

¹ Ошский
государственный
университет

² Кыргызская
государственная
медицинская академия
им. И.К. Ахунбаева

³ Медицинский центр
«Кыргызско-российская
клиника»

⁴ Башкирский
государственный
медицинский
университет

⁵ Кыргызский
государственный
медицинский
институт
переподготовки
и повышения
квалификации
им. С.Б. Даниярова

Современные подходы к профилактике инсульта у пациентов с фибрилляцией предсердий

А.Б. Жусупова¹, Э.М. Мамытова, д.м.н., доц.², А.А. Давыдов³,
Л.Р. Ахмадеева, д.м.н., проф.⁴, А.Д. Мамытова, к.м.н., доц.⁵

Адрес для переписки: Лейла Ринатовна Ахмадеева, Leila_ufa@mail.ru

Для цитирования: Жусупова А.Б., Мамытова Э.М., Давыдов А.А. и др. Современные подходы к профилактике инсульта у пациентов с фибрилляцией предсердий. Эффективная фармакотерапия. 2025; 21 (43): 50–57.

DOI 10.33978/2307-3586-2025-21-43-50-57

Цель – проанализировать современные данные о профилактике инсульта у пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП).

Материал и методы. Поиск необходимых полнотекстовых статей осуществлялся в базах данных PubMed, Embase, Scopus и Web of Science.

Результаты. Согласно опубликованным данным, у пациентов, которым не подходит антикоагулянтная терапия, окклюзия ушка левого предсердия рассматривается как жизнеспособная альтернатива.

Эффективная профилактика инсульта при ФП требует комплексного целостного подхода, включающего адекватную стратификацию риска, соблюдение рекомендаций по антикоагулянтной терапии, ведение сопутствующих сердечно-сосудистых и других заболеваний. Алгоритм ABC обеспечивает структурированный подход к оптимизации профилактики инсульта.

Заключение. Регулярная переоценка риска и тщательный выбор стратегий антикоагулянтной терапии остаются крайне важными.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, инсульт, профилактика, обзор исследований

Введение

Глобальная распространенность фибрилляции предсердий (ФП) неуклонно растет. Фремингемское исследование сердца демонстрирует трехкратный рост ФП за последние 50 лет [1].

Согласно отчету GBD (Global Burden of Disease – глобальное бремя болезней), показатель распространенности ФП и трепетания предсердий за период с 1990 г. до 2019 г. увеличился более чем вдвое (+120,7%). При этом более высокий рост зарегистрирован в странах со средним уровнем дохода (+146,6% в странах с уровнем дохода ниже среднего и +145,2% в странах с уровнем дохода выше среднего) [2].

Абсолютная глобальная распространенность ФП/трепетания предсердий достигла почти 60 млн случаев в 2019 г. (для сравнения: в 1990 г. этот показатель составлял примерно 28 млн) [2].

Наметившуюся тенденцию объясняют влиянием нескольких факторов, в том числе ростом заболеваемости гипертонией, особенно в странах с низким, ниже среднего и выше среднего уровнями дохода, и ожирением в странах с любым уровнем дохода [2, 3].

Есть и другое объяснение: улучшение стратегий лечения сердечно-сосудистых заболеваний, тесно связанных с ФП, в частности сердечной недостаточности и ишемической болезни сердца. Как следствие –

выживание стареющего населения с высоким риском развития ФП [3].

Улучшение диагностики и показателей выявления ФП также способствует профилактике инсультов [3, 4].

ФП связана с 4–5-кратным увеличением риска возникновения инсульта, а инсульт, связанный с ФП, значительно увеличивает вероятность долгосрочной инвалидности или смерти [5, 6]. Риск инсульта у пациентов с ФП зависит от ряда других факторов, включая возраст ≥ 65 лет, гипертонию, диабет, перенесенный инсульт или транзиторную ишемическую атаку, сосудистые заболевания, сердечную недостаточность и женский пол [7, 8].

Инсульт у пациентов с ФП связан с более высокой заболеваемостью и смертностью, более длительным пребыванием в стационаре, более высокими показателями смертности в больнице. В то же время инфаркт у таких пациентов, как правило, более крупный и более кортикальный, хотя риск бессимптомного инфаркта аналогичен таковому у пациентов без ФП [9].

Профилактика инсульта при ФП включает много компонентов, в том числе назначение оральных антикоагулянтов (ОАК). Но, несмотря на применение антикоагулянтной терапии, остаточный риск неблагоприятных клинических исходов сохраняется [10].

Цель данного обзора – предложить обновленный алгоритм профилактики инсульта при ФП, предполагающий комплексный или интегрированный подход к лечению, постоянную динамическую оценку риска и разработку индивидуальных стратегий профилактики инсульта для конкретных групп пациентов с ФП.

Материал и методы

Поиск работ (клинических руководств, рандомизированных контролируемых исследований, систематических обзоров, метаанализов) осуществлялся в четырех основных электронных базах научного цитирования (PubMed, Embase, Scopus и Web of Science) по ключевым словам: фибрилляция предсердий, стратегии мониторинга, стратегии лечения, острый инсульт, инсульт, церебральный инсульт, стратегии профилактики, систематический обзор (по состоянию на 1 октября 2025 г.). Из отобранных исследований извлечены данные, касающиеся дизайна исследования, источника данных, определения исхода, размера выборки, стратегии диагностики, профилактики лечения. Мы использовали систему PRISMA (Предпочтительные элементы отчетности для протоколов систематических обзоров и метаанализа). Эта система помогает сформулировать цель обзора, стратегию поиска, критерии включения и исключения.

Ключевые пункты обзора:

- Р (популяция): пациенты с ФП;
- I (модель вмешательства): стратегии лечения ФП и профилактики острого церебрального инсульта;
- С (компаратор): нет конкурирующей группы;
- О (исход): исход связан с ишемическим или геморрагическим инсультом;

- S (установка): характеристики стратегии лечения и мониторинга ФП для профилактики острого церебрального инсульта по предупреждению неблагоприятных событий.

Критерии включения:

- исследования с участием пациентов с ФП;
- проспективные одноцентровые и многоцентровые когортные исследования;
- ретроспективные перекрестные исследования;
- описание стратегий лечения ФП и стратегий профилактики инсульта;
- результат – инсульт, развившийся на фоне ФП;
- полнотекстовые статьи;
- исследования, опубликованные по состоянию на 1 октября 2025 г.

Критерии исключения:

- исследования, размещенные не в базах данных научного цитирования, таких как PubMed, Embase, Scopus и Web of Science;
- работы, опубликованные не на английском языке;
- неполнотекстовые статьи.

Дублирующие исследования исключали, оставшиеся исследования анализировали на предмет соответствия названиям и аннотациям. Оценивали критерии включения и исключения, анализировали полные тексты статей и изучали списки литературы всех соответствующих исследований для выявления потенциально релевантных. Собранные информацию разделили на две группы:

1. Основная информация: фамилии авторов, годы публикации, дизайн исследования, участники, источник научных данных и размер выборки.

2. Информация о профилактических мерах: стратегии лечения, стратегии профилактики.

Мы провели анализ и синтез выбранных источников: наблюдательных исследований, рандомизированных контролируемых исследований, систематических обзоров и метаанализов, клинических руководств, нарративных обзоров, ретроспективных исследований, отчетов национальных регистров.

На рисунке представлена блок-схема результатов поиска с помощью системы PRISMA 2020.



Блок-схема поиска и отбора литературы (PRISMA)

В начале поиска было получено 549 индексированных записей. В общей сложности выявили и удалили 253 дубликата из всех баз данных, 296 статей и аннотаций проверили на соответствие критериям отбора. Затем провели обзор для дальнейшей оценки: 128 статей исключили на основании их названия и аннотации. В результате дальнейшей оценки исключили 114 исследований, в которых не говорилось о профилактике инсульта. 74 исследования исключили из-за цели – сравнения профилактической эффективности антиагрегантов и антикоагулянтов в отношении инсульта, 40 исследований признали противоречивыми из-за участия в них пациентов с коагулопатией. В конечном итоге в обзор включили 54 исследования: 12 проспективных (одноцентровых и многоцентровых), 2 ретроспективных когортных, 6 проспективных (обсервационных), 4 рандомизированных контролируемых, 6 нарративных обзоров, 9 клинических руководств, 3 отчета национальных регистров, 11 системных обзоров и метаанализов рандомизированных исследований, 1 монографию. В отобранных сравнительных исследованиях ФП обозначалась как потенциальная причина эмбологенного острого инсульта. Острый инсульт обычно определяется как инсульт, наступивший в течение ≤ 72 часов с момента госпитализации. Все пациенты имели ФП либо острый церебральный (ишемический или геморрагический) инсульт, развившийся на фоне ФП. Размеры выборок в исследованиях варьировались от 102 участников до 11 млн. Все статьи были опубликованы до 1 октября 2025 г.

Результаты

Методы обнаружения и диагностики ФП

ФП, протекающую бессимптомно, но обнаруживаемую с помощью имплантируемого электронного устройства (ИЭУ) или носимого монитора, называют субклинической. Предполагается, что субклиническая ФП может быть причиной криптогенных инсультов (инсультов неизвестной этиологии) [11], хотя предыдущие исследования показали, что предсердные эпизоды высокой частоты, обнаруженные с помощью ИЭУ, связаны с повышенным риском инсульта [11, 12].

ФП может не только вызывать инсульт, но и усугублять его течение [13]: у пациентов с ФП, перенесших инсульт, наблюдаются более высокие показатели тяжести инсульта и смертности по сравнению с пациентами без ФП [14]. Худшие клинические и визуальные результаты при инсульте, связанном с ФП, объясняются большим объемом тканей с более выраженной гипоперфузией, что приводит к большему размеру инфаркта и более высокому риску геморрагической трансформации [15].

Диагноз ФП может быть подтвержден с помощью стандартной записи при выполнении электрокардиографии (ЭКГ) в 12 отведениях или одноканальной ЭКГ продолжительностью не менее 30 секунд. Оба варианта должны быть проверены врачом [16].

Цифровые носимые устройства для здравоохранения

Цифровые носимые устройства для здоровья, например умные часы и фитнес-трекеры, доказали свою высокую эффективность в обнаружении ФП с помощью датчиков фотоплетизмографии и ЭКГ [17]. Устройства, такие как Apple Watch и Fitbit, демонстрируют положительные прогностические значения, превышающие 84 и 95% соответственно, что подчеркивает их полезность в раннем выявлении ФП, особенно у бессимптомных лиц [18, 19]. Раннее обнаружение ФП с помощью носимых устройств позволяет своевременно идентифицировать ФП и начать антикоагулянтную терапию в целях снижения риска инсульта.

Имплантируемые электронные устройства для сердца

Имплантируемые сердечные электронные устройства могут играть важную роль в выявлении субклинической ФП или эпизодов высокой частоты предсердных сокращений, которые определяются как предсердные тахикардии (частота предсердных сокращений ≥ 175 в минуту) в течение более пяти минут [20].

Оценка клинического риска

Несколько клинических шкал риска, например C2HEST, mC2HEST, HAVOC и HATCH, были разработаны для прогнозирования впервые выявленной ФП. В систематическом обзоре и метаанализе с участием свыше 11 млн пациентов шкала C2HEST продемонстрировала объединенную площадь под кривой (AUC) 0,70 (95%-ный доверительный интервал (ДИ) 0,66–0,74) [21].

Искусственный интеллект

Искусственный интеллект (ИИ) может помочь в выявлении ФП. Результаты недавних исследований показали его значительную точность. В нерандомизированном интервенционном исследовании с участием 1003 пациентов без предварительного диагноза ФП, но по крайней мере с одним фактором риска инсульта скрининг под управлением ИИ был связан со значительно более высоким выявлением ФП по сравнению с обычным ведением (группа высокого риска: 3,6% (95% ДИ 2,3–5,4) при обычном лечении против 10,6% (95% ДИ 8,3–13,2) при скрининге под управлением ИИ; $p < 0,0001$; группа низкого риска: 0,9 против 2,4%; $p = 0,12$) [22].

Несмотря на стремительный прогресс в использовании ИИ за последние годы, необходимо отметить его некоторые ограничения. В частности, ИИ действует по принципу черного ящика, не демонстрируя свое поведение и способ принятия решения. Поэтому крайне важно найти разумное объяснение для прогнозов ИИ, чтобы максимально использовать его преимущества в клинических условиях.

Лечение ФП

Комплексный подход к управлению рисками у пациентов с ФП включает несколько ключевых этапов, которые можно обобщить с помощью основанного на фактических данных пути ABC:



- ✓ А – антикоагуляция для предотвращения инсульта/тромбоэмболии;
- ✓ В – решения, ориентированные на пациента, по управлению частотой или ритмом для лучшего контроля симптомов;
- ✓ С – управление сердечно-сосудистыми факторами риска, сопутствующими заболеваниями и изменениями образа жизни [23].

Профилактика инсульта посредством эффективной антикоагулянтной терапии

Эффективная антикоагуляция с соответствующей терапией ОАК (антагонисты витамина К – АВК) или прямыми пероральными антикоагулянтами (ПОАК) у пациентов с ФП является ключевой стратегией профилактики инсульта и системной эмболии. Стандартным подходом к оценке риска инсульта считается использование комплексной шкалы CHA₂DS₂-VASc [24, 25].

Все больше данных свидетельствуют о том, что риск инсульта является не фиксированным, а динамичным, колеблющимся с возрастом, развитием новых сопутствующих заболеваний и изменениями, на которые влияют полипрагмазия и управление факторами риска. Некоторые исследования указывают на то, что базовая шкала CHA₂DS₂-VASc может недооценивать риск инсульта, поскольку не учитывает добавление факторов риска инцидентов (таких как гипертония или диабет) с течением времени.

Частота повторной оценки риска инсульта варьируется в зависимости от международных рекомендаций. Рекомендации ESC-2020 предусматривают повторную оценку риска инсульта у пациентов с ФП через 4–6 месяцев после первичной оценки для корректировки антикоагулянтной терапии по мере необходимости [26].

Антикоагулянтная терапия и альтернативные методы профилактики инсульта при ФП

Большинство руководств по профилактике инсульта у пациентов с ФП рекомендуют назначение ОАК, при этом предпочтение отдается ПОАК для всех пациентов, за исключением тех, у кого низкий риск инсульта (0 баллов для мужчин или 1 балл для женщин по CHA₂DS₂-VASc), имеются механический клапан сердца, или умеренный либо тяжелый митральный стеноз, или терминальная стадия почечной недостаточности [27, 28].

Антагонисты витамина К

АВК оказывают антикоагулянтное действие косвенно, ингибируя субъединицу 1 комплекса эпоксидредуктазы витамина К. Такое ингибирование нарушает активацию факторов свертывания крови, зависящих от витамина К (II, VII, IX и X), а также антикоагулянтных белков (С, S и Z), что приводит к снижению свертываемости крови [29]. Заддержка между приемом препарата и достижением его полного фармакологического эффекта обычно составляет 3–7 дней. Этот период необходим для

истощения или истощения активных факторов свертывания. Однако протромбиновое время может увеличиваться быстрее из-за быстрого ингибирования короткоживущих факторов свертывания, таких как фактор VII. Доза АВК должна подбираться индивидуально из-за различий в фармакокинетике и фармакодинамике у пациентов. Для этого определяется международное нормализованное отношение (МНО) – отношение протромбинового времени пациента к таковому у здорового человека. У пациентов с ФП целевой уровень МНО следует поддерживать в пределах от 2,0 до 3,0, чтобы обеспечить эффективную антикоагуляцию и минимизировать риск кровотечения [30].

Время в терапевтическом диапазоне

Качество контроля антикоагуляции, измеряемое временем в терапевтическом диапазоне (ТТР), играет решающую роль в оптимизации эффективности и безопасности терапии АВК у пациентов с ФП. Существует значимая связь между увеличением ТТР (> 65%) и снижением частоты ишемического инсульта и внутричерепного кровоизлияния (ВЧК) [31]. Хотя эффективность АВК повышается при более высоком ТТР, дабигатран демонстрирует превосходные результаты с самыми низкими показателями инсульта (2,24% в год) и ВЧК (0,32% в год) среди всех видов терапии [32]. Пациентам, получающим АВК или ПОАК, рекомендуется избегать применения нестероидных противовоспалительных препаратов, противогрибковых препаратов, таких как флуконазол и вориконазол, антидепрессантов, например флуоксетина, из-за повышенного риска кровотечения [33].

Доказательства эффективности варфарина и ПОАК в профилактике инсульта при ФП

ПОАК действуют путем прямого ингибирования либо фактора II (дабигатран), либо фактора Ха (ривароксабан, апиксабан и эдоксабан) и имеют ряд ключевых преимуществ перед АВК, включая стабильный антикоагулянтный эффект, быстрое начало действия, меньшее количество лекарственных взаимодействий и фиксированную дозу без необходимости регулярного мониторинга (для МНО) или ограничений в диете [34].

Смену парадигмы в лечении ФП связывают с появлением ПОАК (апиксабан, дабигатран, эдоксабан и ривароксабан). Как клинические исследования, так и данные реальной клинической практики неизменно демонстрируют их сопоставимую или превосходящую эффективность и безопасность по сравнению с варфарином [35–37].

Адекватное дозирование ПОАК

Хотя рутинный мониторинг антикоагулянтных эффектов для ПОАК не требуется, их следует назначать в дозах, соответствующих критериям, установленным в клинических испытаниях. Несмотря на четкие рекомендации по снижению дозы, представленные

в информации о продукте для каждого ПОАК, надлежащее дозирование – как недостаточное, так и передозировка – остается распространенной практикой [38]. Ненадлежащее дозирование ПОАК чаще встречается у пожилых пациентов с ФП (40% в среднем возрасте 85,3 года против 23% в среднем возрасте 72,0 года). Это может быть связано со страхом врачей перед кровотечением, обусловленным ПОАК, у пожилых пациентов [38, 39].

Обратную реакцию в отношении ПОАК можно осуществить с помощью целевых антидотов (идаруцизумаб и андексанет альфа) или неспецифических гемостатических агентов, которые поддерживают коагуляцию (концентрат протромбинового комплекса, концентрат активированного протромбинового комплекса и рекомбинантный фактор VIIa) и работают за счет улучшения гемостатической функции [40].

Оценка риска кровотечения

Оценка риска кровотечения включает определение как модифицируемых, так и немодифицируемых факторов риска. Основная цель – не отказ от антикоагулянтной терапии, а выявление и устранение модифицируемых факторов риска и обеспечение при этом более тщательного наблюдения за пациентами с высоким риском. Среди доступных инструментов шкала HAS-BLED оказалась наиболее валидированной и подкрепленной многочисленными систематическими обзорами и практическими данными [41, 42].

Оценка риска кровотечения – не однократное событие. Показатели HAS-BLED часто меняются со временем, при этом неконтролируемое систолическое артериальное давление считается наиболее распространенным новым фактором риска. Дальнейшие показатели HAS-BLED более точно, чем исходные, прогнозируют риск последующего кровотечения. При этом у пациентов риск кровотечения в 3,5 раза выше в течение первых трех месяцев после изменения профиля риска кровотечения. Примерно у 22% пациентов с изначально низким риском в течение года отмечается высокий риск [43]. Несмотря на повышенные показатели риска кровотечения, прием ПОАК следует продолжать ввиду их превосходной чистой клинической пользы у пациентов с высоким риском.

Принятие решения о возобновлении приема ОАК после внутримозгового кровоизлияния (ВМК) врачам дается сложно. В многоцентровом рандомизированном исследовании, проведенном в шести европейских странах, пациенты с ФП и спонтанным ВМК были рандомизированы в группы, получавшие и не получавшие ОАК. При этом применение ОАК было связано со значительным снижением частоты ишемических инсультов, но с повышением риска ВМК и других серьезных кровотечений [44]. Совместный подход к принятию решений и индивидуализированная стратегия имеют решающее значение при оценке рисков и преимуществ терапии ОАК у пациентов, перенесших ВМК и имеющих ФП.

Противопоказания к применению ПОАК

ПОАК противопоказаны при беременности, наличии механических клапанов сердца, умеренном или тяжелом митральном стенозе и терминальной стадии почечной недостаточности. При этих состояниях АВК остаются препаратами выбора для антикоагулянтной терапии [45].

Проблемы в лечении ФП у онкологических больных

Недавние исследования показали, что существует значительный риск ФП с распространенностью 2–28% при всех типах рака, особенно среди пожилых пациентов с уже имеющимися сердечно-сосудистыми заболеваниями. У онкологических пациентов с ФП в два раза выше риск тромбоэмболических событий и инсульта, а также повышен риск смерти и массивного кровотечения [46, 47].

Окклюзия, или закрытие, ушка левого предсердия

У пациентов с ФП, которые не могут или не хотят принимать ПОАК, окклюзия ушка левого предсердия (ОУЛП) – многообещающая альтернатива для профилактики инсульта. Причины, по которым ПОАК могут быть противопоказаны пациентам, несколько: риск кровотечения, плохая приверженность лечению, резистентность к нему и т.д. Кроме того, пациентам с противопоказаниями к антикоагулянтной терапии, такими как недавнее ВМК, некупируемое желудочно-кишечное кровотечение или выраженная почечная недостаточность, могут быть полезны нефармакологические вмешательства, например ОУЛП. Необходимо отметить, что инсульты могут сохраняться на фоне адекватной антикоагулянтной терапии. В этих случаях ОУЛП предлагается в качестве эффективного решения [48].

Ушко левого предсердия – основное место образования тромба при ФП: примерно 90% тромбоэмболических событий [49]. Тем не менее данные текущих исследований, посвященных сравнению ОУЛП и ПОАК, позволяют предположить, что ОУЛП ассоциируется с лучшими клиническими результатами из-за потенциала снижения осложнений, обусловленных кровотечением.

Существует множество пост-ОУЛП-антитромботических схем, позволяющих избежать тромбоза, связанного с устройством, и сопутствующих тромбоэмболических событий. В некоторых исследованиях предлагается 45-дневный прием АВК плюс аспирин после имплантации, последующие шесть месяцев – двойная антиагрегантная терапия [50, 51].

Улучшение исхода инсульта путем управления частотой и ритмом сердца

При лечении ФП обычно используются два основных подхода. Контроль частоты сокращений желудочков направлен на замедление частоты желудочковых сокращений до физиологически приемлемого уровня. Эта стратегия пользуется популярностью благодаря своей простоте и возможности избежать



потенциальных побочных эффектов, связанных с применением антиаритмических препаратов, электрической кардиоверсии или инвазивных процедур, таких как абляция левого предсердия при рецидивирующей ФП. В то же время контроль ритма направлен на восстановление и поддержание синусового ритма в течение длительного периода времени. Обычно это достигается с помощью антиаритмических препаратов, в частности блокаторов ионных каналов. В ряде случаев используется вегетативная терапия, например бета-блокаторы [52].

Управление факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний и профилактика инсульта

На развитие ФП влияют само заболевание и различные сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска и нездоровый образ жизни, приводящие к ремоделированию предсердий.

У пациентов с ФП распространена мультиморбидность. При этом 80–90% из них имеют два или более хронических заболевания, что значительно выше, чем в общей популяции [53, 54]. Это подчеркивает важность интегрированных, мультидисциплинарных методов оказания помощи, в частности подхода ABC, который одновременно нацелен на сопутствующие заболевания, факторы риска и изменение образа жизни.

Заключение

ОАК остаются основным методом профилактики инсульта при ФП, а ПОАК становятся приемлемым вариантом для пациентов, которые не могут использовать длительную антикоагуляцию. Клинические данные также подтверждают роль раннего контроля ритма в снижении риска инсульта у пациентов с недавно развившейся ФП.

Подход ABC предлагает четкую структуру для лечения ФП. Прежде всего необходимо оценить целесообразность профилактики инсульта и при необходимости назначить ОАК. Решение о применении методов лечения, направленных на контроль частоты сердечных сокращений или ритма, принимается исходя из симптомов пациента. Необходимо бороться с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, контролировать другие составляющие состояния здоровья и поощрять изменение образа жизни. *

Ограничения исследования. Не исключен риск смещения выборки. При включении в обзор исследований мы руководствовались критериями отбора и системы поиска.

Признаем, что существуют и другие исследования, в которых пациенты с ФП включаются в неотобранные популяции.

Литература

1. Schnabel R.B., Yin X., Gona P., et al. 50 year trends in atrial fibrillation prevalence, incidence, risk factors, and mortality in the Framingham Heart Study: a cohort study. *Lancet*. 2015; 386 (9989): 154–162.
2. Ohlrogge A.H., Brederecke J., Schnabel R.B. Global burden of atrial fibrillation and flutter by national income: results from the Global Burden of Disease 2019. *Database J. Am. Heart Assoc.* [Internet] (2023) // <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.123.030438>.
3. Chugh S.S., Havmoeller R., Narayanan K., et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a global burden of disease 2010 study. *Circulation*. 2014; 129: 837–847.
4. Essa H., Hill A.M., Lip G.Y.H. Atrial fibrillation and stroke. *Card. Electrophysiol. Clin.* 2021; 13 (1): 243–255.
5. Staerk L., Sherer J.A., Ko D., et al. Atrial fibrillation: epidemiology, pathophysiology, and clinical outcomes. *Circ. Res.* 2017; 120 (9): 1501–1517.
6. Chao T.F., Potpara T.S., Lip G.Y.H. Atrial fibrillation: stroke prevention. *Lancet Reg. Health Eur.* 2024; 37: 100797.
7. Olesen J.B., Lip G.Y., Lane D.A., et al. Vascular disease and stroke risk in atrial fibrillation: a nationwide cohort study. *Am. J. Med.* 2012; 125 (8): 826.
8. Linz D., Gawalko M., Betz K., et al. Atrial fibrillation: epidemiology, screening and digital health. *Lancet Reg. Health Eur.* 2024; 37: 100786.
9. Jørgensen H.S., Nakayama H., Reith J., et al. Acute stroke with atrial fibrillation: the Copenhagen Stroke Study. *Stroke*. 1996; 27 (10): 1765–1769.
10. Pokorney S.D., Piccini J.P., Stevens S.R., et al. Cause of death and predictors of all-cause mortality in anticoagulated patients with nonvalvular atrial fibrillation: data from ROCKET AF. *J. Am. Heart Assoc.* 2016; 5 (3): e002197.
11. Healey J.S., Connolly S.J., Gold M.R., et al. Subclinical atrial fibrillation and the risk of stroke. *N. Engl. J. Med.* 2012; 366 (2): 120–129.
12. Glotzer T.V., Hellkamp A.S., Zimmerman J., et al. Atrial high rate episodes detected by pacemaker diagnostics predict death and stroke: report of the atrial diagnostics ancillary study of the MODe Selection Trial (MOST). *Circulation*. 2003; 107 (12): 1614–1619.
13. Kamel H., Okin P.M., Elkind M.S.V., et al. Atrial fibrillation and mechanisms of stroke. *Stroke*. 2016; 47: 895–900.
14. Vinding N.E., Kristensen S.L., Rørth R., et al. Ischemic stroke severity and mortality in patients with and without atrial fibrillation. *J. Am. Heart Assoc.* 2022; 11 (4): e022638.
15. Tu H.T.H., Campbell B.C.V., Christensen S., et al. Pathophysiological determinants of worse stroke outcome in atrial fibrillation. *Cerebrovasc. Dis.* 2010; 30 (4): 389–395.

16. Van Gelder I.C., Rienstra M., Bunting K.V., et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) developed by the task force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC), with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO). *Eur. Heart J.* 2024; 45: ehae176.
17. Vyas R., Jain S., Thakre A., et al. Smart watch applications in atrial fibrillation detection: current state and future directions. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2024; 35 (12): 2474–2482.
18. Lubitz S.A., Faranesh A.Z., Selvaggi C., et al. Detection of atrial fibrillation in a large population using wearable devices: the Fitbit Heart Study. *Circulation.* 2022; 146 (19): 1415–1424.
19. Perez M.V., Mahaffey K.W., Hedlin H., et al. Large-scale assessment of a smartwatch to identify atrial fibrillation. *N. Engl. J. Med.* 2019; 381 (20): 1909–1917.
20. Imberti J.F., Bonini N., Tosetti A., et al. Atrial high-rate episodes detected by cardiac implantable electronic devices: dynamic changes in episodes and predictors of incident atrial fibrillation. *Biology.* 2022; 11 (3): 443.
21. Pastori D., Menichelli D., Li Y.-G., et al. Usefulness of the CHES score to predict new onset atrial fibrillation. A systematic review and meta-analysis on >11 million subjects. *Eur. J. Clin. Investig.* 2024; 54 (11): e14293.
22. Noseworthy P.A., Attia Z.I., Behnken E.M., et al. Artificial intelligence-guided screening for atrial fibrillation using electrocardiogram during sinus rhythm: a prospective non-randomised interventional trial. *Lancet.* 2022; 400 (10359): 1206–1212.
23. Lip G.Y. The ABC pathway: an integrated approach to improve AF management. *Nat. Rev. Cardiol.* 2017; 14 (11): 627–628.
24. Lip G.Y., Nieuwlaat R., Pisters R., et al. Refining clinical risk stratification for predicting stroke and thromboembolism in atrial fibrillation using a novel risk factor-based approach: the Euro Heart Survey on atrial fibrillation. *Chest.* 2010; 137 (2): 263–272.
25. Lip G.Y. The CHA₂DS₂-VASc score for stroke risk stratification in patients with atrial fibrillation: a brief history. *Eur. Heart J.* 2015; 36 (42): 2880–2885.
26. Hindricks G., Potpara T., Dagres N., et al. 2020 ESC guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): the task force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur. Heart J.* 2021; 42 (5): 373–498.
27. Wang Y., Guo Y., Qin M., et al. 2024 Chinese Expert Consensus Guidelines on the diagnosis and treatment of atrial fibrillation in the elderly, endorsed by Geriatric Society of Chinese Medical Association (cardiovascular group) and Chinese Society of Geriatric Health Medicine (cardiovascular branch): executive summary. *Thromb. Haemost.* 2024; 124 (10): 897–911.
28. Teppo K., Lip G.Y.H., Airaksinen K.E.J., et al. Comparing CHA₂DS₂-VA and CHA₂DS₂-VASc scores for stroke risk stratification in patients with atrial fibrillation: a temporal trends analysis from the retrospective Finnish AntiCoagulation in atrial fibrillation (FinACAF) cohort. *Lancet Reg. Health Eur.* 2024; 43: 100967.
29. Weitz J.L., Harenberg J. New developments in anticoagulants: past, present and future. *Thromb. Haemost.* 2017; 117 (7): 1283–1288.
30. Pandey A.K., Xu K., Zhang L., et al. Lower versus standard INR targets in atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Thromb. Haemost.* 2020; 120 (3): 484–494.
31. Krittayahong R., Chantrarat T., Rojjarekumpai R., et al. Poor time in therapeutic range control is associated with adverse clinical outcomes in patients with non-valvular atrial fibrillation: A report from the Nationwide COOL-AF Registry. *J. Clin. Med.* 2020; 9 (6): 1698.
32. Ho C.-W., Ho M.-H., Chan P.-H., et al. Ischemic stroke and intracranial hemorrhage with aspirin, dabigatran, and warfarin: impact of quality of anticoagulation control. *Stroke.* 2015; 46 (1): 23–30.
33. Zheng Y., Zhang N., Tse G., et al. Co-administered oral anticoagulants with nonsteroidal anti-inflammatory drugs and the risk of bleeding: a systematic review and meta-analysis. *Thromb. Res.* 2023; 232: 15–26.
34. Steffel J., Collins R., Antz M., et al. 2021 European Heart Rhythm Association practical guide on the use of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation. *Europace.* 2021; 23 (10): 1676.
35. Ruff C.T., Giugliano R.P., Braunwald E., et al. Comparison of the efficacy and safety of new oral anticoagulants with warfarin in patients with atrial fibrillation: a meta-analysis of randomised trials. *Lancet.* 2014; 383 (9921): 955–962.
36. Durand M., Schnitzer M.E., Pang M., et al. Comparative effectiveness and safety of direct oral anticoagulants versus vitamin K antagonists in nonvalvular atrial fibrillation: a Canadian multicentre observational cohort study. *CMAJ Open.* 2020; 8 (4): E877–E886.
37. Chao T.-F., Chiang C.-E., Liao J.-N., et al. A. Comparing the effectiveness and safety of nonvitamin K antagonist oral anticoagulants and warfarin in elderly Asian patients with atrial fibrillation: a nationwide cohort study. *Chest.* 2020; 157 (5): 1266–1277.
38. Sato T., Aizawa Y., Fuse K., et al. The comparison of inappropriate-low-doses use among 4 direct oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation: from the database of a single-center registry. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2018; 27 (11): 3280–3288.

39. Cavillon Decaestecker M., Ferret L., Decaestecker K., et al. Direct oral anticoagulants and non-valvular atrial fibrillation: compliance with dose level guidelines in patients aged 80 years and over. *Drugs Aging*. 2021; 38 (10): 939–950.
40. Grottke O., Afshari A., Ahmed A., et al. Clinical guideline on reversal of direct oral anticoagulants in patients with life threatening bleeding. *Eur. J. Anaesthesiol*. 2024; 41 (5): 327–350.
41. Borre E.D., Goode A., Raitz G., et al. Predicting thromboembolic and bleeding event risk in patients with non-valvular atrial fibrillation: a systematic review. *Thromb. Haemost.* 2018; 118 (12): 2171–2187.
42. Roldán V., Marín F., Fernández H., et al. Predictive value of the HAS-BLED and ATRIA bleeding scores for the risk of serious bleeding in a ‘real-world’ population with atrial fibrillation receiving anticoagulant therapy. *Chest*. 2013; 143 (1): 179–184.
43. Chao T.-F., Lip G.Y., Lin Y.-J., et al. Incident risk factors and major bleeding in patients with atrial fibrillation treated with oral anticoagulants: a comparison of baseline, follow-up and delta HAS-BLED scores with an approach focused on modifiable bleeding risk factors. *Thromb. Haemost.* 2018; 118 (4): 768–777.
44. Veltkamp R., Korompoki E., Harvey K.H., et al. Direct oral anticoagulants versus no anticoagulation for the prevention of stroke in survivors of intracerebral haemorrhage with atrial fibrillation (PRESTIGE-AF): a multicentre, open-label, randomised, phase 3 trial. *Lancet*. 2025; 405 (10482): 927–936.
45. Boettger P., Macius K., Sedighi J., et al. Short-duration atrial fibrillation in ischemic stroke: high risk despite subclinical burden – a prospective cohort study. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2025; 25 (1): 616.
46. Yun J.P., Choi E.-K., Han K.-D., et al. Risk of atrial fibrillation according to cancer type: a nationwide population-based study. *JACC CardioOncol.* 2021; 3: 221–232.
47. Hu Y.-F., Liu C.-J., Chang P.M.-H., et al. Incident thromboembolism and heart failure associated with new-onset atrial fibrillation in cancer patients. *Int. J. Cardiol.* 2013; 165 (2): 355–357.
48. Schulman S., Beyth R.J., Kearon C., Levine M.N. Hemorrhagic complications of anticoagulant and thrombolytic treatment: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2008; 133 (6): 257S–298S.
49. Mahajan R., Brooks A.G., Sullivan T., et al. Importance of the underlying substrate in determining thrombus location in atrial fibrillation: implications for left atrial appendage closure. *Heart*. 2012; 98 (15): 1120–1126.
50. Freeman J.V., Higgins A.Y., Wang Y., et al. Antithrombotic therapy after left atrial appendage occlusion in patients with atrial fibrillation. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2022; 79 (18): 1785–1798.
51. Patti G., Sticchi A., Verolino G., et al. Safety and efficacy of single versus dual antiplatelet therapy after left atrial appendage occlusion. *Am. J. Cardiol.* 2020; 134: 83–90.
52. Rienstra M., Hobbelt A.H., Alings M., et al. Targeted therapy of underlying conditions improves sinus rhythm maintenance in patients with persistent atrial fibrillation: results of the RACE 3 trial. *Eur. Heart J.* 2018; 39 (32): 2987–2996.
53. Koziel M., Simovic S., Pavlovic N., et al. Impact of multimorbidity and polypharmacy on the management of patients with atrial fibrillation: insights from the BALKAN-AF survey. *Ann. Med.* 2021; 53 (1): 17–25.
54. Wu J., Nadarajah R., Nakao Y.M., et al. Temporal trends and patterns in atrial fibrillation incidence: a population-based study of 3.4 million individuals. *Lancet Reg. Health Eur.* 2022; 17: 100386.

Modern Approaches to Stroke Prevention in Patients with Atrial Fibrillation

A.B. Zhusupova¹, E.M. Mamytova, PhD, Assoc. Prof.², A.A. Davydov³, L.R. Akhmadeeva, PhD, Prof.⁴, A.D. Mamytova, PhD, Assoc. Prof.⁵

¹ Osh State University

² I.K. Akhunbayev Kyrgyz State Medical Academy

³ Kyrgyz-Russian Clinic Medical Center

⁴ Bashkir State Medical University

⁵ Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S.B. Daniyarov

Contact person: Leila R. Akhmadeeva, Leila_ufa@mail.ru

The aim is to analyze current data on stroke prevention in patients with atrial fibrillation (AF).

Material and methods. The search for the necessary full-text articles was carried out in the databases PubMed, Embase, Scopus and Web of Science.

Results. Published data show that for patients who are not suitable for anticoagulant therapy, occlusion of the auricle of the left atrium is considered as a viable alternative. Effective prevention of stroke in AF requires an integrated, holistic approach, including adequate risk stratification, compliance with anticoagulant therapy recommendations, and management of concomitant cardiovascular and other diseases. The ABC algorithm provides a structured approach to optimizing stroke prevention.

Conclusion. Regular risk reassessment and careful selection of anticoagulant therapy strategies remain essential.

Keywords: atrial fibrillation, stroke, prevention, research review