

A collage of medical-related items. In the foreground, a stethoscope lies on a white surface. To its left is a diagram of a human heart. Behind the stethoscope is a blue plate. In the background, several open books and papers are visible, some with text and tables. A text box in the bottom right corner contains the text "VOLUME 3, ISSUE 2" and "2026".

VOLUME 3, ISSUE 2

2026

2026

<https://tadqiqot.uz/index.php/spjacd>

ACD
2024

ISSN 3030-3877

DOI Journal 10.26739/3030-3877

ANNALS OF CLINICAL DISCIPLINE

3 ЖИЛД, 2 СОН

АННАЛЫ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

ТОМ 3, НОМЕР 2

КЛИНИК ФАНЛАР ЙИЛНОМАСИ

VOLUME 3, ISSUE 2



ТОШКЕНТ-2026

ANNALS OF CLINICAL DISCIPLINE

АННАЛЫ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН | КЛИНИК ФАНЛАР ЙИЛНОМАСИ

№2 (2026) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/0000-0000-2026-2>

BOSH MUHARRIR: | ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: | CHIEF EDITOR:

Sh. J. Teshayev

“Klinik fanlar yilnomasi” jurnali bosh muharriri, Buxoro davlat tibbiyot instituti rektori, t.f.d., professor

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI: | ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: | DEPUTY CHIEF EDITOR:

D. A. Xasanova

“Klinik fanlar yilnomasi” jurnali bosh muharrir o'rinbosari, Buxoro davlat tibbiyot instituti anatomiya va klinik anatomiya kafedrası professori, DSc

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- **U.K. Abdullayeva** - “Klinik fanlar yilnomasi” jurnali mas'ul kotibi, Buxoro davlat tibbiyot instituti fakultet va hospital terapiya, nefrologiya va gemodializ kafedrası dotsenti, DSc
- **M.J. Sanoyeva** - Buxoro davlat tibbiyot instituti nevrologiya kafedrası dotsenti, DSc
- **A.G. Gadayev** - Toshkent tibbiyot akademiyasi 3-son ichki kasalliklar kafedrası professori, t.f.d.
- **A.R. Obloqulov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti, yuqumli kasalliklar va bolalar yuqumli kasalliklari kafedrası mudiri, t.f.d., professor
- **D.A. Nabiyeva** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 1-son fakultet va hospital terapiya, kasb kasalliklari kafedrası mudiri, t.f.d., professor
- **Sh.T. O'roqov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti xirurgik kasalliklar kafedrası mudiri, DSc, dotsent
- **M.M. Karimov** - Respublika ixtisoslashtirilgan terapiya va reabilitatsiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi “Gastroenterologiya” ilmiy laboratoriyasi boshlig'i, t.f.d., professor
- **N.U. Narzullayev** - Buxoro davlat tibbiyot instituti otorinolaringologiya kafedrası professori, DSc
- **G.N. Sobirova** - Toshkent tibbiyot akademiyasi reabilitatsiya va jismoniy tarbiya kafedrası professori, t.f.d.
- **F.S. Raupov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti bolalar xirurgik kasalliklari kafedrası mudiri, DSc, dotsent
- **Sh.B. Axrorova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti, nevrologiya kafedrası dotsenti, DSc
- **V.R. Akramov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti travmatologiya va neyroxirurgiya kafedrası mudiri, DSc, dotsent
- **I.K. Sadulloyeva** - Buxoro davlat tibbiyot instituti bolalar kasalliklari propedevtikasi va bolalar nevrologiyasi kafedrası mudiri, DSc, dotsent
- **M.K. Temirova** - Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Nevrologiya va bolalar nevrologiyasi, tibbiy genetika kafedrası assistenti PhD

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

- **G.J. Jarilkasimova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti oilaviy shifokorlarni qayta tayyorlash kafedrası professori, DSc
- **U.S. Mamedov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti onkologiya kafedrası mudiri, DSc, dotsent
- **A.A. Saidov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti ortopedik stomatologiya va ortodontiya kafedrası professori DSc
- **N.N. Karimova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti 3-son akusherlik va ginekologiya kafedrası mudiri, DSc, dotsent
- **U.K. Qayumov** - tibbiyot xodimlarini kasbiy malakasini oshirish markazi ichki kasalliklar kafedrası mudiri, t.f.d., professor
- **M.E. Raximova** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 3-son ichki kasalliklar kafedrası dotsenti, t.f.d.
- **R.I. To'raqulov** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 3-son ichki kasalliklar kafedrası professori, t.f.d.
- **Ch.S. Pavlov** - I.M. Sechenov nomidagi birinchi Moskva davlat tibbiyot universiteti terapiya kafedrası mudiri, t.f.d., professor
- **L.B. Novikova** - Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligining “Janubiy Ural davlat tibbiyot universiteti” federal davlat byudjet oliy ta'lim muassasasi dermatovenerologiya kafedrası professori, t.f.d.
- **O.I. Letyayeva** - Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligining “Janubiy Ural davlat tibbiyot universiteti” federal davlat byudjet oliy ta'lim muassasasi dermatovenerologiya kafedrası professori, t.f.d.
- **I.V. Reverchuk** - I.Kant nomidagi Boltiq federal universiteti psixonevrologiya va psixosomatika kafedrası mudiri, t.f.d., professor
- **Edip Gonullu** - Izmir Bakirchay universiteti anesteziya va reanimatsiya kafedrası dotsenti, t.f.d.
- **Eva Lietto** - Italiya Campania universiteti “Luigi Vanvitelli”ning tarjima tibbiyot fanlari kafedrası mudiri, t.f.d., professor
- **G.S. Xodjiyeva** - Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot universitetining Ichki kasalliklar propedevtikasi kafedrası dotsenti

Журнал включен в перечень ВАК национальных научных изданий, рекомендуемых для публикации основных научных результатов диссертаций по медицинским наукам постановлением № 369/6 от 5 апреля 2025 г.

© Page Maker | Верстка | Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

О журнале

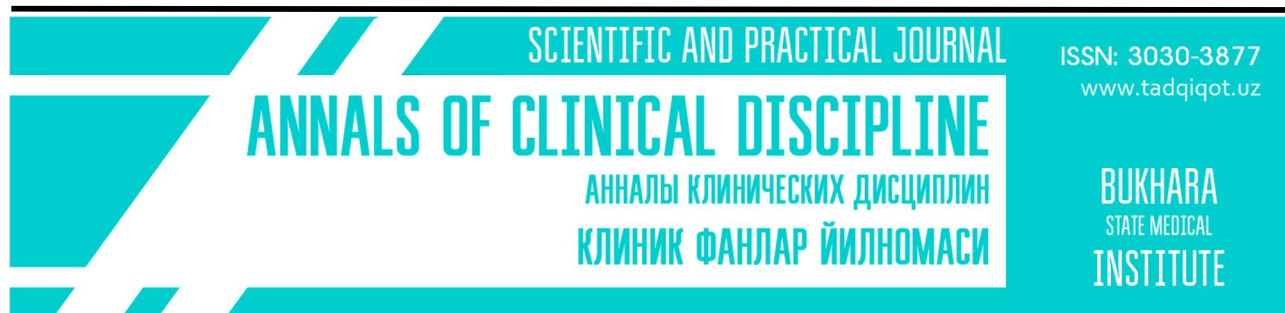
Журнал зарегистрирован в Агентство информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан
№ С-239963 от 14 марта 2024 года

Адрес редакции: Республика Узбекистан, 200114,
г. Бухара, ул. Гиждуван, 23
Телефон: +998(65)2230050
Сайт: <https://tadqiqot.uz/index.php/spjacd>
e-mail: abumkur14@gmail.com

1.	Ashurova N.G., Xotamova G.K. Afaziya: tushunchasi, insultdan keyin rivojlanish mexanizmlari va zamonaviy klinik tasnifi.....	7
2.	Ashurova N.G., Ismatova M.N., Ismoilova M.S. Helicobacter pylori bilan assotsirlangan me'da va o'n ikki barmoqli ichak yara kasalligi va D vitamini tanqisligi: muammo adabiyotlar talqinida.....	12
3.	Axmedova D.B., Ashurova N.G., Rajabova M.G. Surunkali migrenning klinik xususiyatlari va ularning kognitiv funksiyalarga ta'siri.....	20
4.	Babadjanov B.B., Kasimov U.Q., Djurayev A.M. O'zbekistonda yumshoq to'qimalarning jarrohlik infeksiyasi: muammoning holati va yechim yo'llari.....	27
5.	Badridinova B.K., Xasanova N.Q. Terminal buyrak yetishmovchiligi: epidemiologiyasi, etiologiyasi va buyrak o'rnini bosuvchi terapiyaning samaradorligi.....	35
6.	Djumaniyazova N.S. Homiladorlik davrida COVID-19 bilan kasallangan onalardan tug'ilgan chaqaloqlarning immun organlaridagi patomorfologik va gistologik o'zgarishlar.....	44
7.	Mansurova N.A. Parkinsonizm sindromini qiyosiy tashxislashda zardobdagi yallig'lanisholdi sitokin kaskadi markerlarining ahamiyati.....	50
8.	Mirzajonova D.B., Bobojonova N.I. Gelmintozlarda IL-6, IL-10 va TNF- α sitokinlari darajasining dinamik o'zgarishi hamda ularning diagnostik va prognostik ahamiyati.....	57
9.	Mirzayeva G.P., Jabbarov O.O. Clinical and biochemical characteristics of blood parameters in pregnant women with preeclampsia associated with chronic kidney disease.....	61
10.	Qobilova G.A., Ravshanova G.O. Qandli diabet kasalligida tibbiy sug'urta tizimining aholi salomatligiga tasiri.....	68
11.	Rahmatova S.N., Ashurova N.G., Umarova Sh.K., Sunnatova N.Z. Miya qon aylanishi yetishmovchiligi: sabablari, rivojlanish mexanizmlari va oldini olish usullari.....	73
12.	Raximov A.A., Babajanov T.J., Abdolov I.B., Saidov Sh.M. 2-tip qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda burun bo'shlig'i shilliq qavatini klinik-funksional baholash.....	79
13.	Safoyev B.B., Raxmatullayev J.D., Boltayev T.Sh. Peritoneal va enteral lavaj usulini tarqalgan yiringli peritonitda qo'llashning samaradorligini baholash.....	84
14.	Shukurov A.F., Shukurova N.T. Stomatologik amaliyotda tibbiy hujjatlar sifati va nizolarni kamaytirish.....	93
15.	Xidoyatova M.R., Ismatova S.A. Revmatik isitma va mitral klapan zararlanishida birlamchi profilaktikaga zamonaviy yondashuvlar.....	97

16. **Xatamov U.A., Boymurodov Sh.A.**
Biomechanical patterns and clinical characteristics of combined maxillofacial trauma: a retrospective analysis.....104
17. **Абдуллаев Ш.Ю., Жданов А.В., Хатыпова М.Г., Джумаев Ф.А.**
Внедрение индивидуальной зубоальвеолярной каппы в хирургическую стоматологию.....112
18. **Абдуллаев Ш.Ю., Жданов А.В., Хатыпова М.Г., Джумаев Ф.А., Нурматова Х.Т.**
Способ использования полимерной пластины и микровинтов для фиксации десневого мягкотканного аутооттрансплантата.....118
19. **Абдуллаева У.К., Мавлонов Б.О., Рахимова М.Б.**
Миокард инфаркти билан оғриган беморларнинг кардиореабилитацияси.....125
20. **Абдуллаева У.К., Шодиев Н.Д., Рахимова М.Б.**
Ярали колит: лаборатор диагностик мезонлар.....136
21. **Абдуллаева У.К., Лутфуллаев О.О., Рахимова М.Б.**
Бронхиал астма билан касалланган беморларда кардиореспиратор тизимнинг функционал ҳолати.....145
22. **Алимова М.М.**
Морфологические особенности эндометрия у женщин с климактерическим синдромом.....152
23. **Алимова Н.П., Хасанова Д.А.**
Количественный морфометрический анализ нёбной миндалины у детей первого периода детства (4–7 лет) в условиях физиологической нормы.....157
24. **Алимова Н.П., Хасанова Д.А.**
Морфометрическая характеристика нёбной миндалины у клинически здоровых детей второго периода детства (8–12 лет).....165
25. **Амонова Н.М., Ризаева М.А., Умурова Н.М.**
Метаболический синдром как основа формирования предиабетических состояний.....171
26. **Ахророва Ш.Б., Камалова Ф.У., Примов А.Д.**
Вестибуляр мигрень ва унинг ўзига хос клиник кечиши.....177
27. **Буранова Д.Ж.**
Сурункали буйрак касаллигида клиник-лаборатор кўрсаткичларнинг ўзига хос хусусиятлари.....187
28. **Гадаев А.Г., Халилова Ф.А., Гадаева Н.А., Бобоев А.Т.**
Кардиоренал синдром мавжуд беморларда клиник ҳолат, ҳаёт сифати ва жисмоний юкламага чидамлилиқ кўрсаткичларининг биомаркерлар билан ўзаро боғлиқлиги.....193
29. **Гадаев А.Г., Бобоев А.Т., Тўракулов Р.И., Халилова Ф.А.**
Сурункали юрак етишмовчилиги негизда ривожланган кардиоренал синдромда чап қоринча ремоделинги геометрик типлари ва уромодулин даражасининг ўзаро боғлиқлиги.....202
30. **Горбач А.Е., Волошенюк А.Н., Кандыбо С.Ч., Римша М.А.**
Дистанционное консультирование очевидцев происшествий: оценка готовности персонала и барьеры внедрения в службе скорой медицинской помощи республики беларусь (пилотное исследование).....211

31. **Гулямова Д.Н., Бобожонов Ж.Р.**
Болаларда вирусли этиологияли қайтувчи орқа лейкоэнцефалопатия синдроми: клиник ҳолат таҳлили.....218
32. **Жумаев А.Х., Саидов А.А.**
Функциональный қолип индивидуальной ложкой в сравнении со стандартным қолипом при частичном съёмном протезировании лиц пожилого возраста: влияние на качество жизни и адаптацию.....223
33. **Индиаминов С.И., Шойимов Ш.У.**
Особенности повреждений костей конечностей у лиц пешеходов погибших от столкновения легковыми автомобилями нового поколения.....233
34. **Каримов М.Ш., Шукурова Ф.Н., Норматова К.Ш.**
Ревматоид артритда такомиллаштирилган даволашнинг фетуин-А, TLR4 ва яллиғланиш биомаркерлари динамикасига таъсири.....242
35. **Нурбобоев А.У., Сафоев Б.Б., Махмудова Г.Ф.**
Современное состояние вопросов лечения инфицированных ран.....250
36. **Нуруллаев Б.Б., Мадиримова Л.О.**
Бактериал конъюнктивитлар кўзғатувчиларини идентификация қилишнинг ўзига хос хусусиятлари.....260
37. **Пулатова Ш.Х.**
Юрак етишмовчилиги бор беморларда сурункали буйрак етишмовлигининг клинко-иммунологик ва генетик ўрганиш усуллари.....269
38. **Рахимова М.Э., Гадаев А.Г., Иброхимов С.Б.**
Сурункали юрак етишмовчилиги билан оғриган беморларда KLOTНО оксигенининг кардиоренал дисфункцияни аниқлашдаги таъхисий аҳамияти.....275
39. **Рахмонова Ш.Р.**
Гемодиализдаги болаларда тиш қаттиқ тўқималари ҳолати ва минерал алмашинув кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқлик.....282
40. **Сафоев Б.Б., Хамроев У.П., Сафоев Б.Б.**
Оценка эффективности применения операции рамиреса при лечении больных с грыжами передней брюшной стенки.....290
41. **Сидикова Г.Ш.**
Ўртача оғир даражадаги орқа мия жароҳатининг ўткирлашган ва ўткир даврларида ингичка ичакнинг морфологик хусусиятлари.....299
42. **Хатамов У.А.,**
Боймуродов Ш.А. Биомеханическая оценка плотности, пористости и распределения напряжений в костях лицевого скелета при травматическом воздействии.....305
43. **Ҳожиев Ш.Ш.**
Экспериментал карбоксигемоглобинемияда уруғдон морфологиясининг ўзгариши....314
44. **Убайдуллаева Н.Н., Хайдарова Ф.А., Исматуллаева С.С., Саидова С.Х.**
Иммунологическая характеристика больных с коморбидным течением бронхиальной астмой и сахарным диабетом 2- типа.....320



Рахимова М.Э., Гадаев А.Г., Иброҳимов С.Б. Сурункали юрак етишмовчилиги билан оғриган беморларда KLOTНО оксигенининг кардиоренал дисфункцияни аниқлашдаги тахисий аҳамияти // Клиник фанлар йилномаси. 2026, 3-жилд, 2-сон, 357-367-б.

УДК:616.12-008.46-074

Рахимова М.Э., Гадаев А.Г., Иброҳимов С.Б.
Тошкент давлат тиббиёт университети, Тошкент, Ўзбекистон
<https://orcid.org/0009-0008-8673-0659>
<https://orcid.org/0000-0001-8796-9006>
<https://orcid.org/0009-0001-4426-592X>

СУРУНКАЛИ ЮРАК ЕТИШМОВЧИЛИГИ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРАЛДАРДА KLOTНО ОКСИГЕНИНИНГ КАРДИОРЕНАЛ ДИСФУНКЦИЯНИ АНИҚЛАШДАГИ ТАХИСИЙ АҲАМИЯТИ



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.22049616>

Аннотация. Сурункали юрак етишмовчилиги (СЮЕ) замонавий кардиологияда юқори ўлим ва ногиронлик кўрсаткичлари билан кечувчи асосий муаммолардан бири бўлиб, унинг ривожланиши ва оқибати аксарият ҳолларда кардиоренал дисфункция билан белгиланади. Юрак ва буйраклар ўртасидаги мураккаб патофизиологик ўзаро таъсирлар касалликнинг оғир кечишига, даволаш самарадорлигининг пасайишига ҳамда ноқулай клиник натижаларнинг шаклланишига олиб келади. Шу муносабат билан кардиоренал синдромни эрта тахислаш ва касаллик оқибатини тахлил қилиш имконини берувчи биомаркерларни аниқлаш ҳамда амалиётга татбиқ этиш тиббиётдаги долзарб йуналишлардан бири ҳисобланади.

Калит сўзлар: сурункали юрак етишмовчилиги, буйрак дисфункцияси, Klotho оксигени, сурункали буйрак касаллиги, кардиоренал синдром.

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ БЕЛКА KLOTНО В ВЫЯВЛЕНИИ КАРДИОРЕНАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Рахимова М.Э., Гадаев А.Г., Иброҳимов С.Б.
Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

Аннотация. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является одной из ведущих проблем современной кардиологии, характеризующейся высокими показателями смертности и инвалидизации. Прогрессирование заболевания и его клинические исходы во многом связаны с развитием кардиоренальной дисфункции. Сложные патофизиологические взаимодействия между сердцем и почками способствуют более тяжёлому течению заболевания, снижению эффективности терапии и формированию неблагоприятных

клинических исходов. В связи с этим выявление и внедрение биомаркеров, позволяющих осуществлять раннюю диагностику и прогнозирование кардиоренального синдрома, представляет собой одно из наиболее актуальных направлений современной медицины.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, почечная дисфункция, белок Klotho, хроническая болезнь почек, кардиоренальный синдром.

DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF KLOTTHO PROTEIN IN DETECTING CARDIORENAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Rakhimova M.E., Gadaev A.G., Ibrokhimov S.B.
Tashkent state medical university, Tashkent, Uzbekistan

Abstract. Chronic heart failure (CHF) remains one of the major challenges in modern cardiology, characterized by high rates of mortality and disability. Its progression and clinical outcomes are largely associated with cardiorenal dysfunction. Complex pathophysiological interactions between the heart and kidneys contribute to a more severe course of the disease, reduced effectiveness of treatment, and the development of unfavorable clinical outcomes. In this regard, the identification and implementation of biomarkers capable of early diagnosis and prognostic assessment of cardiorenal syndrome represent one of the most relevant directions in contemporary medicine.

Keywords: chronic heart failure, renal dysfunction, Klotho protein, chronic kidney disease, cardiorenal syndrome.

Сурункали юрак етишмовчилиги (СЮЕ) глобал миқёсда юқори ўлим ва ногиронлик кўрсаткичлари билан кечувчи, соғлиқни сақлаш тизими учун жиддий ижтимоий-иқтисодий муаммолардан бири ҳисобланади. Эпидемиологик маълумотларга кўра, СЮЕ билан оғриган беморлар сони йилдан-йилга ортиб бормоқда ва касалликнинг оқибати кўп жиҳатдан юракдан ташқари аъзолар, жумладан буйраклар фаолияти билан чамбарчас боғлиқ [7,15].

Сўнгги йилларда чоп этилган адабиётларда "кардиоренал синдром" тушунчаси клиник амалиётда мустаҳкам ўрин эгаллаши ҳамда юрак ва буйраклар ўртасидаги мураккаб патофизиологик ўзаро таъсирларни ифодаланиши тугрисида илмий асосланган маълумотлар акс эттирилган. СЮЕ асосида ривожланадиган кардиоренал дисфункция касалликнинг авжланиши, оғир кечиши, даволашга резистентлик ва ўлим хавфининг ошиши билан боғлиқлиги кўплаб тадқиқотлар натижасида исботланган [7, 15, 17].

Кардиоренал синдром беш турга бўлинади: 1-тур — ўткир юрак касаллиги натижасида ўткир буйрак зарарланиши; 2-тур — СЮЕ асосида буйрак дисфункциясининг сурункали ривожланиши; 3-тур — ўткир буйрак касаллиги натижасида юракни ўткир зарарланиши; 4-тур — сурункали буйрак касаллиги асосида СЮЕ юзага келиши; 5-тур — тизимли касалликлар асосида юрак ва буйракнинг бир вақтда зарарланиши [7].

Анъанавий лаборатор кўрсаткичлар — қон зардобидидаги креатинин, ҳисобланган коптокчалар филтрацияси тезлиги (хКФТ), цистатин С, NT-proBNP — кардиоренал дисфункцияни яққол шаклланган босқичларда акс эттиради ва аксарият ҳолларда субклиник ўзгаришларни аниқлаш имконини бермайди [5,8]. Шу сабабли, СЮЕда буйрак зарарланишини асосий касалликларни эрта босқичда аниқлашга имкон берувчи янги биомаркерлар қўллаш ва уни асослаш тиббиётдаги долзарб илмий муаммолардан бири ҳисобланади [7].

Сўнгги ўн йилликда (anti-aging -қариликка қарши) оқсил сифатида танилган Klotho оқсили юрак- қон томир ва буйрак касалликларини ташхислашда катта қизиқиш уйғотмоқда. Ушбу оқсил асосан буйракнинг дистал каналчаларида синтез қилиниб, минерал алмашинув, оксидловчи стресс, яллиғланиш ва эндотелиал дисфункция жараёнларида муҳим бошқарувчи сифатида иштирок этади [13].

Оқсилнинг уч шакли мавжуд: мембранага боғланган α -Klotho оқсили (трансмембранали), эрувчи (soluble) α -Klotho оқсили ва β -Klotho оқсили. Клиник ташхислаш учун амалиётда айнан эрувчан α -Klotho оқсили фракцияси қон зардобиди аниқланади ва биомаркер сифатида қўлланади [9].

У бевосита хужайралараро бўшлиққа ажралиб чиқади ва барча қон, ликвор ҳамда пешоб каби биологик суюқликларда мавжуд бўлади. Ёш ўтиши билан Klotho оқсилнинг миқдори камаяди. СБК мав жуд беморларда бу оқсил ишлаб чиқарилишининг камайиши кузатилади, натижада дегенератив жараёнлар (масалан атеросклероз, остеопароз ва тери атрофияси) эрта ривожланади ҳамда тез авжланиб боради [4].

Сўнги йилларда ўтказилган тадқиқотлар натижаси, СЮЕ билан оғриган беморларда Klotho оқсили даражасининг пасайиши буйрак функциясининг ёмонлашиши, миокард фиброзининг кучайиши ва касаллик оқибатининг оғирлашиши билан бевосита боғлиқлигини кўрсатади [8,15]. Шу билан бир каторда, Klotho оқсили етишмовчилигига кардиоренал синдромнинг патогенетик боғловчи бўғини сифатида қаралмоқда [17,20].

Юқоридаги маълумотларга асосан мазкур шарҳ мақоланинг асосий мақсади — СЮЕ билан оғриган беморларда Klotho оқсилнинг кардиоренал дисфункцияни аниқлашдаги ташхисий ва прогностик аҳамиятини тизимли равишда таҳлил қилиш, илмий тадқиқотларда олинган натижаларни умумлаштириш ҳамда уларнинг клиник амалиётдаги аҳамиятини баҳолашдан иборат бўлди.

Материал ва усуллар. Мазкур шарҳ мақола СЮЕ билан оғриган беморларда Klotho оқсилнинг кардиоренал дисфункцияни аниқлашдаги аҳамиятини баҳолашга қаратилган тизимли таҳлил асосида тайёрланди. Таҳлилга охирги 10 йил давомида (2015–2025) чоп этилган, Klotho оқсили ва юрак-буйрак ўқи ўртасидаги боғлиқликни ўрганган оригинал клиник тадқиқотлар, кузатув ишлари ва эксперт хулосаларининг шарҳлари киритилди.

Манбаларни излаш PubMed, Scopus, Web of Science, e-library.ru ҳамда етакчи кардиология ва нефрология журналларида чоп этилган мақолалар асосида амалга оширилди. Манбаларни танлашда қуйидаги мезонлар қўлланилди: 1. СЮЕ ёки кардиоренал синдром ташхиси қўйилган беморлар иштирок этган; 2. Сўровча ёки биокимёвий усулда Klotho оқсили даражаси ўлчанган; 3. Буйрак функционал кўрсаткичлари (хКФТ, креатинин, альбуминурия) баҳоланган; 4. Клиник натижалар ёки прогностик кўрсаткичлар ҳисобга олинган.

Таҳлилга фақат СЮЕ контекстида Klotho оқсили даражаси, буйрак функционал ҳолати ва клиник оқибат ўртасидаги боғлиқлик баҳоланган ишлар киритилди. Жами 20 та мақола танлаб олинди, улар кейинги таққослама ва таҳлилий баҳолаш учун асос сифатида фойдаланилди. Ушбу мақолалар Корея, Хитой, Россия, Португалия, Испания, Швеция ва АҚШ олимлари томонидан чоп этилган бўлиб, жами 4500 дан ортиқ бемор иштирок этган тадқиқотларни ўз ичига олган.

Klotho оқсили 1997 йилда Куро-о ва ҳаммуаллифлари томонидан кашф этилган бўлиб, номи немис мифологиясидаги ҳаёт ипини тортувчи парк - Клото номи билан боғлиқ. Ген 13q13 хромосомасида жойлашган бўлиб, 1014 аминокислотадан иборат трансмембранали гликопротеин оқсилни кодлайди. Молекуляр оғирлиги тахминан 130 кДа ни ташкил этади [9].

Klotho оқсилнинг учта шакли мавжуд: 1- трансмембранали α -Klotho оқсили — FGF рецепторлари учун корецептор вазифасини бажаради ва FGF-23 сигнализациясида иштирок этади; 2- эрувчан (soluble) α -Klotho оқсили — матрикс металлопротеазлар томонидан трансмембранали шаклдан ажратиб олинади ва паракрин ҳамда эндокрин сигнал молекуласи сифатида ишлайди; 3- β -Klotho оқсили -асосан жигарда экспрессияланиб, FGF-21 ва FGF-15/19 билан ўзаро таъсирда бўлади [13].

Ушбу оқсил бир неча муҳим биологик жараёнларни амалга оширишда қатнашади: Минерал алмашинув регуляцияси: Klotho оқсили FGF-23 учун корецептор вазифасини бажариб, буйракда фосфат реабсорбциясини камайтиради ва витамин D фаоллашишини

тартибга солади. Klotho оксиди/FGF-23 тузилишининг бузилиши минерал алмашинуви ва васкуляр кальцификацияга олиб келади [3, 5].

У хужайра даражасида антиоксидант ҳимоя тизимларини фаоллаштириш орқали оксидловчи стрессни камайтиради, реактив кислород турлари ҳосил бўлишини блоклай, митохондриял фаолиятни сақлашга ёрдам беради. Klotho оксиди етишмовчилиги шароитида хужайра шикастланиши ва апоптоз жараёнлари кучайиши кузатилади [13].

Klotho оксиди NF-κB йўлини инактивация қилиш орқали проинфламатор цитокинлар, жумладан интерлейкин-6 (IL-6), TNF-α ва интерлейкин-1β (IL-1β) экспрессиясини камайтиради. Унинг етишмовчилиги тизимли яллиғланиш жараёнини кучайишига, бу эса СЮЕ ва буйрак дисфункциясини авжлантиришга ва карилик оқибатларини ёмонлашишига олиб келади [8].

Ушбу оксид эндотелиал хужайраларда азот оксиди (NO) синтезини рағбатлантиради, томирларнинг вазодилатацион фаолиятини қўллаб-қувватлайди. Унинг даражаси пасайганда эндотелиал дисфункция ривожланиб, артериал қаттиқлик ва гемодинамик бузилишлар юзага келади [9].

Сўнги йилларда олиб борилган тадқиқотларнинг аксариятида СЮЕ билан оғриган беморларда Klotho оксиди концентрациясининг соғлом назорат гуруҳига нисбатан сезиларли даражада пастлиги аниқланган. Таҳлил қилинган тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики, Klotho оксиди даражасининг пасайиши СЮЕ асосида буйрак функциясининг ёмонлашуви билан узвий боғлиқ ва бу кардиоренал дисфункция ривожланишида муҳим аҳамият касб этади. [8,15,20]

Klotho оксиди даражаси ва буйрак функционал кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқлик алоҳида эътиборга лойиқдир. Бир қатор тадқиқотларда Klotho оксиди даражасининг пасайиши, ҳКФТнинг камайиши, креатинин миқдорининг ошиши ва альбуминурия билан статистик жиҳатдан ишончли боғлиқ экани кўрсатилган [1,8,16].

Шунингдек, Милованова Л.Ю. ва ҳаммуаллифлари (2025) ўтказган тадқиқотида СБКнинг 36–5 босқичларида Klotho оксиди даражасининг ҳКФТ га нисбатан мутаносиб равишда пасайиши аниқланган. Улар ушбу гуруҳ беморларда α-Klotho оксиди кардиоваскуляр ва бошқа сабабларга нисбатан ўлим кўрсаткичлари билан юқори даражада боғлиқликка эга эканлиги тасдиқланган [16].

Айрим тадқиқотларда Klotho оксидининг нафақат ташхисий, балки прогностик аҳамиятга эга эканлиги тасдиқланган. Хусусан, Mahenthiran А. ва ҳаммуаллифлар (2026) ўтказган тадқиқотда (n = 312 нафар СЮЕли бемор) Klotho оксидининг пастлиги СЮЕнинг функционал синфини (NYHA III–IV) аниқлаш, чап қоринчанинг отиш фракцияси пасайиши, касалхонага қайта ётишлар сонининг ошиши ва клиник натижаларнинг ёмонлашиши билан боғлиқ эканлиги қайд этилган. Бу Klotho оксидини СЮЕ билан оғриган беморларда хавфни стратификация қилиш учун истиқболли биомаркер сифатида қўллаш имконини беради [15].

Plonka J. ва ҳаммуаллифлар (2025) ўтказган тадқиқотда ўткир юрак етишмовчилиги бўлган беморларда эрувчан Klotho оксиди даражасини аниқлаш клиник ҳолатни баҳолашда қўшимча ташхисий аҳамиятга эга эканлиги кўрсатилган. Klotho оксиди даражасини камайиши, беморларнинг қайта касалхонага ётиш хавфининг ошиши ва даволаш самарадорлигини пасайиши билан узвий боғлиқликка эга эканлиги тасдиқланган. Шу сабабли уни хавф стратификация тизимларига интеграция қилиниши мумкин бўлган истиқболли биомаркер сифатида қаралмоқда [17].

Taneike M. ва ҳаммуаллифлари (2021) ўтказган тадқиқотда отиш фракцияси пасайган юрак етишмовчилиги (ОФпСЮЕ) бўлган беморларда сероз α-Klotho оксиди даражасининг пасайиши ноқулай клиник натижалар билан сезиларли боғлиқлиги аниқланган. Klotho оксиди даражасининг камайиши юракнинг насос функцияси ёмонлашиши ва касалликнинг прогрессияси билан параллел кечади, бу эса уни касаллик оғирлигини баҳолашда қўшимча прогностик маркер сифатида қўллаш имконини беради [19].

Самакаев А.С. (2025) ўтказган тадқиқотда эса СБК мавжуд беморларда сероз FGF-23 ва Klotho оксиди даражаларининг бир-бирига нисбатан тескари муносабати аниқланган.

Klotho оксигени камлиги фонида FGF-23нинг компенсатор ошиши минерал алмашинув бузилишлари билан бир қаторда юрак-қон томир асоратларининг ривожланиш хавфини оширади. Шу сабабли Klotho оксигени ва FGF-23 ни биргаликда баҳолаш уларни диагностик қийматини оширади [5].

Liang Y., Zhunuspekova A.S ва ҳаммуаллифлар (2025) ўтказган тадқиқотда Klotho оксигенининг патофизиологик механизмлари - оксидловчи стрессни камайтириш, яллиғланишга қарши таъсир, эндотелиал дисфункцияни сусайтириш ва фиброз жараёнларини секинлаштириш - СЮЕ билан кечувчи кардиоренал синдром ривожланишида муҳим аҳамиятга эга экани таъкидланади [13,20].

Қўплаб клиник тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики, қон зардобидаги Klotho оксигени даражасининг пасайиши субклиник атеросклероз белгиларининг пайдо бўлганлигини билдиради. Donate-Correa J. ва ҳаммуаллифлар (2021) ўтказган тадқиқотда СБК бўлган беморларда Klotho оксигени даражасининг пасайиши ва уйқу артерияси интима- медиа қалинлашуви (СІМТ) ўртасида ижобий корреляция аниқланган. Ушбу ўзгаришлар ҳали клиник симптомлар намоён бўлмасдан олдин аниқланиши уни эрта диагностика воситаси сифатида қўллаш имконини беради [10].

Милованова Л.Ю. ва ҳаммуаллифлар (2020) тадқиқотида СБК бўлган беморларда Klotho оксигени даражасининг пасайиши томир кальцификацияси жараёнларининг кучайиши билан боғлиқлиги аниқлаганлар. Klotho оксигени FGF-23 билан ўзаро таъсири орқали фосфор-кальций алмашинувини тартибга солиб, томир деворларида кальций тузларининг тўпланишини чеклайди ва васкуляр кальцификация ривожланишини секинлаштиради [3]. Олинган натижалар Klotho оксигени даражаси васкуляр зарарланишини баҳолаш имконини берувчи биомаркер сифатида қўллашга асос бўлади.

Сурункали буйрак касаллиги бўлган беморларда Klotho оксигени даражасининг пасайиши асосида FGF-23 даражасининг компенсатор равишда ошиши кузатилади. Ушбу ўзгаришлар буйрак ва юрак ўртасида "ёпиқ халқа" (vicious circle) ни шакллантиради: буйрак дисфункцияси Klotho оксигени синтезини камайтиради → Klotho оксигени пасайиши FGF-23 клиренсини камайтиради → FGF-23 ошиши юрак гипертрофиясига ва фиброзига олиб келади, натижада юрак дисфункцияси буйракдаги гипоперфузияни кучайтиради [5].

Quarta R. ва ҳаммуаллифлар (2025) ўтказган тадқиқотда коронар микроциркуляция бузилишлари Klotho оксигени даражасининг пасайиши билан боғлиқлиги аниқланган. Ушбу ҳолатда, у эндотелиал дисфункция орқали миокард перфузиясининг камайишига олиб келади ва натижада юрак мушагида ишемик ўзгаришлар ривожланишига замин яратилади [18].

Шу билан бирга, Daneshgar N. ва ҳаммуаллифлар (2024) ўтказган тизимли шарҳда Klotho оксигени эндотелий хужайраларида азот оксиди (NO) синтезини рағбатлантириши ва томирларнинг вазодилатацион қобилятини қўллаб-қувватлаши аниқланган. Унинг даражаси пасайганда эндотелиал дисфункция ривожланиб, артериал қаттиқлик ва гемодинамик бузилишларга олиб келади, натижада кардиоренал тизимда гемодинамик юклама ортади [9].

Юқорида қайд этилган маълумотлар Klotho оксигенининг СЮЕ асосида кардиоренал дисфункцияни аниқлашдаги муҳим ташхисий аҳамиятини кўрсатади. Бироқ, бир қатор чекловлар ва баҳс масалалари мавжудлигини ҳам санаб ўтиш лозим. Улар қуйидагилар:

Биринчидан, ўлчаш методологияси: ҳозирги кунда Klotho оксигенини аниқлаш учун стандартлаштирилган тест тизими мавжуд эмас. Қатор тадқиқотларда Klotho оксигенининг турли эпителиоцелларга қаратилган антителалардан фойдаланилиб, натижалар лабораторияга қараб сезиларли фарқланиши мумкин. Ушбу муаммо клиник амалиётга интеграция учун асосий тўсиқлардан бири ҳисобланади [12].

Иккинчидан, сабаб-оқибат муносабатлари: қўплаб тадқиқотлар кузатув хусусиятига эга бўлиб, Klotho оксигени пасайиши ва кардиоренал дисфункция ривожланиши ўртасида кесилган боғлиқлик аниқланган. Аммо Klotho оксигени пасайиши кардиоренал синдромнинг сабабими ёки оқибатими деган саволга ҳали тўлиқ жавоб топилмаган. Проспектив тадқиқотлар ва интервенцион усуллар ушбу саволга аниқроқ жавоб топишга ёрдам беради [11, 12].

Учинчидан: ёш, жинс, коморбидликлар (қандли диабет, артериал гипертензия), дори воситалари (ИАПФ, статинлар) Klotho оксигили даражасига таъсир кўрсатиши мумкин. Тадқиқотларда бу омилларни тўлиқ назоратга олиш имкони ҳар доим ҳам мавжуд бўлмайдиган [11].

Тўртинчидан, клиник қўллаш қийинчилиги: биомаркерни клиник қарорлар қабул қилишда қўллаш учун аниқ нормал диапазонлар ва клиник жиҳатдан муҳим ўзгариш пороглари белгиланмаган. Капбай М. (2024) ўтказган мета-анализда ушбу масалани ҳал қилиш учун кўп марказли стандартлаштирилган тадқиқотлар зарурлиги таъкидланган [12].

Хулоса. Мазкур шарҳ мақолада СЮЕ билан оғриган беморларда Klotho оксигилининг кардиоренал дисфункцияни аниқлашдаги ташхисий ва прогностик аҳамияти охириги 10 йил давомида чоп этилган 20 та илмий тадқиқот асосида тизимли равишда таҳлил қилинди. Олинган натижалар юрак ва буйраклар ўртасидаги мураккаб патофизиологик ўзаро таъсирлар СЮЕ кечишида ҳал қилувчи аҳамиятга эга эканини яна бир бор тасдиқлайди.

Klotho оксигили оксидловчи стрессни камайитириш, яллиғланишга қарши таъсир кўрсатиш, эндотелиал функцияни яхшилаш ва фиброз жараёнларини сусайитириш орқали юрак ва буйрак зарарланишининг ўзаро кучайишини чеклайди. Klotho оксигили етишмовчилиги шароитида ушбу ҳимоя механизмларининг издан чиқиши кардиоренал синдром ривожланишини тезлаштиради.

Танланган 20 та илмий мақола таҳлили Klotho оксигилининг СЮЕ билан оғриган беморларда кардиоренал дисфункцияни эрта аниқлаш, касаллик оғирлигини баҳолаш, ноқулай клиник оқибатларни башорат қилиш ва даволаш самарадорлигини кузатишда муҳим биомаркер эканини кўрсатади.

Шу билан бирга, Klotho оксигили биомаркерини клиник амалиётга кенг жорий этиш учун стандартлаштирилган ўлчаш усуллари, кўп марказли, катта намунали проспектив тадқиқотлар, клиник жиҳатдан муҳим чегара қийматларини аниқлаш, Klotho оксигилининг NT-proBNP, NGAL ва FGF-23 билан биргаликда диагностик жараёнга интеграция қилинишини баҳолаш ва клиник тавсиялар ишлаб чиқиш зарур.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Алиева А.М., Резник Е.В., Котикова И.А., Никитин И.Г. Белок Klotho, фактор роста фибробластов 23 и склеростин при хронической сердечной недостаточности: обзор литературы // CardioСоматика. 2024. Т. 15, № 1. С. 41–53. DOI: <https://doi.org/10.17816/CS625473>
2. Алиева А.М., Резник Е.В., Теплова Н.В., Воронкова К.В., Хачирова Э.А., Саракаева Л.Р., Валиев Р.К., Котикова И.А., Никитин И.Г. Белок Klotho и атеросклеротические сердечно-сосудистые заболевания: продлевая нить жизни // Российский медицинский журнал. 2022. Т. 28, № 5. С. 365–380. DOI: <https://doi.org/10.17816/medjrf110823>
3. Милованова Л.Ю., Лысенко (Козловская) Л.В., Милованова С.Ю. и др. низкий сывороточный уровень Klotho как предиктор кальцификации сердца и сосудов у больных хронической болезнью почек 2–5D стадий. Терапевтический архив. 2020; 92 (6): 37–45. DOI: 10.26442/00403660.2020.06.000670
4. Рахимова М.Э., Гадаев А.Г. Гипертензия касаллигида буйраклар дисфункциясини эрта ташхислашда Klotho оксигили ва витамин D нинг аҳамиятини баҳолаш // Вестник Ташкентской медицинской академии. 2024. №11. С. 22–23.
5. Самакаев А.С., Глова С.Е., Хаишева Л.А., Лапушкина М.А., Шлык С.В. Прогностическое влияние фактора роста фибробластов 23 на течение ишемической болезни сердца у пациентов с хронической болезнью почек. Южно-Российский журнал терапевтической практики. 2024;5(1):32-37. DOI: 10.21886/2712-8156-2024-5-1-32-37.

6. Тюренокв И.Н., Перфилова В.Н., Нестерова А.А., Глинка Е.Ю. Белок клото и сердечно-сосудистая система. Биохимия. 2021;86(2):158–174. doi:10.31857/S0320972521020020.
7. Aletras G, Bachlitzanaki M, Stratinaki M, Lamprogiannakis E, Petrakis I, Foukarakis E, Pantazis Y, Hamilos M, Stylianou K. Integrating Novel Biomarkers into Clinical Practice: A Practical Framework for Diagnosis and Management of Cardiorenal Syndrome. *Life*. 2025; 15(10):1540. <https://doi.org/10.3390/life15101540>
8. Cai J, Zhang L, Chen C, et al. Association between serum Klotho concentration and heart failure in adults, a cross-sectional study from NHANES 2007-2016. *Int J Cardiol*. 2023;370:236-243. doi:10.1016/j.ijcard.2022.11.010
9. Daneshgar N, Dai DF, Grueter CE. The aging heart: exploring the role of Klotho in cardiac health/function. *J Cardiovasc Aging*. 2024;4(4):24. doi:10.20517/jca.2024.16
10. Donate-Correa J, Ferri CM, Martín-Núñez E, et al. Klotho as a biomarker of subclinical atherosclerosis in patients with moderate to severe chronic kidney disease. *Sci Rep*. 2021;11(1):15877. Published 2021 Aug 5. doi:10.1038/s41598-021-95488-4
11. Edmonston D, Fuchs MAA, Burke EJ, Isakova T, Wolf M; Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study Investigators. Klotho and Clinical Outcomes in CKD: Findings From the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study. *Am J Kidney Dis*. 2024;84(3):349-360.e1. doi:10.1053/j.ajkd.2024.02.008
12. Kanbay M, Brinza C, Ozbek L, et al. The association between klotho and kidney and cardiovascular outcomes: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Clin Kidney J*. 2024;17(9):sfae255. Published 2024 Aug 23. doi:10.1093/ckj/sfae255
13. Liang, Y., Zhang, Q., Qian, J. R., Li, S. S., & Liu, Q. F. (2025). Inflammation-Induced Klotho Deficiency: A Possible Key Driver of Chronic Kidney Disease Progression. *International journal of general medicine*, 18, 2507–2520. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S513497>
14. Liu, L., Jia, J., Cheng, X. et al. The optimal cut-off values of Klotho for predicting all-cause and cardiovascular mortality among chronic kidney disease: results from NHANES. *Sci Rep* 14, 4647 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52701-4>
15. Mahenthiran, Ajay, Silvio Augusto Nunes, Chia-Feng Liu, Steven Leon, Jennifer Wilcox and W. H. Wilson Tang. “Prognostic value of human serum alpha-klotho concentrations in patients with heart failure with reduced ejection fraction.” *Clinical biochemistry* (2026): 111086 .
16. Milovanova LY, Nezhdanov KS, Milovanova SY, et al. α -Klotho is associated with cardiovascular and all-cause mortality in patients with stage 3b and 4 chronic kidney disease (CKD): a long-term prospective cohort study. *J Nephrol*. 2025;38(1):171-179. doi:10.1007/s40620-024-02069-5
17. Płonka J, Olejnik A, Klus A, et al. Use of FGF-23 and α Klotho for Risk Stratification in Patients with Acute Heart Failure. *J Clin Med*. 2025;14(3):860. Published 2025 Jan 28. doi:10.3390/jcm14030860
18. Quarta R, Martino G, Romano LR, et al. The Role of Circulating Biomarkers in Patients with Coronary Microvascular Disease. *Biomolecules*. 2025;15(2):177. Published 2025 Jan 25. doi:10.3390/biom15020177
19. Taneike M, Nishida M, Nakanishi K, et al. Alpha-Klotho is a novel predictor of treatment responsiveness in patients with heart failure. *Sci Rep*. 2021;11(1):2058. Published 2021 Jan 21. doi:10.1038/s41598-021-81517-9
20. Zhunuspekova, A.S., Orekhov, A.Y., Mansurova, J.A. et al. Klotho: Potential Marker of High Cardiovascular Risk in Patients With Acute Coronary Syndrome and Chronic Kidney Disease. *Bratisl. Med. J*. 126, 960–966 (2025). <https://doi.org/10.1007/s44411-025-00085-w>

ANNALS OF CLINICAL DISCIPLINE

АННАЛЫ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН КЛИНИК ФАНЛАР ЙИЛНОМАСИ

Научно-практический журнал по всем
направлениям медицины

основан в 2024 году

Бухарским государственным
медицинским институтом

Выходит один раз в 3 месяца

Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт