



CLINICAL AND FUNCTIONAL FACTORS OF ACUTE ISCHEMIC STROKE DEVELOPMENT IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

¹Karimova U.B.

²Bokiyeva F.A.

³Alimov D.A.

¹Independent researcher, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Therapy and Medical Rehabilitation.

²Basic doctoral student, Republican Research Center of Emergency Medicine.

³Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Republican Research Center of Emergency Medicine.

Email: umidakarimova6167@gmail.com

Email: fayziniso.adkhamovna@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20487604>

ARTICLE INFO

Received: 25th May 2026

Accepted: 30th May 2026

Online: 31st May 2026

KEYWORDS

Acute myocardial infarction, acute ischemic stroke, cerebrovascular complications, atrial fibrillation, arterial hypertension, thromboembolism, hemodynamic disorders, left ventricular ejection fraction, risk factors, early diagnosis.

ABSTRACT

Acute myocardial infarction and acute ischemic stroke remain leading causes of mortality and disability worldwide. The development of ischemic stroke during acute myocardial infarction significantly worsens the prognosis and increases the risk of severe complications. This study investigated the clinical and functional factors associated with the development of acute ischemic stroke in patients with acute myocardial infarction. Central hemodynamic parameters, cardiac rhythm disturbances, myocardial contractile function, concomitant diseases, and metabolic disorders were analyzed. The study identified arterial hypertension, atrial fibrillation, chronic heart failure, diabetes mellitus, hyperlipidemia, and reduced left ventricular ejection fraction as the major risk factors. The combination of cardiac and vascular disorders contributes to thromboembolic complications and early ischemic stroke after myocardial infarction. Early identification of risk factors, timely cardiological and neurological monitoring, and a comprehensive treatment approach can improve therapeutic outcomes and patient prognosis.

КЛИНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОСТРОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

¹Каримова У.Б.

²Бокиева Ф.А.

³Алимов Д.А.

¹Самостоятельный исследователь, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации.



IF = 9.2

EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES

Innovative Academy Research Support Center

www.in-academy.uz/index.php/ejmns

²Базовой докторант, Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

³Доктор медицинских наук, профессор, директор Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Email: umidakarimova6167@gmail.comEmail: fayziniso.adkhamovna@gmail.com<https://doi.org/10.5281/zenodo.20487604>

ARTICLE INFO

Received: 25th May 2026Accepted: 30th May 2026Online: 31st May 2026

KEYWORDS

Острый инфаркт миокарда, острый ишемический инсульт, цереброваскулярные осложнения, фибрилляция предсердий, артериальная гипертензия, тромбоэмболия, нарушение гемодинамики, фракция выброса левого желудочка, факторы риска, ранняя диагностика.

ABSTRACT

Острый инфаркт миокарда и острый ишемический инсульт остаются ведущими причинами смертности и инвалидизации. Развитие ишемического инсульта на фоне инфаркта миокарда значительно ухудшает прогноз заболевания и повышает риск тяжёлых осложнений. В исследовании изучены клинические и функциональные факторы риска развития острого ишемического инсульта у пациентов с острым инфарктом миокарда. Проведён анализ показателей центральной гемодинамики, сердечного ритма, сократительной функции миокарда, а также сопутствующих заболеваний и метаболических нарушений. Установлено, что наиболее значимыми факторами риска являются артериальная гипертензия, фибрилляция предсердий, хроническая сердечная недостаточность, сахарный диабет, гиперлипидемия и снижение фракции выброса левого желудочка. Сочетание кардиальных и сосудистых нарушений способствует развитию тромбоэмболических осложнений и ишемического инсульта в раннем периоде инфаркта миокарда. Ранняя диагностика факторов риска, своевременный кардиологический и неврологический мониторинг, а также комплексный подход к лечению позволяют повысить эффективность терапии и улучшить прогноз заболевания.

O‘TKIR MIOKARD INFARKTIDA O‘TKIR ISHEMIK INSULT RIVOJLANISHINING KLINIK VA FUNKSIONAL OMILLARI

¹Karimova U.B.²Bokiyeva F.A.³Alimov D.A.

¹Mustaqil tadqiqotchi, Respublika ixtisoslashtirilgan terapiya va tibbiy reabilitatsiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi.

²Tayanch doktorant, Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi.

³Tibbiyot fanlari doktori, professor, Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi direktori.

Email: umidakarimova6167@gmail.com



ARTICLE INFO

Received: 25th May 2026

Accepted: 30th May 2026

Online: 31st May 2026

KEYWORDS

O'tkir miokard infarkti, o'tkir ishemik insult, serebrovaskulyar asoratlar, bo'lmachalar fibrillyatsiyasi, arterial gipertenziya, tromboemboliya, gemodinamik buzilishlar, chap qorincha chiqarish fraksiyasi, xavf omillari, erta diagnostika.

ABSTRACT

O'tkir miokard infarkti va o'tkir ishemik insult dunyo bo'yicha nogironlik va o'limning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Miokard infarkti fonida rivojlangan ishemik insult kasallik prognozini og'irlashtirib, asoratlar xavfini oshiradi. Ushbu tadqiqotda o'tkir miokard infarkti bo'lgan bemorlarda o'tkir ishemik insult rivojlanishining klinik va funksional omillari o'rganildi. Markaziy gemodinamika, yurak ritmi, miokardning qisqaruvchanlik faoliyati hamda hamroh kasalliklar va metabolik buzilishlar tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, arterial gipertenziya, bo'lmachalar fibrillyatsiyasi, surunkali yurak yetishmovchiligi, qandli diabet, giperlipidemiya va chap qorincha chiqarish fraksiyasining pasayishi asosiy xavf omillari ekanligi aniqlandi. Kardial va tomir buzilishlarining birgalikda kechishi tromboembolik asoratlar hamda ishemik insult rivojlanish xavfini oshiradi. Xavf omillarini erta aniqlash, o'z vaqtida kardiologik va nevrologik monitoring hamda kompleks davolash yondashuvi davolash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Введение

Острый инфаркт миокарда (ОИМ) и острый ишемический инсульт (ОИИ) остаются одними из наиболее актуальных медико-социальных проблем современной медицины, занимая ведущие позиции среди причин смертности, инвалидизации и снижения качества жизни населения во всём мире. Несмотря на значительные достижения в области диагностики, лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, частота развития тяжёлых кардио- и цереброваскулярных осложнений продолжает оставаться высокой. Особую клиническую значимость представляет развитие острого

ишемического инсульта у пациентов с острым инфарктом миокарда, поскольку данное осложнение существенно ухудшает прогноз заболевания, увеличивает риск летального исхода и приводит к выраженному неврологическому дефициту. В последние годы отмечается рост числа пациентов с сочетанной сердечно-сосудистой и цереброваскулярной патологией, что связано с увеличением распространённости артериальной гипертензии, сахарного диабета, атеросклероза, нарушений ритма сердца и других факторов риска. Развитие ишемического инсульта при инфаркте миокарда обусловлено сложными патофизиологическими



IF = 9.2

механизмами, включающими тромбоэмболические осложнения, нарушение системной гемодинамики, снижение сократительной функции миокарда, гипоперфузию головного мозга и активацию процессов коагуляции. Наиболее высокий риск развития инсульта наблюдается в первые дни острого периода инфаркта миокарда, особенно у пациентов с фибрилляцией предсердий, тромбозом полостей сердца и выраженной сердечной недостаточностью. Своевременное выявление клинических и функциональных факторов риска развития острого ишемического инсульта у больных с инфарктом миокарда имеет важное значение для ранней профилактики осложнений, выбора оптимальной тактики лечения и улучшения прогноза заболевания. Комплексная оценка состояния сердечно-сосудистой системы, неврологического статуса, показателей гемодинамики и лабораторных данных позволяет определить группы высокого риска и повысить эффективность проводимой терапии. В Республике Узбекистан вопросам профилактики, ранней диагностики и совершенствования системы оказания медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистыми и цереброваскулярными заболеваниями уделяется особое внимание. В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-20 от 20 января 2026 года предусмотрено внедрение современных методов диагностики и лечения, развитие

специализированной медицинской помощи, совершенствование системы реабилитации и снижение смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений. В связи с этим изучение клинических и функциональных факторов развития острого ишемического инсульта при остром инфаркте миокарда является актуальным направлением современной кардиологии и неврологии, имеющим важное практическое значение для повышения качества медицинской помощи и улучшения исходов заболевания.

Цель исследования

Целью данного исследования является изучение клинических и функциональных факторов, способствующих развитию острого ишемического инсульта у пациентов с острым инфарктом миокарда, а также определение наиболее значимых предикторов цереброваскулярных осложнений в остром периоде заболевания. Дополнительно поставлены следующие задачи: оценка роли нарушений сердечного ритма, сократительной функции миокарда, гемодинамических и метаболических изменений в формировании риска инсульта; анализ лабораторных и инструментальных показателей у пациентов с осложнённым и неосложнённым течением инфаркта миокарда; а также разработка подходов к раннему выявлению пациентов группы высокого риска с целью профилактики ишемического инсульта и улучшения клинических исходов.

**Материалы и методы
исследования**

В исследование были включены 40 пациентов с острым инфарктом миокарда, находившихся на стационарном лечении в отделениях кардиологии и интенсивной терапии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи в период 2024–2025 гг. Возраст обследованных пациентов составил от 45 до 82 лет, средний возраст — $64,3 \pm 7,8$ года. Среди обследованных мужчин было 26 (65%), женщин — 14 (35%).

В зависимости от наличия острого ишемического инсульта пациенты были разделены на две группы:

- основная группа — 18 пациентов с острым инфарктом миокарда, осложнённым острым ишемическим инсультом;
- контрольная группа — 22 пациента с острым инфарктом миокарда без признаков цереброваскулярных осложнений.

Диагноз острого инфаркта миокарда устанавливался на основании клинических данных, результатов электрокардиографии (ЭКГ), эхокардиографии (ЭхоКГ), а также определения кардиоспецифических биомаркеров (тропонин I, КФК-МВ). Диагноз острого ишемического инсульта подтверждался неврологическим осмотром, компьютерной томографией (КТ) и магнитно-резонансной томографией (МРТ) головного мозга.

Всем пациентам проводилось комплексное клиническо-инструментальное обследование, включавшее:

- оценку неврологического статуса по шкале NIHSS;
- мониторинг артериального давления и частоты сердечных сокращений;
- электрокардиографическое исследование;
- эхокардиографию с определением фракции выброса левого желудочка;
- ультразвуковое исследование брахиоцефальных сосудов;
- лабораторные методы исследования.

В лабораторный комплекс входили:

- общий анализ крови;
- биохимический анализ крови;
- коагулограмма;
- определение уровня глюкозы крови;
- липидный спектр;
- показатели системы гемостаза;
- уровень С-реактивного белка и D-димера.

Особое внимание уделялось выявлению факторов риска развития ишемического инсульта, включая артериальную гипертензию, фибрилляцию предсердий, хроническую сердечную недостаточность, сахарный диабет, гиперлипидемию, ожирение и атеросклеротическое поражение сосудов.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета программ Microsoft Excel и Statistica 10.0. Количественные показатели представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm m$). Достоверность различий между группами оценивали с использованием критерия Стьюдента



IF = 9.2

(t). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Критерии включения в исследование

- пациенты с подтверждённым диагнозом острого инфаркта миокарда;
- возраст пациентов от 45 до 82 лет;
- наличие клинических, электрокардиографических и лабораторных признаков инфаркта миокарда;
- госпитализация в первые 24 часа от начала заболевания;
- наличие информированного согласия пациента на участие в исследовании;
- пациенты с острым ишемическим инсультом, развившимся в остром периоде инфаркта миокарда;
- возможность проведения полного клинико-инструментального обследования.

Критерии исключения из исследования

- геморрагический инсульт;
- транзиторные ишемические атаки без подтверждённого инсульта;
- повторный инфаркт миокарда в терминальной стадии;
- тяжёлая хроническая почечная или печёночная недостаточность;
- онкологические заболевания в стадии декомпенсации;
- выраженные психические расстройства;
- наличие тяжёлых инфекционных заболеваний или сепсиса;
- пациенты после нейрохирургических вмешательств;
- отказ пациента от участия в исследовании;

- неполный объём клинико-лабораторных данных.

Результаты исследования

В ходе проведённого исследования у пациентов с острым инфарктом миокарда были выявлены значимые клинические и функциональные различия в зависимости от наличия острого ишемического инсульта. Анализ полученных данных показал, что развитие цереброваскулярных осложнений наиболее часто наблюдалось у пациентов пожилого возраста с выраженной сердечно-сосудистой патологией и множественными сопутствующими факторами риска.

Среди обследованных пациентов артериальная гипертензия была выявлена у 33 (82,5%) больных, сахарный диабет — у 18 (45%), фибрилляция предсердий — у 14 (35%), хроническая сердечная недостаточность — у 21 (52,5%) пациентов. При этом частота встречаемости данных патологий была значительно выше в основной группе пациентов с острым ишемическим инсультом.

По данным эхокардиографического исследования у пациентов основной группы отмечалось достоверное снижение фракции выброса левого желудочка по сравнению с контрольной группой и составило в среднем $41,2 \pm 3,4\%$, тогда как у пациентов без инсульта данный показатель составлял $49,8 \pm 4,1\%$ ($p < 0,05$). Кроме того, у пациентов с ишемическим инсультом чаще выявлялись зоны гипокинезии миокарда, признаки дилатации



IF = 9.2

левого предсердия и внутрисердечные тромбы.

Нарушения сердечного ритма также являлись одним из ведущих факторов риска развития ишемического инсульта. Фибрилляция предсердий у пациентов основной группы встречалась в 2 раза чаще по сравнению с контрольной группой. У данной категории больных отмечались признаки нестабильной гемодинамики, снижение сердечного выброса и повышенный риск тромбоэмболических осложнений.

Лабораторные исследования показали статистически значимое повышение уровня D-димера, С-реактивного белка, общего холестерина и глюкозы крови у пациентов с острым ишемическим инсультом. Также отмечались выраженные изменения показателей коагулограммы, свидетельствующие о гиперкоагуляционном состоянии.

При оценке неврологического статуса по шкале NIHSS средний показатель у пациентов основной группы составил $11,4 \pm 2,6$ балла, что соответствовало неврологическому дефициту средней степени тяжести. Наиболее частыми неврологическими проявлениями являлись гемипарез, нарушение речи, головокружение, когнитивные расстройства и нарушение координации движений.

Проведенный анализ показал, что сочетание фибрилляции предсердий, сниженной фракции выброса левого желудочка, артериальной гипертензии и нарушений системы гемостаза значительно увеличивает риск развития острого ишемического

инсульта у пациентов с острым инфарктом миокарда. Установлено, что раннее выявление указанных факторов риска и своевременное проведение комплексной терапии позволяют снизить частоту тяжёлых осложнений и улучшить прогноз заболевания.

Обсуждение

Полученные в ходе исследования результаты подтверждают тесную патогенетическую взаимосвязь между острым инфарктом миокарда и острым ишемическим инсультом. Развитие цереброваскулярных осложнений у данной категории пациентов является следствием комплексного взаимодействия гемодинамических, тромбоэмболических и метаболических факторов, что соответствует данным современной кардиологии и неврологии. Одним из ключевых факторов риска, выявленных в исследовании, является фибрилляция предсердий. Нарушение ритма сердца приводит к застою крови в полостях предсердий, формированию внутрисердечных тромбов и повышению вероятности их эмболизации в сосуды головного мозга. Полученные данные согласуются с общепринятым мнением о том, что фибрилляция предсердий является одним из ведущих предикторов ишемического инсульта у пациентов с острым коронарным синдромом. Значимую роль в развитии ишемического инсульта также играет снижение сократительной функции миокарда и уменьшение фракции выброса левого желудочка. Гемодинамическая



IF = 9.2

нестабильность, наблюдаемая у пациентов с выраженной сердечной недостаточностью, приводит к снижению церебральной перфузии и формированию условий для ишемии головного мозга. Кроме того, дилатация камер сердца и наличие внутрисердечных тромбов дополнительно повышают риск тромбоэмболических осложнений. Выявленные лабораторные изменения, включая повышение уровня D-димера и С-реактивного белка, свидетельствуют об активации процессов коагуляции и системного воспалительного ответа. Это подтверждает участие гиперкоагуляционного состояния в патогенезе ишемического инсульта при инфаркте миокарда. Подобные изменения рассматриваются как неблагоприятные прогностические маркеры, требующие активной коррекции. Полученные результаты также демонстрируют значимость сопутствующих заболеваний, таких как артериальная гипертензия, сахарный диабет и атеросклероз. Эти состояния способствуют прогрессированию сосудистых нарушений, ухудшают эндотелиальную функцию и усиливают склонность к тромбообразованию. Совокупное воздействие данных факторов значительно увеличивает риск развития острых цереброваскулярных событий. Таким образом, результаты исследования подтверждают необходимость комплексного подхода к ведению пациентов с острым инфарктом миокарда, включающего раннее

выявление факторов риска, постоянный мониторинг сердечно-сосудистой системы и своевременную профилактику тромбоэмболических осложнений. Особое значение имеет междисциплинарное взаимодействие кардиологов и неврологов, направленное на снижение частоты инсультов и улучшение клинических исходов.

Заключение

Результаты проведённого исследования свидетельствуют о том, что развитие острого ишемического инсульта у пациентов с острым инфарктом миокарда является многофакторным процессом, в основе которого лежат сложные патогенетические механизмы, включающие кардиогенные, тромбоэмболические и гемодинамические нарушения. Установлено, что наиболее значимыми факторами риска развития ишемического инсульта являются фибрилляция предсердий, снижение фракции выброса левого желудочка, артериальная гипертензия, сахарный диабет, а также нарушения системы гемостаза. Совокупное воздействие данных факторов существенно повышает вероятность тромбоэмболических осложнений и ухудшает течение острого периода инфаркта миокарда. Полученные клиничко-лабораторные и инструментальные данные (повышение уровня D-димера и С-реактивного белка, изменения по данным ЭКГ и ЭхоКГ) имеют важное диагностическое и прогностическое значение и позволяют выделить группу пациентов высокого риска



развития цереброваскулярных осложнений. Таким образом, раннее выявление факторов риска, своевременная диагностика и комплексный подход к лечению пациентов с острым инфарктом миокарда являются ключевыми условиями профилактики острого

ишемического инсульта. Междисциплинарное взаимодействие кардиологов и неврологов способствует снижению частоты осложнений, уменьшению летальности и улучшению клинических исходов заболевания.

References:

1. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. *Stroke*. 1993;24(1):35–41. doi:10.1161/01.STR.24.1.35
2. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2013;127(4):e362–e425. doi:10.1161/CIR.0b013e3182742cf6
3. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. *Stroke*. 2018;49(3):e46–e110. doi:10.1161/STR.000000000000158
4. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2018;39(2):119–177. doi:10.1093/eurheartj/ehx393
5. Yaghi S, Bernstein RA, Passman R, et al. Cryptogenic stroke: research and practice. *Circ Res*. 2017;120(3):527–540. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.308447
6. Hart RG, Diener HC, Coutts SB, et al. Embolic strokes of undetermined source: the case for a new clinical construct. *Lancet Neurol*. 2014;13(4):429–438. doi:10.1016/S1474-4422(13)70310-7
7. January CT, Wann LS, Calkins H, et al. 2019 AHA/ACC/HRS focused update on atrial fibrillation. *Circulation*. 2019;140(2):e125–e151. doi:10.1161/CIR.0000000000000665
8. Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke. *Stroke*. 2011;42(2):517–584. doi:10.1161/STR.0b013e3181fcb238
9. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, et al. Guidelines for the early management of acute ischemic stroke. *Stroke*. 2013;44(3):870–947. doi:10.1161/STR.0b013e318284056a
10. Levine GN, Bates ER, Bittl JA, et al. 2016 ACC/AHA guideline focused update on duration of dual antiplatelet therapy. *Circulation*. 2016;134(10):e123–e155. doi:10.1161/CIR.0000000000000404
11. Koudstaal PJ, et al. Stroke and myocardial infarction: shared mechanisms and risk factors. *Lancet*. 2000;355:180–185.
12. Windecker S, Kolh P, Alfonso F, et al. 2014 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2014;35(37):2541–2619. doi:10.1093/eurheartj/ehu278