

ISSN: 2181-4007

www.tnmu.uz

THE JOURNAL

OF HUMANITIES & NATURAL SCIENCES

GUMANITAR VA TABIIY FANLAR JURNALI

ISSUE 30
VOLUME 1

2026



Informing scientific practices around the world through research and development



TIBBIYOT
NASHRIYOTI
MATBAA UYI

**Gumanitar va
tabiiy fanlar
jurnali**



**Journal of
humanities &
natural sciences**

ISSN: 2181–4007 (print)

ЖУРНАЛ ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

№ 30 (01), 2026. Vol. 1

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan ro'yxatdan o'tkazilgan (guvohnoma № 040226).

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan 2023 yil 5 maydan tibbiyot fanlari bo'yicha dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan (OAK Rayosatining 337–son qarorga asosan).

Журнал зарегистрирован Агентством информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан (свидетельство № 040226).

Журнал включен в перечень научных изданий, рекомендованных к публикации основных научных результатов диссертаций по медицинским наукам с 5 мая 2023 года Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан (Согласно решению № 337 Президиума ВАК).

TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI
O'zbekiston Respublikasi. Toshkent shaxri. Olmazor tumani. Farobiy ko'chasi – 2. 100109
Tel.: (+998–91) 164–24–40, (+998–71) 214–90–64,
websayt: www.tnmu.uz, e–mail: asmehrid@gmail.com

TAHRIRIYAT JAMOASI

BOSH MUHARRIR:

D.Sc., professor
Gaybullayev Asilbek Asadovich

TAHRIRIYAT RAISI:

D.Sc., professor
Madazimov Madamin Muminovich

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI

D.Sc., professor
Teshaev Oktyabr Ruxillaevich

MA'SUL KOTIB

Aslonova Zebiniso Anvarovna, Ph.D., dotsent
Xegay Lyubov Nikolaevna, t.f.n., dotsent

TAHRIRIYAT HAY'ATI A'ZOLARI

| | |
|-----------------------------------|---|
| D.Sc., professor (Litva) | Pavalkis Dainius |
| D.Sc., professor (Portugaliya) | Megalhayz Tereza |
| D.Sc., professor (Hindiston) | Syed Naqi Abbas |
| D.Sc., profesor (Yaponiya) | Ayji Mano |
| D.Sc., professor (O'zbekiston) | Boymurodov Shuhrat Abdujalilovich |
| D.Sc., professor (O'zbekiston) | Shukurov Farxad Ishkulovich |
| D.Sc., profesor (O'zbekiston) | Ergashev Ulug'bek Yusufjonovich |
| D.Sc., professor (O'zbekiston) | Ruziev Sherzod Ibodullaevich |
| D.Sc., professor (O'zbekiston) | Nazarov Azadbek Axmedovich |
| D.Sc., professor (O'zbekiston) | Muftaydinov Kiyomidin Xamdamovich |
| D.Sc., professor (Rossiya) | Nikonova Lyudmila Ivanovna |
| D.Sc., professor (O'zbekiston) | Rasulova Marguba Ilxamovna |
| D.Sc., dotsent (O'zbekiston) | Zufarov Aziz Alimjanovich |
| D.Sc., dotsent (O'zbekiston) | Salaxiddinov Kamoliddin Zuxriddinovich |
| D.Sc., dotsent (O'zbekiston) | Muradkasimova Kamola Shuhratovna |
| D.Sc., dotsent (O'zbekiston) | Usmanova Durdona Djurabaevna |
| D.Sc., dotsent (O'zbekiston) | Omonova Umida Tulkinovna |
| D.Sc., dotsent (O'zbekiston) | Daminova Kamola Maratovna |
| D.Sc., dotsent (Meksika) | Velázkez Virna Vilchis |
| D.Sc., dotsent (O'zbekiston) | Umarxodjaev Fatxulla Rixsixodjaevich |
| D.Sc., dotsent (O'zbekiston) | Zufarova Zukhra Khabibullaevna |

| | |
|------------------------------------|--|
| D.Sc. (O'zbekiston) | Mahkamova Dilbar Kamaldjanovna |
| t.f.f.d., dotsent (O'zbekiston) | Iskandarov Sherzod Abdig'anievich |
| Ph.D., dotsent (O'zbekiston) | Karimdjanova Guzal Akmaldjanovna |
| Ph.D., professor (O'zbekiston) | Akramova Nozima Akramovna |
| Ph.D., professor (O'zbekiston) | Gaybullayev Elbek Azizbekovich |
| Ph.D., dotsent (O'zbekiston) | Iriskulova Elmira Uraimkulovna |
| Ph.D., dotsent (O'zbekiston) | Abdullayeva Shakhlo Kurbanburiyevna |
| f-m.f.n., dotsent (O'zbekiston) | Bazarbaev Muratali Irisalievich |
| f.f.n., dotsent (O'zbekiston) | Oltiev Temir Jonimboevich |
| Ph.D., dotsent (O'zbekiston) | Abdukadirova Ikbol Kamaldjanovna |
| Ph.D., dotsent (O'zbekiston) | Xalillaev Adilbek Kurambaevich |
| Ph.D., dotsent (O'zbekiston) | Kobilova Feruza Nasrullaevna |
| Ph.D., dotsent (O'zbekiston) | Azizova Fotimaxon Saidbaxramovna |
| Ph.D., dotsent (O'zbekiston) | Akromov Ulug'bek Sharobiddinovich |
| t.f.n. (O'zbekiston) | Muftaydinova Shaxnoza Kiyomiddinova |
| Ph.D. (O'zbekiston) | Turamuratova Iroda Ilxombaevna |
| Ph.D. (O'zbekiston) | Ismailova Jadida Axmedjanovna |
| Ph.D. (O'zbekiston) | Jo'raev Abdunazar Xatamnazarovich |
| Ph.D. (O'zbekiston) | Babaraximova Sayyora Boriyevna |
| Ph.D. (O'zbekiston) | Nuraliev Farid Nekkadamovich |
| Ph.D. (O'zbekiston) | Ismailova Mahfuza Ubaydullaevna |

МУНДАРИЖА – ОГЛАВЛЕНИЕ – CONTENTS

МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

| | |
|--|----|
| Гофурова Ф.Ф., Асатулаев А.Ф. / Оптимизация диагностики и лечения доброкачественных опухолей яичников | 5 |
| Nuraliyeva R.M. / Gipertonik kasallikni davolashda asebutalol va bisoprololning qiyosiy samaradorligi..... | 11 |
| Abdullayeva D.Sh., Imomnazarova A.K., Otaboyev O.D., Fayzullayeva D.B., Kobilova A.A. / The role of the anti-inflammatory mediator IL-10 in the development of oncological diseases..... | 17 |
| Ravshanova M.Z., Rustamova N.B., Xushvaqtoev A.Sh., Musurmonov O.O. / Kineziologik teyp qo'llash – boldir va tovon jarohatlarini qayta tiklashga yangicha yondashuv | 23 |
| Gadaev A.G., Raximova M.E., Muzaffarov J.Sh. / Surunkali yurak yetishmovchiligi fonida rivojlangan kardiorrenal sindromning erta bosqichlari: patogenezi, biomarkerlar va klinik ahamiyati..... | 31 |
| Madjidova G.T., Tirkashev N.A., Namozov U.T. / Trombolitik terapiyaning ta'siri va natijalari..... | 38 |
| Oribjonov O.E. / Diagnostic methods and preventive measures of nosocomial pneumonia in patients with polytrauma | 43 |
| Oribjonova H.A. / Ventilator-associated pneumonia in polytrauma patients: diagnostic challenges and prevention..... | 50 |
| Qayumova G.M., Do'stova N.Q., Jorayeva M.M., Yusupova Sh.U. / Bachadon nayidagi homiladorlikning etiologiyasi | 55 |
| Rakhmanov Sh.O., Umurqulov H.H., Qodirov Z.S. / Ferritin, transferrin, and iron metabolism pathophysiology | 60 |
| Мухтаров Ж.У., Камолов Ш.Б., Эргашев Б.Б., Абдураззоков А.А., Омонбоев А.Т. / Наши результаты лапароскопической пилоромиотомии при врожденном пилоростенозеу новорожденных и грудных детей..... | 67 |
| Ахатов Ж.Ж., Ирискулова Э.У. / Применение PRF-технологий после сложного удаления зубов (литературный обзор) | 72 |
| Ахмедова Н.М. / Морфологические характеристики субмукозной миомы матки у женщин репродуктивного возраста..... | 76 |
| Мухамедова М.Г., Ашуров О.А. / Бирламчи бўғинда тиббий ёрдам ҳажми ва сифатининг ҳарбий хизматчиларнинг эҳтиёжларига мослигини баҳолаш натижалари..... | 82 |
| Djurayev J.A., Nazarov O.A. / SH2D1B geni polimorfizmining allergik rinit rivojlanishi va kechishiida ahamiyati..... | 88 |
| Хасанов У.С., Джураев Ж.А., Назаров О.А. / Результаты иммунологических исследований у больных с аллергическим ринитом..... | 96 |

SURUNKALI YURAK YETISHMOVCHILIGI FONIDA RIVOJLANGAN KARDIORENAL SINDROMNING ERTA BOSQICHLARI: PATOGENEZI, BIOMARKERLAR VA KLINIK AHAMIYATI

Gadaev Abdigaffar Gadayevich – t.f.d., professor
Raximova Matluba Eshbayevna – t.f.d., dotsent
Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)
Muzaffarov Jahongir Shavkat o‘g‘li – assistent
Alfraganus Universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)

Annotatsiya. Surunkali yurak yetishmovchiligi fonida rivojlangan kardioresrenal sindrom yurak va buyrak faoliyatining o‘zaro kuchayib boruvchi disfunktsiyasi bilan tavsiflanadigan murakkab klinik holat hisoblanadi. Kasallikning erta bosqichlarida patofiziologik o‘zgarishlar ko‘pincha subklinik kechib, buyrak shikastlanishi an’anaviy klinik va laborator ko‘rsatkichlar yordamida o‘z vaqtida aniqlanmasligi mumkin. Shu sababli kardioresrenal sindromning aynan erta bosqichlarini chuqur tahlil qilish klinik amaliyot uchun muhim ahamiyatga ega.

Mazkur maqolada surunkali yurak yetishmovchiligi fonida rivojlangan kardioresrenal sindromning erta bosqichlariga oid zamonaviy ilmiy ma’lumotlar tahlil qilindi. Erta patogenetik mexanizmlar, jumladan gemodinamik buzilishlar, neyrohumoral faollashuv, kallikrein–kinin tizimi va natriyuretik peptidlar tizimining o‘rni yoritildi. Shuningdek, biomarkerlar va klinik jihatlarining diagnostik hamda prognostik ahamiyati muhokama qilindi. Ushbu maqola kardioresrenal sindromni erta aniqlash va keyingi maqsadga yo‘naltirilgan davo strategiyalarini asoslash uchun ilmiy-nazariy poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: surunkali yurak yetishmovchiligi, kardioresrenal sindrom, erta bosqichlar, patogenez, biomarkerlar, neyrohumoral tizimlar.

РАННИЕ СТАДИИ КАРДИОРЕНАЛЬНОГО СИНДРОМА, РАЗВИВШИЕСЯ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ: ПАТОГЕНЕЗ, БИОМАРКЕРЫ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Гадаев Абдигаффар Гадаевич – д.м.н., профессор
Рахимова Матлуба Эшбаевна – д.м.н., доцент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)
Музаффаров Жахонгир Шавкатович – ассистент
Alfraganus University (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. Кардиоренальный синдром, развивающийся на фоне хронической сердечной недостаточности, представляет собой сложное клиническое состояние, характеризующееся взаимным прогрессированием дисфункции сердца и почек. На ранних стадиях заболевания патофизиологические изменения нередко протекают субклинически, что затрудняет своевременное выявление поражения почек с использованием традиционных клинико-лабораторных показателей. В связи с этим изучение ранних стадий кардиоренального синдрома имеет важное значение для клинической практики.

В данном обзорном исследовании проанализированы современные данные литературы, посвященные ранним стадиям кардиоренального синдрома при хронической сердечной недостаточности. Освещены ключевые патогенетические механизмы, включая гемодинамические нарушения, нейрогуморальную активацию, роль

калликреин-кининовой системы и системы натрийуретических пептидов. Обсуждается диагностическая и прогностическая значимость биомаркеров и клинических проявлений. Представленный обзор может служить теоретической основой для раннего выявления кардиоренального синдрома и обоснования целенаправленных терапевтических подходов.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, кардиоренальный синдром, ранние стадии, патогенез, биомаркеры, нейрогуморальные системы.

EARLY STAGES OF ADVANCED CARDIORENAL SYNDROME AGAINST THE BACKGROUND OF CHRONIC HEART FAILURE: PATHOGENESIS, BIOMARKERS AND CLINICAL SIGNIFICANCE

Gadaev Abdigaffar Gadayevich – D.M.Sc., professor
Rakhimova Matluba Eshbayevna – D.M.Sc., associate professor
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)
Muzaffarov Jahongir Shavkatovich – assistant
Alfraganus University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. *Cardiorenal syndrome developing in the setting of chronic heart failure is a complex clinical condition characterized by the bidirectional progression of cardiac and renal dysfunction. In the early stages of the disease, pathophysiological alterations are often subclinical, which limits timely detection of renal impairment using conventional clinical and laboratory parameters. Therefore, detailed evaluation of early-stage cardiorenal syndrome is of significant clinical importance.*

This narrative review analyzes contemporary literature data on the early stages of cardiorenal syndrome in patients with chronic heart failure. Key pathogenetic mechanisms, including hemodynamic disturbances, neurohormonal activation, and the roles of the kallikrein-kinin system and natriuretic peptide system, are highlighted. The diagnostic and prognostic relevance of biomarkers and clinical features is discussed. This review provides a scientific framework for early identification of cardiorenal syndrome and for the development of targeted therapeutic strategies.

Keywords: *chronic heart failure, cardiorenal syndrome, early stages, pathogenesis, biomarkers, neurohormonal systems.*

Dolzarbligi.

Surunkali yurak yetishmovchiligi (SYE) zamonaviy kardiologiyada yuqori tarqalgan, uzoq muddatli prognozi noqulay va ko'p a'zoli disfunktsiya bilan kechuvchi klinik sindromlardan biri hisoblanadi [1]. SYE bilan og'rikan bemorlarda yurak faoliyatining izchil pasayishi bilan bir qatorda buyrak funksiyasining yomonlashuvi tez-tez uchraydi, bu esa yurak va buyrak o'rtasidagi murakkab patofiziologik o'zaro ta'sir natijasida shakllanadigan kardiorrenal sindrom (KRS) tushunchasi bilan izohlanadi [2,3].

Surunkali yurak yetishmovchiligi fonida rivojlangan kardiorrenal sindrom klinik amaliyotda eng ko'p uchraydigan va prognostik jihatdan eng ahamiyatli shakl hisoblanadi [4]. Ushbu holatda yurak chiqarish hajmining pasayishi, venoz dimlanish va arterial perfuziya buzilishi buyrak qon oqimining izchil yomonlashuviga olib keladi. Natijada buyrak funksiyasining pasayishi yurak yetishmovchiligi kechishini yanada og'irlashtirib, yurak va buyrak o'rtasida patologik "aylanma" shakllanadi [5].

So'nggi yillarda KRS patogenezi haqidagi qarashlar sezilarli darajada kengaydi. Avval

ushbu sindrom asosan gemodinamik buzilishlar bilan izohlangan bo'lsa, hozirgi vaqtda neyrogumoral faollashuv, endotelial disfunktsiya, yallig'lanish va oksidativ stress markaziy patogenetik bo'g'inlar sifatida qaralmoqda [6,7]. Ushbu mexanizmlar ayniqsa kasallikning erta bosqichlarida faollashib, keyinchalik qaytarib bo'lmas struktur va funksional o'zgarishlarga olib kelishi mumkin.

Kardiorenal sindromning erta bosqichlari alohida klinik ahamiyatga ega. Bu davrda buyrak shikastlanishi ko'pincha subklinik kechadi va an'anaviy laborator ko'rsatkichlar, jumladan kreatinin darajasi va glomerulyar filtratsiya tezligi yordamida har doim ham o'z vaqtida aniqlanmaydi [7,8]. Shu bilan birga, aynan erta bosqichlarda patogenetik jarayonlar nisbatan qaytar bo'lishi mumkin, bu esa erta tashxis va maqsadga yo'naltirilgan davolash orqali kasallik progressiyasini sekinlashtirish imkonini beradi [8,21].

Neyrogumoral regulyatsiya tizimlari KRS patogeneza markaziy o'rin tutadi. Renin-angiotenzin-aldosteron tizimi va simpatik asab tizimining faollashuvi kompensator mexanizm sifatida arterial bosim va perfuziya-yani saqlashga qaratilgan bo'lsa-da, ularning uzoq muddatli faolligi natriy va suyuqlik tutilishi, tomirlarning torayishi va buyrak perfuziyasining yanada yomonlashuviga olib keladi [9]. Shu bilan birga, kallikrein-kinin tizimi va natriyuretik peptidlar tizimi kabi mahalliy regulyator tizimlar ushbu disbalansni cheklashga urinadi, biroq SYE sharoitida ularning kompensator imkoniyatlari yetarli bo'lmaydi [10,18].

Mazkur maqolaning maqsadi surunkali yurak yetishmovchiligi fonida rivojlangan kardiorenal sindromning erta bosqichlariga oid zamonaviy ilmiy ma'lumotlarni tahlil qilish, asosiy patogenetik mexanizmlar va biomarkerlarning klinik ahamiyatini tizimlashtirish hamda ushbu ma'lumotlarni mualliflar tomonidan olib borilayotgan keyingi klinik tadqiqotlar va dissertatsiya ishlari uchun ilmiy asos sifatida baholashdan iboratdir.

Materiallar va metodlar.

Ushbu maqola surunkali yurak yetishmovchiligi fonida rivojlangan kardiorenal

sindromning erta bosqichlariga oid zamonaviy ilmiy ma'lumotlarni tizimli tahlil qilish maqsadida tayyorlandi. Adabiyotlarni qidirish va tanlash jarayoni xalqaro ilmiy nashrlar uchun qabul qilingan metodologik yondashuvlarga asoslangan holda amalga oshirildi.

Adabiyotlar qidiruvi Scopus va Web of Science ma'lumotlar bazalarida olib borildi. Qidiruv 2021-2025-yillar oralig'ida chop etilgan maqolalarni qamrab oldi. Qidiruv jarayonida quyidagi kalit so'zlar va ularning kombinatsiyalaridan foydalanildi: *cardiorenal syndrome, chronic heart failure, early stages, pathogenesis, biomarkers, cystatin C, NT-proBNP, kallikrein-kinin system, natriuretic peptides*.

Tanlash mezonlari quyidagilarni o'z ichiga oldi:

1. surunkali yurak yetishmovchiligi bilan bog'liq kardiorenal sindromga bag'ishlangan original tadqiqotlar, tizimli sharhlar va keng qamrovli maqolalar;

2. kardiorenal sindromning erta bosqichlarida patogenetik mexanizmlar, biomarkerlar yoki klinik jihatlarni yoritgan ishlar;

3. Scopus yoki Web of Science bazalarida indekslangan, to'liq matni mavjud bo'lgan ilmiy maqolalar.

Quyidagi mezonlarga mos kelmagan manbalar tahlildan chiqarib tashlandi:– 2021-yildan oldin chop etilgan maqolalar;– faqat kech bosqichdagi kardiorenal sindromga bag'ishlangan ishlar;– klinik ahamiyati yetarli darajada yoritilmagan yoki mavzuga bilvosita aloqador tadqiqotlar;– konferensiya tezislari va indekslanmagan nashrlar.

Tanlangan maqolalar mazmuniy tahlil qilinib, ulardagi asosiy patogenetik konsepsiyalar, klinik kuzatuvlar va biomarkerlarga oid ma'lumotlar tizimlashtirildi. Olingan natijalar kardiorenal sindromning erta bosqichlarida yurak va buyrak o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tushuntirish hamda keyingi klinik tadqiqotlar uchun nazariy asos yaratish maqsadida umumlashtirildi.

Natijalar.

Erta bosqichlarda patogenetik mexanizmlar

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, kardiorenal sindromning erta bosqichlarida buyrak shikastlanishi faqat yurak chiqarish hajmining pasayishi bilan izohlanmaydi [11]. Ayrim tadqiqotlarda gemodinamik omillar yetakchi mexanizm sifatida ko'rsatilgan bo'lsa [12], boshqa ishlarda venoz dimlanish va int-

rarenal bosimning ortishi buyrak perfuziyasi-ning buzilishida ustun ahamiyatga ega ekani ta'kidlangan [13]. Ushbu qarama-qarshi natijalar bemorlar populyatsiyasi va kasallik bosqichlarining farqliligi bilan izohlanadi. Yuqorida ko'rsatilgan barcha patogenetik mexanizmlarning bitta jadvalda taqqoslab ko'rsatishgan xarakat qilingan (Jadval 1).

Jadval 1.

Surunkali yurak yetishmovchiligi fonida kardiorenal sindromning erta bosqichlarida asosiy patogenetik mexanizmlar

| Patogenetik mexanizm | Asosiy o'zgarishlar | Yurak faoliyatiga ta'siri | Buyrak faoliyatiga ta'siri |
|------------------------------------|--|---|--------------------------------|
| Gemodinamik buzilishlar | Yurak chiqish hajmi kamayishi, venoz dimlanish | Preload va afterload oshishi | Buyrak perfuziyasi pasayishi |
| RAAS faollashuvi | Angiotenzin II va aldosteron oshishi | Vazokonstriksiya, miokard remodellasiyasi | Natriy va suv tutilishi |
| Simpatik asab tizimi | Katexolaminlar sekretsiyasi ortishi | Yurak urish tezligi oshishi | Buyrak tomirlarining torayishi |
| Kallikrein-kinin tizimi disbalansi | Vazodilatatsiya va kininlar ta'siri kamayishi | Periferik qarshilik ortishi | Mikrotsirkulyatsiya buzilishi |
| Natriyuretik peptidlar tizimi | Nisbiy yetishmovchilik yoki rezistentlik | Volyem yuklamasi oshishi | Natriyurezning pasayishi |

Neyrogumoral tizimlar o'rtasidagi disbalans

Erta bosqichlarda renin-angiotenzin-aldosteron tizimi va simpatik asab tizimining faollashuvi ustun kompensator mexanizm sifatida qayd etiladi [14]. Biroq kallikrein-kinin tizimi va natriyuretik peptidlar tizimi ushbu disbalansni to'liq kompensatsiya qila olmaydi. Ba'zi tadqiqotlarda kallikrein faolligining pasayishi buyrak perfuziyasining yomonlashuvi bilan bog'liq ekani ko'rsatilgan [15], boshqa ishlarda esa kallikrein-kinin tizimining faollashuvi vaqtinchalik himoya mexanizmi sifatida talqin qilingan [16]. Bu holat ushbu tizimning erta bosqichlardagi rolini yanada chuqur o'rganish zarurligini ko'rsatadi.

Biomarkerlarning solishtirma ahamiyati

Ushbu maqola natijalari erta kardiorenal sindromda an'anaviy biomarkerlarning cheklangan diagnostik ahamiyatga ega eka-

nini tasdiqlaydi [17]. NT-proBNP yurak yuklamasini aks ettiruvchi sezgir marker bo'lib, uning darajasi yurak yetishmovchiligi og'irligi bilan bir qatorda buyrak perfuziyasining buzilishi bilan ham bog'liqligi ko'rsatilgan [17,19,25]. Biroq NT-proBNP darajasi buyrak funksiyasi pasayishi fonida noto'g'ri yuqori baholanishi mumkin.

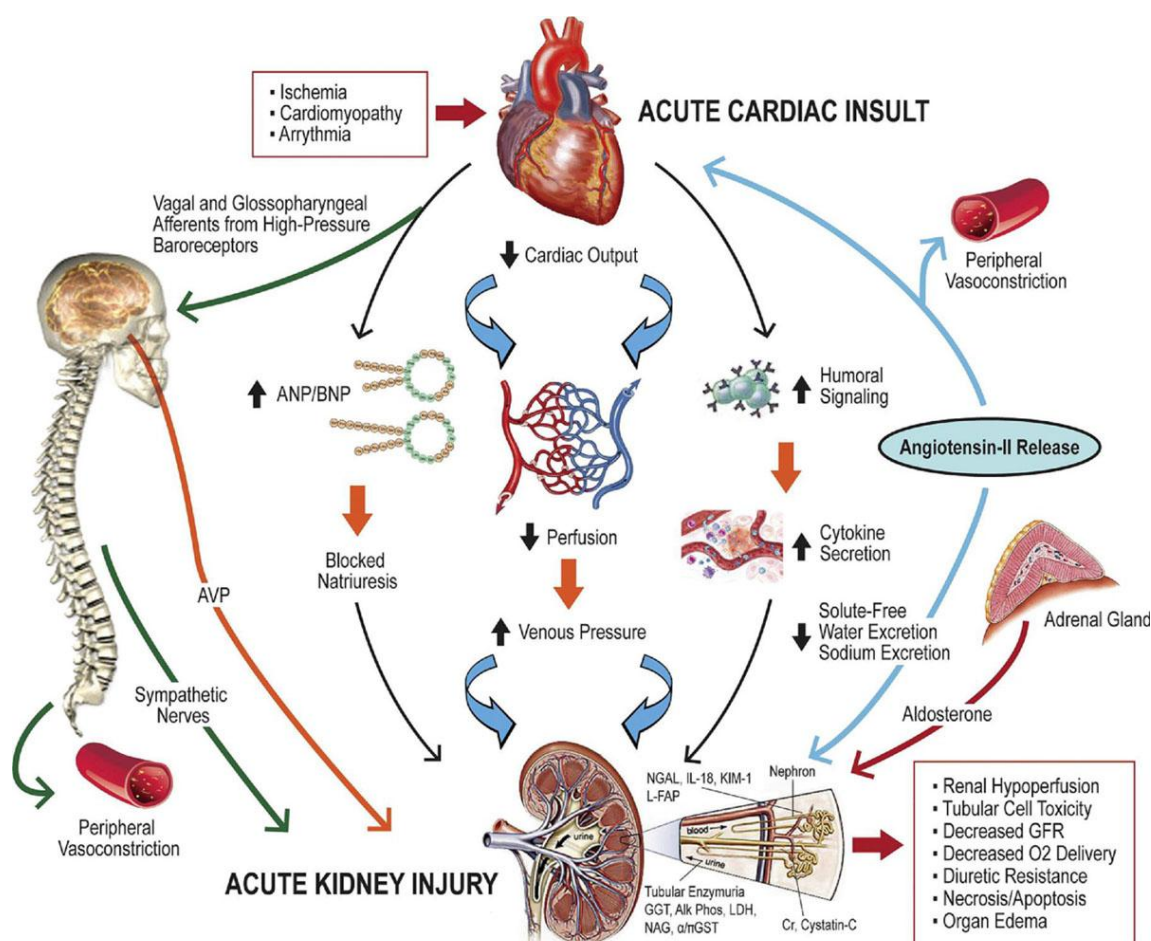
Kallikrein-kinin tizimi bilan bog'liq ko'rsatkichlar esa yurak va buyrak o'rtasidagi patofiziologik aloqani to'g'ridan-to'g'ri aks ettiruvchi muhim regulyator tizim sifatida qaralmoqda. Uning faolligi erta bosqichlarda buyrak perfuziyasi va mikrotsirkulyatsiya bilan chambarchas bog'liq ekani ko'rsatilgan [18,28]. NT-proBNP va kallikrein ko'rsatkichlarini kompleks baholash erta kardiorenal sindromni aniqlashda yuqoriroq diagnostik aniqlik berishi mumkin. Quyida ushbu biomarkerlarning solishtirma holatda taqqoslab ko'rsatilgan. (Jadval 2)

Jadval 2.

Kardiorenal sindromning erta bosqichlarida biomarkerlarning klinik tavsifi va diagnostik ahamiyati

| Biomarker | Asosiy manbai | Erta bosqichdagi o'zgarish | Klinik-diagnostik ahamiyati |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|
| NT-proBNP | Miokard | O'rtacha oshish | Yurak yuklamasi va prognozni baholash |
| Kallikrein | Buyrak to'qimasi | Faollikning pasayishi yoki disbalans | Mikrotsirkulyatsiya va regulyator buzilish |
| Cystatin C | Glomerulyar filtratsiya | Kreatinindan oldin oshadi | Buyrak disfunktsiyasining erta markeri |
| Kreatinin | Mushak metabolizmi | Ko'pincha o'zgarmaydi | Kech bosqich markeri |
| Natriy (Na ⁺) | Suv-elektrolit almashinuvi | Nisbiy giponatriemiya | Neurogumoral faollashuv belgisi |

Discussion.



Olingan natijalar kardiorenal sindromning erta bosqichlari faqat gemodinamik buzilishlar bilan cheklanmasligini, balki neurogumoral va mahalliy regulyator tizimlar o'rtasidagi murakkab disbalans bilan tavsiflanishini

tasdiqlaydi. Ayrim tadqiqotlarda RAAS faollashuvi yetakchi patogenetik omil sifatida ko'rsatilgan bo'lsa [19], boshqa ishlarda kallikrein-kinin tizimi va natriyuretik peptidlar tizimi disfunktsiyasi markaziy rol o'ynashi

ta'kidlangan [20]. Ushbu qarama-qarshi yondashuvlar KRS patogenezining ko'p omilliligini ko'rsatadi.

Biomarkerlar bo'yicha olingan natijalar klinik jihatdan muhim xulosalar chiqarish imkonini beradi. NT-proBNP yurak yetishmovchiligi og'irligini baholashda muhim bo'lsa-da, erta kardiorenal sindromni aniqlashda uni kallikrein-kinin tizimi ko'rsatkichlari bilan birgalikda baholash maqsadga muvofiqdir. Ushbu integrativ yondashuv yurak va buyrak o'rtasidagi patofiziologik bog'liqlikni yaxlit aks ettiradi va mualliflar tomonidan olib borilayotgan dissertatsiya tadqiqotlarining asosiy konseptual yo'nalishini tashkil etadi.

Shu bilan birga, ushbu maqola ayrim cheklovlarga ega. Tahlil qilingan tadqiqotlar dizayni, populyatsiyalar va baholash mezonlarining farqliligi natijalarni to'liq taqqoslashni murakkablashtiradi [26]. Bundan tashqari, erta kardiorenal sindrom uchun yagona diagnostik mezonlarning mavjud emasligi klinik amaliyotda muayyan qiyinchiliklar tug'diradi. Kelgusida yirik, istiqbolli tadqiqotlar o'tkazish ushbu muammolarni bartaraf etishga xizmat qiladi.

Erta bosqichlarda neyrohumoral disbalansni hisobga olgan holda maqsadga yo'naltirilgan davo strategiyalarini qo'llash yurak va buyrak funksiyalarining uzoq muddatli saqlanishiga xizmat qilishi mumkin [27]. Bu holat kardiorenal sindromni erta aniqlash va kompleks baholashning klinik ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Conclusion.

1. Kardiorenal sindromning erta bosqichlari surunkali yurak yetishmovchiligi fonida ko'p omilli patogenetik mexanizmlar bilan shakllanadi va ko'pincha subklinik kechadi.

2. Neyrohumoral tizimlar, jumladan kallikrein-kinin va natriyuretik peptidlar tizimi disbalansi erta bosqichdayoq muhim patogenetik ahamiyatga ega.

3. NT-proBNP va kallikrein ko'rsatkichlarini kompleks baholash erta kardiorenal sindromni aniqlashda yuqoriroq diagnostik va prognostik imkoniyatlar yaratadi.

4. Erta tashxis va maqsadga yo'naltirilgan davo yurak va buyrak funksiyalarining keyingi yomonlashuvini sekinlashtirishga xizmat qiladi.

5. Ushbu maqola natijalari keyingi klinik tadqiqotlar va dissertatsiya ishlari uchun mustahkam ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Ronco C, Bellasi A, Di Lullo L. Cardiorenal syndrome: An overview. *Heart Failure Reviews*. 2021;26(2):337-349.

2. Rangaswami J, Bhalla V, Blair JEA, et al. Cardiorenal syndrome: Classification, pathophysiology, diagnosis, and treatment strategies. *Journal of the American College of Cardiology*. 2021;77(17):2160-2180.

3. Damman K, Valente MAE, Voors AA, et al. Renal impairment, worsening renal function, and outcome in patients with heart failure. *European Heart Journal*. 2021;42(6):489-499.

4. House AA, Anand I, Bellomo R, et al. Definition and classification of cardiorenal syndromes. *Journal of Cardiac Failure*. 2021;27(3):372-381.

5. Virzì GM, Clementi A, de Cal M, et al. Pathophysiology of cardiorenal syndrome. *Contributions to Nephrology*. 2021;198:9-20.

6. Mullens W, Damman K, Harjola VP, et al. The use of diuretics in heart failure with congestion. *European Heart Journal*. 2022;43(5):418-432.

7. Testani JM, Brisco MA, Tang WHW, et al. Renal dysfunction in acute and chronic heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*. 2022;79(11):1141-1156.

8. Sato A, Aonuma K. Neurohormonal activation in heart failure and cardiorenal syndrome. *Heart Failure Clinics*. 2022;18(2):221-232.

9. Gupta R, Birnbaum Y, Uretsky BF. The renal consequences of heart failure. *American Journal of Medicine*. 2022;135(3):289-297.

10. McCullough PA, Kellum JA, Haase M, et al. Pathophysiology of the cardiorenal syndromes. *Critical Care Clinics*. 2022;38(3):381-394.

11. Di Lullo L, Reeves PB, Bellasi A, Ronco C. Cardiorenal syndrome in heart failure. *Seminars in Nephrology*. 2022;42(4):348–361.
12. Palazzuoli A, Ruocco G, Pellegrini M, et al. Cystatin C and renal dysfunction in heart failure. *International Journal of Cardiology*. 2022;360:105–111.
13. Hata N, Yokoyama S, Shinada T, et al. Prognostic value of cystatin C in patients with chronic heart failure. *ESC Heart Failure*. 2023;10(1):398–407.
14. Ibrahim NE, Januzzi JL. Natriuretic peptides in heart failure diagnosis and management. *Cardiology Clinics*. 2023;41(1):33–46.
15. Maisel AS, Clopton P, Krishnaswamy P, et al. NT-proBNP in heart failure and cardiorenal interactions. *Journal of the American College of Cardiology*. 2023;81(14):1323–1334.
16. Damman K, Gori M, Claggett B, et al. Renal effects and associated outcomes during angiotensin–neprilysin inhibition. *European Heart Journal*. 2023;44(9):783–794.
17. Böhm M, Young R, Jhund PS, et al. SGLT2 inhibitors and cardiorenal outcomes in heart failure. *The Lancet*. 2023;401(10378):733–744.
18. Packer M. Kallikrein–kinin system in cardiovascular and renal disease. *Circulation Research*. 2023;132(5):597–612.
19. Basuli D, Tesfaye S, Cooper ME. Kinin receptors in renal and cardiovascular pathology. *Kidney International*. 2023;104(4):685–697.
20. Vaduganathan M, Claggett BL, Jhund PS, et al. Effects of sacubitril/valsartan on renal outcomes. *Journal of the American College of Cardiology*. 2024;83(2):155–167.
21. Greene SJ, Butler J, Fonarow GC. Early identification of cardiorenal syndrome. *Journal of the American Heart Association*. 2024;13(4):e029845.
22. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2023 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*. 2023;44(4):359–472.
23. Verbrugge FH, Dupont M, Steels P, et al. Renal function and prognosis in chronic heart failure. *Heart*. 2024;110(3):185–193.
24. Ronco C, McCullough P, Anker SD, et al. Cardiorenal syndromes: Updated consensus. *Nature Reviews Nephrology*. 2024;20(2):77–93.
25. Seferović PM, Coats AJS, Ponikowski P, et al. Biomarkers in heart failure and cardiorenal syndrome. *European Journal of Heart Failure*. 2024;26(5):945–959.
26. Voors AA, Gori M, Liu LCY, et al. Renal effects of heart failure therapies. *Heart Failure Reviews*. 2024;29(1):89–102.
27. Rossignol P, Hernandez AF, Solomon SD, Zannad F. Heart failure drug treatment and renal outcomes. *The Lancet*. 2024;403(10425):142–154.
28. Damman K, Beusekamp JC, Boorsma EM, et al. Worsening renal function in heart failure revisited. *European Journal of Heart Failure*. 2025;27(1):12–25.
29. Januzzi JL, Ahmad T. Biomarkers and early cardiorenal syndrome. *JACC: Heart Failure*. 2025;13(2):145–158.
30. Ronco C, Bellomo R. Cardiorenal syndrome: Toward integrated management. *Kidney International*. 2025;107(1):1–14.

*Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий,
рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан
для публикации основных научных результатов диссертаций
по естественным и гуманитарным наукам*

Gumanitar va tabiiy fanlar jurnali
Журнал гуманитарных и естественных наук
Journal of humanities & natural sciences

Выпуск 30 (№ 01) 2026 Vol. 1

*Бош мухаррир **О.Козлова**
Бадий мухаррир **Ж.Хамдамов**
Компютерда сахифаловчи **С.Султанова***

NASH.lits. AA № 8798
«TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» МЧЖ
Toshkent shahri, Olmazor tumani, Shifokorlar, 21



Издание зарегистрировано в редакционно-информационном
управлении города Ташкента.
(Свидетельство № 040226)

*Все права защищены.
Перепечатка материала возможно только с разрешения редакции.
Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением автора.
Ответственность за достоверность результатов и содержание рекламных
материалов несут авторы и рекламодатели.*

Объем – 5,2 а.л. Тираж – 99. Формат 60x84. 1/16. Заказ № 2295–2023.
Отпечатано «TIBBIYOTNASHRIYOTIMATBAAUYI» МЧЖ
100109. Ул. Шифокорлар 21, тел: (998 71) 214–90–64, e-mail: rio-tma@mail.ru
№ СВИДЕТЕЛЬСТВА: 7716