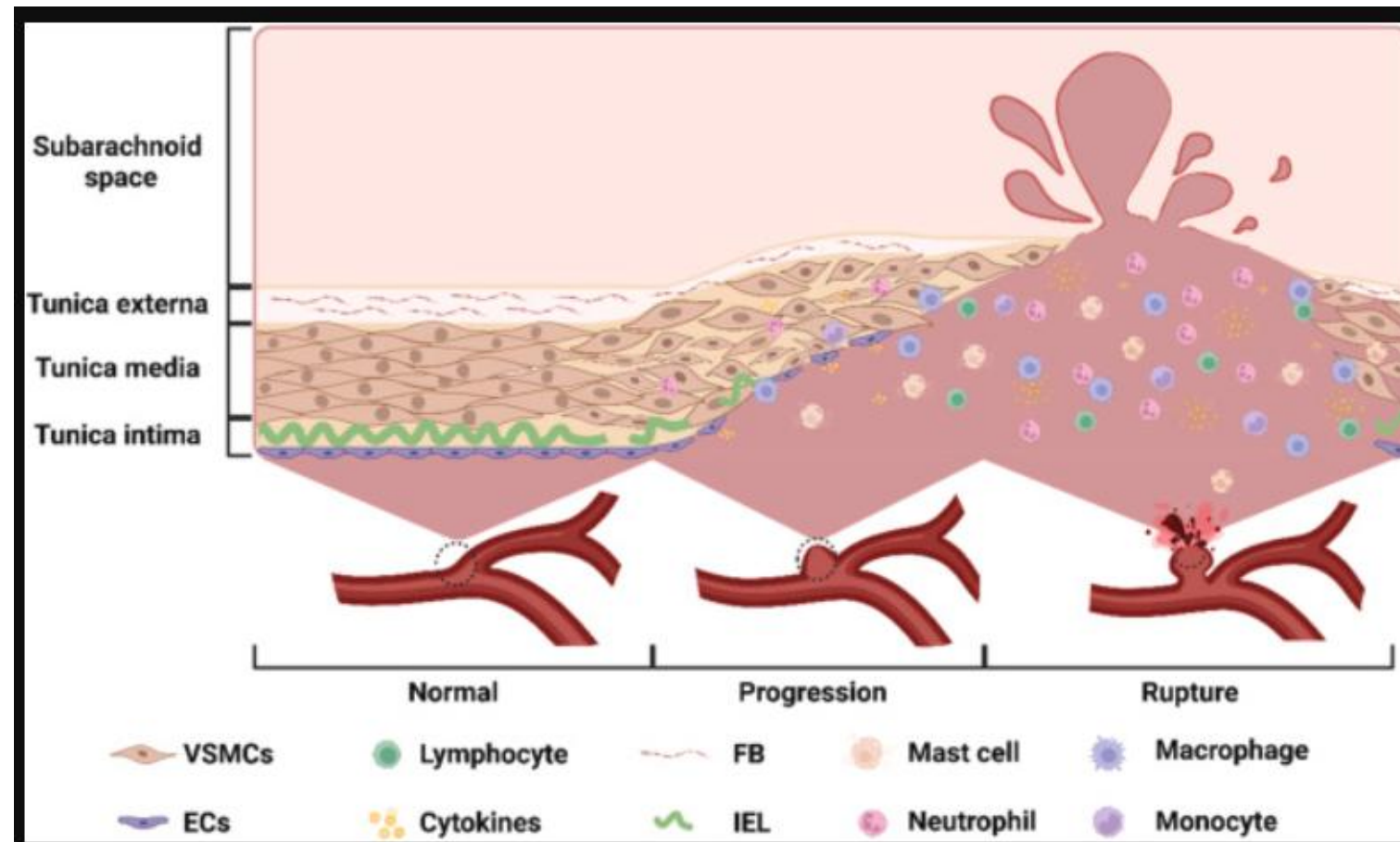
кровотечений чем
тройная терапия

Через 1 месяц –
ПОАК +аспирин

ЦЕРЕБРАЛЬНЫЕ АНЕВРИЗМЫ И АСПИРИН



патологические расширения внутричерепных артерий, распространенное цереброваскулярное заболевание, причина 3,2% заболеваемости во всем мире.

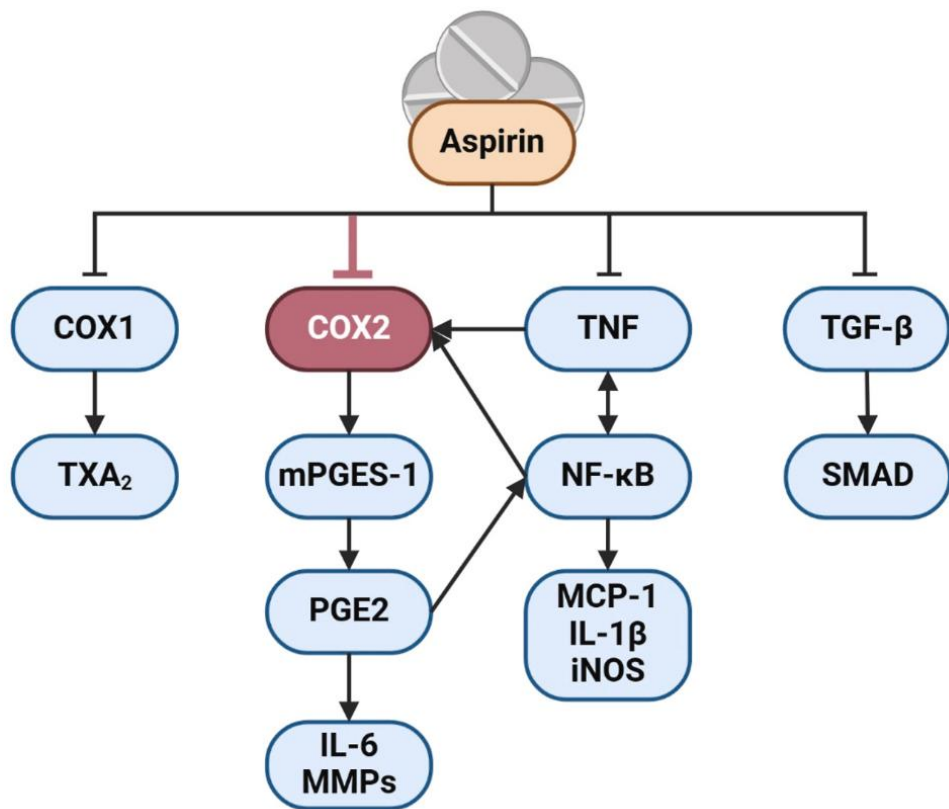


Нарушение гемодинамики - структурная дисфункция кровеносных сосудов артерий - **привлечение воспалительных клеток** - дегенерация и разрыв внутренней эластической пластинки (ВЭЛ), **пролиферация гладкомышечных клеток сосудов (ГМКС)** и их переход к **провоспалительному фенотипу**. Деградация внеклеточного матрикса (ВКМ), обусловленная апоптозом ГМКС, постепенно приводит к **образованию внутричерепной аневризмы (ВЧА)**, которая, в свою очередь, **вызывает дальнейшее воспаление и ремоделирование структуры сосудистой стенки** и в конечном итоге приводит к **разрыву ВЧА**

Схема возникновения, роста и разрыва внутричерепной аневризмы



МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ АСПИРИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ АНЕВРИЗМ



Аспирин оказывает противовоспалительное действие не только через ЦОГ-зависимые пути, но и ослабляет воспаление через сигнальные пути ФНО и ТГФ-β.

ЦОГ1, циклооксигеназа 1; **ЦОГ2**, циклооксигеназа 2; ИЛ-6, интерлейкин-6; ИЛ-1β, интерлейкин-1β; mPGES-1, микросомальная простагландин Е2 синтаза-1; ММП, матриксная металлопротеиназа; MCP-1, моноцитарный хемотаксический белок-1; **NF-κB**, ядерный фактор каппа-В; **PGE2**, **простагландин Е2**; SMAD, малый матрикс против декапентаплегика; ФНО (TNF), фактор некроза опухоли; **ТГФ-β**, **трансформирующий фактор роста-β**; TXA2, тромбоксан А2; iNOS, индуцируемая синтаза оксида азота.

Низкие дозы аспирина ингибируют ЦОГ-1 в тромбоцитах и блокируют образование TXA2, высокие дозы аспирина подавляют экспрессию ЦОГ-2, связанную с воспалением и болью



МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ АСПИРИНА

- **Подавление ЦОГ-1:** Ацетилсалициловая кислота (АСК) необратимо ацетилирует фермент ЦОГ-1.
- В результате арахидоновая кислота больше не может превращаться в промежуточные соединения — простагландины G2 и H2
- **Блокада тромбксана A2:** Из простагландинов образуется тромбксан A2. При отсутствии этого вещества тромбоциты не активируются и не выделяют химические сигналы, призывающие новые кровяные тельца к месту повреждения сосуда.
- **Длительность эффекта:** У тромбоцитов нет ядра, поэтому они не способны синтезировать новые молекулы ферментов взамен заблокированных. Антиагрегантный эффект сохраняется на протяжении всей жизни тромбоцита — около 7–10 дней

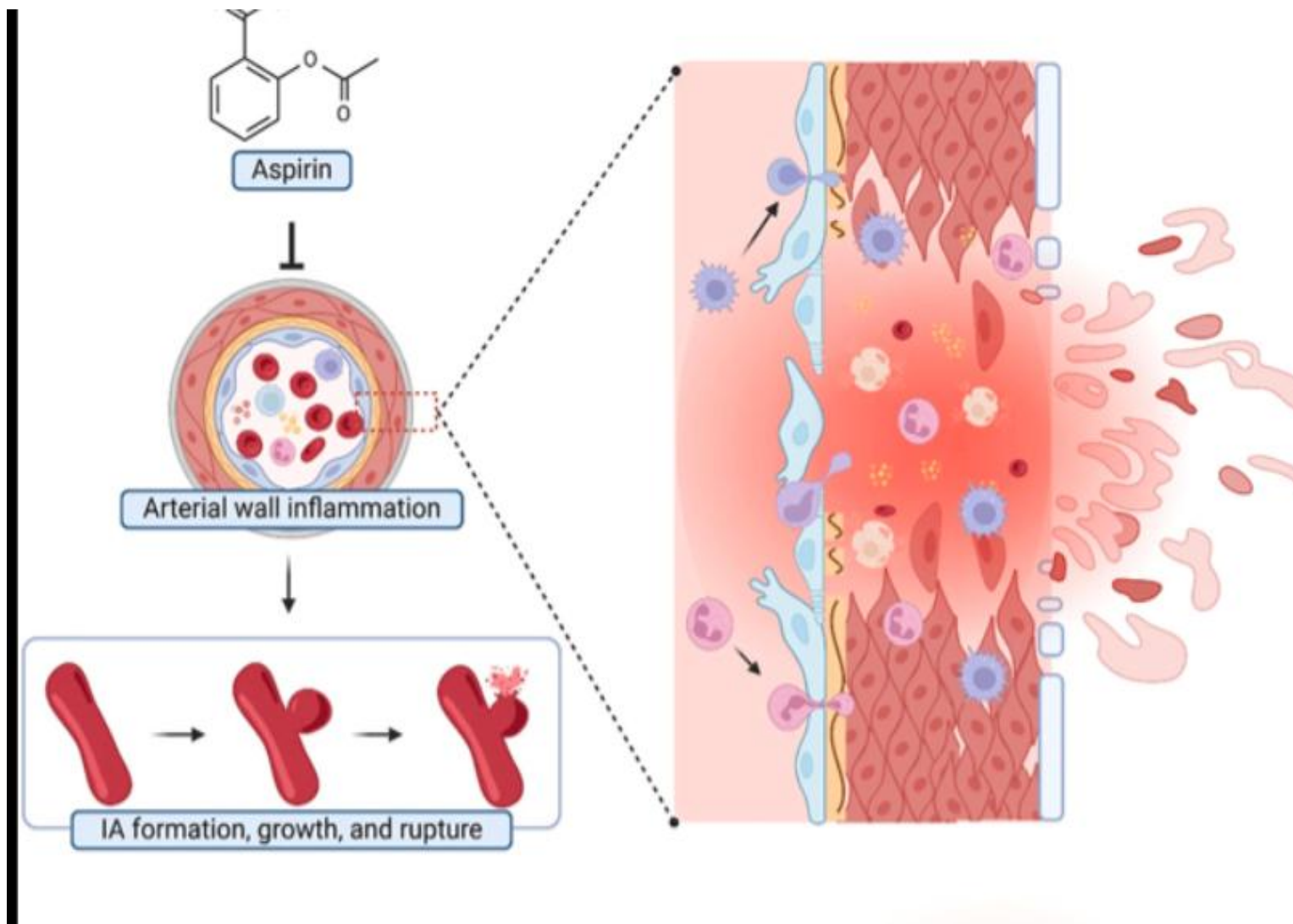


ПРИМЕНЕНИЕ АСПИРИНА ПРИ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ АНЕВРИЗМАХ

Многочисленные клинические исследования подтвердили, что аспирин может ингибировать прогрессирование и разрыв внутримозговых аневризм

Применение аспирина было связано с более низким риском образования внутримозговых аневризм

Аспирин может играть роль в замедлении патологического прогрессирования и разрыва внутримозговых аневризм посредством противовоспалительных механизмов





ИЮНЬСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
В КАРДИОКЛИНИКЕ

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**



Приглашаем присоединиться
к участникам конференций
в Telegram-канале.