



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

7 (81) 2025

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Ташкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

7 (81)

2025

июль

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.06.2025, Accepted: 10.06.2025, Published: 15.06.2025

UDC 616.

PATTERNS OF CARDIOMYOPATHY PROGRESSION IN TYPE 2 DIABETIC PATIENTS FROM HIGH-TEMPERATURE REGIONS

Ikramova F.A. <https://orcid.org/0009-0003-9393-8128>

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

Cardiomyopathy in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a major contributor to cardiovascular morbidity and mortality. This study investigates the clinical and pathophysiological features of cardiomyopathy progression in T2DM patients living in hot climatic conditions. Environmental stressors such as chronic heat exposure, dehydration, and altered circadian rhythms may exacerbate cardiac dysfunction and accelerate disease progression. The study analyzes a cohort of diabetic patients from the Bukhara region, assessing biochemical, echocardiographic, and clinical parameters over a 12-month period. Results suggest that elevated ambient temperatures correlate with increased myocardial stiffness, diastolic dysfunction, and autonomic imbalance. The findings underscore the need for region-specific guidelines in managing cardiovascular complications in diabetic patients

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, cardiomyopathy, hot climate, diastolic dysfunction, myocardial remodeling, environmental stress

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ КАРДИОМИОПАТИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА ИЗ РЕГИОНОВ С ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

Икрамова Ф.А.

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Кардиомиопатия у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2) является основной причиной сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. В данном исследовании изучаются клинические и патофизиологические особенности прогрессирования кардиомиопатии у пациентов с СД2, проживающих в условиях жаркого климата. Факторы внешней среды, такие как хроническое воздействие жары, обезвоживание и изменение циркадных ритмов, могут усугубить сердечную дисфункцию и ускорить прогрессирование заболевания. В исследовании анализируется группа пациентов с сахарным диабетом из Бухарской области, оцениваются биохимические, эхокардиографические и клинические показатели за 12-месячный период. Результаты показывают, что повышенная температура окружающей среды коррелирует с повышенной жесткостью миокарда, диастолической дисфункцией и вегетативным дисбалансом. Полученные данные подчеркивают необходимость разработки региональных рекомендаций по лечению сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с сахарным диабетом

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, кардиомиопатия, жаркий климат, диастолическая дисфункция, ремоделирование миокарда, экологический стресс

YUQORI HARORATLI HUDUDLARDAN KELGAN 2-TOIFA DIABETIK BEMORLARDA KARDIYOMIYOPATIYA RIVOJLANISHINING NAQSHLARI

Ikramova F.A.

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh. A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ **Rezyume**

2-toifa diabetes mellitus (T2DM) bilan og'riqan bemorlarda kardiomyopatiya yurak-qon tomir kasalliklari va o'limiga katta hissa qo'shadi. Ushbu tadqiqot issiq iqlim sharoitida yashovchi t2dm bemorlarida kardiomyopatiya rivojlanishining klinik va patofiziologik xususiyatlarini o'rganadi. Surunkali issiqlik ta'siri, suvsizlanish va sirkadiyalik ritmlarning o'zgarishi kabi ekologik stresslar yurak disfunktsiyasini kuchaytirishi va kasallikning rivojlanishini tezlashtirishi mumkin. Tadqiqotda Buxoro viloyatidan kelgan diabetik bemorlarning kogortasi tahlil qilinib, 12 oy davomida biokimyoviy, ekokardiyografik va klinik ko'rsatkichlar baholanadi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, atrof-muhit haroratining ko'tarilishi miyokardning qattiqligi, diastolik disfunktsiya va avtonom nomutanosiblik bilan bog'liq. Topilmalar diabetik bemorlarda yurak-qon tomir asoratlarini boshqarishda mintaqaga xos ko'rsatmalar zarurligini ta'kidlaydi

Kalit so'zlar: 2-toifa qandli diabet, kardiomyopatiya, issiq iqlim, diastolik disfunktsiya, miokardni qayta qurish, ekologik stress

Relevance

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is globally recognized as a metabolic disorder with extensive cardiovascular implications. One of the less overt yet critically important complications is diabetic cardiomyopathy (DCM), characterized by structural and functional changes in the myocardium independent of hypertension and coronary artery disease. In regions with hot climates, such as Central Asia and parts of the Middle East and Africa, environmental factors may significantly influence the course and severity of DCM.

Chronic heat exposure can induce dehydration, oxidative stress, and sympathetic nervous system overactivation, all of which may negatively affect cardiac metabolism and electrophysiology. Moreover, changes in physical activity patterns, medication pharmacokinetics, and glycemic variability in response to climatic extremes further complicate disease management. Despite the increasing prevalence of T2DM in these regions, limited data exists regarding the interplay between climate and cardiac pathology. This study aims to elucidate the unique clinical characteristics of cardiomyopathy progression in T2DM patients residing in hot climate zones.

Materials and methods

This observational study included 120 patients aged 40–65 with confirmed T2DM and echocardiographic signs of early-stage cardiomyopathy, residing in the Bukhara region of Uzbekistan. The cohort was followed for 12 months. Exclusion criteria included uncontrolled hypertension, ischemic heart disease, and congenital heart defects.

Parameters assessed included:

- HbA1c, fasting glucose, lipid profile
- NT-proBNP and high-sensitivity CRP levels
- Echocardiographic evaluation (EF, E/A ratio, LV mass index, global longitudinal strain)
- Heart rate variability (HRV) and 24-hour Holter monitoring
- Ambient temperature and humidity recordings during the study period

Patients were divided into two subgroups based on seasonal temperature exposure: Group A (summer peak months >38°C average), and Group B (moderate months <30°C average).

Results and discussions

Patients exposed to sustained high temperatures (Group A) demonstrated a statistically significant decline in diastolic function (E/A ratio 0.84 ± 0.12 vs. 1.01 ± 0.10 in Group B; $p < 0.01$), increased LV mass index, and elevated NT-proBNP levels. HRV analysis indicated pronounced autonomic dysfunction in Group A, with reduced SDNN and RMSSD values.

The prevalence of subclinical arrhythmias and episodes of nocturnal hypertension was higher in Group A. Furthermore, self-reported symptoms such as fatigue, palpitations, and dyspnea on exertion were more frequent during heatwave periods. Multivariate analysis identified ambient temperature, NT-proBNP, and HRV indices as independent predictors of myocardial functional decline.

Table 1. Echocardiographic and Laboratory Parameters by Group

Parameter	Group A (High Temp)	Group B (Moderate Temp)	p-value
E/A Ratio	0.84 ± 0.12	1.01 ± 0.10	<0.01
LV Mass Index (g/m ²)	128.6 ± 12.4	114.3 ± 10.8	<0.05
NT-proBNP (pg/mL)	245 ± 38	180 ± 30	<0.01
SDNN (ms)	112 ± 15	135 ± 17	<0.05

The study highlights the amplifying effect of hot climatic conditions on cardiomyopathy progression in diabetic patients. Heat-induced vasodilation, fluid-electrolyte imbalance, and increased myocardial oxygen demand may exacerbate pre-existing metabolic and structural cardiac abnormalities. These findings advocate for tailored clinical approaches including adjusted medication schedules, hydration strategies, and cardiac monitoring during summer months.

Conclusion

Cardiomyopathy in T2DM patients shows distinct clinical deterioration under hot climate exposure. Healthcare providers in arid and tropical regions must adopt climate-aware cardiovascular management strategies to mitigate disease burden in diabetic populations.

LIST OF REFERENCES:

1. Maisch B, Alter P, Pankuweit S. Diabetic cardiomyopathy—fact or fiction? *Herz*. 2011;36(2):102–115.
2. Rubler S, Dlugash J, Yuceoglu YZ, Kumral T, Branwood AW, Grishman A. New type of cardiomyopathy associated with diabetic glomerulosclerosis. *Am J Cardiol*. 1972;30(6):595–602.
3. Boudina S, Abel ED. Diabetic cardiomyopathy revisited. *Circulation*. 2007;115(25):3213–3223.
4. Movahed MR, Hashemzadeh M, Jamal MM. Diabetes mellitus is a strong independent predictor of diastolic dysfunction. *Int J Cardiol*. 2007;122(1):137–138.
5. Lorenzo-Almorós A, Pello AM, Marín-Royo G, et al. Diagnostic approaches for diabetic cardiomyopathy. *Cardiovasc Diabetol*. 2017;16:28.
6. Kovacic JC, Moreno P, Nabel EG, Hachinski V, Fuster V. Cellular senescence, vascular disease, and aging. Part 1 of a 2-Part Review. *Circulation*. 2011;123(15):1650–1660.
7. Jayasinghe S, Jayawardena R, Hills AP. Physical activity in South Asia: A narrative review. *Indian J Endocrinol Metab*. 2016;20(5):588–595.
8. Andersen CA, Andersson C, Berger JS, et al. Association between temperature and risk of myocardial infarction in the United States. *JAMA Cardiol*. 2020;5(1):1–9.

Поступила 20.07.2025