РЕЗУЛЬТАТЫ СОВРЕМЕННОЙ РЕПЕРФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

Суюнов Абдукадир Абдужалил угли – студент
Музаффаров Жахонгир Шавкат угли – Ph.D.
Alfraganus University (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация: *Острый инфаркт миокарда (ОИМ) является одним из наиболее тяжелых проявлений острого коронарного синдрома и остается важной причиной заболеваемости и смертности во всем мире. Ключевым принципом современного лечения ОИМ является своевременное восстановление коронарного кровотока и ограничение зоны ишемического повреждения миокарда. Современные стратегии реперфузии включают первичное чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ), фибринолитическую терапию, а также фармакоинвазивную стратегию. Первичное ЧКВ при возможности его своевременного выполнения рассматривается как предпочтительный метод реперфузии при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST. Фибринолитическая терапия сохраняет важное значение в условиях ограниченной доступности инвазивных методов лечения и должна сопровождаться последующей оценкой эффективности реперфузии и, при необходимости, спасительным ЧКВ. Фармакоинвазивная стратегия позволяет объединить преимущества раннего фармакологического восстановления коронарного кровотока и последующей инвазивной оценки коронарных артерий. Особое значение имеют профилактика сердечной недостаточности, кардиогенного шока, нарушений ритма, повторного инфаркта и других осложнений. Современная вторичная профилактика включает двойную антитромбоцитарную терапию, интенсивное снижение уровня липидов, контроль факторов риска, коррекцию образа жизни и кардиореабилитацию. Целью настоящей работы является систематизация современных подходов к реперфузионному лечению ОИМ и анализ основных направлений профилактики его осложнений.*

Ключевые слова: *острый инфаркт миокарда, реперфузия, первичное чрескожное коронарное вмешательство, фибринолитическая терапия, фармакоинвазивная стратегия, коронарная артерия, кардиогенный шок, сердечная недостаточность, антитромбоцитарная терапия, вторичная профилактика.*

ЎТКИР МИОКАРД ИНФАРКТИДА ЗАМОНАВИЙ РЕПЕРФУЗИОН ДАВОЛАШ НАТИЖАЛАРИ ВА АСОРАТЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ

Суюнов Абдуқодир Абдужалил ўғли – талаба
Музаффаров Жаҳонгир Шавкат ўғли – Ph.D.
Алфраганус университети (Тошкент, Ўзбекистон)

Аннотация: *Ўткир миокард инфаркти (ЎМИ) ўткир коронар синдромнинг энг оғир клиник кўринишларидан бири бўлиб, бутун дунёда касалланиш ва ўлим кўрсаткичларининг муҳим сабабларидан бири ҳисобланади. ЎМИни замонавий даволашнинг асосий тамойили коронар қон оқимини ўз вақтида тиклаш ва миокарднинг ишемик шикастланиш ҳажмини чеклашдан иборат. Замонавий реперфузион даволаш усулларига бирламчи тери орқали коронар аралашув (ТКА), фибринолитик терапия ҳамда фармакоинвазив стратегия киради. ST сегменти кўтарилиши билан кечувчи миокард инфарктида бирламчи ТКАни ўз вақтида амалга ошириш имкони мавжуд бўлганда, у реперфузиянинг афзал усули ҳисобланади. Инвазив даволаш имкониятлари чекланган шароитларда фибринолитик терапия муҳим аҳамият касб этади ва унинг самарадорлиги кейинчалик баҳоланиши, зарурат туғилганда эса қутқарувчи ТКА ўтказилиши лозим. Фармакоинвазив стратегия эрта фармакологик реперфузия ва кейинги инвазив коронар текширув афзалликларини бирлаштиради. Шунингдек, юрак етишмовчилиги, кардиоген шок, ритм бузилишлари, такрорий инфаркт ва бошқа асоратларнинг олдини олиш муҳим аҳамиятга эга. Замонавий иккиламчи профилактика антиагрегант терапия, липидлар даражасини интенсив пасайтириш, хавф омилларини назорат қилиш, турмуш тарзини коррекциялаш ва кардиореабилитацияни ўз ичига олади. Ушбу мақоланинг мақсади ЎМИда замонавий реперфузион даволаш усулларини тизимлаштириш ва асосий асоратларнинг олдини олиш йўналишларини таҳлил қилишдан иборат.*

Калит сўзлар: *ўткир миокард инфаркти, реперфузия, бирламчи тери орқали коронар аралашув, фибринолитик терапия, фармакоинвазив стратегия, коронар артерия, кардиоген шок, юрак етишмовчилиги, антиагрегант терапия, иккиламчи профилактика.*

OUTCOMES OF MODERN REPERFUSION THERAPY AND PREVENTION OF COMPLICATIONS IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Suyunov Abdukodir Abdujalil ugli – student
Muzaffarov Jahongir Shavkat ugli – Ph.D.
Alfraganus University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract: *Acute myocardial infarction (AMI) is one of the most severe manifestations of acute coronary syndrome and remains a major cause of morbidity and mortality worldwide. The principal objective of modern AMI management is timely restoration of coronary blood flow and limitation of ischemic myocardial injury. Current reperfusion strategies include primary percutaneous coronary intervention (PCI), fibrinolytic therapy, and a pharmaco-invasive approach. When timely available, primary PCI is considered the preferred reperfusion strategy for ST-segment elevation myocardial infarction. Fibrinolytic therapy remains important when timely invasive treatment is unavailable and should be followed by assessment of reperfusion efficacy and, when indicated, rescue PCI. The pharmaco-invasive strategy combines early pharmacological reperfusion with subsequent invasive assessment and treatment of the coronary arteries. Prevention of heart failure, cardiogenic shock, arrhythmias, recurrent myocardial infarction, and other complications is also essential. Modern secondary prevention includes dual antiplatelet therapy, intensive lipid-lowering treatment, risk-factor control, lifestyle modification, and cardiac rehabilitation. The aim of this review is to systematize contemporary reperfusion strategies for AMI and to analyze the main approaches to the prevention of its complications.*

Keywords: *acute myocardial infarction, reperfusion, primary percutaneous coronary intervention, fibrinolytic therapy, pharmaco-invasive strategy, coronary artery, cardiogenic shock, heart failure, antiplatelet therapy, secondary prevention.*

Актуальность: Острый инфаркт миокарда представляет собой неотложное состояние, при котором продолжительная ишемия приводит к необратимому повреждению кардиомиоцитов. Основной причиной ОИМ является атеротромботическая окклюзия коронарной артерии, вследствие которой нарушается доставка кислорода к миокарду. Чем дольше сохраняется ишемия, тем больше объем некротизированного миокарда и тем выше риск развития сердечной недостаточности, кардиогенного шока, желудочковых аритмий и смерти [1,2].

В современной кардиологии концепция «время — миокард» имеет принципиальное значение. Раннее восстановление коронарного кровотока позволяет уменьшить размер инфаркта, сохранить функцию левого желудочка и снизить риск неблагоприятного ремоделирования сердца [1,6].

В настоящее время основными методами реперфузии являются первичное чрескожное коронарное вмешательство, фибринолитическая терапия и фармакоинвазивная стратегия. Выбор метода зависит от типа инфаркта, времени от начала симптомов, доступности катетеризационной лаборатории, предполагаемого времени транспортировки и индивидуального риска пациента [1–4].

Особое значение приобретает проблема профилактики осложнений после реперфузии. Даже успешное восстановление эпикардиального кровотока не всегда означает полноценное восстановление микроциркуляции. Феномен микрососудистой обструкции и реперфузионного повреждения может сохранять неблагоприятное влияние на функцию миокарда и отдаленный прогноз [5].

Таким образом, совершенствование реперфузионных технологий должно сочетаться с комплексной медикаментозной терапией и вторичной профилактикой.

Цель исследования: систематизировать современные подходы к реперфузионному лечению острого инфаркта миокарда, оценить клиническое значение различных методов восстановления коронарного кровотока и рассмотреть основные направления профилактики осложнений.

Материалы и методы: Работа выполнена в формате обзорного анализа современной научной литературы. Были рассмотрены современные международные рекомендации и руководства по ведению пациентов с острым коронарным синдромом и инфарктом миокарда, а также фундаментальные источники по кардиологии и неотложной терапии [1–10].

Основное внимание уделялось следующим направлениям: - реперфузионной терапии при ОИМ;- первичному ЧКВ;- фибринолитической терапии;- фармакоинвазивной стратегии;- осложнениям ОИМ;- профилактике сердечной недостаточности и кардиогенного шока;- антитромбоцитарной терапии;- интенсивной гиполипидемической терапии;- вторичной профилактике и кардиореабилитации.

Настоящая работа является литературным обзором. Собственные клинические данные, индивидуальные показатели пациентов и статистические результаты в исследовании не использовались.

Результаты: Патофизиологическое значение реперфузии при остром инфаркте миокарда Развитие ОИМ связано с критическим наруше-

нием коронарного кровоснабжения и несоответствием между потребностью миокарда в кислороде и его доставкой. При длительной ишемии происходит прогрессирующее повреждение кардиомиоцитов, нарушение энергетического обмена, дисфункция клеточных мембран и формирование зоны некроза [6,9]. Восстановление кровотока в максимально ранние сроки является основой лечения ОИМ. Реперфузия способствует ограничению размера инфаркта, сохранению жизнеспособного миокарда и снижению риска тяжелой дисфункции левого желудочка. Однако восстановление проходимости эпикардиальной коронарной артерии не всегда сопровождается полноценной тканевой перфузией. На уровне микроциркуляции могут сохраняться эндотелиальная дисфункция, отек, микротромбоз и микрососудистая обструкция. Это состояние рассматривается как одно из проявлений реперфузионного повреждения и может отрицательно влиять на восстановление функции миокарда [5].

Современные методы реперфузионного лечения. Первичное чрескожное коронарное вмешательствоПервичное ЧКВ является основным методом реперфузии при STEMI, если оно может быть выполнено в приемлемые сроки. Процедура включает катетеризацию коронарной артерии, определение места окклюзии и восстановление кровотока посредством баллонной ангиопластики и, как правило, имплантации стента. Преимуществами первичного ЧКВ являются высокая эффективность восстановления эпикардиального кровотока, возможность непосредственной визуализации коронарной анатомии и лечения критического поражения артерии. Современные подходы также предусматривают предпочтение радиального сосудистого доступа, поскольку он связан с меньшим риском геморрагических осложнений по сравнению с бедренным доступом у соответствующих пациентов [1,2]. При наличии многососудистого поражения вопрос о реваскуляризации других коронарных артерий решается с учетом клинического состояния пациента, особенностей коронарной анатомии и риска осложнений.

Фибринолитическая терапия: Фибринолитическая терапия направлена на растворение тромба и восстановление коронарного кровотока путем активации фибринолиза. Она особенно важна в ситуациях, когда своевременное первичное ЧКВ невозможно. Эффективность фибринолиза выше при максимально раннем введении препарата после появления симптомов. При этом необходимо учитывать противопоказания и индивидуальный риск геморрагических осложнений. После проведения фибринолиза требуется оценка признаков восстановления перфузии. При отсутствии адекватной реперфузии показано выполнение спасительного ЧКВ.

Фармакоинвазивная стратегия: Фармакоинвазивный подход предусматривает проведение фибринолитической терапии с последующей плановой коронарографией и, при необходимости, ЧКВ. Такая стратегия имеет особое значение в регионах, где время до выполнения первичного ЧКВ может быть чрезмерно длительным. Она позволяет начать восстановление кровотока на раннем этапе и затем обеспечить инвазивную оценку коронарной анатомии. Выбор конкретной стратегии должен основываться на клиническом состоянии пациента, времени от начала симптомов и доступности специализированной помощи [3,4].

Сравнительная характеристика основных реперфузионных стратегий

Метод	Основной принцип	Преимущества	Ограничения
Первичное ЧКВ	Механическое восстановление коронарного кровотока	Высокая эффективность, визуализация коронарной анатомии, возможность немедленного стентирования	Зависит от доступности катетеризационной лаборатории и квалифицированной команды
Фибринолитическая терапия	Фармакологическое растворение тромба	Быстрое начало лечения, возможность применения до доставки в специализированный центр	Риск кровотечения, возможность неполной реперфузии
Фармакоинвазивная стратегия	Фибринолиз с последующей инвазивной оценкой	Сочетает раннюю фармакологическую реперфузию и последующее ЧКВ	Требует последующей организации инвазивного лечения
Спасительное ЧКВ	Инвазивное восстановление кровотока после неэффективного фибринолиза	Позволяет восстановить кровоток при неэффективной тромболитической терапии	Требует срочной доступности ЧКВ

Клинические результаты реперфузионного лечения Основным клиническим эффектом успешной реперфузии является ограничение зоны инфаркта и сохранение сократительной функции миокарда. Ранняя реперфузия также способствует снижению риска тяжелой сердечной недостаточности и неблагоприятного ремоделирования левого желудочка [1,6]. При этом прогноз пациента зависит не только от самого метода реперфузии, но и от времени его выполнения, исходного состояния миокарда, возраста пациента, сопутствующих заболеваний, выраженности коронарного атеросклероза и развития осложнений. Особенно неблагоприятное значение имеет кардиогенный шок, который характеризуется критическим снижением сердечного выброса и системной гипоперфузией. При его развитии требуется немедленная интенсивная терапия и восстановление коронарного кровотока.

Основные осложнения острого инфаркта миокардаК наиболее значимым осложнениям ОИМ относятся:- острая сердечная недостаточность;- кардиогенный шок;- желудочковые тахиаритмии;- фибрилляция желудочков;- атриовентрикулярные и другие нарушения проводимости;- повторный инфаркт миокарда;- механические осложнения;- тромбоэмболические осложнения;- неблагоприятное ремоделирование левого желудочка.

Развитие осложнений зависит от локализации и размера инфаркта, степени нарушения функции левого желудочка, своевременности реперфузии и наличия сопутствующих заболеваний [6–10]. Профилактика осложнений Профилактика осложнений начинается уже на догоспитальном и раннем госпитальном этапах лечения. Ключевое значение имеют своевременная реперфузия, антитромботическая терапия, мониторинг гемодинамики и сердечного ритма.

После стабилизации состояния особое внимание уделяется вторичной профилактике. Она включает:1. назначение антитромбоцитарной терапии в соответствии с клинической ситуацией;2. интенсивную гиполипидемическую терапию;3. контроль артериального давления;4. контроль гликемии у пациентов с нарушениями углеводного обмена;5. отказ от курения;6. коррекцию массы тела и питания;7. физическую активность с учетом функционального состояния;8. участие в программах кардиореабилитации;9. регулярное наблюдение за пациентом.

Основные осложнения и профилактические мероприятия

Осложнение	Основные факторы риска	Основные направления профилактики
Сердечная недостаточность	Большой объем инфаркта, дисфункция левого желудочка	Ранняя реперфузия, медикаментозная терапия, контроль гемодинамики
Кардиогенный шок	Обширный инфаркт, тяжелая дисфункция ЛЖ	Немедленная реперфузия, интенсивная терапия, гемодинамический мониторинг
Желудочковые аритмии	Ишемия, электролитные нарушения, выраженное повреждение миокарда	Мониторинг ЭКГ, коррекция электролитов, своевременная реперфузия
Повторный инфаркт	Прогрессирование атеросклероза, недостаточная вторичная профилактика	Антитромбоцитарная и гиполипидемическая терапия, контроль факторов риска
Тромбоэмболические осложнения	Дисфункция ЛЖ, внутрисердечный тромб	Оценка риска тромбоза и соответствующая антитромботическая терапия
Неблагоприятное ремоделирование ЛЖ	Большой размер инфаркта, поздняя реперфузия	Ранняя реперфузия и оптимальная медикаментозная терапия

Обсуждение: Современное лечение ОИМ основывается на максимально раннем восстановлении коронарного кровотока. Наиболее эффективным подходом при наличии соответствующих возможностей остается своевременное первичное ЧКВ. Вместе с тем реальные условия оказания медицинской помощи существенно различаются между регионами, поэтому фибринолитическая и фармакоинвазивная стратегии сохраняют клиническое значение [1–4]. Важной особенностью современной концепции лечения является переход от изолированного восстановления проходимости крупной коронарной артерии к комплексному обеспечению полноценной миокардиальной перфузии. Наличие микрососудистой обструкции после успешного ЧКВ свидетельствует о том, что восстановление эпикардиального кровотока не всегда означает полное восстановление микроциркуляции [5]. Профилактика осложнений должна рассматриваться как непрерывный процесс, начинающийся с мо-

мента диагностики ОИМ и продолжающийся после выписки пациента. Особое значение имеют оптимальная антитромботическая терапия, снижение уровня липопротеинов низкой плотности, контроль артериального давления и других факторов риска, отказ от курения и кардиореабилитация [1,2]. Таким образом, наиболее рациональная стратегия ведения пациентов с ОИМ представляет собой сочетание своевременной реперфузии, современной медикаментозной терапии, контроля осложнений и длительной вторичной профилактики.

Выводы.

1. Своевременная реперфузия является ключевым компонентом лечения острого инфаркта миокарда и позволяет ограничить повреждение миокарда и улучшить клинический прогноз.

2. Первичное ЧКВ является предпочтительным методом реперфузии при STEMI при возможности его выполнения в необходимые сроки.

3. Фибринолитическая терапия сохраняет важное значение при невозможности своевременного проведения первичного ЧКВ и должна сопровождаться оценкой эффективности реперфузии.

4. Фармакоинвазивная стратегия является важным вариантом лечения в условиях ограниченной доступности немедленного ЧКВ.

5. Даже после восстановления эпикардиального кровотока возможно сохранение микроциркуляторных нарушений и микрососудистой обструкции, что требует дальнейшего изучения и профилактических подходов.

6. Основными направлениями профилактики осложнений являются своевременная реперфузия, оптимальная антитромботическая терапия, контроль сердечного ритма и гемодинамики, интенсивное снижение уровня липидов и комплексная вторичная профилактика.

7. Долгосрочное ведение пациентов после ОИМ должно включать контроль факторов риска, изменение образа жизни и кардиореабилитацию. Практические рекомендации- При подозрении на ОИМ необходимо максимально быстро подтвердить диагноз и определить показания к реперфузионному лечению.- При STEMI следует отдавать предпочтение первичному ЧКВ, если оно может быть выполнено своевременно.- При невозможности своевременного ЧКВ следует рассматривать фибринолитическую или фармакоинвазивную стратегию при отсутствии противопоказаний.После фибринолиза необходимо оценивать эффективность реперфузии и своевременно выполнять спасительное ЧКВ при признаках неэффективной реперфузии.- Необходимо проводить постоянный мониторинг пациентов с высоким риском аритмий и гемодинамических осложнений.- После выписки следует обеспечить полноценную вторичную профилактику, включая антитромбоцитарную и гиполипидемическую терапию, контроль факторов риска и кардиореабилитацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI. Guideline for the Management of Patients With Acute Coronary Syndromes. 2025.

2. European Society of Cardiology. 2023 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes. European Heart Journal. 2023.

3. International consensus on reperfusion strategies for acute myocardial infarction in low- and middle-income countries. 2025.

4. Contemporary approaches to reperfusion therapy and pharmaco-invasive management of acute myocardial infarction. 2025.

5. European Society of Cardiology. Consensus document on coronary microvascular obstruction and reperfusion injury. 2026.

6. Ibanez B., James S., Agewall S., et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. European Heart Journal. 2017.

7. O'Gara P.T., Kushner F.G., Ascheim D.D., et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction. Circulation. 2013.

8. Steg P.G., James S.K., Atar D., et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. European Heart Journal. 2012.

9. Jameson J.L., Fauci A.S., Kasper D.L., et al. Harrison's Principles of Internal Medicine.

10. Zipes D.P., Libby P., Bonow R.O., Mann D.L., Tomaselli G.F. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine.