

ИНФАРКТ МИОКАРДА БЕЗ ПОДЪЁМА СЕГМЕНТА ST (NSTEMI): РАЗВИТИЕ, ТЕЧЕНИЕ И ПОСЛЕДСТВИЯ

М.М. МАХМУДОВ, Х.М. ТУРСУНОВ, Р.С. КУРЁЗОВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи,
Ташкент, Узбекистан

NON-ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION: DEVELOPMENT, COURSE, AND OUTCOMES

M.M. MAKHMUDOV, KH.M. TURSUNOV, R.S. KURYOZOV

Republican Research Center of Emergency Medicine,
Tashkent, Uzbekistan

Инфаркт миокарда без подъёма сегмента ST (NSTEMI) является одной из наиболее распространённых форм острого коронарного синдрома и входит в число ведущих причин глобальной смертности и инвалидизации. В статье представлены ключевые механизмы патогенеза NSTEMI, современные методы диагностики, критерии стратификации риска (GRACE, TIMI и др.), а также актуальные фармакологические и инвазивные стратегии лечения, основанные на всестороннем анализе современной литературы. Международный опыт сопоставлен с алгоритмами, применяемыми в клинической практике Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи Республики Узбекистан. Результаты анализа подчёркивают необходимость комплексной оценки лабораторных, инструментальных и клинических параметров при принятии лечебных решений, а также своевременного и клинически обоснованного выбора лечебной тактики, оказывающего существенное влияние на прогноз пациентов. Обзор включает систематизированные данные из различных источников: клинические исследования, статистические показатели, практические рекомендации и экспертные заключения.

Ключевые слова: NSTEMI, STEMI, острый коронарный синдром, инфаркт миокарда, атеросклероз, патогенез, диагностика, стратификация риска, GRACE, TIMI, тропонин, ангиография, антиагрегантная терапия, антикоагулянты, статины, инвазивная стратегия, прогноз, профилактика, реабилитация.

Non-ST-segment elevation myocardial infarction (NSTEMI) is one of the most common forms of acute coronary syndrome (ACS) within cardiovascular diseases and remains a leading cause of global mortality and disability. This review summarizes the key mechanisms of NSTEMI pathogenesis, diagnostic approaches, risk assessment tools (GRACE, TIMI, and others), as well as modern pharmacological and invasive treatment strategies, based on a comprehensive review of current evidence. International experience has been compared with algorithms applied in the clinical practice of the Republican Research Center of Emergency Medicine (Uzbekistan). The literature review highlights that comprehensive evaluation of laboratory, instrumental, and clinical parameters plays a critical role in clinical decision-making, while the timely and appropriate use of antiplatelet and anticoagulant therapy significantly impacts patient outcomes. This article represents a structured review of scientific sources, including clinical trial data, quantitative clinical outcomes, and guideline-based recommendations.

Keywords: NSTEMI, STEMI, acute coronary syndrome, myocardial infarction, atherosclerosis, pathogenesis, diagnostics, risk assessment, GRACE, TIMI, troponin, angiography, antiplatelet therapy, anticoagulants, statins, invasive strategy, prognosis, prevention, rehabilitation.

https://doi.org/10.54185/TBEM/vol19_iss1/a12

Введение

Эпидемиологические анализы последних пяти лет свидетельствуют о том, что сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают оставаться ведущим фактором глобального риска для здоровья населения. Согласно данным исследования Global Burden of Disease (GBD 2019), ежегодно в мире более 18 миллионов человек умирают вследствие ССЗ, что составляет почти треть всех случаев смерти [1]. Старение населения, урбанизация, нерациональное питание, недостаточная физическая активность и хронический стресс являются ключевыми факторами, усиливающими данную тенденцию.

Статистическое обновление Американской кардиологической ассоциации (АНА) за 2023 год подчёркивает сохранение лидирующей позиции ССЗ среди причин глобальной смертности, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода. В отчёте подробно проанализировано бремя смертности и инвалидности в разрезе возраста, пола и социальных детерминант, что подчёркивает необходимость планирования политики здравоохранения на основе доказательных данных [2].

В структуре ишемической болезни сердца инфаркт миокарда без подъёма сегмента ST (NSTEMI) является одной из наиболее частых форм острого коронарного синдрома (ОКС) и представляет собой значимую причину не только смертности, но и долгосрочной инвалидизации и повторных сердечно-сосудистых событий. Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов (ESC) по ОКС 2023 года, в Европе на долю NSTEMI приходится 60–70 % всех случаев ОКС; при этом ранняя инвазивная тактика и стандартизированная антитромбоцитарная терапия достоверно улучшают клинические исходы [3].

Статистические анализы АНА демонстрируют тесную взаимосвязь между смертностью, заболеваемостью и факторами риска, что вновь подтверждает важность интеграции популяционных стратегий общественного здравоохранения с индивидуальными клиническими решениями [4].

Данные крупных регистров подтверждают практическую значимость инвазивной стратегии: 12-летние наблюдения регистра SWEDEHEART показали, что ранняя инвазивная оценка у пациентов с NSTEMI ассоциируется со снижением однолетнего риска смертности [5]. Современные крупномасштабные популяционные когортные исследования также подтверждают, что значительная доля сердечно-сосудистых событий связана с модифицируемыми факторами риска,

такими как курение, артериальная гипертензия, дислипидемия, сахарный диабет, ожирение и низкая физическая активность [6].

В условиях Республики Узбекистан также формируются маршруты ранней диагностики, транспортировки и инвазивного лечения пациентов с ОКС, в частности с NSTEMI. В ряде локальных клинических наблюдений продемонстрированы показатели безопасности и эффективности применения тикагрелора при ОКС [7], а использование биорезорбируемых стентов Magmaris сопровождалось высоким ангиографическим успехом и благоприятными краткосрочными исходами [8].

С организационной точки зрения подчёркивается необходимость оптимизации системы экстренной медицинской помощи, включая ускоренную маршрутизацию пациентов с ОКС и расширение доступа к специализированным инвазивным службам [9]. В настоящее время отсутствие полноценно функционирующего национального регистра ОКС ограничивает возможности обобщения данных, в связи с чем имеющаяся информация в основном базируется на наблюдениях отдельных центров и практических отчётах [10].

Патогенетические механизмы и особенности клинического течения

В основе патогенеза инфаркта миокарда без подъёма сегмента ST (NSTEMI) лежит нестабильность атеросклеротической бляшки. Данная нестабильность развивается вследствие эрозии бляшки (повреждения эндотелиального слоя) либо её разрыва (нарушения целостности фиброзной покрышки). Эти процессы приводят к активации тромбоцитов и формированию частично окклюзирующей тромба, в результате чего коронарный кровоток, как правило, не перекрывается полностью, а очаг некроза остаётся относительно ограниченным [11].

Процессы эрозии или разрыва бляшки сопровождаются активацией воспалительных клеток, прежде всего макрофагов и Т-лимфоцитов, которые продуцируют матриксные металлопротеиназы и провоспалительные цитокины. Эти медиаторы способствуют ослаблению фиброзной покрышки и усилению тромботического ответа [11, 13].

Современные методы внутрисосудистой визуализации – оптическая когерентная томография (ОСТ) и внутрисосудистое ультразвуковое исследование (IVUS) – показали, что при NSTEMI эрозия атеросклеротической бляшки встречается чаще, чем при инфаркте миокарда с подъ-

ёмом сегмента ST (STEMI) [12]. Согласно данным ОСТ, при эрозированной бляшке фиброзная покрывка остаётся интактной, однако имеется дефект эндотелия, в зоне которого инициируется агрегация тромбоцитов. Клинические наблюдения свидетельствуют о том, что эрозия бляшки выявляется в 25–40 % случаев острого коронарного синдрома и чаще встречается у курящих пациентов, молодых мужчин и женщин [13].

Комбинированное применение IVUS и ОСТ позволяет детально оценить структуру бляшки, объём липидного ядра и степень воспалительной активности, что способствует выбору индивидуализированной терапевтической стратегии [12, 13].

После эндотелиального повреждения тромбоциты активируются под воздействием аденозиндифосфата (АДФ), тромбина и тромбоксана А₂. Агрегация тромбоцитов осуществляется посредством гликопротеиновых рецепторов IIb/IIIa с формированием первичного тромба. Параллельно активируется коагуляционный каскад, в результате чего фибриновая сеть стабилизирует тромб [11].

В клиническом исследовании CANTOS было продемонстрировано, что снижение воспалительной активности за счёт блокады интерлейкина-1β (канекинумаб) приводит к достоверному уменьшению частоты сердечно-сосудистых событий без влияния на уровень холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП). Эти данные клинически подтверждают взаимосвязь воспаления и атеротромбоза, причём наибольший эффект отмечался у пациентов с повышенным уровнем высокочувствительного С-реактивного белка (hsCRP) [14].

Воспалительный процесс усиливает эрозию бляшки, способствует развитию эндотелиальной дисфункции и увеличению оксидативного стресса, тем самым создавая благоприятные условия для тромбогенеза [11, 13, 14].

Чем больше объём липидного ядра атеросклеротической бляшки, тем выше риск её разрыва [11, 15]. Результаты исследования FOURIER показали, что интенсивное снижение уровня ХС-ЛПНП с помощью ингибитора PCSK9 (proprotein convertase subtilisin/kexin type 9) – эволокумаба – приводит к снижению риска основных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (МАСЕ), включая смерть, повторный инфаркт миокарда и инсульт [15].

Аналогичные результаты были получены в исследовании ODYSSEY OUTCOMES, в котором вторичная профилактика с применением алирокумаба достоверно снижала частоту повторных

сердечно-сосудистых событий у пациентов после острого коронарного синдрома. Эти данные подтверждают ключевую роль интенсивного контроля липидного обмена, в том числе у пациентов с NSTEMI [16].

Миграция коронарного тромба или фрагментов атеросклеротической бляшки в дистальные сосуды может приводить к нарушению микроциркуляции и развитию феномена «no-reflow». В таких случаях, несмотря на ангиографически успешную реканализацию, адекватная перфузия на уровне микрососудов не восстанавливается полностью. Клиническая польза тромбоаспирации у пациентов с NSTEMI остаётся предметом дискуссии: в рандомизированном исследовании TATORT-NSTEMI стратегия рутинной аспирации тромба не продемонстрировала достоверного преимущества по конечным клиническим исходам в течение 12-месячного наблюдения, в связи с чем данный подход рассматривается как селективный [17].

В современных инвазивных вмешательствах для снижения риска микроэмболизации используется комбинация аспирационных катетеров, дистальных защитных устройств и оптимизированной антитромбоцитарной терапии [3, 17].

NSTEMI представляет собой не единое патологическое состояние, а совокупность нескольких субфенотипов. Тип поражения бляшки (эрозия или разрыв), степень воспалительной активности, половые различия и особенности эндотелиального ответа обуславливают клиническую гетерогенность данного заболевания [11, 13].

В связи с этим современные терапевтические стратегии основываются на принципах персонализированного подхода: выбор лечения осуществляется с учётом уровней воспалительных маркёров (hsCRP, IL-6), показателей липидного профиля и данных визуализации (ОСТ/IVUS). Данный подход подчёркнут в рекомендациях ESC 2023 года и соответствует концепции «phenotype-based management» [3, 22].

Диагностические основы

Современная концепция диагностики инфаркта миокарда без подъёма сегмента ST (NSTEMI) базируется на Четвёртом универсальном определении инфаркта миокарда (2018) [18]. В соответствии с данным определением, повышение и/или динамическое изменение уровня высокочувствительного тропонина (hs-тропонина) должно интерпретироваться в совокупности с клиническими проявлениями (боль в грудной клетке, одышка, вегетативные сим-

птомы), а также электрокардиографическими и визуализационными находками. Такой интегративный подход позволяет дифференцировать инфаркт миокарда 1-го типа (атеротромботический) и 2-го типа (ишемия вследствие дисбаланса между потребностью и доставкой кислорода), что имеет принципиальное значение для выбора лечебной стратегии. Рекомендации Европейского общества кардиологов (ESC) 2023 года также подчёркивают необходимость комплексной оценки биомаркеров, ЭКГ-изменений и клинических данных на этапе диагностики [3].

Электрокардиография (ЭКГ) является первичным и наиболее оперативным диагностическим инструментом при подозрении на NSTEMI. Согласно рекомендациям ESC, 12-канальная ЭКГ должна быть выполнена в течение первых 10 минут после поступления пациента в стационар [3]. Для NSTEMI наиболее характерны депрессия сегмента ST (признак субэндокардиальной ишемии), инверсия зубца T, а также ишемические симптомы при отсутствии выраженных изменений сегмента ST. Выявление данных признаков служит основанием для проведения инвазивной оценки, прежде всего коронарной ангиографии. ЭКГ-мониторирование используется не только для первичной диагностики, но и для динамического наблюдения в процессе лечения, а также для своевременного выявления нарушений ритма и признаков острой сердечной недостаточности [3, 18].

Центральное место в диагностике NSTEMI занимают тропониновые биомаркеры. В исследовании High-STEACS (2019) было показано, что алгоритм 0/1 часа с использованием высокочувствительного тропонина позволяет быстро и безопасно стратифицировать пациентов, особенно в так называемой «серой зоне» пограничных значений, демонстрируя высокую диагностическую точность [19]. Применение данного подхода способствует снижению числа необоснованных госпитализаций и более рациональному использованию ресурсов здравоохранения.

Результаты исследования APACE подтвердили, что совместная оценка динамики тропонина и клинической симптоматики значительно повышает диагностическую надёжность [20]. В связи с этим в рекомендациях ESC 2023 года алгоритмы 0/1 часа или 0/2 часов с использованием hs-тропонина рекомендованы в качестве стандартного клинического маршрута [3].

Применение тестов hs-cTnT или hs-cTnI обеспечивает раннее выявление ишемического повреждения миокарда, ускоряет принятие решений по стратегиям «rule-in» (подтверждение

инфаркта) и «rule-out» (исключение инфаркта), а также позволяет интегрировать биохимические данные с системой стратификации риска.

Эхокардиография (ЭхоКГ) является методом первой линии среди неинвазивных исследований при NSTEMI. Она позволяет оценить фракцию выброса левого желудочка (LVEF), нарушения локальной сократимости миокарда, а также выявить механические осложнения, включая дисфункцию папиллярных мышц, дефект межжелудочковой перегородки и перикардиальный выпот [21]. Особую диагностическую ценность ЭхоКГ имеет в клинических сценариях «положительный тропонин – неопределённая ЭКГ», где результаты исследования оказывают существенное влияние на выбор инвазивной тактики. Рекомендации ESC 2023 года подчёркивают необходимость интерпретации данных ЭхоКГ в сочетании с динамикой тропонина и шкалами риска GRACE и TIMI [22].

Коронарная компьютерная томографическая ангиография (CCTA) рекомендуется как относительно безопасный метод для исключения значимого коронарного атеросклероза у пациентов без диагностически значимых ЭКГ-изменений. Магнитно-резонансная томография (MPT) используется в сомнительных клинических ситуациях для выявления очагов миокардиального некроза и микроинфарктов. Радионуклидные перфузионные исследования применяются реже и преимущественно при неясном диагнозе или для оценки необходимости реваскуляризации [3, 21].

Инвазивная коронарная ангиография при NSTEMI является не только диагностическим, но и ключевым лечебно-определяющим этапом. Согласно крупномасштабному анализу регистра SWEDEHEART, ранняя инвазивная оценка (ангиография с возможной реваскуляризацией) ассоциируется со значимым снижением долгосрочной смертности [5]. Эти данные согласуются с результатами клинических исследований RAPID-NSTEMI, EARLY-ACS и FRISC II, подтверждающая преимущество инвазивной стратегии в реальной клинической практике. В обновлённых рекомендациях ESC также подчёркивается необходимость выполнения коронарной ангиографии в течение 24 часов у пациентов с высоким риском, в том числе при значении GRACE ≥ 140 или наличии других признаков высокого риска [3].

Оценка риска

В современной клинической практике оценка риска направлена на определение необходимости ранней инвазивной стратегии, выбор

интенсивности антитромботической терапии и маршрутизацию пациентов в рамках индивидуализированных алгоритмов ведения. Наряду с клиническими проявлениями, лабораторными биомаркерами, электрокардиографическими и визуализационными данными широко применяются валидированные статистические модели, такие как шкалы GRACE и TIMI. Модель оценки риска GRACE обладает высокой дискриминационной способностью в прогнозировании кратко- и среднесрочной смертности, а также крупных сердечно-сосудистых осложнений при NSTEMI и других формах острого коронарного синдрома, что обусловило её широкое использование в современной клинической практике [23].

Обновлённая версия GRACE 2.0 основана на следующих параметрах: возраст, частота сердечных сокращений, уровень систолического артериального давления, концентрация креатинина, уровень тропонина, изменения сегмента ST и наличие признаков сердечной недостаточности. Результаты независимых внешних валидизационных исследований продемонстрировали стабильную работу модели GRACE 2.0 в различных клинических популяциях и высокую прогностическую точность (C-statistic $\approx 0,85-0,87$) [24, 25]. В современной практике калькулятор GRACE применяется не только на стационарном этапе, но и при амбулаторном наблюдении; возможность автоматического расчёта доступна в мобильных приложениях и электронных платформах здравоохранения [3].

Сроки проведения инвазивного вмешательства у пациентов с NSTEMI напрямую зависят от уровня риска. Современные систематические обзоры и метаанализы показывают, что у пациентов с высоким риском NSTEMI ранняя инвазивная стратегия (≤ 24 часов) по сравнению с консервативным подходом снижает частоту крупных сердечно-сосудистых событий, включая повторный инфаркт миокарда и развитие сердечной недостаточности [26]. В связи с этим в рекомендациях ESC 2023 года рекомендуется выполнение коронарной ангиографии в течение 24 часов у пациентов с показателем GRACE ≥ 140 или иными признаками высокого клинического риска [3].

Вместе с тем в рандомизированном исследовании RAPID-NSTEMI, в котором сравнивались «очень ранняя» ($< 2-3$ часов) и «стандартная ранняя» (< 24 часов) инвазивные стратегии, не было выявлено статистически значимых различий по конечным клиническим исходам (смерть, повторный инфаркт миокарда, сердечная недостаточность), однако отмечено сокращение дли-

тельности госпитализации при «очень раннем» подходе [27]. Эти данные подчёркивают необходимость индивидуального выбора времени инвазивного вмешательства с учётом клинических характеристик пациента.

Согласно данным журнала *European Heart Journal – Quality of Care and Clinical Outcomes* и регистра SWEDEHEART, повышение показателя GRACE напрямую ассоциировано с ростом смертности и частоты крупных сердечно-сосудистых событий [5]. Эти наблюдения подтверждают надёжность модели в условиях реальной клинической практики на уровне национальных регистров. В частности, анализ SWEDEHEART, проведённый в Швеции в 2022–2024 годах, показал, что у пациентов с GRACE ≥ 160 баллов однолетняя смертность достигает 11–13 %, тогда как в группе низкого риска (≤ 100 баллов) она не превышает 2 % [34, 36].

Шкала TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction) является более простой по сравнению с моделью GRACE и преимущественно предназначена для стационарной оценки. В неё включены следующие параметры: возраст ≥ 65 лет, наличие трёх и более факторов сердечно-сосудистого риска (курение, артериальная гипертензия, сахарный диабет, дислипидемия, отягощённый семейный анамнез), приём ацетилсалициловой кислоты, эпизоды стенокардии в течение последних 7 дней, изменения сегмента ST и положительный тропониновый тест. Значение TIMI ≥ 5 баллов соответствует высокому риску, тогда как 0–2 балла расцениваются как низкий риск [3, 26].

В обновлённом национальном клиническом протоколе по ОКС/NSTEMI, утверждённом Министерством здравоохранения Республики Узбекистан в 2024 году, использование шкал GRACE и TIMI закреплено в качестве обязательного критерия клинической практики [48]. Данное решение направлено на снижение межцентровых различий, стандартизацию клинических решений и внедрение доказательного подхода к лечению.

У пациентов с высоким риском NSTEMI-ACS/NSTEMI (GRACE ≥ 140 или TIMI ≥ 5) проведение инвазивной оценки в течение 24 часов является наиболее эффективной стратегией снижения смертности и частоты крупных сердечно-сосудистых осложнений. Системный подход к стратификации риска – посредством интеграции шкал GRACE/TIMI, динамики тропонина, данных ЭКГ и визуализационных методов – способствует улучшению клинических исходов, оптимизации сроков вмешательства и рациональному использованию ресурсов здравоохранения [3, 26].

Лечебная тактика и современные подходы.

Рекомендации Европейского общества кардиологов (ESC) по острому коронарному синдрому (ОКС) 2023 года определяют три ключевые цели лечения инфаркта миокарда без подъёма сегмента ST (NSTEMI): (1) ограничение зоны миокардиального некроза, (2) максимально раннее восстановление коронарного кровотока, (3) снижение частоты долгосрочных сердечно-сосудистых событий. Клиническая цепочка ведения определяется синхронностью диагностики, выбора антитромбоцитарной и антикоагулянтной терапии, а также сроков инвазивного вмешательства [3].

Кислородная терапия. Согласно результатам исследования DETO2X-AMI, рутинное назначение кислорода пациентам с уровнем $SpO_2 \geq 90\%$ не приносит дополнительной клинической пользы; кислородная терапия показана исключительно при наличии гипоксемии [30]. Эти данные подчёркивают необходимость рационального использования ресурсов и ограничения избыточного оксидативного стресса.

Контроль болевого синдрома. В исследовании IMPRESSION было установлено, что морфин замедляет абсорбцию ингибиторов рецептора P2Y₁₂ (prasugrel, ticagrelor). В связи с этим рекомендуется координировать временные параметры анальгезии и антитромбоцитарной терапии, а также рассматривать альтернативные анальгетики [31].

Антитромбоцитарная терапия (двойная антиагрегантная терапия – DAPT)

Начальная комбинация. В соответствии с рекомендациями ESC, у пациентов с NSTEMI препаратами первого выбора являются ацетилсалициловая кислота в сочетании с антагонистом рецептора P2Y₁₂ (prasugrel или ticagrelor); клопидогрел применяется лишь в особых клинических ситуациях [3]. Клиническое исследование ISAR-REACT 5 продемонстрировало преимущество prasugrela по сравнению с ticagrelorom по комбинированной конечной точке (смерть, инфаркт миокарда, инсульт) у пациентов, направленных на инвазивную стратегию [28]. В соответствии с этим выбор антитромбоцитарной терапии индивидуализируется с учётом баланса ишемического и геморрагического рисков.

В исследовании TWILIGHT у пациентов с установленным стентом и высоким риском кровотечений переход на монотерапию ticagrelorom через 3 месяца сопровождался снижением частоты геморрагических осложнений без увеличения ишемического риска [29]. Систематические обзоры и метаанализы, проведённые в

азиатских популяциях, также подтвердили безопасность и эффективность сокращённых схем DAPT [32].

Наблюдательные исследования, проведённые в условиях Республики Узбекистан, продемонстрировали практические результаты применения тикагрелора; при этом национальные клинические протоколы поэтапно обновляются в соответствии с рекомендациями ESC [7].

Антикоагулянтная терапия. В соответствии с европейскими рекомендациями, у пациентов с NSTEMI-ACS/NSTEMI фондапаринукс рекомендуется в качестве антикоагулянта первой линии. При планировании инвазивного вмешательства (чрескожного коронарного вмешательства – ЧКВ) в процессе катетеризации дополнительно вводится нефракционированный гепарин (НФГ). Эноксапарин или НФГ рассматриваются как альтернативы при отсутствии фондапаринукса либо в особых клинических ситуациях [3, 33].

Сроки инвазивной стратегии (ангиография ± реваскуляризация). У пациентов с показателем GRACE ≥ 140 или другими признаками высокого риска строго рекомендуется проведение инвазивной оценки (коронарной ангиографии) в течение 24 часов [3]. Метаанализ, опубликованный в журнале *Circulation*, показал, что ранняя инвазивная стратегия снижает частоту крупных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (MACE), включая смерть, повторный инфаркт миокарда и инсульт [26]. В рандомизированном исследовании RAPID-NSTEMI сравнение «очень ранней» (< 3 часов) и «стандартной ранней» (< 24 часов) стратегий не выявило существенных различий по конечным клиническим исходам, однако «очень ранний» подход ассоциировался с сокращением длительности госпитализации [27]. Отчёты регистра SWEDEHEART за 2022–2024 годы также продемонстрировали снижение однолетней смертности при сочетании ранней инвазивной стратегии и интенсивной медикаментозной терапии [5, 34, 35]. Эти данные подтверждают согласованность результатов клинических исследований и наблюдений в реальной практике.

Рекомендации ACC/AHA/SCAI 2021 года предусматривают выбор стратегии реваскуляризации с учётом анатомии коронарного русла, вовлечения ствола левой коронарной артерии, предпочтений пациента и наличия сопутствующих заболеваний [37].

В инвазивных центрах Республики Узбекистан получены предварительные положительные результаты применения биорезорбируемых стентов, включая Magmaris, с достижением ко-

ронарного кровотока TIMI-III и низкой частотой тромбоза стента; вместе с тем требуется накопление более масштабной доказательной базы [8].

Вторичная профилактика и поддерживающая терапия: контроль липидного обмена. Рекомендации ESC по профилактике 2021 года рекомендуют у пациентов с очень высоким риском снижение уровня холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП) до $< 1,4$ ммоль/л и не менее чем на 50 % от исходного уровня; в отдельных случаях целевым рассматривается уровень $< 1,0$ ммоль/л [38]. Статины назначаются в максимально переносимых дозах, при недостаточном эффекте добавляются эзетимиб или ингибиторы PCSK9. Исследования FOURIER (эволокумаб) и ODYSSEY OUTCOMES (алирокумаб) продемонстрировали снижение частоты MACE [15, 16], а продолжение исследования FOURIER-OLE подтвердило долгосрочную эффективность ингибирования PCSK9 [39]. Современные мета-анализы и данные реальной клинической практики также указывают на благоприятное прогностическое влияние длительного применения β -адреноблокаторов у отдельных клинических групп, особенно при высокой частоте сердечных сокращений и сниженной фракции выброса левого желудочка [40].

Одним из современных подходов к блокаде ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) является применение ингибитора рецепторов ангиотензина и неприлизина (ARNI; сакубитрил/валсартан). В исследовании PARADISE-MI сакубитрил/валсартан не продемонстрировал однозначного преимущества перед рамиприлом по первичной конечной точке, однако отдельные вторичные анализы выявили положительные сигналы у пациентов с низкой фракцией выброса левого желудочка и высоким риском сердечной недостаточности [41]. В связи с этим ингибиторы АПФ или блокаторы рецепторов ангиотензина остаются терапией первой линии, тогда как ARNI рассматриваются индивидуально.

Нитраты применяются для симптоматического облегчения; их влияние на долгосрочный прогноз остаётся недоказанным. В рекомендациях ESC их использование ограничивается контролем симптомов и гемодинамического статуса [3].

Продолжительность DAPT и выбор препаратов соотносятся с ишемическим риском, риском кровотечений (возраст, хроническая болезнь почек, анемия, шкалы риска кровотечений), типом стента и планируемыми сроками инвазивного вмешательства [3, 28, 29, 32]. Выбор антикоагулянтной терапии определяется функцией почек

и инвазивными планами (фондапаринукс/НМГ/НФГ) [3, 33]. Сроки инвазивной тактики индивидуализируются на основании значения шкалы GRACE (≥ 140 – в течение 24 часов) и общей клинической стабильности пациента [3, 27]. В обновлённом клиническом протоколе Министерства здравоохранения Республики Узбекистан 2024 года закреплено стандартное применение шкал GRACE/TIMI и внедрение единого лечебного маршрута, основанного на принципах ESC [48].

Таким образом, основой лечения пациентов с NSTEMI является быстрое, поэтапное и интегрированное ведение: ограничение кислородной терапии при отсутствии гипоксемии [30]; учёт влияния морфина на антитромбоцитарные препараты [31]; индивидуализация DAPT (прасугрел/тикагрелор, сокращённые схемы) [28, 29, 32]; приоритет фондапаринукса [3, 33]; проведение инвазивной оценки в течение 24 часов у пациентов высокого риска [3, 26, 27]; ранняя стратегия, подтверждённая данными регистров [5, 34, 35]; агрессивное снижение липидов и полноценная вторичная профилактика [15, 16, 38, 39]. Совокупность этих подходов формирует персонализированную модель лечения с учётом фенотипа пациента и национальных ресурсов системы здравоохранения.

Прогноз и осложнения

Несмотря на то, что инфаркт миокарда без подъёма сегмента ST (NSTEMI) клинически нередко расценивается как более «лёгкая» форма, с точки зрения долгосрочного прогноза он не уступает, а в ряде случаев превосходит по риску инфаркт миокарда с подъёмом сегмента ST (STEMI). У таких пациентов отмечается высокая частота повторного инфаркта миокарда, сердечной недостаточности и сердечно-сосудистой смертности, что обуславливает необходимость длительного и непрерывного клинического наблюдения [5, 23, 26].

В долгосрочных анализах регистра SWEDEHEART (Swedish Web-System for Enhancement and Development of Evidence-Based Care in Heart Disease Evaluated According to Recommended Therapies) однолетняя смертность у пациентов с NSTEMI в среднем составляла около 14 %. Данные показатели объясняются межцентровыми различиями в скорости оказания помощи, интенсивности антитромбоцитарной терапии и охвате программ реабилитации [5, 34, 36].

Система GRACE 2.0 (Global Registry of Acute Coronary Events) сохраняет высокую прогностическую точность при оценке 6–12-месячного риска и служит для врача надёжным инструментом

при планировании частоты клинического наблюдения, темпов титрации медикаментозной терапии и интенсивности реабилитационных мероприятий [23, 25].

В исследовании RAPID-NSTEMI (Very Early Invasive Strategy in Higher Risk Non-ST-Elevation ACS), проведённом Kite T.A. и соавт., было показано, что очень ранняя инвазивная стратегия (< 1,5 часа) не оказывает значимого влияния на конечные клинические исходы, однако способствует сокращению продолжительности госпитализации [27].

Локальные исследования продемонстрировали, что у пациентов с ишемической болезнью сердца в популяции Республики Узбекистан, особенно при сочетании с артериальной гипертензией и сахарным диабетом 2-го типа, функциональные нарушения периферического сосудистого русла напрямую связаны с тяжестью сердечно-сосудистых осложнений и неблагоприятным долгосрочным прогнозом [9]. Эти данные подтверждают необходимость индивидуализации инвазивной стратегии и интенсивности фармакотерапии в национальной клинической практике.

Профилактика и реабилитация

У пациентов высокого риска доказана эффективность комбинации низких доз ривароксабана и ацетилсалициловой кислоты в снижении частоты комбинированных сердечно-сосудистых событий (исследование COMPASS) [42]. Вместе с тем данный подход применяется исключительно после тщательной оценки риска кровотечений.

Согласно позиционным документам ESC/EAPC, комплексные программы кардиореабилитации, включающие физические тренировки, модификацию факторов риска, психобразование и повышение приверженности медикаментозной терапии, достоверно улучшают долгосрочные клинические исходы после NSTEMI [43]. Подчёркивается прямая зависимость эффективности программ от активного участия пациента.

В рекомендациях ESC/EAS (European Society of Cardiology / European Atherosclerosis Society) 2019 года целевые уровни холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП) были дополнительно ужесточены: для пациентов высокого риска рекомендовано достижение уровня < 1,4 ммоль/л и снижение не менее чем на 50 %, а при очень высоком риске – < 1,0 ммоль/л [44]. В исследовании EUROASPIRE V показано, что в реальной клинической практике указанные цели часто не достигаются, что подчёркивает не-

обходимость активной титрации терапии и регулярного лабораторного мониторинга [45].

На основании анализа EUROASPIRE V установлено, что использование многокомпонентных препаратов (полипилл), частые контрольные визиты и мотивационные психообразовательные программы способствуют улучшению приверженности лечению и снижению частоты повторных сердечно-сосудистых событий [45, 46].

В соответствии с современной концепцией Американской кардиологической ассоциации «Life's Essential 8» отказ от курения, здоровое питание, регулярная физическая активность, контроль массы тела, артериального давления, липидного профиля и уровня глюкозы формируют основные направления снижения сердечно-сосудистого риска [47]. В постинфарктный период после NSTEMI данные меры составляют основу вторичной профилактики.

Обновлённый клинический протокол Министрства здравоохранения Республики Узбекистан 2024 года предусматривает ведение лечения и реабилитации сердечно-сосудистых заболеваний в соответствии с принципами ESC/EAS, а также поэтапное внедрение профилактических программ на уровне региональных центров [48].

Литература

1. GBD 2017 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018; 392 (10159): 1736–1788. doi: 10.1016/S0140-6736 (18) 32203-7.
2. Tsao C.W., Aday A.W., Almarzooq Z.I., Anderson C.A.M., Arora P., Avery C.L., et al. Heart Disease and Stroke Statistics–2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2023; 147 (8): e 93–e621. doi: 10.1161 /CIR.0000000000001123. PMID: 36695182.
3. Byrne R.A., Rossello X., Coughlan J.J., Barbato E., Berry C., Chieffo A., et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2023; 44(38): 3720–3826. doi: 10.1093/eurheartj/ehad191. PMID: 37622654.
4. Virani S.S., Alonso A., Aparicio H.J., Benjamin E.J., Bittencourt M.S., Callaway C.W., et al. Heart Disease and Stroke Statistics–2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2021; 143 (8): e254–e743. doi: 10.1161 / CIR.0000000000000950. PMID:33501848.

5. Damman P., Jernberg T., Lindahl B., de Winter R.J., Jeppsson A., Johanson P., et al. Invasive strategies and outcomes for non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: a twelve-year experience from SWEDEHEART. *EuroIntervention*. 2016; 12(9):1108–1116. doi:10.4244/EIJY15M11_05. PMID:26573973.
6. Yusuf S., Joseph P., Rangarajan S., Islam S., Mentz A., Hystad P., et al. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2020; 395(10226): 795–808. doi: 10.1016/S0140-6736(19) 32008-2. PMID: 32029126.
7. Yuldoshev N.P., Nagaeva G.A., Zhuraliev M.Zh., Kholikulov S.Sh., Sanakulov Zh.M., Pirmanov Sh.V., et al. Ticagrelor in the treatment of patients with acute coronary syndrome: own clinical experience. *The Bulletin of Emergency Medicine*. 2022; 15(6):23–30. doi:10.54185/TBEM/vol15_iss6/a5.
8. Kholikulov A.B., Najafov P., Abdurakhmanov A.K., Sagdullaev Sh.A., Mavlyanov M.M., Ismailov J.S., et al. Efficiency and prevention of complications of the use of next generation biodegradable framework – Magmaris in acute myocardial infarction. *Cardiology of Uzbekistan*. 2024; 1(4): 207–220.
9. Mukhamedova B.F., Salakhitdinov Sh.N., Nazarova M.Kh., Kazakov B.O., Akhmedov D.K., Tilyashaykhov M.N., et al. Improvement of specialized medical care of patients with acute coronary syndrome in Tashkent city. *Challenges in Modern Medicine*. 2022; 45(2):152–165. doi:10.52575/2687-0940-2022-45-2-152-165.
10. Avganbekova G., Xodjanova Sh.I., Tulyaganova D.K., Makhmudov F.R., Karimov U.T., Rasulov B.S., et al. Angiographic characteristics of coronary artery lesions in patients with acute coronary syndrome and their association with cardiovascular risk factors. *Journal of Healthcare and Life-Science Research*. 2024; 2(1):152–165.
11. Theofilis P., Oikonomou E., Chasikidis C., Tsioufis K., Tousoulis D. Pathophysiology of Acute Coronary Syndromes—Diagnostic and Treatment Considerations. *Life (Basel)*. 2023; 13(7):1543. doi:10.3390/life13071543. PMID:37511918.
12. Kolte D., Yonetsu T., Jia H., Vergallo R., Matsumura M., Abtahian F., et al. Optical coherence tomography of plaque erosion and morphologic correlates in acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol*. 2021; 78 (13): 1266–1277. doi: 10. 1016/j.jacc. 2021. 07.027. PMID: 34353109.
13. Luo X., Fan Y., Li F., Wang Q., Chen J., Liu J., et al. Plaque erosion: a distinctive pathological mechanism of acute coronary syndromes. *Front Cardiovasc Med*. 2021; 8:759236. doi:10.3389/fcvm.2021.759236. PMID:34746041.
14. Ridker P.M., Everett B.M., Thuren T., MacFadyen J.G., Chang W.H., Ballantyne C., et al. Anti-inflammatory therapy with canakinumab for atherosclerotic disease (CANTOS). *N Engl J Med*. 2017; 377(12): 1119–1131. doi: 10.1056/NEJMoa1707914. PMID: 28845751.
15. Sabatine M.S., Giugliano R.P., Keech A.C., Honarpour N., Wiviott S.D., Murphy S.A., et al. Evolocumab and clinical outcomes in patients with cardiovascular disease (FOURIER). *N Engl J Med*. 2017; 376(18):1713–1722. doi:10.1056/NEJMoa1615664. PMID:28304224.
16. Schwartz G.G., Steg P.G., Szarek M., Bhatt D.L., Bittner V., Diaz R., et al. Alirocumab and cardiovascular outcomes after acute coronary syndrome (ODYSSEY OUTCOMES). *N Engl J Med*. 2018; 379(22): 2097–2107. doi: 10. 1056/NEJMoa 1801174. PMID: 30403574.
17. Meyer-Saraei R., de Waha S., Eitel I., Desch S., Scheller B., Böhm M., et al. Thrombus aspiration in non-ST-elevation myocardial infarction—12-month clinical outcome of the randomised TATORT-NSTEMI trial. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2017; 6(1): 10–17. doi: 10.1177/2048872615617044. PMID: 26582910.
18. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., Chaitman B.R., Bax J.J., Morrow D.A., et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Circulation*. 2018; 138(20): e618–e651. doi:10.1161/CIR.0000000000000617. PMID:30571511.
19. Chapman A.R., Lee K.K., McAllister D.A., Cullen L., Greenslade J.H., Parsonage W., et al. Association of high-sensitivity cardiac troponin I concentration with cardiac outcomes in patients with suspected acute coronary syndrome (High-STEACS). *BMJ*. 2019; 364: l772. doi: 10. 1136/bmj. l772. PMID: 30898861.
20. Boeddinghaus J., Nestelberger T., Twerenbold R., Rubini Gimenez M., Badertscher P., Wildi K., et al. Clinical validation of a novel high-sensitivity cardiac troponin I assay for early diagnosis of acute myocardial infarction. *Circulation*. 2019; 140 (19): 1543–1556. doi: 10. 1161 / CIRCULATIONAHA. 119. 042866. PMID: 31597168.
21. Bergmann I., Büttner B., Teut E., Jacobshagen C., Hinz J., Quintel M., et al. Pre-hospital transthoracic echocardiography for early identification of non-ST-elevation myocardial infarction in patients with acute coronary syndrome. *Crit Care*. 2018;

- 22(1): 29. doi: 10.1186/s13054-017-1929-1. PMID: 29409525.
22. Roffi M., Gale C.P., Guagliumi G., Savonitto S., Cuisset T., Ibanez B., et al. Implementation of the 2023 ESC guidelines for the management of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2024; 45(3):422–433. doi:10.1093/eurheartj/ehad657. PMID:38111294.
23. Hung J., Roos A., Kadesjö E., McAllister D.A., Bularga A., Lee K.K., et al. Performance of the GRACE 2.0 score in patients with type 1 and type 2 myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2021; 42(26): 2552–2561. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa421. PMID: 32572132.
24. Huang W., FitzGerald G., Goldberg R.J., Gore J.M., McManus R.H., Awad H., et al. Performance of the GRACE Risk Score 2.0 Simplified Algorithm for Predicting 1-Year Death After Hospitalization for an Acute Coronary Syndrome in a Contemporary Multiracial Cohort. *Am J Cardiol.* 2016; 118(8):1105–1110. doi:10.1016/j.amjcard.2016.07.029. PMID:27561191.
25. Van der Sangen N.M.R., Kaasenbrood L., Kilic I.D., Bosch J.A., Timmer J.R., van Royen N., et al. External validation of the GRACE risk score in contemporary patients with acute coronary syndromes. *Open Heart.* 2022; 9:e001924. doi:10.1136/openhrt-2021-001924. PMID:35314777.
26. Reaño J.D.P., Shiu L.A.B., Miralles K.V., Dimalala M.G.C., Pestaño N.S., Punzalan F.E.R., et al. Effectiveness of routine early invasive strategy compared with conservative treatment in older patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *PLOS One.* 2020; 15(3): e0229491. doi: 10.1371/journal.pone.0229491. PMID: 32106261.
27. Kite T.A., Ludwiniec A., Greenwood J.P., Gale C.P., Anantharam B., Moore R., et al. Very early invasive strategy in higher risk non-ST-elevation acute coronary syndrome: the RAPID NSTEMI trial. *Heart.* 2024; 110(7): 500–507. doi: 10.1136/heartjnl-2023-323513. PMID: 38103913.
28. Schüpke S., Neumann F.-J., Menichelli M., Mayer K., Bernlochner I., Wöhrle J., et al. Ticagrelor or Prasugrel in Patients with Acute Coronary Syndromes (ISAR-REACT 5). *N Engl J Med.* 2019; 381(16): 1524–1534. doi: 10.1056/NEJMoa1908973. PMID: 31475799.
29. Mehran R., Baber U., Sharma S.K., Cohen D.J., Angiolillo D.J., Briguori C., et al. Ticagrelor with or without Aspirin in High-Risk Patients after PCI (TWILIGHT). *N Engl J Med.* 2019; 381(21): 2032–2042. doi: 10.1056/NEJMoa1908419. PMID: 31556978.
30. Hofmann R., James S.K., Jernberg T., Lindahl B., Erlinge D., Witt N., et al. Oxygen Therapy in Suspected Acute Myocardial Infarction (DETO2X-AMI). *N Engl J Med.* 2017; 377(13):1240–1249. doi:10.1056/NEJMoa1706222. PMID: 28844200.
31. Kubica J., Adamski P., Ostrowska M., Sikora J., Stankowska K., Navarese E.P., et al. Morphine delays and attenuates ticagrelor exposure and action in patients with myocardial infarction: the IMPRESSION trial. *Eur Heart J.* 2016; 37(3):245–252. doi:10.1093/eurheartj/ehv547. PMID:26578218.
32. Khan S.U., Lone A.N., Singh M., Kaluski E., Krasuski R.A., Virani S.S., et al. Shortened dual antiplatelet therapy duration and bleeding outcomes in East Asian populations: a systematic review and meta-analysis. *JACC Asia.* 2023; 3(2):145–158. doi: 10.1016/j.jacasi.2022.12.006. PMID: 36951422.
33. Collet J.-P., Thiele H., Barbato E., Barthélémy O., Bauersachs J., Bhatt D.L., et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2021; 42 (14): 1289–1367. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa575. PMID: 32860058.
34. SWEDHEART Registry. Annual Report 2024: Acute Coronary Care in Sweden. Uppsala: Uppsala Clinical Research Center; 2024.
35. SWEDHEART Registry. National Quality Registry for Acute Coronary Care in Sweden: Annual Report 2023. Uppsala: Uppsala Clinical Research Center; 2023.
36. SWEDHEART Registry. Annual Report 2022: Invasive Strategy and Long-Term Outcomes in NSTEMI. Uppsala: Uppsala Clinical Research Center; 2022.
37. Lawton J.S., Tamis-Holland J.E., Bangalore S., Bates E.R., Beckie T.M., Bischoff J.M., et al. 2021 ACC/AHA/SCAI guideline for coronary artery revascularization. *J Am Coll Cardiol.* 2022; 79(2): e21–e129. doi: 10.1016/j.jacc.2021.09.006. PMID: 34895950.
38. Mach F., Baigent C., Catapano A.L., Koskinas K.C., Casula M., Badimon L., et al. 2021 ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021; 42(34): 3227–3337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484. PMID: 34458905.
39. Sabatine M.S., Giugliano R.P., Keech A.C., Honarpour N., Wiviott S.D., Murphy S.A., et al. Long-term safety and efficacy of evolocumab in patients with established cardiovascular disease (FOURIER-OLE). *Circulation.* 2023; 147(5): 450–462. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.122.061220. PMID: 36649416.

40. Kim J., Kang D., Park H., Kim K., Kim H.K., Kim Y.J., et al. Long-term beta-blocker therapy after myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother.* 2022; 8(5):444–455. doi:10.1093/ehjcvp/pvab070.
41. Pfeffer M.A., Claggett B., Lewis E.F., Granger C.B., Køber L., Maggioni A.P., et al. Angiotensin receptor-neprilysin inhibition in acute myocardial infarction (PARADISE-MI). *Lancet.* 2021; 398(10308): 1373–1385. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02005-8. PMID:34619173.
42. Eikelboom J.W., Connolly S.J., Bosch J., Dagenais G.R., Hart R.G., Shestakovska O., et al. Rivaroxaban with or without aspirin in stable cardiovascular disease (COMPASS). *N Engl J Med.* 2017; 377(14):1319–1330. doi:10.1056/NEJMoa1709118. PMID:28844192.
43. Abreu A., Frederix I., Dendale P., Janssen A., Doherty P., Piepoli M.F., et al. Standardization and quality improvement of secondary prevention through cardiovascular rehabilitation programmes in Europe: an EAPC position statement. *Eur J Prev Cardiol.* 2021; 28(5):496–509. doi: 10.1177/2047487320924912. PMID:33973541.
44. Mach F., Baigent C., Catapano A.L., Koskinas K.C., Casula M., Badimon L., et al. 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020; 41(1): 111–188. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455. PMID: 31504418.
45. Reiner Ž., De Backer G., Kotseva K., Prugger C., Wood D., Sattar N., et al. EUROASPIRE V: secondary prevention of cardiovascular disease in Europe. *Eur J Prev Cardiol.* 2022; 29(7): 1015–1025. doi: 10.1093/eurjpc/zwab145. PMID: 34580349.
46. Castellano J.M., Bueno H., Fuster V., Lüscher T.F., Sabaté M., Sanz G., et al. Polypill strategy in secondary cardiovascular prevention (SECURE trial). *N Engl J Med.* 2022; 387(11):967–977. doi:10.1056/NEJMoa2208275. PMID:36027592.
47. Lloyd-Jones D.M., Allen N.B., Anderson C.A.M., Black T., Brewer L.C., Foraker R.E., et al. Life's Essential 8: updating and enhancing the American Heart Association's construct of cardiovascular health. *Circulation.* 2022; 146 (5): e18–e43. doi: 10.1161 / CIR.0000000000001078. PMID: 35798461.
48. Министерство здравоохранения Республики Узбекистан. Национальные клинические протоколы и стандарты для лечебно-профилактических учреждений: раздел «Кардиология». Ташкент; 9 сентября 2024 г. api-portal.gov.uz.

ST-SEGMENTI KO'TARILMAGAN MIOKARD INFARKTI: RIVOJLANISHI, KECHISHI VA OQIBATLARI

M.M. MAXMUDOV, X.M. TURSUNOV, R.S. KURYOZOV

Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi, Toshkent, O'zbekiston

ST segmenti ko'tarilmagan miokard infarkti (NSTEMI) yurak-qon tomir kasalliklari ichida o'tkir koronar sindromlarning eng ko'p uchraydigan shakllaridan biridir va global o'lim ko'rsatkichi hamda nogironlikning asosiy sababchilari qatoriga kiradi. Mazkur maqolada NSTEMI patogenezining asosiy mexanizmlari, diagnostika usullari, xavfni baholash mezonlari (GRACE, TIMI va boshqalar), shuningdek, zamonaviy farmakologik va invaziv davolash strategiyalari keng adabiyotlar tahliliga asoslanib yoritilgan. Xalqaro tajribada keng qo'llanilayotgan yondashuvlar O'zbekiston Respublikasi Shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi amaliyotida tatbiq etilgan algoritmlar bilan solishtirib o'rganildi. Adabiyotlar sharhi natijasida klinik qaror qabul qilishda laborator, instrumental va klinik parametrlarning kompleks baholanishi muhimligi, farmakoterapiyada esa antitrombotsitar va antikoagulyant vositalarning to'g'ri tanlanishi va vaqtida qo'llanishi bemor prognoziga sezilarli ta'sir ko'rsatishi ta'kidlandi. Maqola ilmiy adabiyotlar sharhi bo'lib, unda turli manbalardan olingan klinik natijalar, raqamli ko'rsatkichlar va tavsiyalar tizimli tarzda tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: NSTEMI, STEMI, o'tkir koronar sindrom, miokard infarkti, ateroskleroz, patogenez, diagnostika, xavfni baholash, GRACE, TIMI, troponin, angiografiya, antitrombotsitar terapiya, antikoagulyantlar, statinlar, invaziv strategiya, prognoz, profilaktika, rehabilitatsiya.

Сведения об авторах:

Турсунов Хурсанд Мухсинович – доктор медицинских наук, заместитель главного врача по терапевтическому направлению Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

E-mail: khursandtursunov2019@mail.ru

ORCID: 0009-0004-2007-8806

Махмудов Мамуржон Мансур угли – аспирант (соискатель учёной степени) Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

E-mail: mamurjonmaxmudov18@gmail.com

ORCID: 0009-0006-7042-0029

Курёзов Расул Султонович – заведующий отделением кардиореанимации Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

E-mail: doc.rasulbek@gmail.com

ORCID: 0009-0005-4465-182X

Поступила в редакцию: 02.12.2025

Information about the authors:

Tursunov Khursand Mukhsinovich – Doctor of Medical Sciences, Deputy Chief Physician for Therapeutic Services, Republican Scientific Center for Emergency Medical Care.

E-mail: khursandtursunov2019@mail.ru

ORCID: 0009-0004-2007-8806

Maxmudov Mamurjon Mansur ogli – PhD Candidate (Postgraduate Researcher), Republican Scientific Center for Emergency Medical Care.

E-mail: mamurjonmaxmudov18@gmail.com

ORCID: 0009-0006-7042-0029

Kuryozov Rasul Sultonovich – Head of the Cardiac Intensive Care Department, Republican Scientific Center for Emergency Medical Care.

E-mail: doc.rasulbek@gmail.com

ORCID: 0009-0005-4465-182X

Received: 02.12.2025