





БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ  
ИНСТИТУТИ



ISSN 3030-3877

DOI Journal 10.26739/3030-3877

# ANNALS OF CLINICAL DISCIPLINE

3 ЖИЛД, 1/1 СОН

АННАЛЫ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

ТОМ 3, НОМЕР 1/1

КЛИНИК ФАНЛАР ЙИЛНОМАСИ

VOLUME 3, ISSUE 1/1



ТОШКЕНТ-2026

**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 kafedrasida professori, DSc

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

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

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

- **G.J. Jarilkasinova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti oilaviy shifokorlarni qayta tayyorlash kafedrasida professori, DSc
- **U.S. Mamedov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti onkologiya kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **A.A. Saidov** - Buxoro davlat tibbiyot instituti ortopedik stomatologiya va ortodontiya kafedrasida professori DSc
- **N.N. Karimova** - Buxoro davlat tibbiyot instituti 3-son akusherlik va ginekologiya kafedrasida mudiri, DSc, dotsent
- **U.K. Qayumov** - tibbiyot xodimlarini kasbiy malakasini oshirish markazi ichki kasalliklar kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **M.E. Raximova** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 3-son ichki kasalliklar kafedrasida dotsenti, t.f.d.
- **R.I. To'raqulov** - Toshkent tibbiyot akademiyasi, 3-son ichki kasalliklar kafedrasida professori, t.f.d.
- **Ch.S. Pavlov** - I.M. Sechenov nomidagi birinchi Moskva davlat tibbiyot universiteti terapiya kafedrasida 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 kafedrasida 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 kafedrasida professori, t.f.d.
- **I.V. Reverchuk** - I.Kant nomidagi Boltiq federal universiteti psixonevrologiya va psixosomatika kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **Edip Gonullu** - Izmir Bakirchay universiteti anesteziya va reanimatsiya kafedrasida dotsenti, t.f.d.
- **Eva Lietto** - Italiya Campania universiteti “Luigi Vanvitelli”ning tarjima tibbiyot fanlari kafedrasida mudiri, t.f.d., professor
- **G.S. Xodjiyeva** - Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot universitetining Ichki kasalliklar propedevtikasi kafedrasida 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/spjacad>  
e-mail: abumkur14@gmail.com

<b>1. Abdullayeva Z.F., Xidoyatova D.N.</b> Oʻtkir ishemik hurujlar tezligi va ishemik insult rivojlanishi xavfi.....	6
<b>2. Avezov B.B., Sadiyev E.S., Avezova D.B.</b> Tajribaviy revmatoidli artritda 12 oylik oq zotsiz kalamushlar periferik limfa tugunlaridagi morfologik oʻzgarishlar.....	11
<b>3. Baymuradov R.R., Teshayev Sh.J.</b> Temir tanqisligida 6 oylik oq zotsiz kalamushlarda buyrak morfologiyasi.....	16
<b>4. Karimova M.A., Esamuratov A.I.</b> Ayollar qin mikrobiotasini baholashning zamonaviy mikrobiologik usullari.....	21
<b>5. Madaminova G.I., Ismailov B.M.</b> Tajribaviy gipotireoz chaqirilgan urgʻochi kalamushlardan tugʻilgan avlodda urugʻdonlarning morfologik xususiyatlari.....	32
<b>6. Majidova N.U., Botirova N.B., Omonov Sh.A., Madjidova Y.N.</b> Structural and functional remodeling of skeletal muscle after botulinum therapy in children with cerebral palsy (clinical and physiological study).....	41
<b>7. Matyakubov B.B.</b> Bachadon atoniyasi sababli massiv akusherlik qon ketishida onalar oʻlimini kamaytirish usullari.....	46
<b>8. Narzulaeva U.R.</b> Tungi apnoe sindromi etiopatogenezi, klinikasi, zamonaviy diagnostika va davolash strategiyalari.....	50
<b>9. Pulatova Sh.H., Shodiqulova G.Z., Kenjaev M.L.</b> Diabetik nefropatiyaning yurak yetishmovchiligi bilan birga kechgan patologiyaning genetik va epigenetik asoslari.....	55
<b>10. Qodirjonov I.Z.</b> Implant qoʻyishdan avvalgi tayyorgarlik va profilaktika usullarining samaradorlikka taʼsiri.....	61
<b>11. Raxmonova G.E., Eshmuradov E.A.</b> Jigar exinokokkozini zamonaviy tashxisiga qarashlar (adabiyotlar sharhi).....	66
<b>12. Raxmatov A.A.</b> Bolalarda adenoidlar vegetatsiyasi II-darajasini konservativ davolash taktikasi.....	73
<b>13. Sharipova N.S., Jabbarov O.O.</b> Clinical and functional characteristics of renal dysfunction in patients with chronic obstructive pulmonary disease in combination with arterial hypertension.....	77
<b>14. Tuxtayeva N.X., Koʻziboyev S.Q.</b> Koʻkrak bezi saratonining rivojlanishi hamda kasallikning hozirgi kunda yosharib borishi sabablari.....	83


<b>15. Yusupov A.P., Qo‘ziyev O.J.</b> Immunizatsiya qilingan tajriba quyvon modelida brutsellyoz ta’sirida jigardagi patomorfologik o‘zgarishlar.....	89
<b>16. Yusupov Sh.R., Umirov S.E., Buriyev A.Y., Sadullayev S.E.</b> Surunkali virusli C gepatiti bilan kasallanishning epidemiologik xususiyatlari.....	94
<b>17. Yusupova I.A.</b> O‘smirlarda coxa vara patologiyasini davolashda bajariladigan koreksiyalovchi osteotomiya operatsiyasi.....	100
<b>18. Алимова Н.П., Хасанова Д.А.</b> Возрастные и половые особенности морфометрической организации глоточной миндалины у детей второго периода детства.....	106
<b>19. Асадова Н.Ш., Рахимова Г.Н.</b> Сахарный диабет 2 типа и когнитивные нарушения: обзор современных данных.....	112
<b>20. Бобониязов К.К.</b> Орфанные заболевания генетической природы: современные достижения молекулярной диагностики, терапевтические перспективы и опыт Узбекистана.....	117
<b>21. Жумаев А.Х.</b> Ортопедик стоматологик реабилитация жараёнида кекса ёшли беморларнинг оғиз соғлиғи билан боғлиқ ҳаёт сифатини ОНП-14 сўровномаси орқали динамик баҳолаш.....	121
<b>22. Зарипов Ш.Ш., Султонова Н.А., Зарипова Д.Я.</b> Основные акушерские осложнения связанные с антифосфолипидным синдромом (обзор литературы) .....	138
<b>23. Зияходжаева Л.У.</b> Объективная оценка формирования двигательных и психоречевых функций у детей с перинатальным поражением головного мозга.....	143
<b>24. Каримов М.М., Каримова Д.К., Абдуллаева У.К., Таджиходжаева Ю.Х., Ешимбетов О.</b> 2025 йилда Ўзбекистон аҳолиси орасида Helicobacter pylori инфекциясининг тарқалиши.....	147



UO'K: 616-092.9:616.61-003.7:599.323.4

**Baymuradov Ravshan Radjabovich**Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro, O'zbekiston  
<https://orcid.org/0000-0003-3874-4796>**Teshayev Shuxrat Jumayevich**Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro, O'zbekiston  
<https://orcid.org/0009-0002-1996-4275>

## ТЕМИР ТАНҚИСЛИГИДА 6 ОЙЛИК ОҚ ЗОТСИЗ КАЛАМУШЛАРДА БУЙРАК МОРФОЛОГИЯСИ

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.19819214>

**Аннотация.** Mazkur tadqiqot temir tanqisligining 6 oylik oq zotsiz erkak kalamushlar buyraklarining morfologik va morfometrik ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan. Tajribaviy modelda 3 oy davomida temir tanqisligi ozuqasi ishlatildi, umumgistologik va morfometrik tekshiruvlar o'tkazildi. Natijalarda olib keluvchi va olib ketuvchi arteriolalarning kompensator ravishda kengayishi, glomerulyar tuzilmalarning gipertrofiyasi, Shumlyanskiy–Boumen kapsulasi bo'shlig'ining kengayishi hamda kapsuladagi bazal membrananing qalinlashuvi qayd etildi. Proksimal va distal burama naychalar epiteliy qavati balandligining sezilarli pasayishi, naychalar bo'shliqlarining kengayishi va interstitsial to'qimada dastlabki fibroz belgilari aniqlandi. Glomerulyar zichlikning kamayishi nefronlarning umumiy soni o'zgarmagan holda qayd etildi. Olingan natijalar temir yetishmovchiligi buyrak shikastlanishining gipoksik-metabolik turini shakllanishiga olib kelishini, shuningdek erta tubulointerstitsial remodelizatsiya rivojlanishini isbotlaydi.

**Калит so'zlar:** temir tanqisligi, buyrak strukturasi, glomerulyar koptokcha gipertrofiyasi, tubulointerstitsial remodelizatsiya, oksidlovchi stress, morfometriya.

**Баймуратов Равшан Раджабович**Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан  
<https://orcid.org/0000-0003-3874-4796>**Тешаев Шухрат Жумаевич**Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан  
<https://orcid.org/0009-0002-1996-4275>

## МОРФОЛОГИЯ ПОЧЕК У 6-МЕСЯЧНЫХ БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТОМ

**Аннотация.** Данное исследование посвящено изучению влияния дефицита железа на морфологические и морфометрические параметры почек 6-месячных самцов белых небритых крыс. В качестве экспериментальной модели использовалась железodefицитная диета в течение 3 месяцев, проводились общие гистологические и морфометрические исследования. Результаты показали компенсаторное расширение афферентных и

эфферентных артериол, гипертрофию клубочковых структур, расширение просвета капсулы Шумлянско-Боумена и утолщение базальной мембраны в капсуле. Было выявлено значительное уменьшение высоты эпителиального слоя проксимальных и дистальных извитых канальцев, расширение просвета канальцев и начальные признаки фиброза в интерстициальной ткани. Отмечено снижение плотности клубочков без изменения общего числа нефронов. Полученные результаты доказывают, что дефицит железа приводит к формированию гипоксически-метаболического типа поражения почек, а также к развитию раннего тубулоинтерстициального ремоделирования.

**Ключевые слова:** дефицит железа, структура почек, гломерулярная гипертрофия, тубулоинтерстициальное ремоделирование, окислительный стресс, морфометрия.

**Baymuradov Ravshan Radjabovich**

Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Uzbekistan

<https://orcid.org/0000-0003-3874-4796>

**Teshayev Shukhrat Jumayevich**

Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Uzbekistan

<https://orcid.org/0009-0002-1996-4275>

## KIDNEY MORPHOLOGY IN 6-MONTH-OLD WHITE-BREED RATS IN IRON DEFICIENCY

**Abstract.** This study is devoted to the study of the effect of iron deficiency on the morphological and morphometric parameters of the kidneys of 6-month-old male white outbred rats. The experimental model used iron-deficient diet for 3 months, and general histological and morphometric examinations were performed. The results showed compensatory dilation of afferent and efferent arterioles, hypertrophy of glomerular structures, expansion of the Shumlyansky-Bowman capsule lumen, and thickening of the basement membrane in the capsule. A significant decrease in the height of the epithelial layer of the proximal and distal convoluted tubules, expansion of the tubular lumen, and initial signs of fibrosis in the interstitial tissue were detected. A decrease in glomerular density was noted without changing the total number of nephrons. The results obtained prove that iron deficiency leads to the formation of a hypoxic-metabolic type of kidney damage, as well as the development of early tubulointerstitial remodeling.

**Keywords:** iron deficiency, kidney structure, glomerular hypertrophy, tubulointerstitial remodeling, oxidative stress, morphometry.

**Dolzarbliqi.** Temir hujayraning nafas olishi, undagi energiya almashinuvi, DNK sintezi va oksidlanish-qaytarilish jarayonlarini boshqarishda aktiv qatnashadigan muhim element hisoblanadi. Buyrak to'qimasida temir proksimal naychalardagi hujayra ichi organoidlari fermentlarining ishlashida muhim rol o'ynaydi, bu esa intensiv reabsorbtsiyani ta'minlaydi. Temir gomeostazining buzilishi, ya'ni uning kamayishi yoki ortishi - nefronda jiddiy struktur va funktsional o'zgarishlar bilan birga keladi.

So'nggi yillarda surunkali buyrak kasalligi (SBK), tubulointerstitsial shikastlanish va oksidlovchi stress patogenezida temirning roliga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Temir kamayishi qonda kislorod sig'iminining pasayishiga va mitoxondriyadagi oksidlanish jarayonlarining buzilishi tufayli to'qima gipoksiyasining rivojlanishiga sabab bo'ladi [3]. Glomerulyar apparatning qalinlashishi va filtratsiya maydonining kengayishi perfuziyaning pasayishiga kompensator javob sifatida kuzatiladi.

Bundan tashqari, temir metabolizmining buzilishi fibroblast o'sish omili-23 ishlab chiqarilishining o'zgarishi bilan bog'liq bo'lib, bu bilvosita ko'tokchalardagi filtratsiya va qon tomir devorining reaktivligiga ta'sir qiladi [4].

Zhao va boshqalar (2021) temir tanqisligi nefrotoksinlar keltirib chiqaradigan o'tkir naylar shikastlanishining og'irligini kuchaytirishini, oksidlovchi stressni va epiteliyda nekrotik o'zgarishlar

darajasini oshirishini ko'rsatdilar [1]. Bu temir metabolizmining buzilishi sharoitida naylar epiteliysining yuqori zaifligini tasdiqlaydi.

Morfologik nuqtai nazardan, bu epiteliyal qatlam yupqalashuvi, sitoplazmatik vakuolizatsiya, cho'tka chegarasining tekislanishi, naycha bo'shliqlarining patologik kengayishi va reabsorbtsiya darajasining pasayishi bilan namoyon bo'lishi mumkin.

Surunkali shikastlanishning bir qator modellari shuni ko'rsatdiki, hujayra ichidagi temirdagi o'zgarishlar lipid peroksidlanishi bilan bog'liq bo'lgan temirga bog'liq hujayra o'limining bir shakli bo'lgan ferroptoz mexanizmlarida ishtirok etadi [8].

Tubulointerstitsial remodelizatsiya surunkali nefropatiyaning rivojlanishida asosiy komponent hisoblanadi. Temir gomeostazining buzilishi yallig'lanishga qarshi sitokinlarning faollashishi, kollagen ishlab chiqarishning ko'payishi va interstitsial fibrozning rivojlanishi bilan birga keladi.

Oqsilning ortiqcha yuklanishi nefropatiyasi modelida temirning cheklanishi tubulointerstitsial shikastlanish va fibrozning og'irligini kamaytirdi [2].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, temir tanqisligi bilan birga keladigan surunkali gipoksiya va yallig'lanish interstitsial to'qima hajmining oshishiga va nefron tuzilmalari zichligining nisbiy pasayishiga olib keladi [3].

Perinatal temir tanqisligining nefron zaxirasining shakllanishiga ta'siri haqidagi ma'lumotlar alohida qiziqish uyg'otadi. Woodman va boshqalar (2023) erta temir tanqisligi nefron endotelial o'sishining pasayishiga va nefrogenezda ishtirok etadigan retinoik kislota signalizatsiya yo'llarining o'zgarishiga olib kelishini ko'rsatdilar [7].

Sun va boshqalar. (2017) homiladorlik davridagi temir tanqisligi faol nefrogenezning tugashini kechiktirishi va tug'ruqdan keyin to'qimalarga temir yetkazib berilishini buzishi mumkinligini ko'rsatdi [6].

**Tadqiqot maqsadi:** temir tanqisligi bilan bog'liq buyraklardagi strukturaviy o'zgarishlarni o'rganish.

**Materiallar va usullar.** Eksperimental tadqiqotda 12-24 haftalik (3-6 oylik) 30 ta erkak oq zotsiz kalamushlar olindi.

Tajriba uchun Germaniyaning ALTROMIN Spezialfutter GmbH & Co. tomonidan ishlab chiqilgan laboratoriya hayvonlari uchun maxsus parhez ishlatildi. Parhez 36/2024 raqamli rasmiy sertifikatga ega. Har bir eksperimental guruh, shu jumladan standart parhez, 5 kg chelaklarda 10 mm granulalar sifatida yetkazib berildi.

Tajribada:

1. C1000 Standart parhez
2. C1038 Temir tanqisligi parhezi ishlatildi.

Tajribada 3 oylik kalamushlarga nazorat guruhiga standart parhez, tajriba guruhidagi laborator hayvonlarga esa temir tanqisligi parhezi 12 hafta davomida berildi.

Tajriba so'ngida kalamushlar ertalab evtanaziya qilindi. Ajratilgan buyraklar makroskopik baholangandan so'ng, gistologik buyrak namunalari tayyorlandi. Deparafinlangan kesmalar gematoksilin-eozin bilan bo'yaldi. Bo'yalgandan so'ng, kesmalar etanol seriyasida suvsizlantirildi, ksilolda tozalandi va qoplovch shisha bilan qoplandi.

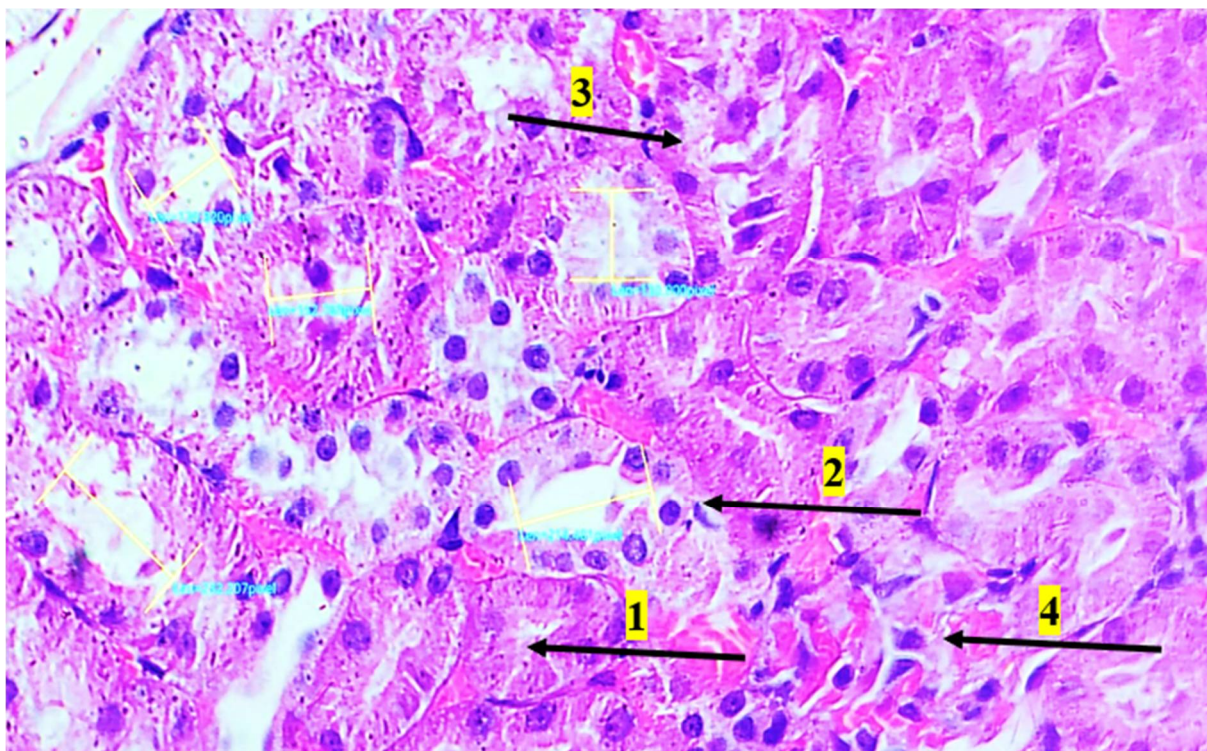
Tajribada olingan tahlillarda quyidagi buyrak ko'rsatkichlari o'rganildi: olib keluvchi (afferent) va olib ketuvchi (efferent) arteriolalarning diametrlari ( $\mu\text{m}$ ); glomerulyar koptokcha diametri ( $\mu\text{m}$ ); umumiy glomerulyar koptokchalar soni ( $\text{mm}^3$  da po'stloqda va butun buyrakda); proksimal va distal burama naycha diametri; buyrak tanachalarining diametri; buyrak tanachalarining kapsula hajmi; kapsula qalinligi; proksimal va distal naychalarda epiteliyal hujayra balandligi; po'stloq qavati kengligi; mag'iz moddasi kengligi.

Tadqiqot materiallari parametrik va parametrik bo'lmagan tahlil yordamida statistik tahlil qilindi. Ma'lumotlarni to'plash, tuzatish va tizimlashtirish, uchun Microsoft Office Excel elektron jadvallardan foydalanildi. Statistik tahlil IBM SPSS Statistics v.23 (IBM Corporation tomonidan ishlab chiqilgan) yordamida amalga oshirildi.

**Natijalar va ularning muhokamasi.** Uch oylik temir tanqisligidan so`ng tajriba guruhidagi 6 oylik kalamushlarda buyrak parenximasi arxitektonikasi umumiy tuzilishi zararlanmadi. Biroq, gipoksik-metabolik shikastlanish hisobiga ma`lum bir qon tomir-naycha va interstitsial o'zgarishlar majmuasini aniqlandi.

Afferent arteriolaning bo`shlig`i yoshga mos me`yordagi  $17,2 \pm 0,22$  mkm ga nisbatan o`rtacha  $18,1 \pm 0,28$  mkm ga qadar oshdi, bu 5-6% kengayishga to`g`ri keladi. Olib ketuvchi arteriola ham o`rtacha  $13,6 \pm 0,27$  mkm gacha kengaydi. Bu o'zgarishlar to`qima gipoksiyasi holatida buyrak perfuziyasi va glomerulyar koptokcha filtratsiya tezligini saqlab qolishga qaratilgan qon-tomir devor tonusining reflektor ravishda pasayishini namoyon etdi. Reaktiv glomerulyar gipertrofiya qon tomirlarining strukturaviy qayta tuzilishi fonida rivojlandi. Koptokchalar diametri o`rtacha  $114,8 \pm 1,26$  mkm gacha oshdi. Buyrak tanachasining (corpusculum renalis) diametri o`rtacha  $132,6 \pm 1,52$  mkm gacha oshdi. Shumlyanskiy-Bouman bo`shlig`i hajmi o`rtacha  $0,62 \pm 0,02 \times 10^6$  mkm<sup>3</sup> gacha kengaydi, bu filtratsiya bo`shlig`ining reaktiv o'zgarishini ko`rsatdi. Ushbu bo`shliq kapsulasining membranasining qalinligi oshdi, bu kislorod yetishmovchiligi va oksidlovchi stress paytida fibrillar tolalar shikastlanishini ko`rsatdi.

Patologik o'zgarishlar naychalar tizimida, ayniqsa proksimal burama naychalarda (PBN) ham kuzatildi. PBN tashqi diametri o`rtacha  $54,7 \pm 0,49$  mkm bo`ldi. Biroq, epiteliy balandligi sezilarli darajada, ya`ni o`rtacha  $14,6 \pm 0,19$  mkm gacha pasaydi. Epitelial hujayralar yassilangan, sitoplazma och rangada va apikal cho`tka chegarasi ba`zi joylarda siyrak yoki parchalangan, bu esa reabsorbtsiya faolligining pasayishini aks ettirdi. Distal burama naychalar (DBN) shunga o`xshash, ammo unchalik aniq bo`lmagan o'zgarishlarni namoyish etadi. DBN tashqi diametri o`rtacha  $38,7 \pm 0,31$  mkm da bo`lib, epiteliy balandligi esa  $8,5 \pm 0,13$  mkm gacha pasaydi. Hujayralar yassilangan, hujayralararo chegaralar tekislangan va bo`shliqlar o`rtacha darajada kengayganligi qayd etildi. Interstitsial to`qimada fokal shish va dastlabki fibroz rivojlanishi kuzatildi (1-rasm). Po`stloqdagi glomerulyar zichlik o`rtacha  $143,9 \pm 2,36$  dona/mm<sup>3</sup> gacha pasaygan. Butun buyrak bo`ylab o`rtacha glomerulyar zichlik  $87,4 \pm 1,46$  dona/mm<sup>3</sup> gacha pasaygan. Shu bilan birga, har bir buyrakdagi glomerulyar koptokchalarning umumiy soni taxminan 30 000 tani tashkil etdi, bu nefron sonida farq yo`qligini ko`rsatdi va parenxima hajmining oshishi tufayli zichlikning pasayishini asosladi.



**1-rasm.** Temir tanqisligi bo`lgan eksperimental guruhdagi 6 oylik kalamush buyraklarining mikroskopik tasviri. Gematoksilin -eozin. Ok 20x100 Ob. 1 - proksimal naychalar epiteliysida distrofik o'zgarishlar (balandlikning pasayishi, cho`tka chegarasining

siyrakligi); 2 - naycha bo'shliqlarining kengayishi va epiteliyning tekislanishi; 3 - interstitsial qayta qurishning dastlabki belgilari bilan interstitsial bo'shliqlarning kengayishi; 4 - ba'zi joylarda shakllangan elementlarning interstitsialga chiqishi bilan qon tomir devori o'tkazuvchanligining ortishi belgilari qayd etilgan.

Buyrak po'stlog'ining kengligi o'rtacha  $2,92 \pm 0,02$  mm ni tashkil etdi, mag'iz qismining kengligi esa o'rtacha  $3,65 \pm 0,04$  mm da qoldi; ikkala qatlam ham qalinlashishga moyil emasligini ko'rsatdi.

**Xulosa.** Shunday qilib, temir tanqisligi bo'lgan 6 oylik kalamushlarda morfologik va morfometrik o'zgarishlarning aniq belgilangan kompleksi hosil bo'ldi, jumladan: afferent arteriolaning 5% ga va efferent arteriolaning 10% ga kompensator vazodilatatsiya rivojlanishi bilan kengayishi, glomerulyar ko'ptokchalar diametrning 3-6% ga va buyrak tanachalari o'lchamlarining 6-8% ga oshishi, proksimal naycha epiteliysi balandligining 20-25% ga va distal naychaning 15-20% ga pasayishi, ularning bo'shliqlarining kengayishi, po'stloqda va buyrak bo'ylab glomerulyar zichlikning umumiy nefron sonini o'zgarimasdan 10-15% ga pasayishi; shish va boshlang'ich fibroz shaklida erta interstitsial remodelizatsiyaning rivojlanishi kuzatildi. Ushbu ma'lumotlar 6 oylik kalamushlarda temir tanqisligi buyrak shikastlanishining gipoksik-metabolik turini shakllantirishga olib kelishini, bunda yetakchi omillar kompensator qon tomirlarining qayta tuzilishi, naychalar epiteliysining zararlanishi va boshlang'ich interstitsial o'zgarishlar bo'lishini, nefrokalsinoz va tarqoq skleroz rivojlanmasligini ko'rsatdi.

#### Adabiyotlar ro'yxati:

1. Zhao S, Wang X, Zheng X, Liang X, Wang Z, Zhang J, et al. Iron deficiency exacerbates cisplatin- or rhabdomyolysis-induced acute kidney injury. *Free Radic Biol Med.* 2021;173:81-96. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2021.07.025
2. Ikeda Y, Horinouchi Y, Hamano H, Hirayama T, Kishi S, Izawa-Ishizawa Y, et al. Dietary iron restriction alleviates renal tubulointerstitial injury induced by protein overload in mice. *Sci Rep.* 2017;7:10621. doi:10.1038/s41598-017-11089-0
3. Garrido P, Ribeiro S, Fernandes J, Vala H, Bronze-da-Rocha E, Rocha-Pereira P, et al. Iron-Hepcidin Dysmetabolism, Anemia and Renal Hypoxia, Inflammation and Fibrosis in the Remnant Kidney Rat Model. *PLoS One.* 2015;10(4):e0124048. doi:10.1371/journal.pone.0124048
4. Hanudel MR, Eisenga MF, Rappaport M, Chua K, Qiao B, Jung G, et al. Effects of dietary iron intake and chronic kidney disease on fibroblast growth factor 23 metabolism. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2016;311:F1369-F1377. doi:10.1152/ajprenal.00281.2016
5. Veuthey T, Hoffmann D, Wessling-Resnick M. Impaired renal function and development in Belgrade rats. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2014;306:F333-F343. doi:10.1152/ajprenal.00285.2013
6. Sun MY, Ollerenshaw SL, Wedgwood S, et al. Dietary-induced gestational iron deficiency and nephrogenesis. *Reprod Fertil Dev.* 2017;29(5):855-866. doi:10.1071/RD15358
7. Woodman AG, Mah RL, Kinney S, et al. Perinatal iron deficiency alters renal retinoic acid signaling and nephrogenesis. *J Nutr Biochem.* 2023;112:109227. doi:10.1016/j.jnutbio.2022.109227
8. Wlazlo E, Mehrad B, Morel L, Scindia Y. Iron Metabolism as a Driver of Renal Pathology. *Front Med.* 2021;8:643686. doi:10.3389/fmed.2021.643686

# 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