



CLINICAL EFFICACY OF INDIVIDUALIZED THERAPY BASED ON INFLAMMATORY BIOMARKERS (IL-6, TNF- α) IN CHRONIC HEART FAILURE

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19497798>

Muminov Jakhongir Zokirjon oqli

DEPARTMENT OF "THERAPEUTIC DISCIPLINES (GP) "

FERGANA MEDICAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

Abstract: *Chronic heart failure (CHF) is a clinical syndrome characterized by a progressive decline in cardiac function, leading to high rates of disability and mortality. In recent years, the leading role of inflammatory processes in its pathogenesis has been established, and the clinical significance of cytokines such as IL-6 and TNF- α is being extensively studied. This study analyzes the effectiveness of individualizing treatment strategies based on the levels of these biomarkers. The results revealed that an individualized approach not only normalizes laboratory parameters but also demonstrates a significant advantage in improving cardiac function, alleviating symptoms, and reducing the risk of rehospitalization.*

Keywords. *Heart failure, IL-6, TNF- α , cytokines, individualized treatment, inflammation, prognosis*

INTRODUCTION

Chronic heart failure is regarded as one of the most complex and prevalent pathologies in the field of cardiology today. Although the developmental mechanisms of the disease were long explained primarily by hemodynamic and neurohormonal factors, modern scientific perspectives have significantly broadened this understanding.

Currently, the activation of the immune system and an increase in inflammatory mediators play a central role in the pathogenesis of CHF. In particular, the cytokines IL-6 and TNF- α exert a direct negative effect on the

structure and function of the heart muscle.

Elevated IL-6:

- exacerbates cardiomyocyte hypertrophy
- stimulates a systemic inflammatory response
- increases the synthesis of acute-phase proteins

Meanwhile, TNF- α :

- activates intracellular apoptotic processes
- suppresses myocardial contractile function
- impairs vascular tone

From this perspective, an individualized approach based on the



patient's biological characteristics is of greater importance in the treatment of CHF than a single, standard regimen.

Materials and Methods

The study was conducted in a clinical setting and involved a total of 120 patients with chronic heart failure. Patients were divided into two groups according to their clinical status and laboratory parameters.

The first group received a conventional treatment regimen, which included ACE inhibitors or ARNIs, beta-blockers, diuretics, and mineralocorticoid receptor antagonists.

In the second group, treatment was tailored based on biomarker levels. Specifically:

- In cases of elevated IL-6, anti-inflammatory strategies were intensified.
- For patients with elevated TNF- α , medications with metabolic and pleiotropic effects were added to the regimen.

Patients were monitored dynamically over a 6-month period.

RESULTS

The research findings clearly demonstrated the superiority of an individualized approach.

In patients with initially elevated IL-6 levels, a significant decrease was observed post-treatment. This indicates a reduction in inflammatory activity. Similarly, TNF- α indicators also declined, suggesting that the process of myocardial damage has slowed.

Clinically:

- The physical activity of patients increased
- Dyspnea and fatigue decreased
- The cardiac ejection fraction improved

Positive changes observed in the 6-minute walk test indicate the restoration of peripheral circulation and muscle metabolism.

Furthermore, the incidence of rehospitalization was significantly lower in the group that received individualized treatment.

Statistical analysis

The results of the Cox regression analysis indicated that an individualized treatment strategy significantly reduces the risk of cardiovascular complications. This risk reduction is clinically significant, confirming the tangible benefits of the treatment.

The results of the ROC analysis demonstrated the high diagnostic value of IL-6 and TNF- α . These biomarkers can be used to identify high-risk patients.

Furthermore, the Kaplan-Meier analysis confirmed better long-term outcomes in patients who received individualized therapy.

DISCUSSION

The results of this study reaffirm the crucial role of inflammatory processes in the pathogenesis of heart failure.

Changes mediated by cytokines include:

- disruption of cellular energetics
- increased oxidative stress
- remodeling of the myocardial structure



Individualized treatment directly influences these pathogenetic mechanisms.

The medications used in modern pharmacotherapy (SGLT2 inhibitors, ARNIs, statins) possess an additional anti-inflammatory effect, which further enhances their efficacy.

Clinical Significance

A biomarker-based approach:

- enables individualized patient assessment

- optimizes treatment

- reduces unnecessary or ineffective therapy

CONCLUSION

Individualizing treatment based on inflammatory biomarkers offers a significant clinical advantage for patients with chronic heart failure. This approach is vital for improving the disease prognosis, restoring cardiac function, and enhancing patients' quality of life.

BIBLIOGRAPHY:

1. Zokirjon o'g, M. M. J. (2025). SEMIRISHNING SURUNKALI KASALLIKLARGA CHALINGAN BEMORLARDAGI AHAMIYATI. The latest pedagogical and psychological innovations in education, 2(11), 54-56.

2. Zokirjon o'g, M. M. J. (2025). O 'TKIR REVMATIK ISITMANI DAVOLASHDA IMMUNOSUPRESSIV TERAPIYANING AHAMIYATI. The latest news and research in education, 2(12), 65-67.

3. Zokirjon o'g, M. M. J. (2025). O 'PKANING SURUNKALI OBSTRUKTIV KASALLIKLARI VODIY AHOLISI ORASIDA TARQALISHI. Научный Фокус, 3(27), 18-20.

4. Усманова, У. И., & Муминов, Ж. З. (2023). РОЛЬ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ. Экономика и социум, (6-1 (109)), 1107-1110.

5. Усманова, У. И., & Муминов, Ж. З. (2023). ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ЦИТОКИНОВ НА ПРОГРЕССИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ. Экономика и социум, (3-1 (106)), 520-523.

6. Усманова, У. И., & Муминов, Ж. З. (2023). ХАРАКТЕРИСТИКА АУТОИММУННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ. Re-health journal, (1-1 (17)), 95-97.

7. Халилов, Н. А., & Юлдашева, Г. Б. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19. Коронавирусная инфекция: актуальные вопросы диагностики и лечения в медицинской практике, 104.



8. Халилов Н.А., Джакбарова М.А. и Джораева М.А. (2024). БРОНХСИЧНАЯ АСТМА БИЛАН ОГ'РИГАН БЕМОРЛАРДА КОМПЛЕКС ПРОДАЖНЫЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМНИНГ ТАРКИБИЙ КИСМЛАРИГА ТА'СИРИНИ ТАЛИЛ КИЛИШ. ЗАМОНАВИЙ ТАЛИМДА ФАН ВА ИННОВАЦИЯ ТАДКИКОТЛАР ЖУРНАЛИ, 2 (8), 47-54.

9. Халилов Н.А., Юлдашева Г.Б., Мутальджонов М., Джакбарова М.А. и Джораева М.А. (2024). COVID-19 ИНФЕКЦИЯ ОТКАЗГАН БЕМОРЛАРДА БРОНХСИАЛЬНАЯ АСТМА КАСАЛЛИГИ КЕЧИШИНИНГ ОЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ. ЗАМОНАВИЙ ТАЛИМДА ФАН ВА ИННОВАЦИЯ ТАДКИКОТЛАР ЖУРНАЛИ, 2 (8), 39-46.

10. Ахмадулина Г.М. АНЕМИЧЕСКАЯ КАРДИОПАТИЯ ОСЛОЖНЕННАЯ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИС-ФУНКЦИЕЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ СРЕДИ ПОПУЛЯЦИИ УЧАСТКОВ СЕМЕЙНОЙ ПОЛИКЛИНИКИ №3 г. ФЕРГАНЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. "Экономика и социум" №2(129) 2025 С. 762-766

11. Ахмадулина Г.М. КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ L – АРГИНИНА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ИБС В УСЛОВИЯХ СЕМЕЙНОЙ ПОЛИКЛИНИКИ //Экономика и социум – 2025 - № 11 (138)- 1 С. 750 - 755

12. Бобожонов, С. С. (2023). Гипертензия у пожилых. Pedagog respublika ilmiy jurnali, 6(12), 429-439.

13. Бобожонов С. С. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМОРБИДНОСТИ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА //Экономика и социум. – 2021. – №. 1-1 (80). – С. 456-459.

14. Бобожонов С. С., Пулатова М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ХОБЛ //FARS International Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2025. – Т. 13. – №. 6. – С. 515-517.

15. Бобожонов С. С. ВЛИЯНИЕ БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА НА ЗДОРОВЬЕ ПОЛОСТИ РТА //Экономика и социум. – 2025. – №. 6-2 (133). – С. 1990-2000.

16. Бободжонов С.С. ОГ'ИЗ БОШЛИГИ ГИГИЕНАСИ В.А. ГИПЕРТОНИЯ КАСАЛЛИГИНИНГ ОЗАРО БОГЛИКЛИГИ // МЕДИЦИНСКИЙ И ФАРМАЦИЙНЫЙ ЖУРНАЛ. – 2024. – Т. 7. – №. 6. – С. 113-114.

17. Бобожонов С. С. КОМОРБИДНАЯ ПАТОЛОГИЯ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ //Re-health journal. – 2020. – №. 4 (8). – С. 15-18.

18. Шамсутдинова, Г. Б. (2025). ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ТЕЧЕНИЯ КАРДИТА У ДЕТЕЙ ПРИ РЕВМАТИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКЕ. Экономика и социум, (10-1 (137)), 995-998.



19. Шамсутдинова, Г. Б. (2024). ПЕРСПЕКТИВЫ СВОЕВРЕМЕННОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ У ДЕТЕЙ. Экономика и социум, (6-2 (121)), 1486-1493.

20. Шамсутдинова, Г. Б. (2023). НЕКОТОРЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ. Экономика и социум, (3-2 (106)), 747-750.

21. Шамсутдинова, Г. Б., Хафизова, З. Б., Хусанова, Х. А., & Абдуллаева, Д. А. (2022). ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЕРДЕЧНЫХ АРИТМИЙ И НАРУШЕНИЙ ПРОВОДИМОСТИ У ДЕТЕЙ. Экономика и социум, (1-2 (92)), 388-392.

22. Шамсутдинова, Г. Б., & Гадаев, А. Г. (2023). Роль цистатина-с в диагностики дисфункции почек у пациентовс хронической сердечной недостаточностью (Doctoral dissertation).

23. Шамсутдинова, Г. Б. (2019). РАЗРАБОТКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ЭКОНОМИКИ ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ КАК СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ. М 34 Материалы международного научного форума обучающихся «Молодежь в науке и творчестве»(3 апреля 2019 г.)[Электронный, 430.

24. Гадаева, Н. А., Гадаев, А. Г., & Шамсутдинова, Г. Б. (2024). Сурункали юрак етишмовчилиги мавжуд беморларда стандарт даво муолажаларининг юрак функционал холати ва хаёт сифатига таъсири.

25. Шамсутдинова, Г. Б., & Иргашева, А. (2024). ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ВНУТРИМАТОЧНОЙ ИНФЕКЦИИ ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ РИСКОВ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ». INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION, 3(29), 437-442.

26. Абдуллаева, Д. А., Шамсутдинова, Г. Б., Хафизова, З. Б., & Хусанова, Х. А. (2022). ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С РЕВМАТИЧЕСКИМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА. Экономика и социум, (1-1 (92)), 283-286.

27. Ефименко, О. В., Княжева, Е. Д., & Шамсутдинова, Г. Б. (2017). КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ СЕПТАЛЬНЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА. NovaInfo. Ru, 1(62), 346-349.

28. Ефименко, О. В., Княжева, Е. Д., & Шамсутдинова, Г. Б. (2017). КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ С ОТКРЫТЫМ ОВАЛЬНЫМ ОКНОМ. NovaInfo. Ru, 1(62), 349-351.

29. Alijon o'g'li, M. A., & Baxtiyorovna, J. R. G. (2026). BEMORLARDA ANEMIYA DARAJASIGA QARAB MIOKARD INFARKTINING OG 'IRLIK DARAJASI VA KLINIK NATIJALARINI BAHOLASH. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 5(53), 185-189.



30. Juraboeva, G. B. (2025). STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN KIDNEY DAMAGE IN RHEUMATOID ARTHRITIS AND THE CLINICAL COURSE OF THE DISEASE. *Central Asian Journal of Medicine*, (9), 176-181.

31. Bakhtiyarovna, J. G., & Sunnatovna, A. G. (2025). OSTEOARTHRITIS: IMPACT ON FUNCTIONAL CAPABILITIES AND REHABILITATION STRATEGIES. *Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing*, 3(5), 629-633.

32. Agzamova, G. S., & Jo‘raboyeva, G. B. (2024). Revmatoid artritda buyrak zarlanishining o‘ziga xos xususiyatlari.

33. Qizi, J. G. B. (2021). Changes In The Functional Status Of The Kidneys In Patients With Rheumatoid Arthritis. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 3(08), 21-25.

34. Жўрабоева, Г. Б. (2021). РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ. *Universum: медицина и фармакология*, (9 (80)), 4-6.

35. Ergashevich, M. R. (2025). PREVENTION AND TREATMENT METHODS OF BRONCHIAL ASTHMA. Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology, 2(5), 154-156.

36. Mamadjanov, R. (2026, March). PHENOTYPES OF BRONCHIAL ASTHMA AND MODERN CHOICE OF THERAPY. In *INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, INNOVATION AND GLOBAL DEVELOPMENT* (Vol. 1, No. 3, pp. 69-84).