

Верхневолжский медицинский журнал. 2026; 25(1): 16-18
 Upper Volga Medical Journal. 2026; 25(1): 16-18
 УДК: 616.12-008.46:616.379-008.64:616.632.1

УРОВЕНЬ ГАЛЕКТИНА-3 У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ, САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И БЕССИМПТОМНОЙ ГИПЕРУРИКЕМИЕЙ

Марина Геннадьевна Колпачева

*Кафедра поликлинической терапии ФГБОУ ВО Воронежский ГМУ им. Н.Н. Бурденко
 Минздрава России, г. Воронеж, Россия*

Аннотация. В ходе исследования у 128 пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) оценивали уровни галектина-3, мочевой кислоты и клинические особенности течения заболевания. Участники были распределены на 4 группы в зависимости от наличия сахарного диабета 2 типа (СД2) и бессимптомной гиперурикемии (БГУ). В ходе исследования было выявлено, что пациенты с наличием СД2 и БГУ имели статистически значимо ($p < 0,05$) более высокий уровень мочевой кислоты и N-концевого фрагмента натрийуретического пропептида В-типа (NT-proBNP), более низкий уровень скорости клубочковой фильтрации (СКФ). У таких пациентов выявлялся более высокий уровень галектина-3 ($p < 0,05$). Анализ показал, что изолированное присутствие БГУ усиливало риск тяжёлого поражения почек: у пациентов 3-й группы с ХСН + БГУ (при отсутствии СД2) СКФ регистрировалась на уровне 55,3 мл/мин [49,7;64,1], тогда как у пациентов с ХСН + СД2 (без БГУ) этот показатель составлял 63 мл/мин [58,7;72,7]. Напротив, наличие исключительно СД2 коррелировало с более выраженным поражением сердца: уровень NT-proBNP у пациентов 2 группы достигал 728,9 пг/мл [634;851,5], что существенно превышало показатель у пациентов лишь с БГУ – 457,4 пг/мл [387,8;556,3] ($p < 0,05$). Таким образом, определение уровня галектина-3 является перспективным диагностическим методом для оценки вероятности развития кардиоваскулярной патологии и сопутствующих осложнений у лиц с БГУ и СД2.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, галектин-3, сахарный диабет 2 типа, бессимптомная гиперурикемия

Для цитирования: Колпачева М.Г. Уровень галектина-3 у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, сахарным диабетом 2 типа и бессимптомной гиперурикемией. Верхневолжский медицинский журнал. 2026; 25(1): 16-18.

GALECTIN-3 LEVEL IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE, TYPE 2 DIABETES MELLITUS, AND ASYMPTOMATIC HYPERURICEMIA

M. G. Kolpacheva

Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia

Abstract. In a study of 128 patients with chronic heart failure (CHF), galectin-3 and uric acid levels were assessed, along with clinical features of the disease. Participants were divided into 4 groups based on the presence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) and asymptomatic hyperuricemia (ASH). The study revealed that patients with T2DM and ASH had statistically significantly ($p < 0.05$) higher levels of uric acid and the N-terminal fragment of B-type natriuretic propeptide (NT-proBNP), and a lower glomerular filtration rate (SFR). These patients also had higher levels of galectin-3 ($p < 0.05$). The analysis showed that the isolated presence of AHU increased the risk of severe kidney damage: in patients of the 3rd group with CHF + AHU (in the absence of T2DM), the SCF was recorded at 55,3 ml/min [49,7; 64,1], while in patients with CHF + T2DM (without AHU), this figure was 63 ml/min [58,7; 72,7]. On the contrary, the presence of T2DM exclusively correlated with more severe heart damage: the NT-proBNP level in patients of the 2nd group reached 728,9 pg/ml [634; 851,5], which significantly exceeded the figure in patients with only AHU – 457,4 pg/ml [387,8; 556,3] ($p < 0,05$). Thus, determination of galectin-3 levels is a promising diagnostic method for assessing the likelihood of developing cardiovascular pathology and associated complications in individuals with AHU and T2DM.

Key words: chronic heart failure, galectin-3, type 2 diabetes mellitus, asymptomatic hyperuricemia

For citation: Kolpacheva M.G. Galectin-3 level in patients with chronic heart failure, type 2 diabetes mellitus and asymptomatic hyperuricemia. Upper Volga Medical Journal. 2026; 25(1): 16-18.

Введение

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) нередко выступает осложнением сердечно-сосудистых заболеваний [1]. Среди сопутствующих патологий особую значимость приобретают сахарный диабет 2 типа (СД2) и бессимптомная гиперурикемия (БГУ) [2]. Значительная распространенность, зачастую несвоевременная диагностика хронической сердечной недостаточности (ХСН) у пациентов с коморбидной патологией, высокая летальность в этой группе больных диктуют необходимость поиска новых прогностических биомаркеров. Одним из них является галектин-3 – многофункциональный белок, участвующий во многих физиологических и патологических процессах, включая рост клеток, дифференцировку, апоптоз, клеточную адгезию, ангиогенез, воспаление, фиброгенез и прогрессирование опухоли [3]. Уровень галектина-3 считается потенциальным биомаркером сердечно-сосудистого воспаления и может быть использован для прогнозирования риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с БГУ [4].

Цель исследования – оценить уровень галектина-3 и течения ХСН у пациентов с СД2 и БГУ в качестве маркера развития кардиоваскулярной патологии.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось на базе БУЗ ВО ВГКБ СМП № 1. В исследовании приняли участие 128 пациентов (80 мужчин и 48 женщин). В зависимости от наличия СД и уровня мочевой кислоты были сформированы 4 группы исследуемых:

- 1-я группа: ХСН + СД 2-го типа + БГУ (n = 33);
- 2-я группа: ХСН + СД 2-го типа (n = 35);
- 3-я группа: ХСН + БГУ (n = 36);
- 4-я группа: ХСН без СД 2-го типа и БГУ (n = 24).

У всех участников оценивались показатели эхокардиографии (фракция выброса левого желудочка), лабораторные данные – уровень N-концевого фрагмента натрийуретического пропептида В-типа (NT-proBNP), мочевой кислоты и галектина-3. Были определены функциональный класс ХСН и клиническое состояние пациентов с помощью шкалы оценки клинического состояния (ШОКС) и теста с 6-минутной ходьбой (ТШХ). Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов проводились в электронных таблицах Microsoft Excel в составе пакета Microsoft Office LTSC профессиональный плюс 2024. Статистический анализ осуществлялся в программе IBM SPSS Statistics 25.0. Результаты средних показателей представлены в виде Me (Q1; Q3). Корреляционные связи между показателями определялись посредством коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Различия между группами считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования

На основании полученных в ходе исследования данных было выявлено, что клинический статус пациентов разных групп статистически значимо не отличался по результатам ТШХ (дистанции, преодоленной за 6 минут ходьбы) и шкале ШОКС ($p > 0,05$).

При оценке фракции выброса левого желудочка

(ФВ ЛЖ) было установлено, что у пациентов 3-й и 4-й групп преобладали значения, характерные для ХСН с сохраненной ФВ ЛЖ (рис. 1).

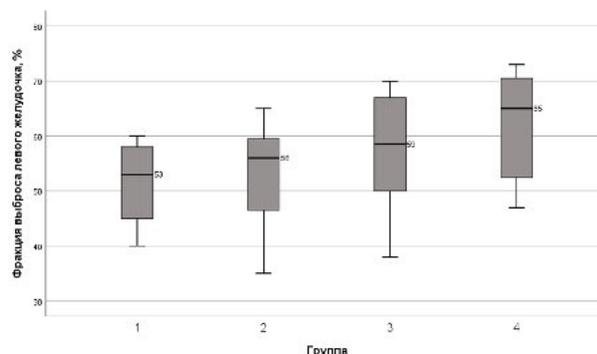


Рис. 1. Результаты оценки фракции выброса левого желудочка у пациентов с хронической сердечной недостаточностью в исследованных группах

Fig. 1. Results of the assessment of the left ventricular ejection fraction in patients with chronic heart failure in the studied groups

Пациенты с наличием СД2 и БГУ имели статистически значимо ($p < 0,05$) более высокий уровень мочевой кислоты (503,6 мкмоль/л [454,6; 570,8]) и NT-proBNP (947,6 пг/мл [799,7; 1008,4]), более низкий уровень скорости клубочковой фильтрации (47,7 мл/мин [42,3; 64,1]). У таких пациентов выявлялся более высокий уровень галектина-3 (2,9 нг/мл [2,5; 3]), $p < 0,05$ (рис. 2).

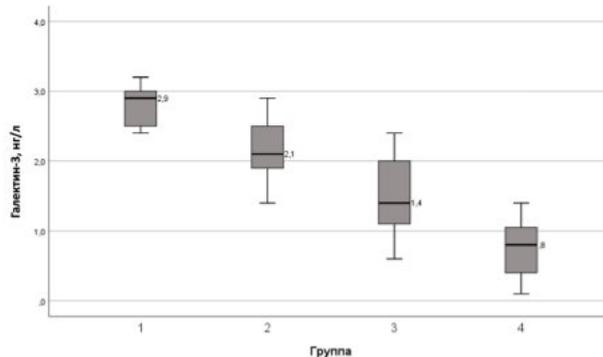


Рис. 2. Результаты оценки уровня галектина-3 у пациентов с хронической сердечной недостаточностью в исследованных группах

Fig. 2. Results of assessing the level of galectin-3 in patients with chronic heart failure in the studied groups

Анализ показал, что изолированное присутствие БГУ усиливало риск тяжёлого поражения почек: у пациентов 3-й группы с ХСН + БГУ (при отсутствии СД2) скорость клубочковой фильтрации регистрировалась на уровне 55,3 мл/мин [49,7;64,1], тогда как у пациентов с ХСН + СД2 (без БГУ) этот показатель составлял 63 мл/мин [58,7;72,7]. Напротив, наличие исключительно СД2 коррелировало с более выраженным поражением сердца: уровень NT-proBNP у пациентов 2 группы достигал 728,9 пг/мл [634;851,5], что существенно превышало показатель у пациентов лишь с БГУ – 457,4 пг/мл [387,8;556,3] ($p < 0,05$).

Обсуждение результатов исследования

Результаты проведенного исследования показали, что уровень галектина-3 повышается у пациентов с ХСН, СД2 и БГУ. Увеличение концентрации этого белка при ХСН также было получено в исследовании A. Khadeja Bi et al. [5]. Гипергликемия сопровождается не только фиброзом миокарда и воспалением, вызывающими нарушение функции сердца, но также способствует эндотелиальной дисфункции, приводящей к нарушению кровотока и, как следствие, к повреждению органов, в том числе к формированию ХСН [6]. Возрастание содержания галектина-3 у пациентов с СД и ХСН зафиксировано в исследовании V.H. Schmitt et al. [7].

Мочевая кислота, несмотря на функции антиоксиданта в плазме, может выступать фактором развития инсулинорезистентности, окислительного стресса, эндотелиальной дисфункции и воспаления [8].

Заключение

Определение уровня галектина-3 является перспективным диагностическим методом для оценки вероятности развития сердечно-сосудистой патологии и сопутствующих осложнений у лиц с бессимптомной гиперурикемией и сахарным диабетом 2 типа.

Список источников

1. Шляхто Е.В., Беленков Ю.Н., Бойцов С.А. ... [и др.]. Проспективное наблюдательное многоцентровое регистровое исследование пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Российской Федерации (ПРИОРИТЕТ-ХСН): обоснование, цели и дизайн исследования. Российский кардиологический журнал. 2023; 28(6): 7-14. doi: 10.15829/1560-4071-2023-5456
2. Колпачева М.Г., Пашкова А.А., Шевцова В.И. Влияние гиперурикемии и сахарного диабета 2-го типа на развитие и течение хронической сердечной недостаточности. Лечащий врач. 2025; 28(3): 29-33. doi: 10.51793/OS.2025.28.3.004
3. Nowlaczyk A.U., Yu L.G. Galectin-3--a jack-of-all-trades in cancer. Cancer Lett. 2011; 313(2): 123-128. doi: 10.1016/j.canlet.2011.09.003
4. Zhong X., Qian X., Chen G., Song X. The role of galectin-3 in heart failure and cardiovascular disease. Clin Exp Pharmacol Physiol. 2019; 46(3): 197-203. doi: 10.1111/1440-1681.13048
5. Khadeja Bi A., Santhosh V., Sigamani K. Levels of Galectin-3 in Chronic Heart Failure: A Case-Control Study. Cureus. 2022; 14(8): e28310. doi: 10.7759/cureus.28310
6. Khan S., Ahmad S.S., Kamal M.A. Diabetic Cardiomyopathy: From Mechanism to Management in a Nutshell. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2021; 21(2): 268-281. doi: 10.2174/1871530320666200731174724
7. Schmitt V.H., Prochaska J.H., Föll A.S., Schulz A., Keller K., Hahad O., Koeck T., Tröbs S.O., Rapp S., Beutel M., Pfeiffer N., Strauch K., Lackner K.J., Münzel T., Wild P.S. Galectin-3 for prediction of cardiac function compared to NT-proBNP in individuals with prediabetes and type 2 diabetes mellitus. Sci Rep. 2021; 11(1): 19012. doi: 10.1038/s41598-021-98227-x

8. Virdis A., Masi S., Casiglia E., Tikhonoff V., Cicero A.F.G., Ungar A., Rivasi G., Salvetti M., Barbagallo C.M., Bombelli M., Dell'Oro R., Bruno B., Lippa L., D'Elia L., Verdecchia P., Mallamaci F., Cirillo M., Rattazzi M., Cirillo P., Gesualdo L., Mazza A., Giannattasio C., Maloberti A., Volpe M., Tocci G., Georgiopoulos G., Iaccarino G., Nazzaro P., Parati G., Palatini P., Galletti F., Ferri C., Desideri G., Viazzi F., Pontremoli R., Muiesan M.L., Grassi G., Borghi C.; from the Working Group on Uric Acid and Cardiovascular Risk of the Italian Society of Hypertension. Identification of the Uric Acid Thresholds Predicting an Increased Total and Cardiovascular Mortality Over 20 Years. Hypertension. 2020; 75(2): 302-308. doi: 10.1161/HYPERTENSIONA.119.13643

Колпачева Марина Геннадьевна (контактное лицо) – ассистент кафедры поликлинической терапии ФГБОУ ВО Воронежский ГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России; 394036, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10; marina.kolpacheva.1997@mail.ru

Поступила в редакцию / The article received 05.10.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 12.03.2026.