

КАСПАЗА-3 У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ НА ФОНЕ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА D

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.

Бурденко, г. Воронеж

Дугушева В. А., Исрапилова Д. М.

Научный руководитель: Котова Ю.А., д.м.н., доцент, заведующий кафедрой
клинической лабораторной диагностики

В статье рассматривается роль каспазы-3 у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2) и артериальной гипертензией (АГ) на фоне дефицита витамина D. Исследование направлено на изучение взаимосвязи между дефицитом витамина D, наличием сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений, а также механизмов, участвующих в патогенезе этих состояний. Результаты могут способствовать разработке новых подходов к профилактике и лечению сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с сахарным диабетом 2 типа.

Ключевые слова: витамин D, сахарный диабет 2 типа, артериальная гипертензия, кардиометаболические нарушения.

The article discusses the role of caspase-3 in patients with type 2 diabetes mellitus (DM2) and arterial hypertension (AH) on the background of vitamin D deficiency. The study aims to study the relationship between vitamin D deficiency, the presence of cardiovascular diseases and their complications, as well as the mechanisms involved in the pathogenesis of these conditions. The results may contribute to the development of new approaches to the prevention and treatment of cardiovascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus.

Keywords: vitamin D, type 2 diabetes mellitus, arterial hypertension, cardiometabolic disorders.

Актуальность

СД2 и АГ являются одними из наиболее распространенных хронических заболеваний, которые могут привести к серьезным осложнениям, включая сердечно-сосудистые заболевания [1]. Наличие данных патологий может усугублять течение друг друга, увеличивая риск сердечно-сосудистых событий и осложнений [2]. Гиповитаминоз D, распространенный среди пациентов с СД2, ассоциирован с инсулинорезистентностью, дисфункцией эндотелия и усилением воспалительных процессов [3]. Изучение взаимосвязи этих состояний, а также их влияния на каспазу-3 (маркер апоптоза) позволяет разработать персонализированные подходы к терапии [4].

Цель: изучить уровень каспазы-3 у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и артериальной гипертензией на фоне дефицита витамина D и определить их роль в механизмах развития осложнений этих заболеваний.

Материалы и методы

В исследовании участвовали 160 пациентов из ВГКП № 18: 130 с СД2 и АГ, 30 – здоровые пациенты (группа 0). Пациенты с СД2 и АГ были разделены на четыре группы по уровню витамина D: нормальный (10 чел.) – группа 1, недостаточность (66 чел.) – группа 2, дефицит (42 чел.) – группа 3, выраженный дефицит (12 чел.) – группа 4. Проведены лабораторные анализы: определение витамина D, уровня каспазы-3. Пациенты с нормальным уровнем витамина D принимали терапию по основному заболеванию, пациенты с недостатком, дефицитом и выраженным дефицитом принимали препараты витамина D в соответствии с клиническими рекомендациями «Дефицит витамина D». Статистическая обработка включала непараметрические методы: критерий Уилкоксона для динамики изменений и критерий Краскела-Уоллиса для межгрупповых различий ($p < 0,05$). Данные представлены в виде медианы (Me) и межквартильного размаха (Q1 – Q3).

Результаты

В процессе исследования было проведено сопоставление каспазы-3 до и после терапии у пациентов с различными уровнями витамина D. Результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1

Маркеры до терапии и после терапии витамином D

Параметр	Стат. показатели	Группа				
		0	1	2	3	4
До терапии						
Каспаза-3	Me	0,063	0,081	1,218	2,105	2,999
	Q1 – Q3	0,057 – 0,066	0,079 – 0,083	1,109 – 1,290	1,906 – 2,226	2,965 – 3,010
После терапии						
Каспаза-3	Me	0,063	0,068	0,126	1,528	2,009
	Q1 – Q3	0,057 – 0,066	0,068 – 0,069	0,095 – 0,204	1,205 – 1,807	1,549 – 2,193

Для того чтобы оценить, насколько статистически значимы различия между группами, мы применили критерий Краскела–Уоллиса, который показал, что уровни каспазы-3 как до, так и после лечения достоверно различаются ($p < 0,001$). Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Критерий Краскела–Уоллиса

Параметр	До терапии	После терапии
Каспаза-3	$H=143,511$, при $p < 0,001^*$ $p_{0-2} < 0,001^*$ $p_{0-3} < 0,001^*$ $p_{0-4} < 0,001^*$ $p_{1-3} < 0,001^*$ $p_{1-4} < 0,001^*$ $p_{2-3} < 0,001^*$ $p_{2-4} < 0,001^*$	$H=103,300$, при $p < 0,001^*$ $p_{1-3} < 0,001^*$ $p_{1-4} < 0,001^*$ $p_{2-3} < 0,001^*$ $p_{2-4} < 0,001^*$

Заключение

У людей с сахарным диабетом второго типа и недостатком витамина D наблюдаются существенные изменения в биомаркерах, которые связаны с гибелью клеток и стрессом. После лечения уровень каспазы-3 (является маркером апоптоза) снижается. Это говорит о том, что процесс гибели клеток замедляется. Сравнение показателей в разных группах показывает, что недостаток витамина D усиливает воспаление и апоптоз, особенно у людей с выраженным дефицитом. Таким образом, поддержание нормального уровня витамина D у пациентов с сахарным диабетом второго типа может положительно повлиять на течение болезни и снизить риск осложнений.

Список литературы:

1. Лавренова Е.А., Драпкина О.М. Инсулинорезистентность при ожирении: причины и последствия. *Ожирение и метаболизм*. 2020; 2: 39-45.
2. Щербаков В.И., Скосырева Г.А., Рябиченко Т.И., Обухова О.О. Цитокины и регуляция метаболизма глюкозы и липидов при ожирении. *Ожирение и метаболизм*. 2022; 3: 317-323.
3. Дугушева В.А., Котова Ю.А., Антакова Л.Н. Взаимосвязь риска развития сахарного диабета 2 типа и гиповитаминоза D (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий*. 2024; 5: 22-27.
4. Калинин С. Ю., Самбурская О. В., Ворслов Л. О., Свицерская Т. А., Смыкалова А. С. Сахарный диабет 2-го типа и витамин D: механизмы воздействия на углеводный обмен. *Вопросы диетологии*. 2022; 12(3): 45–52.

Поступила в редакцию 18.05.2025

Принята к публикации 22.06.2025

Опубликована 30.09.2025

Как цитировать:

Дугушева В. А., Ибраилова Д. М. Каспаза-3 у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и артериальной гипертензией на фоне дефицита витамина D. Материалы X итоговой и I межрегиональной научно-практической конференции научного общества молодых ученых, инноваторов и студентов (НОМУИС) с международным участием, 21-23 мая 2025, АГМУ, г. Барнаул. *Scientist (Russia)*. 2025; 4 (31): 71-74.
