



Донецкий государственный  
медицинский университет  
имени М. Горького



# Воспаление и сердечно- сосудистые заболевания: новые стратегии диагностики и лечения

Научное заявление Американского колледжа  
кардиологии (ACC) 2025

Склянная Елена Валериевна, к.мед.н., доцент кафедры внутренних болезней №3

Донецк, 2026

# «Время для действий наступило» — воспаление больше не исследовательская гипотеза, а клиническая мишень

© 2025 BY THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY FOUNDATION  
PUBLISHED BY ELSEVIER

## ACC SCIENTIFIC STATEMENT

# Inflammation and Cardiovascular Disease: 2025 ACC Scientific Statement

A Report of the American College of Cardiology

Writing  
Committee  
Members

George A. Mensah, MD, FACC, *Chair*  
Natalie Arnold, MD  
Sumanth D. Prabhu, MD, FACC

Paul M Ridker, MD, MPH, FACC  
Francine K. Welty, MD, PhD, FACC

# Исторический контекст: путь от гипотезы к практике

- **2002 г.** — CDC и АНА: hsCRP возможен у пациентов промежуточного риска, но широкий скрининг НЕ рекомендуется
- **2008 г.** — Исследование JUPITER: розувастатин снижает риск на 47% у пациентов с нормальным ЛПНП, но повышенным hsCRP
- **2017 г.** — CANTOS: доказательство принципа — таргетная антицитокиновая терапия (канакинумаб) снижает сердечно-сосудистые события
- **2020 г.** — LoDoCo2 и COLCOT: колхицин одобрен для вторичной профилактики
- **2025 г.** — **НОВЫЙ СТАНДАРТ:** универсальный скрининг hsCRP + противовоспалительная терапия

# Ключевые определения

Термин	Определение
<b>Остаточный воспалительный риск</b>	Сохраняющийся высокий риск сердечно-сосудистых событий на фоне оптимального контроля традиционных факторов (ЛПНП, АД, глюкоза), обусловленный хроническим воспалением
<b>Параинфламация</b>	Хроническая, субклиническая воспалительная активация при стрессе тканей; не достигает порога «классического» воспаления, но повреждает ткани (ключевая при СН)
<b>Кардиоиммунология</b>	Новая междисциплинарная область — взаимодействие иммунной и сердечно-сосудистой систем
<b>СНП (клональный гемопоэз)</b>	Соматические мутации в генах TET2/DNMT3A → клональное расширение → хроническая продукция цитокинов → риск ССЗ ↑ в 2 раза

# Биомаркер №1 — высокочувствительный С-реактивный белок (hsCRP)

- **Золотой стандарт** оценки остаточного воспалительного риска
- Стабильность и вариабельность сопоставимы с ЛПНП и АД
- Именно hsCRP использовался во всех крупных РКИ

Уровень hsCRP	Риск	Примечание
< 1 мг/л	Низкий	Целевой уровень
1–3 мг/л	Средний	Требует внимания
> 3 мг/л	Высокий	Показание к вмешательству
> 10 мг/л	Острый процесс	Повторить через 2–3 недели, использовать второе значение

# hsCRP vs ЛПНП:

## сравнение прогностической ценности

- Исследование 27 939 женщин, 30 лет наблюдения (Ridker et al., NEJM 2024)
- Исследование EPIC-Norfolk, 17 087 участников, 20 лет

Параметр	hsCRP	ЛПНП
Предсказание риска на 30 лет	+++ (сильнее)	+
Связь с сердечно-сосудистой смертью	+++	+
Добавление к традиционным факторам	Значимо	Значимо
Другие маркеры (IL-6, фибриноген)	<b>Не превосходят hsCRP</b>	—

**Вывод:** Другие маркеры не дают дополнительного преимущества перед hsCRP

# Рекомендации: скрининг и визуализация

## Универсальный скрининг hsCRP:

- Первичная профилактика (наряду с липидным профилем)
- Вторичная профилактика (всем пациентам с установленным ССЗ)
- Не проводить при острой инфекции или обострении

## Имиджинг воспаления:

- Не рекомендуется для рутинной клинической практики
- ПЭТ/КТ, МРТ, индекс периваскулярной жировой ткани — **только исследования**
- Кальциевый индекс коронарных артерий — помогает выявить атеросклероз, но не определяет терапию

# Первичная профилактика — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Распространенность hsCRP  $\geq 2$  мг/л: Европа 30–35%, США ~50%
- 15% подростков 12–19 лет в США имеют повышенный hsCRP (связь с ожирением)

Вмешательство	Условие	Доказательность
Модификация образа жизни (диета, ФА, отказ от курения, снижение веса)	hsCRP $> 3$ мг/л	Сильная
Назначение статинов (розувастатин и др.)	hsCRP $> 3$ мг/л, ЛПНП любой	JUPITER (снижение риска на 47%)
Бемпедоевая кислота	Снижает hsCRP на 20–30%	Требует дальнейших исследований
Антицитокиновая терапия (колхицин)	Пока НЕ рекомендуется в первичной профилактике	Исследования продолжаются

# Ключевое исследование первичной профилактики — JUPITER

**Популяция:** ЛПНП <130 мг/дл, hsCRP ≥2 мг/дл, без ССЗ

**Терапия:** розувастатин 20 мг/сут

**Результат:** исследование прекращено досрочно из-за эффекта

Конечная точка	Снижение риска	p
Первичная комбинированная конечная точка	47%	<0,00001
Инфаркт миокарда	54%	—
Инсульт	48%	—
Артериальная реваскуляризация	46%	—
Госпитализация по поводу нестабильной стенокардии	20%	—

**Вывод для практики:** назначайте статины при hsCRP >3 мг/л независимо от уровня ЛПНП

# Вторичная профилактика — остаточный воспалительный риск

- Объединенный анализ PROMINENT, REDUCE-IT, STRENGTH (n=31 245, статинотерапия)
- Шведский регистр (n=84 399, атеросклероз) — 60% имеют hsCRP >2 мг/л

Показатель	Связь с повторными событиями (ИМ, инсульт, СС смерть)
hsCRP >2 мг/л	<b>Сильнее, чем ЛПНП</b>
ЛПНП <70 мг/дл при hsCRP >2 мг/л	Риск остается <b>высоким</b>
hsCRP <1 мг/л при любом ЛПНП	Риск <b>низкий</b>

**Вывод:** даже при целевом ЛПНП остаточный воспалительный риск требует вмешательства

# Вторичная профилактика — тактика ведения

## Алгоритм действий:

- Измерить hsCRP у всех пациентов с ССЗ на статинотерапии
- Если hsCRP >2 мг/л → увеличить дозу статина до высокоинтенсивной (независимо от ЛПНП)
- Если hsCRP остается >2 мг/л → добавить **колхицин 0,5 мг/сут**

## Условия назначения колхицина:

Разрешено	Запрещено
Хронический стабильный атеросклероз	Острый инфаркт миокарда (CLEAR-SYNERGY)
Вторичная профилактика	Выраженная печеночная недостаточность
Адьювант к статинам	Выраженная почечная недостаточность
	Одновременный прием кларитромицина, кетоконазола, флуконазола, циклоспорина

# Колхицин — доказательная база

Снижение риска: ~25% (OR 0,75; 95% ДИ 0,56–0,93, мета-анализ 2025)

Одобен FDA для снижения риска ИМ, инсульта, реваскуляризации и СС смерти

Исследование	Популяция	Эффект
COLCOT (2019)	Стабильные постинфарктные пациенты	Снижение риска
LoDoCo2 (2020)	Хроническая стабильная ИБС	Снижение риска
CONVINCE (2024)	Пациенты после инсульта	16% снижение (p=н/д)
CLEAR-SYNERGY (2025)	Острый ИМ	<b>Нейтральный</b> (влияние пандемии COVID-19)

# Воспаление и сердечная недостаточность (СН)

- Хроническая СН → параинфламация (активация макрофагов, Т-клеток, цитокинов)
- hsCRP и ИЛ-6 → предикторы неблагоприятного прогноза

Вмешательство	Популяция	Рекомендация	Доказательство
hsCRP, ИЛ-6	Хроническая СН	Могут использоваться как предикторы риска	Консенсус
Омега-3 (ЭПК+ДГК 1 г/сут)	СН II–IV ФК (любая этиология, любая ФВ)	Могут рассматриваться	GISSI-HF (снижение смертности)
Статины	Ишемическая СН, возраст >60 лет	Могут рассматриваться	CORONA
Канакинумаб (анти-ИЛ-1)	ПИКС + hsCRP >2 мг/л	Дозозависимое снижение госпитализаций по СН	CANTOS (исследовательский)

**Важно:** нет одобренных таргетных иммуномодуляторов для СН в рутинной практике

# Новые перспективы при СН с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ)

Агонисты инкретина (семаглутид, тирзепатид) снижают hsCRP

Исследование	Препарат	Популяция	Эффект
STEP-HFrEF (2024)	Семаглутид	СНсФВ + ожирение	Улучшение симптомов, ФВ, <b>снижение hsCRP</b>
SUMMIT (2025)	Тирзепатид	СНсФВ + ожирение	Улучшение клинического статуса, <b>снижение hsCRP</b>

**Вопрос для будущих исследований:**

прямой противовоспалительный эффект — часть механизма?

**Текущее исследование:**

HERMES — зилтивкимаб (ингибитор ИЛ-6) у пациентов с СНсФВ и hsCRP >2 мг/л (результаты ожидаются)

# Рецидивирующий перикардит — успешная таргетная терапия

**Стандартная терапия:**

НПВП + колхицин (3 месяца) → снижение рецидивов на ~50%

**Для рефрактерных пациентов (≥3 рецидивов, неэффективность колхицина и стероидов, hsCRP >10 мг/л) - блокаторы ИЛ-1**

Исследование	Препарат	Снижение частоты рецидивов
AIRTRIP	Анакинра	с 90% → 18%
RHAPSODY	Рилонацепт	6,7% vs 74% (плацебо)
Myachikova et al.	Гофликицепт	снижение на 90%

**Предостережение:** не применять при перикардите туберкулезной этиологии

# Воспаление и образ жизни — фундамент терапии

Фактор	Рекомендация	Эффект
Диета	Средиземноморская или DASH, оливковое масло, орехи, овощи, цельные злаки	Снижение hsCRP, снижение СС событий
Рыба	2–3 порции жирной рыбы/нед (ЭПК+ДГК)	Снижение риска ИМ, СС смерти
Омега-3 (добавки)	≤1 г/сут	Эффективны >1 г/сут — ↑ риск ФП
Физ. активность	≥150 мин/нед умеренной или 75 мин интенсивной	Снижение hsCRP, ↑ SPM
Курение	Полный отказ	Снижение провоспалительных цитокинов
Вес	Поддержание нормального	Снижение системного воспаления

# Специализированные про-резолвирующие липидные медиаторы (SPM) — новое направление

Продукты омега-3 (ЭПК, ДГК) —> **SPM** (резольвины, липоксины, марезины)

**Функция:** активное гашение воспаления (остановка рекрутинга нейтрофилов, эффероцитоз)

Отличие от противовоспалительных — **не вызывают иммуносупрессию**

Исследование	Вывод
Welty et al., FASEB 2021	Уровень SPM предсказывает регресс коронарных бляшек
OMEGA-PAD II (2019)	Рыбий жир ↑ SPM при заболеваниях периферических артерий
Текущие вопросы	Влияет ли ↑ SPM на исходы (дистанция ходьбы, ампутации, заживление язв)?

# Персонализированная противовоспалительная терапия — CHIP

**CHIP** — клональный гемопоэз неопределенного потенциала

Мутации в *TET2* или *DNMT3A* → хроническая активация врожденного иммунитета

Показатель	Риск / Эффект
CHIP в общей популяции	Риск ССЗ ↑ в 2 раза (Jaiswal et al., NEJM 2017)
CHIP + ишемическая СН	Риск смерти ↑ >3 раза
CHIP + TET2 мутация	Наибольший провоспалительный эффект
TET2 CHIP + канакинумаб (CANTOS)	Снижение риска MACE на <b>62%</b> (Svensson et al., JAMA Cardiol 2022)

**Перспектива:** генетическое тестирование для отбора пациентов на антицитокиновую терапию

# Что НЕ сработало

Препарат	Исследование	Результат
Метотрексат	CIRT (2019)	Нет снижения IL-6, hsCRP, нет СС эффекта
Инфликсимаб (анти-ФНО)	ATTACH (2003)	Ухудшение при высоких дозах
Этанерцепт (анти-ФНО)	RENEWAL (2004)	Нет эффекта при СН

# Что в ПЕРСПЕКТИВЕ

Препарат	Мишень	Исследования при
Зилтивкимаб	IL-6 лиганд	ХБП, СНсФВ, острый коронарный синдром
Клазакимаб	IL-6 лиганд	Гемодиализ

Результаты ожидаются — **конец 2026 – начало 2027**

# Пробелы в знаниях — направления будущих исследований

Категория	Вопросы для исследований
<b>Биомаркеры</b>	Комбинация циркулирующих + визуализационных биомаркеров улучшает прогноз?
<b>Первичная профилактика</b>	Крупные РКИ противовоспалительной терапии. Какие пациенты получают пользу? Оптимальное время начала и длительность?
<b>Сердечная недостаточность</b>	Эндотипы, отвечающие на иммуномодуляцию. Биомаркеры воспаления миокарда. Иммунофибротическая ось
<b>CHIP и SPM</b>	Молекулярные механизмы. Клинические испытания SPM-терапии при ЗПА

# Практический алгоритм для врача

# Выводы

1. Связь воспаления с атеротромбозом более не гипотеза, а клинический факт
2. **hsCRP** — обязательный биомаркер для скрининга в первичной и вторичной профилактике
3. **Статины** показаны при повышенном hsCRP даже при нормальном ЛПНП
4. **Колхицин 0,5 мг/сут** — первый одобренный противовоспалительный препарат при хроническом атеросклерозе
5. При СН и рецидивирующем перикардите есть новые возможности (омега-3, блокаторы ИЛ-1)
6. Образ жизни (диета, ФА, вес, отказ от курения) — фундамент противовоспалительной терапии
7. **Новые горизонты:** SPM, CHIP, кардиоиммунология

# Благодарю за внимание!

- Вопросы?
- Доклад подготовлен на основе:  
Mensah GA et al. Inflammation and Cardiovascular Disease: 2025 ACC Scientific Statement. J Am Coll Cardiol. 2025