

ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Бердиярова Ш.Ш.,

Нажмиддинова Н.К.

Ассистенты кафедры клинико-лабораторной
диагностики с курсом ФПДО клинико-лабораторной диагностики
Самаркандского Государственного
медицинского университета

Адашева Ш.Ш.

Курсант кафедры клинико-лабораторной
диагностики с курсом ФПДО клинико-лабораторной диагностики
Самаркандского Государственного
медицинского университета

***Аннотация.** Инфаркт миокарда является одной из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире, что обуславливает высокую значимость его ранней и точной диагностики. В клинической практике лабораторные методы исследования играют ключевую роль в выявлении инфаркта миокарда на ранних стадиях, особенно в первые часы от начала заболевания, когда клинические проявления могут быть неспецифичными. Наиболее информативными лабораторными маркерами повреждения миокарда являются кардиоспецифические тропонины (сТnI, сТnT), креатинфосфокиназа-MB (КФК-MB), миоглобин, а также дополнительные показатели воспалительной реакции и коагуляционного гемостаза. Определение динамики изменения уровня кардиомаркеров в крови позволяет не только подтвердить диагноз инфаркта миокарда, но и оценить объем повреждения сердечной*

мышцы, прогнозировать течение заболевания и эффективность проводимой терапии.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, ранняя диагностика, сердца лабораторные показатели, кардиомаркеры, тропонин, КФК-МВ, миоглобин.

Актуальность. Инфаркт миокарда в настоящее время остается одной из наиболее социально значимых и медицински сложных проблем здравоохранения, поскольку он занимает лидирующие позиции в структуре общей смертности и инвалидизации трудоспособного населения. Высокая распространенность ишемической болезни сердца, рост факторов риска (артериальная гипертензия, сахарный диабет, ожирение, курение, стресс), а также тенденция к «омоложению» сердечно-сосудистых заболеваний обуславливают необходимость совершенствования методов ранней диагностики инфаркта миокарда. Ключевым фактором, определяющим исход заболевания, является время от начала ишемии до постановки диагноза и начала специализированной терапии [1,2].

В первые часы инфаркта миокарда клинические симптомы могут быть неспецифичными или атипичными, особенно у пациентов пожилого возраста, женщин и больных сахарным диабетом, что существенно затрудняет диагностику только на основании клинических данных и электрокардиографических изменений. В этих условиях лабораторные методы исследования приобретают решающее значение, позволяя объективно подтвердить повреждение миокарда. Современная лабораторная диагностика инфаркта миокарда основана на определении кардиоспецифических биомаркеров, отражающих некроз сердечной мышцы. Наиболее значимыми из них являются высокочувствительные тропонины I и T, обладающие высокой специфичностью и позволяющие

выявлять минимальные повреждения миокарда уже в ранние сроки заболевания. Дополнительное определение таких маркеров, как КФК-MB, миоглобин, а также показателей воспалительной реакции и системы гемостаза, расширяет диагностические возможности и способствует более точной оценке стадии, тяжести и прогноза инфаркта миокарда[2,3].

Особую актуальность проблема приобретает в условиях неотложной медицинской помощи, где требуется быстрое принятие клинических решений. Внедрение экспресс-методов и алгоритмов серийного определения кардиомаркеров позволяет значительно сократить время диагностики, снизить частоту диагностических ошибок и оптимизировать тактику ведения пациентов с острыми коронарными синдромами. Ранняя лабораторная верификация инфаркта миокарда способствует своевременному проведению реперфузионной терапии, уменьшению зоны некроза миокарда и снижению риска летальных осложнений. Таким образом, углубленное изучение и внедрение современных лабораторных параметров для раннего выявления инфаркта миокарда является одной из приоритетных задач клинической лабораторной диагностики и кардиологии, имеющей важное значение для повышения эффективности лечения, улучшения прогноза и качества жизни пациентов. [12].

Современная лабораторная диагностика инфаркта миокарда основана на выявлении и количественном определении специфических биохимических маркеров повреждения миокарда в сыворотке или плазме крови. Основной целью лабораторных исследований является раннее подтверждение некроза кардиомиоцитов, оценка динамики патологического процесса и контроль эффективности проводимой терапии. Забор крови для определения кардиомаркеров осуществляется из периферической вены при поступлении пациента в стационар, а также в динамике через 3–6 и 6–12 часов с момента появления клинических

симптомов. Серийное исследование позволяет выявить нарастание или снижение концентрации маркеров, что имеет решающее диагностическое значение. [9,10].

Кардиоспецифические тропонины I и T (сTnI, сTnT) являются «золотым стандартом» лабораторной диагностики инфаркта миокарда. Их определение проводится с использованием иммунохимических методов, основанных на реакции «антиген–антитело». Наиболее широко применяются иммуноферментный анализ (ИФА), хемилюминесцентный иммуноанализ (ХЛИА) и электрохемилюминесцентный анализ, которые характеризуются высокой чувствительностью и специфичностью. Использование высокочувствительных тропонинов позволяет выявлять минимальные повреждения миокарда уже через 1–3 часа от начала ишемии. [7,9].

Определение креатинфосфокиназы-MB (КФК-MB) проводится преимущественно иммуноингибиторным методом или методом иммунохемилюминесценции. Данный маркер менее специфичен по сравнению с тропонинами, однако его диагностическая ценность сохраняется при оценке повторного инфаркта миокарда и динамики повреждения сердечной мышцы. Миоглобин относится к ранним маркерам некроза миокарда и может определяться уже через 1–2 часа после начала заболевания. В лабораторной практике его выявление осуществляется с помощью иммунотурбидиметрических и иммунохимических методов. Несмотря на низкую специфичность, миоглобин используется в комплексе с другими маркерами для раннего скрининга инфаркта миокарда. [13].

В качестве дополнительных лабораторных показателей применяются маркеры воспалительной реакции (С-реактивный белок, интерлейкины), а также показатели системы гемостаза (фибриноген, D-димер), которые определяются биохимическими и коагулологическими

методами. Их оценка позволяет судить о тяжести воспалительного процесса, риске тромботических осложнений и прогнозе заболевания. Таким образом, лабораторное выявление маркеров инфаркта миокарда основано на использовании современных иммунохимических технологий и серийного мониторинга показателей. Комплексный подход к определению кардиомаркеров обеспечивает высокую диагностическую точность, способствует раннему началу лечения и снижению риска неблагоприятных исходов. [2,5].

Клиническая интерпретация лабораторных маркеров инфаркта миокарда должна осуществляться с учетом времени от начала клинических симптомов, динамики изменения показателей, а также данных клинического обследования и инструментальных методов диагностики. Однократное определение кардиомаркеров не всегда позволяет достоверно подтвердить или исключить инфаркт миокарда, в связи с чем особое значение имеет серийный мониторинг их концентрации в крови. Определение кардиоспецифических маркеров повреждения миокарда позволяет объективно оценить наличие и степень некроза кардиомиоцитов, а также проследить динамику патологического процесса. Клиническая значимость лабораторных маркеров заключается не только в подтверждении диагноза, но и в возможности прогнозирования течения заболевания, оценки риска осложнений и контроля эффективности проводимой терапии. [1,6].

Кардиоспецифические тропонины I и T являются наиболее чувствительными и специфичными маркерами некроза миокарда. Повышение их уровня выше 99-го перцентиля референсных значений в сочетании с клиническими признаками ишемии миокарда рассматривается как диагностический критерий инфаркта миокарда. Нарастание или снижение концентрации тропонинов в динамике подтверждает острое повреждение миокарда и позволяет

дифференцировать его от хронического повышения данных показателей, наблюдаемого при хронической сердечной недостаточности, почечной патологии и других состояниях. [9,10].

Креатинфосфокиназа-МВ (КФК-МВ) характеризуется меньшей специфичностью по сравнению с тропонинами, однако ее клиническое значение сохраняется при диагностике повторного инфаркта миокарда, поскольку уровень КФК-МВ нормализуется быстрее. Повторное повышение данного маркера после периода нормализации может свидетельствовать о рецидиве некроза миокарда. Миоглобин является ранним, но неспецифичным маркером повреждения мышечной ткани. Его быстрое повышение в первые часы заболевания может использоваться для раннего исключения инфаркта миокарда при отрицательных значениях, однако изолированное увеличение уровня миоглобина не является достаточным основанием для постановки диагноза и требует подтверждения более специфичными маркерами. Наиболее информативными лабораторными показателями инфаркта миокарда являются кардиоспецифические тропонины I и T, которые в настоящее время рассматриваются как «золотой стандарт» диагностики. Их высокая чувствительность и специфичность, особенно при использовании высокочувствительных методов определения, обеспечивают возможность выявления минимальных повреждений миокарда на ранних стадиях заболевания. Дополнительное определение КФК-МВ и миоглобина повышает диагностическую точность, особенно при оценке повторного инфаркта миокарда и в первые часы от начала ишемии. [2,5].

Дополнительные лабораторные показатели, такие как С-реактивный белок, показатели системы гемостаза и другие маркеры воспаления, не являются специфическими для инфаркта миокарда, однако их оценка имеет важное прогностическое значение. Повышение уровня воспалительных и коагуляционных маркеров ассоциировано с

более тяжелым течением заболевания, высоким риском тромботических осложнений и неблагоприятным прогнозом. Таким образом, клиническая интерпретация лабораторных маркеров инфаркта миокарда должна основываться на комплексном подходе, включающем анализ динамики кардиомаркеров, клинических данных и результатов инструментальных исследований. Такой подход обеспечивает высокую диагностическую точность и позволяет оптимизировать тактику ведения пациентов с острыми коронарными синдромами. [12,13].

Заключение. Лабораторная диагностика играет ключевую роль в раннем выявлении и подтверждении инфаркта миокарда, особенно в случаях атипичного клинического течения заболевания и отсутствии характерных электрокардиографических изменений в первые часы. Серийный мониторинг показателей в сочетании с клиническими и инструментальными данными позволяет своевременно принять оптимальные лечебно-диагностические решения. Таким образом, комплексный и рациональный подход к использованию лабораторных маркеров инфаркта миокарда является неотъемлемой частью современной клинической практики и способствует снижению летальности, улучшению прогноза и повышению качества медицинской помощи пациентам с острыми коронарными синдромами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бокерия Л. А., Голухова Е. З. Клиническая кардиология : учеб. пособие. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 640 с.
2. Оганов Р. Г., Масленникова Г. Я. Сердечно-сосудистые заболевания в клинической практике. — М. : Медицина, 2019. — 512 с.
3. Титов В. Н. Биохимические маркеры инфаркта миокарда. — М. : Практическая медицина, 2018. — 288 с.

4. Чазов Е. И., Бойцов С. А. Острые коронарные синдромы. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 416 с.
5. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебник. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 976 с.
6. Ройтберг Г. Е., Струтынский А. В. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система. — М. : МЕДпресс-информ, 2019. — 464 с.
7. Thygesen K., Alpert J. S., Jaffe A. S. et al. Fourth universal definition of myocardial infarction // European Heart Journal. — 2018. — Vol. 40, № 3. — P. 237–269.
8. Apple F. S., Collinson P. O. Analytical characteristics of high-sensitivity cardiac troponin assays // Clinical Chemistry. — 2019. — Vol. 65, № 3. — P. 457–464.
9. Shukurullaevna B. S. et al. THE IMPORTANCE OF MACRO-AND MICROELEMENTS IN THE DEVELOPMENT OF THE CHILD'S BODY //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2025. – T. 3. – №. 5. – С. 681-684.
10. Morrow D. A., Braunwald E. Classification of myocardial infarction // Circulation. — 2019. — Vol. 140, № 1. — P. 20–36.
11. Wu A. H. B. Cardiac markers. — New York : Springer, 2018. — 368 p.
12. Keller T., Zeller T., Peetz D. et al. Sensitive troponin I assay in early diagnosis of acute myocardial infarction // New England Journal of Medicine. — 2019. — Vol. 361, № 9. — P. 868–877.
13. Berdiyarova Sh.Sh., Najmiddinova N.K. The importance of thrombodynamics in postoperative patients// Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. 2025/5/31. 676-680
14. Лабораторная диагностика неотложных состояний / под ред. В. В. Долгова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 384 с.
15. Кэмм А. Д., Люшер Т. Ф., Серруйс П. В. Кардиология. — М. : Изд-во Панфилова, 2020. — 872 с.