

УДК 616.127-005.8-036.11:616.379-008.64

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/44/10>

## ГИПЕРГЛИКЕМИЯ И ГИПЕРУРИКЕМИЯ ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

©*Мадянов И. В.*, ORCID: 0000-0001-8750-2799, д-р мед. наук,  
Институт усовершенствования врачей Министерства здравоохранения Чувашской  
Республики, г. Чебоксары, Россия, [igo-madyanov@yandex.ru](mailto:igo-madyanov@yandex.ru)

## HYPERGLYCEMIA AND HYPERURICEMIA IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

©*Madyanov I.*, ORCID: 0000-0001-8750-2799, Dr. habil., The State Educational Institution  
The Postgraduating Doctors' Training Institute of the Ministry of Health of Chuvashia,  
Cheboksary, Russia, [igo-madyanov@yandex.ru](mailto:igo-madyanov@yandex.ru)

*Аннотация.* Известно, что ишемическая болезнь обнаруживает связь с гиперурикемией и углеводными нарушениями. Между тем, остается недостаточно ясным, как в этих случаях соотносятся нарушения углеводного и пуринового обменов между собой. Целью исследования явилось изучение частоты нарушений углеводного и пуринового обмена и оценка связи между ними у больных острым инфарктом миокарда. В статье приведены результаты анализа распространенности углеводных нарушений и гиперурикемии у 135 больных острым инфарктом миокарда. Возраст больных варьировал от 29 до 82 лет, средний возраст 62,6 года (медиана 64 года), женщин было 45, мужчин 90. Отклонения в углеводном обмене зафиксированы у 59,3±4,2%, гиперурикемия — у 47,0±5,5% обследованных. Среди углеводных нарушений преобладала стрессовая гипергликемия (66,2±5,3%). Установлена связь между нарушениями углеводного и пуринового обменов. Урикемия коррелировала с ранжированным показателем углеводного обмена ( $R_s=+0,24$ ,  $p=0,0236$ ), частота гиперурикемии у пациентов с нарушениями углеводного обмена (31/51, 60,1±6,8%) была достоверно выше, чем у лиц с нормальным углеводным обменом (8/32, 25,0±7,7%,  $\chi^2 = 10,1$ ,  $p=0,0015$ ). Сочетание стрессовой гипергликемии и гиперурикемии при остром инфаркте миокарда предполагает наличие патогенетической связи между этими состояниями. Делается вывод о важности продолжений исследований в этом направлении. в том числе с целью определения возможности оптимизации лечения острого инфаркта путем активного медикаментозного воздействия на нарушения пуринового и углеводного обменов.

*Abstract.* Coronary disease is known to be associated with hyperuricemia and carbohydrate disorders. Meanwhile, it remains not clear how in these cases carbohydrate and purine exchanges are related to each other. The aim of the study was to study the frequency of carbohydrate and purine metabolism disorders and assess the relationship between them in patients with acute myocardial infarction. The article presents the results of the analysis of the prevalence of carbohydrate disorders and hyperuricemia in 135 patients with acute myocardial infarction. The patients' age ranged from 29 to 82 years, the average age was 62.6 years (median 64 years), women were 45, men 90. Deviations in carbohydrate metabolism were recorded in 59.3±4.2%, hyperuricemia in 47.0±5.5% surveyed. Among carbohydrate disorders, stress hyperglycemia prevailed (66.2±5.3%). The relationship between carbohydrate and purine metabolism disorders has been established. Uricemia correlated with ranked carbohydrate metabolism ( $R_s = +0.24$ ,  $p = 0.0236$ ), the frequency of hyperuricemia in patients with impaired carbohydrate metabolism (31/51, 60.1±6.8%) was significantly higher than in persons with normal carbohydrate metabolism (8/32, 25.0±7.7%,  $\chi^2 = 10.1$ ,  $p = 0.0015$ ). The combination of stress hyperglycemia and hyperuricemia in

acute myocardial infarction suggests a pathogenetic link between these conditions. The conclusion is made about the importance of continuing research in this direction, including with the aim of determining the possibility of optimizing the treatment of acute myocardial infarction by active drug exposure to disorders of purine and carbohydrate metabolism.

*Ключевые слова.* Острый инфаркт миокарда, мочевая кислота, гипергликемия, гиперурикемия, пуриновый обмен.

*Keywords.* Acute myocardial infarction, uric acid, hyperglycemia, hyperuricemia, purine metabolism.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) ассоциирована с гиперурикемией [1–2] и углеводными нарушениями, в частности, с сахарным диабетом (СД) 2 типа [3]. Ранее нами представлены убедительные данные, демонстрирующие тесную связь нарушений пуринового и углеводного обмена на всех этапах развития и прогрессирования СД [4–5]. Остается не в полной мере ясно, как соотносятся эти нарушения при ИБС, в частности при такой его жизнеугрожающей форме, как острый инфаркт миокарда (ОИМ).

*Целью исследования* явилось изучение частоты нарушений углеводного и пуринового обмена и оценка связи между ними у больных ОИМ.

#### *Материалы и методы*

В условиях экстренного кардиологического отделения Республиканского сосудистого Центра (г. Чебоксары) обследовано 135 больных ОИМ. Возраст больных варьировал от 29 до 82 лет, средний возраст 62,6 года (медиана 64 года), женщин было 45, мужчин 90. По международной классификации болезней 10 пересмотра 50 пациентов имели код диагноза I21.0, 38 чел. — I21.1, 20 чел. — I21.2 и 27 чел. — I21.4.

Верификация диагноза осуществлялась строго в соответствии с общепринятыми стандартами. Всем больным проводился комплекс инструментальных и лабораторных исследований, из которых особое внимание уделяли показателям углеводного (гликемия, глюкозурия, гликемический профиль, гликолизированный гемоглобин) и пуринового (мочевая кислота в сыворотке крови — МК) обменов. Гиперурикемию (ГУ) диагностировали при  $МК \geq 420$  мкмоль/л (7 мг/дл). Для интегральной характеристики углеводных нарушений использовали ранжированный показатель углеводного обмена, при котором 0 — нормальный углеводный обмен, 1 — стрессовая гипергликемия, 2 — предиабет, 3 — СД 2 типа инсулиннезависимого и 4 — инсулинзависимого течения.

При статистической обработке полученных результатов использовали пакет программ STATISTICA (StatSoft Inc., США, версия 6.0). Количественные параметры представляли в виде средней (M), медианы (Me) и диапазона колебаний значений признака, качественные — в долях (n/N), выраженных в процентах с обозначением ошибки репрезентативности ( $P \pm m\%$ ).

Сравнение между относительными величинами проводили с помощью критерия  $\chi^2$  (с поправкой Йетса). В качестве порогового уровня статистической значимости принимали значение  $p=0,05$ .

Связь между количественными показателями оценивали с помощью рангового коэффициента корреляции Спирмена (Rs).

Для суждения о направленности и выраженности изменения признака вычисляли их интегральные показатели динамики (ИПД) по формуле, предложенной нами [6]:

ИПД признака =  $\ln (KЗП/ НЗП) (KЗП + НЗП)$ , где КЗП — конечное значение признака, НЗП — начальное значение признака.

Корреляционный анализ между ИПД исследуемых параметров позволял нам количественно оценивать связь изменений одного показателя с изменениями другого [6].

### *Результаты и их обсуждение*

Углеводные нарушения диабетической направленности имели 80 пациентов с ОИМ ( $59,3 \pm 4,2\%$ ). У 53 больных зафиксированы транзиторные углеводные нарушения, трактуемые как стрессовая гипергликемия [7], у 1 пациента выявлен предиабет (нарушенная толерантность к глюкозе), у 26 больных имел место СД 2 типа. Среди этих больных 16 пациентов находились на пероральной сахароснижающей терапии, 6 — имели инсулинзависимое течение диабета, у 4 — СД 2 типа был выявлен впервые.

Таким образом, полученные данные подтверждают многочисленные сведения литературы о сопряженности ОИМ с углеводными нарушениями, в том числе со стрессовой гипергликемией [8], на долю которой в нашем исследовании пришлось около 2/3 всех случаев отклонений в углеводном обмене ( $53/80, 66,2 \pm 5,3\%$ ).

Нарушения пуринового обмена в сознании клиницистов в первую очередь ассоциируется с таким заболеванием как подагра. Среди больных ОИМ этим недугом страдали исключительно мужчины. Верифицированную подагру имели 5 из 90 мужчин ( $5,6 \pm 2,4\%$ ), включенных в исследование. Значительно чаще, чем подагра, встречалась гиперурикемия, которую не всегда оправданно, на наш взгляд, называют бессимптомной. Из 83 пациентов, у которых определялось содержание в крови МК, гиперурикемию имели 39 больных ( $47,0 \pm 5,5\%$ ). Частота гиперурикемии у мужчин ( $28/57, 49,1 \pm 6,6\%$ ) была несколько выше, чем у женщин ( $11/26, 42,2 \pm 9,7\%$ ), но эти различия были недостоверными ( $\chi^2 = 0,33, p = 0,56$ ).

При ОИМ установлена связь нарушений пуринового и углеводного обменов. Уровень МК крови статистически значимо положительно коррелировал с ранжированным показателем углеводного обмена ( $R_s = +0,24, p = 0,0236$ ). Кроме того, установлена достоверно более высокая частота гиперурикемии у пациентов с нарушениями углеводного обмена ( $31/51, 60,1 \pm 6,8\%$ ) в сравнении с теми, у кого этих отклонений зафиксировано не было ( $8/32, 25,0 \pm 7,7\%, \chi^2 = 10,1, p = 0,0015$ ). Примечательно, что статистически значимое превышение частоты гиперурикемии по сравнению с лицами с нормальным углеводным обменом фиксировалось даже у лиц со стрессовой гипергликемией ( $19/31, 61,3 \pm 8,8\%$ ), которая в процессе стационарного этапа лечения регрессировала. Эти данные являются косвенным подтверждением тому, что стрессовая гипергликемия является далеко не безобидным метаболическим феноменом, а потому требует к себе более пристального внимания.

Механизмы, обуславливающие сочетание гиперурикемии со стрессовой гипергликемией нуждаются в конкретизации. Это важно для определения необходимости их активной коррекции при ОИМ. Не исключено, что назначение урикодепрессоров при ОИМ, по аналогии с больными СД 2 типа [9], может не только предотвращать и/или устранять гиперурикемию, но и способствовать улучшению состояния углеводного обмена, что, несомненно, должно обеспечить лучший прогноз течения этой формы ИБС. В свою очередь, справедливо предполагать, что активная коррекция углеводных нарушений при ОИМ способна оказать позитивное влияние на пуриновый обмен, что также имеет важное значение для течения основного заболевания.

Таким образом, полученные данные демонстрируют высокую частоту при ОИМ нарушений углеводного и пуринового метаболизма. Среди отклонений углеводного обмена

доминирующее место занимает стрессовая гипергликемия, среди нарушений пуринового обмена — гиперурикемия. Сочетание стрессовой гипергликемии и гиперурикемии при ОИМ предполагает наличие патогенетической связи между этими состояниями, что требует дальнейшего изучения, в том числе с целью определения возможности оптимизации лечения ОИМ путем активного медикаментозного воздействия на эти метаболические нарушения.

*Список литературы:*

1. Орешников Е. В., Мадьянов И. В., Саперов В. Н. Гиперурикемия и ишемическая болезнь сердца: проблемы взаимосвязи // Медицинский журнал Чувашии. 1995. №1-2 (4). С. 67-70.
2. Цурко В. В., Морозова Т. Е. Подагра, гиперурикемия и сердечно-сосудистые заболевания. Подходы к фармакотерапии // Лечащий врач. 2018. №8. С. 52-55.
3. Вербовой А. Ф., Пашенцева А. В., Вербовая Н. И., Мадьянов И. В., Шаронова Л. А., Галкин Р. А. Современные подходы к управлению факторами сердечно-сосудистого риска у больных сахарным диабетом 2-го типа // Терапевтический архив. 2018. №8. С. 113-117.
4. Мадьянов И. В. Мочевая кислота и сахарный диабет. Промежуточные итоги многолетних исследований // Здоровоохранение Чувашии. 2017. №2 (51). С. 59-64.
5. Мадьянов И. В. Гиперурикемия и сахарный диабет // РМЖ. Медицинское обозрение. 2019. №1(I). С. 20-24.
6. Мадьянов И. В., Саперов В. Н., Григорьев А. А., Марков Д. С., Григорьев В. Л. Интегральный показатель для оценки динамики клинико-лабораторных показателей в медицине // Вестник Чувашского университета. 1995. №2. С. 81-86.
7. Мадьянов И. В. Инсулиноterapia как действенный инструмент управления стрессовой гипергликемией и сахарным диабетом в условиях многопрофильной больницы // Здоровоохранение Чувашии. 2016. №1. С. 31-36.
8. Мадьянов И. В. Введение в диабетологию многопрофильного стационара // Достижения клинической медицины - в практику здравоохранения: сборник научно-практических работ, посвященных 65-летию БУ «Республиканская клиническая больница» / под ред. И. В. Мадьянова, В. П. Муллиной, Л. В. Тарасовой. Чебоксары. 2013. С. 75-90.
9. Илюхина О. Б., Мадьянов И. В. Анализ эффективности применения урикодепрессоров при сахарном диабете 2 типа // Практическая медицина. 2010. №4. С. 122-124.

*References:*

1. Oreshnikov, Ye. V., Madyanov, I. V., & Saperov, V. N. (1995). Giperurikemiya i ishemičeskaya bolezn' serdtsa: problemy vzaimosvyazi. *Meditinskiy zhurnal Chuvashii*, 1-2(4), 67-70. (in Russian).
2. Tsurko, V. V., & Morozova, T. Ye. (2018). Podagra, giperurikemiya i serdechno-sosudistyye zabolevaniya. Podkhody k farmakoterapii. *Lechashchiy vrach*, (8), 52-55. (in Russian).
3. Verbovoy, A. F., Pashentseva, A. V., Verbovaya, N. I., Madyanov, I. V., Sharonova, L. A., & Galkin, R. A. (2018). Sovremennyye podkhody k upravleniyu faktorami serdechno-sosudistogo riska u bol'nykh sakharnym diabetom 2-go tipa. *Terapevticheskiy arkhiv*, (8), 113-117. (in Russian).
4. Madyanov, I. V. (2017). Mochevaya kislota i sakharnyy diabet. Promezhutochnyye itogi mnogoletnikh issledovaniy. *Zdravookhraneniye Chuvashii*, 2 (51), 59-64. (in Russian).
5. Madyanov, I. V. (2019). Giperurikemiya i sakharnyy diabet. RMZH. *Meditinskoye obozreniye*, 1(I), 20-24. (in Russian).

6. Madyanov, I. V., Saperov, V. N., Grigoryev, A. A., Markov, D. S., & Grigoryev, V. L. (1995). Integral'nyy pokazatel' dlya otsenki dinamiki kliniko-laboratornykh pokazateley v meditsine. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*, (2), 81-86. (in Russian).

7. Madyanov, I. V. (2016). Insulinoterapiya kak deystvennyy instrument upravleniya stressovoy giperglikemiyey i sakharnym diabetom v usloviyakh mnogoprofil'noy bol'nitsy. *Zdravookhraneniye Chuvashii*, (1), 31-36. (in Russian).

8. Madyanov, I. V. (2013). Vvedeniye v diabetologiyu mnogoprofil'nogo statsionara. *In: Dostizheniya klinicheskoy meditsiny - v praktiku zdravookhraneniya: Sbornik nauchno-prakticheskikh rabot, posvyashchennykh 65-letiyu BU "Respublikanskaya klinicheskaya bol'nitsa". pod red. I. V. Madyanova, V. P. Mullinoy, L. V. Tarasovoy. Cheboksary, 75-90.* (in Russian).

9. Pyukhina, O. B., & Madyanov, I. V. (2010). Analiz effektivnosti primeneniya urikodepressorov pri sakharnom diabete 2 tipa. *Prakticheskaya meditsina*, (4), 122-124. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 19.06.2019 г.*

*Принята к публикации  
22.06.2019 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Мадянов И. В. Гипергликемия и гиперурикемия при остром инфаркте миокарда // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №7. С. 94-98. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/44/10>

*Cite as (APA):*

Madyanov, I. (2019). Hyperglycemia and Hyperuricemia in Acute Myocardial Infarction. *Bulletin of Science and Practice*, 5(7), 94-98. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/44/10> (in Russian).