ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME - 9

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 9

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

UDK: 616.613.2-002.2-053.2-085.322

BOLALARDA SURUNKALI PIYELONEFRIT KECHISHIDA TUBULOINTERSTITSIAL TIZIM ZARARLANISHI HAMDA MIKROBIAL-METABOLIK BUZILISHLARNI FITOMETOFILAKTIKA ORQALI OPTIMALLASHTIRISH

Aralov Mirza Djo`raqulovich
Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti

Annotatsiya. Mazkur tadqiqot surunkali piyelonefrit (SP) bilan og‘rigan 98 nafar bolada buyrak parsial funksiyalarini baholash va ulardan 28 nafarida "Nefrosten" fitopreparatining metofilaktik samaradorligini o‘rganishga bag‘ishlangan. Dinamikada koptokcha filtratsiyasi tezligi (KFT), kanalchalar reabsorbsiyasi, kaltsiy va fosfatlar ekskretsiyasi (EF_{Ca}, EF_P) hamda siydik sedimenti tahlil qilindi. Kurs yakunida bemorlarning 89,3% qismida barqaror klinik-bakterial remissiyaga erishildi: sutkalik leykotsituriya 14500 ± 1200 dan 1800 ± 250 gacha ($p<0,01$) kamaydi, KFT esa 82,9 ± 4,1 dan 95,4 ± 3,6 ml/min gacha ($p<0,05$) ko‘tarildi. Siydik kolloid holati yaxshilanishi hisobiga metabolik kristalluriya 78,5% dan 14,3% gacha ($p<0,01$) pasaydi. Xulosa qilib aytganda, "Nefrosten" bolalarda SP qaytalanishining oldini olish va buyrak funksional zaxiralarini tiklashda yuqori samarali va xavfsiz metofilaktika vositasidir.

Kalit so‘zlar: surunkali piyelonefrit, bolalar, parsial funksiyalar, metofilaktika, Nefrosten, kristalluriya.

Аннотация. Данное исследование посвящено оценке парциальных функций почек у 98 детей с хроническим пиелонефритом (ХП) и изучению метафилактической эффективности фитопрепарата «Нефростен» у 28 из них. В динамике анализировали скорость клубочковой фильтрации СКФ), канальцевую реабсорбцию, экскретируемые фракции кальция и фосфатов ЭФ_{Ca}, ЭФ_{P}), а также мочевой осадок. По окончании курса терапии стойкая клинико-бактериологическая ремиссия была достигнута у 89,3% пациентов: суточная лейкоцитурия достоверно снизилась с 14500 ± 1200 до 1800 ± 250 клеток/см³ $p<0,01$), а СКФ улучшилась с 82,9 ± 4,1 до 95,4 ± 3,6 мл/мин $p<0,05$). За счет оптимизации коллоидного состояния мочи показатели метаболической кристаллурии снизились с 78,5% до 14,3% $p<0,01$). В заключение, «Нефростен» является высокоэффективным и безопасным средством метафилактики для предотвращения рецидивов ХП и восстановления функциональных резервов почек у детей.

Ключевые слова: хронический пиелонефрит, дети, парциальные функции, метафилактика, Нефростен, кристаллурия.

Abstract. This study evaluates partial renal functions in 98 children with chronic pyelonephritis (CP) and investigates the metaphylactic efficacy of "Nefrosten" in

ISSN 3030-3907

28 of them. Glomerular filtration rate (GFR), tubular reabsorption, calcium and phosphate excretion (EF_{Ca}, EF_P), and urinary sediment were analyzed dynamically. Following therapy, stable clinical and bacterial remission was achieved in 89.3% of patients: daily leukocyturia decreased from 14500 ± 1200 to 1800 ± 250 cells/cm³ ($p<0,01$), and GFR improved from 82,9 ± 4,1 to 95,4 ± 3,6 ml/min ($p<0,05$). Due to the optimization of urinary colloid state, metabolic crystalluria dropped from 78.5% to 14.3% ($p<0,01$). In conclusion, "Nefrosten" is a highly effective and safe metaphylaxis agent for preventing CP recurrence and restoring renal functional reserves in children.

Keywords: chronic pyelonephritis, children, partial functions, metaphylaxis, Nefrosten, crystalluria.

KIRISH.

Dolzarbligi. Bolalar yoshidagi nefrologik patologiyalar ko‘pincha yaqqol belgilarsiz va sekin rivojlanib, kasallikning surunkali bosqichga o‘tishi hamda og‘ir asorat — surunkali buyrak yetishmovchiligi (SBYe) shakllanishi xavfini tug‘diradi. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, piyelonefrit tashhisi qo‘yilgan bemorlarning chorak qismidan ham kamrog‘ida (19,2%) o‘n yillik muddat ichida buyrak funksiyalari to‘liq tiklanadi. SBYening ilk klinik-laborator alomatlari faqatgina buyrak to‘qimasining to‘rtdan bir qismi (25% nefronlar) omon qolganida, ya’ni organning asosiy qismi zararlanib bo‘lgandagina ko‘zga tashlanadi. Shu sababli, piyelonefritning turli shakllarida buyrak parenximasi nobud bo‘lishining oldini olish va davolash taktikasini to‘g‘ri belgilash uchun nefronning har bir segmenti faoliyatini chuqur va majmuali ravishda tekshirish o‘ta muhim hisoblanadi [1, 4, 8].

Vaziyatni murakkablashtirayotgan yana bir omil — keyingi yillarda siydik yo‘llari infeksiyalarini qo‘zg‘atuvchi mikroorganizmlar tabiatining o‘zgarganidir. Bugungi kunda an’anaviy antibakterial va kimyoviy dori vositalariga nisbatan patogenlarning chidamliligi (rezistentligi) keskin ortgan. Ta’sirchan dori vositalari nomenklaturasining qisqarishi esa bolalarda ushbu kasalliklarni samarali davolashda jiddiy tibbiy muammolarni yuzaga keltirmoqda [3, 9, 12].

Klinik kuzatuvlarga ko‘ra, surunkali piyelonefrit bilan kasallangan bolalarning aksariyat qismida (67%) klinik-laborator remissiya bosqichida ham patogen mikroorganizmlarning persistensiya qilishi aniqlangan. Ushbu latent infeksiya o‘chog`i buyrak parenximasida destruktiv-yallig‘lanish jarayonining surunkali davom etishini ta’minlovchi va nefropatiyaning progressiv rivojlanishini belgilovchi trigger (yetakchi) omil bo‘lib xizmat qiladi. Antiretsidiv terapiya siydikda patologik bakteriyalar miqdorini (bakteriyuriyani) barqaror cheklash imkonini beradi; dori vositalarini muddatidan oldin bekor qilish esa nefrotik to‘qimada patologik jarayonning reaktivatsiyasiga sabab bo‘ladi [7]. Shundan kelib

ISSN 3030-3907

chiqqan holda, uzoq muddatli preventiv (oldini oluvchi) terapiya o‘tkazish patogenetik jihatdan asoslangan bo‘lib, uning rejasi xastalikning fenotipik kechishi va og‘irlik darajasiga ko‘ra individual tarzda belgilanadi [5, 7, 10].

Uropatogen mikrofloraning zamonaviy antibiotiklarga nisbatan polirezistentligi (ko‘p dori vositalariga chidamliligi) kuchayib borayotgan hozirgi sharoitda, pediatriya farmakologiyasida yuqori terapevtik samaradorlikka va minimal darajadagi toksiklikka ega bo‘lgan innovatsion antibakterial agentlarni joriy etish dolzarb strategik vazifa hisoblanadi. Bolalar urologik amaliyotida retsidivlarga qarshi an’anaviy farmakoterapiya asosan furan unumlari, xinolonlar va oksixinolin qatoriga mansub dorilar hisobiga amalga oshiriladi. Mazkur ilmiy ish doirasida bolalardagi surunkali piyelonefritni patogenetik majmuali davolash ssenariysida antimikrob dori vositasi — furamagning klinik samaradorligi va tolerantlik (xavfsizlik) profili tahlil qilingan.

MAQSAD: Bolalarda surunkali piyelonefritning turli shakllarida tubulointerstitsial disfunksiya xususiyatlarini baholash va "Nefrosten" fitopreparati yordamida mikrobial-metabolik buzilishlarni korreksiyalash samaradorligini aniqlash.

MATERIAL VA METODLAR

TADQIQOTNING METODOLOGIK ASOSI VA BOSQICHLARI. Mazkur ilmiy izlanish o‘zaro bog‘liq ikki bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda surunkali piyelonefritning (SP) turli klinik-patogenetik shakllari bilan og‘rigan bolalarda buyrakning parsial funksional holatini qiyosiy baholash ko‘zda tutilgan bo‘lsa, ikkinchi bosqichda bolalar urologik amaliyotida SPning qaytalanishiga qarshi kompleks antiretsidiv terapiya tarkibida o‘simlik asosli zamonaviy fitopreparat — **Nefrosten**ning terapevtik samaradorligi va xavfsizlik profili tahlil qilindi.

Klinika-demografik tavsif va guruhlar strukturasi. Tadqiqotning dastlabki bosqichiga SPning o‘tkir davrini boshdan kechirayotgan, 5 yoshdan 17 yoshgacha bo‘lgan jami 98 nafar bemor bola jalb etildi. Jinsiy proporsiyaga ko‘ra, tadqiqot ishtirokchilarning 79 nafari (80,6%) qizlar va 19 nafari (19,4%) o‘g‘il bolalardan iborat edi. Kasallikning nozologik shakllariga ko‘ra bemorlar quyidagi guruhlarga ajratildi:

- Dismetabolik SP: 26 nafar (28,6%) bemor;
- Obstruktiv SP: 32 nafar (32,6%) bemor;
- Aralash (obstruktiv-dismetabolik) SP: 38 nafar (38,8%) bemor.

Anamnestik tahlillar shuni ko‘rsatdiki, bemorlarning 24,5% qismida kasallik davomiyligi 3 yildan ortiq, 57,1% holatda esa 5 yildan ziyod vaqtni tashkil etgan. Olingan natijalarning validligini ta’minlash maqsadida 32 nafar yoshi va jinsi mos

ISSN 3030-3907

keladigan, siydik-tanosil tizimi patologiyalari va metabolik disbalansga ega bo‘lmagan amalda sog‘lom bolalardan iborat nazorat guruhi shakllantirildi.

Buyrak parsial funksiyalarini laborator-instrumental baholash.

Nefropatiya darajasini va nefronlar funksionalligini aniqlash maqsadida buyrakning parsial funksiyalari kompleks usullar yordamida o‘rganildi. Bunda koptokchalar filtratsiyasi tezligi (KFT) va kanalchalar suv reabsorbsiyasi darajasi, muhim elektrolitlar va minerallar (kaltsiy, fosfatlar, kaliy, natriy, rux) klirensi hamda ekskretsiya qilinadigan fraksiyalari (EF) hisoblab chiqildi. Shuningdek, sutkalik aminoazot, ammiak va titrlanadigan kislotalar ekskretsiyasi dinamikasi hamda buyrakning kontsentratsion funksiyasini baholash uchun Zimnitskiy sinamasi tahlil qilindi.

Antiretsidiv fitoterapiya sxemasi va davolash taktikasi. Tadqiqotning ikkinchi bosqichida SPning qaytalanishiga qarshi uzoq muddatli preventiv davolash maqsadida 5 yoshdan 17 yoshgacha bo‘lgan 28 nafar bemorda Nefrosten preparatining samaradorligi o‘rganildi. Ushbu kichik guruh tarkibidan dismetabolik SP bilan og‘rigan 9 nafar, obstruktiv SP bilan 11 nafar va aralash shakldagi SP bilan og‘rigan 8 nafar bemor joy oldi (guruhda kasallikning o‘rtacha davomiyligi: 6,4 ±2,9 yil). Barcha bemorlarga Nefrosten (yosh guruhiga muvofiq, tabletka shaklida) sutkalik terapevtik dozada 14 kun davomida asosiy antiretsidiv kurs sifatida buyurildi, so‘ngra metofilaktik samarani ushlab turish uchun 1,5-2 oy davomida profilaktik dozada davom ettirildi.

Nefrosten preparatining patogenetik va farmakologik afzalliklari. Klinik farmakologiya: Nefrosten — urologik kasalliklarni kompleks davolash va asoratlarning oldini olish uchun mo‘ljallangan, o‘simlik ekstraktlarining (tillao‘t, lyubistok va rozmarin) muvozanatlashgan majmuasini saqlovchi fitopreparatdir.

Preparat tarkibidagi biologik faol moddalar (efir moylari, fenolkarbon kislotalari, flavonoidlar) buyrak to‘qimasiga ko‘p qirrali ta’sir ko‘rsatib, yallig‘lanishga qarshi, antimikrob, spazmolitik va o‘rtacha diuretik samaralarni namoyon etadi. Kimyoviy sintetik vositalardan farqli o‘laroq, u buyrak parenximasiga qo‘shimcha toksik yuklama keltirmaydi va uzoq muddatli mikrob florasi persistensiyasini xavfsiz bartaraf etadi. Dismetabolik buzilishlarda siydik yo‘llarida tuzlar (oksalat, urat) kristallanishining oldini olish xususiyati va chiqarilish shakllarining xilma-xilligi (eritma/tomchi va tabletkalar) preparatni pediatriya amaliyotida qo‘llash uchun qulay va xavfsiz farmakologik agentga aylantiradi.

TADQIQOT NATIJALARI. Tadqiqotning dastlabki bosqichida surunkali piyelonefrit (SP) bilan og‘rigan 98 nafar bemor bolaning buyrak parsial funksiyalari o‘rganilganda, patologik jarayonning klinik-anatomik shakliga qarab funksional buzilishlarning yaqqol geterogenligi aniqlandi.

ISSN 3030-3907

Obstruktiv va aralash (obstruktiv-dismetabolik) SP guruhlarida (n=70): Koptokcha filtratsiyasi tezligining (KFT) nazorat guruhiga (112,4 ±4,6ml/min) nisbatan sezilarli darajada pasayishi qayd etildi. Obstruktiv SP klinik shaklida KFT o‘rtacha 84,2 ±3,9 ml/min ($p<0,05$), aralash shaklda esa yanada chuqurroq o`zgarish kuzatilib, 81,5 ±4,2 ml/minni tashkil etdi. Shu bilan birga, kanalchalar suv reabsorbsiyasi darajasi ham muvofiq ravishda 97,1% va 96,8% gacha pasayganligi (nazoratda 98,7 ±0,2\%) qayd etildi.

Dismetabolik SP guruhida (n=28): Koptokcha filtratsiyasi ko‘rsatkichlari nisbatan barqaror saqlangan bo‘lsa-da (96,8 ±5,1 ml/min), tubulointerstitsial tizimning transport mexanizmlarida jiddiy disbalans aniqlandi. Minerallar ekskretsiya qilinadigan fraksiyalarining (EF) keskin ortishi kuzatildi. Sutkalik siydik bilan EF_{Ca} (3,8 ±0,21\%, nazoratda 1,2 ±0,08\%) va EF_P (14,6 ±1,1\%, nazoratda 8,4 ±0,5\%) miqdorining yuqoriligi aniqlandi. Shuningdek, sutkalik aminoazot (3,4 ±0,18 mmol/sutka) va titrlanadigan kislotalar ekskretsiyasining ortishi qayd etildi.

Zimnitskiy sinamasi tahlillariga ko‘ra, gipostenuriya va izoritmik nikturiya asosan obstruktiv va aralash shakldagi bemorlarning mos ravishda 62,5% va 68,4% qismida barqaror namoyon bo‘ldi.

Tadqiqotning ikkinchi bosqichida antiretsidiv metofilaktika maqsadida Nefrosten fitopreparati qabul qilgan 28 nafar bemor bolaning (9 nafar dismetabolik, 11 nafar obstruktiv va 8 nafar aralash SP) muolaja dinamikasi alohida tahlil qilindi. 14 kunlik asosiy va 1,5–2 oylik profilaktik kurslardan so‘ng, jami 28 nafar bemorning 25 nafarida (89,3%) barqaror klinik-laborator remissiya fazasiga erishildi.

Terapiya boshlanganidan so‘ng 5–7 sutkaga kelib, bemorlarning 82,1% qismida (23 nafar bola) siydik sedimentining to‘liq sanatsiyasiga (leykotsitlar sonining normallashishiga) erishildi. Sutkalik leykotsituriya miqdori o‘rtacha 14500± 1200 dan 1800 ±250 gacha (1\ cm^3 siydikda, $p<0,01$) kamaydi. Dizurik buzilishlar (tez-tez va og‘riqli siydik ajratish) dori qabulining 4-sutkasidayoq butunlay barham topdi.

Davolashgacha bo‘lgan davrda bemorlarning siydik ekmasida titri 10^5-10^6 KOYe/ml dan yuqori bo‘lgan uropatogenlar aniqlangan bo‘lsa, Nefrosten bilan uzoq muddatli metofilaktikadan so‘ng, 25 nafar bemorda (89,3%) siydik sterilligi ta’minlandi va barqaror bakterial remissiya qayd etildi. Dismetabolik va aralash SP shakli bo‘lgan bolalarda Nefrosten ta’sirida siydikning pH muhiti barqarorlashdi, oksalat va urat tuzlarining mikrokristallizatsiyasi va ekskretsiyasi 78,5% holatda (22 nafar bemor) minimal darajagacha kamaydi. Nefrosten fitokompleksi bilan o‘tkazilgan uzoq muddatli davolash buyrakning parsial funksiyalariga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatdi: o‘rtacha KFT ko‘rsatkichi 82,9±4,1 ml/min dan 95,4 ±3,6 ml/min

ISSN 3030-3907

gacha (p<0,05) ko‘tarildi, kanalchalar reabsorbtsiyasi esa 96,9 ±0,15\% dan 98,2 ±0,12\% gacha yaxshilandi (1-jadval).

1-jadval.

Surunkali piyelonefrit bilan og‘rigan bolalarda Nefrosten fitopreparati bilan o‘tkazilgan antiretsidiv terapiyaning klinik-laborator va funksional ko‘rsatkichlari dinamikasi (n=28)

Tekshirilgan parametrlar va mezonlar	Davolashgacha (n=28)	Davolashdan so‘ng (n=28)	Ishonchlilik darajasi (p)
Klyubochka filtratsiyasi tezligi (KFT, ml/min)	82,9 ±4,1	95,4 ±3,6	p < 0,05
Kanalchalar suv reabsorbsiyasi (\%)	96,9 ±0,15	98,2 ±0,12	p < 0,05
Sutkalik leykotsituriya miqdori (1\ cm^3 siydikda)	14500 ±1200	1800 ±250	p < 0,01
Siydik ekmasida uropatogenlar titri (>10^5\ \text{KOYe/ml})	28\ (100\%)	3\ (10,7\%)	p < 0,001
Barqaror bakterial remissiya (bemorlar soni, \%)	0\ (0\%)	25\ (89,3\%)	p < 0,001
Kaltsiy ekskretsiyalangan fraksiyasi (EF_{Ca}, \%)	3,6 ±0,25	1,5 ±0,11	p < 0,05
Fosfat ekskretsiyalangan fraksiyasi (EF_{P}, \%)	14,1 ±1,2	9,2 ±0,6	p < 0,05
Dizurik buzilishlar va og‘riq sindromi (bemorlar soni, \%)	19\ (67,8\%)	0\ (0\%)	p < 0,001
Metabolik kristalluriya (oksalat/urat, bemorlar soni, \%)	22\ (78,5\%)	4\ (14,3\%)	p < 0,01

Izoh: p < 0,05 – ko‘rsatkichlarning statistik ishonchli farqi (Student t-meyoni bo‘yicha).

Butun terapevtik monitoring davomida sinov guruhidagi (n=28) bolalarda dispeptik sindromlar, toksik-allergik reaksiyalar yoki dori vositasini rad etish

ISSN 3030-3907

(intolerantlik) holatlari, shuningdek, ichak mikrobiomasida disbioz o‘zgarishlari umuman kuzatilmadi.

Nefrosten fitopreparatining bolalar urologik amaliyotida surunkali piyelonefritning qaytalanish xavfini ishonchli kamaytirishda, yashirin yallig‘lanish o‘choqlarini sanatsiya qilishda va buyrak funksional zaxiralarini xavfsiz tiklashda yuqori samarali ekanligi klinik-laborator va statistik jihatdan to‘liq tasdiqlandi.

TADQIQOT MUHOKAMASI. Surunkali piyelonefrit (SP) bilan og‘rigan bolalarda buyrakning funksional holatini baholash va samarali antiretsidiv metofilaktika usullarini ishlab chiqish zamonaviy pediatrik nefrologiyaning eng dolzarb muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda. Bizning tadqiqotimiz natijalari shuni ko‘rsatdiki, SP ning klinik-anatomik shakliga qarab buyrak parsial funksiyalarining buzilishi turlicha xarakterga ega. Xususan, obstruktiv va aralash shakllarda klyubochka filtratsiyasi tezligining (KFT) pasayishi etiopatogenezda gidrodinamik bosimning yuqoriligi va intraluminal retensiyaning yetakchi rol o‘ynashidan dalolat beradi. Aksincha, dismetabolik piyelonefritda filtratsiya jarayonlarining nisbatan saqlanishi fonida tubulointerstitsial to‘qimaning transport mexanizmlarida chuqur disbalans (kaltsiy va fosfatlar ekskretsiyalanuvchi fraksiyalarining keskin ortishi) kuzatildi.

Dismetabolik SP da aniqlangan yuqori kaltsiyuriya (EF_{Ca} = 3,6 ±0,25\%) va fosfaturiya (EF_{P} = 14,1 ±1,2\%) membranoliz va tubular epiteliyning distrofik o‘zgarishlari natijasidir. Siydik drayverlarining bunday disbalansi mikrokristallizatsiyani jadallashtiradi, bu esa o‘z navbatida buyrak interstitsiysida bakterial infeksiyaning fiksatsiyasi va persistensiyasi uchun qulay zamin (matritsa) yaratadi. Ushbu patologik zanjirni uzishda uzoq muddatli metofilaktika maqsadida Nefrosten fitopreparatining qo‘llanilishi yuqori klinik va laborator samaradorlikni ko‘rsatdi. Davolashdan so‘ng bemorlarning 89,3% qismida barqaror klinik-laborator va bakterial remissiyaga erishilganligi ushbu fitokompleksning ko‘p komponentli farmakologik ta’siri bilan izohlanadi:

Antimikrob va sanatsiya qiluvchi ta’sir: Nefrosten tarkibidagi dorivor lyubistok (*Levisticum officinale*) va tillaenzor (*Centaurium erythraea*) tarkibidagi fenolkarbon kislotalari hamda sekoiridoidlar uropatogenlarning (asosan *E. coli*) sitoplazmatik membranasini parchalash orqali to‘g‘ridan-to‘g‘ri bakteriostatik effekt beradi. Siydik ekmasida patogenlar titrining 10^5 KOYe/ml dan yuqori bo‘lgan ko‘rsatkichdan atigi 10,7% gacha kamayishi ushbu sanatsiyalash drayverini tasdiqlaydi.

Yallig‘lanishga qarshi va spazmolitik samura: Dorivor rozmarin (*Rosmarinus officinalis*) tarkibidagi rozmarin kislotasi kuchli antioksidant va lipooksigenaza/siklooksigenaza ingibitori hisoblanib, interstitsial to‘qimadagi yallig‘lanish kaskadini bloklaydi. Bu esa leykotsituriyaning (14500±1200 dan 1800

ISSN 3030-3907

±250 gacha, p<0,01) keskin kamayishi va dizurik sindromning qisqa muddatda (4-sutka) barham topishida namoyon bo‘ldi.

Diuretik va litolitik (metabolik) ta’sir: Efir moylari va ftalidlar buyrak qon tomirlarini kengaytirib, buyrak ichki gemodinamikasini yaxshilaydi. Bu jarayon bizning tadqiqotimizda KFT ning 82,9 ±4,1 dan 95,4 ±3,6 ml/min gacha (p<0,05) ortishi va kanalchalar reabsorbsiyasining tiklanishi bilan tasdiqlandi. Shuningdek, dori ta’sirida siydik pH muhitining optimallashuvi metabolik kristalluriyani 78,5% dan 14,3% gacha kamaytirdi, bu esa to‘g‘ridan-to‘g‘ri metofilaktik samara hisoblanadi. Zamonaviy adabiyot ma’lumotlari bilan qiyoslaganda (masalan, Yevropa Urologlar Assotsiatsiyasi (EAU) va xalqaro pediatrik nefrologiya tadqiqotlari), surunkali piyelonefrit metofilaktikasida antibakterial preparatlarni uzoq muddat qo‘llash ichak va siydik yo‘llari mikrobiomasining disbioziga hamda shtammlarning rezistentligiga olib keladi. Bizning tadqiqotimizda esa, sinov guruhidagi bolalarda (n=28) dori qabul qilish davomida hech qanday toksik-allergik, dispeptik reaksiyalar yoki disbakterioz holatlari kuzatilmadi. Nefrosten dori vositasining siydik yo‘llarini mexanik yuvib chiqish (diuretik), infeksiyani neytrallash (antiseptik) va siydik kolloid holatini barqarorlashtirish (antidismetabolik) xususiyatlari uni bolalarda SP qaytalanishining oldini olishda xavfsiz va samarali muolaja standarti sifatida tavsiya etishga to‘liq asos bo‘ladi.

XULOSA.

1. Surunkali piyelonefrit bilan og‘rigan bolalarda buyrak parsial funksiyalarining buzilishi patologik jarayonning klinik-anatomik shakliga uzviy bog‘liqdir. Obstruktiv va aralash shakllarda klyubochka filtratsiyasi tezligi (84,2 ±3,9 va 81,5 ±4,2 ml/min) hamda kanalchalar reabsorbsiyasining pasayishi yetakchi o‘rinni egallasa, dismetabolik shaklda filtratsiya saqlangan holda tubulointerstitsial tizimda chuqur mineral disbalans — yaqqol kaltsiyuriya (EF_{Ca} = 3,6 ±0,25\%) va fosfaturiya (EF_P = 14,1 ±1,2\%) kuzatiladi.

2. Nefrosten fitopreparati bilan o‘tkazilgan uzoq muddatli metofilaktika kursi surunkali piyelonefrit fonida yuqori klinik-laborator samaradorlikni namoyon etdi va bemor bolalarning 89,3% qismida barqaror terapevtik va bakterial remissiyaga erishishni ta’minladi. Preparat ta’sirida siydik sedimentining sanatsiyasi tezlashib, sutkalik leykotsituriya miqdori 14500 ±1200 dan 1800 ±250 gacha (p < 0,01) ishonchli ravishda kamaydi.

3. Nefrosten fitokompleksining multidirektiv farmakologik ta’siri buyrak ichki gemodinamikasi va parsial funksiyalarini tiklash imkonini beradi: koptokcha filtratsiyasi tezligi o‘rtacha 82,9 ±4,1 dan 95,4 ±3,6 ml/min gacha (p < 0,05) ko‘tarildi. Shuning bilan birga, siydikning pH muhitini optimallashtirish orqali metabolik kristalluriya ko‘rsatkichi 78,5\% dan 14,3\% gacha (p < 0,01) kamaydi va buyrak interstitsiysida to‘qimali mikrokristallizatsiya xavfi bartaraf etildi.

ISSN 3030-3907

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Tuksanova Z.I. Bolalarda surunkali piyelonefritning retsidivlanish xavf omillari va ularni korreksiyalash usullari // Doktor axborotnomasi. – Samarqand, 2023. – №2. – B. 88-92.
2. Axmedov Y.A., Rasulov S.K. Surunkali urogenital infeksiyalarni davolashda zamonaviy fitoterapiyaning o‘rni // O‘zbekiston urologiyasi. – Toshkent, 2025. – №4. – B. 12-17.
3. Hogan J., Fischer D.C. Dynamic evaluation of glomerular and tubular functions in chronic kidney diseases in children // Pediatric Nephrology. – 2023. – Vol. 38, №6. – P. 1745-1753.
4. Vyalkova A.A., Zorin I.V. Modern approaches to the metaphylaxis of dysmetabolic nephropathy and urolithiasis in children // Nephrology (Saint-Petersburg). – 2022. – Vol. 26, №2. – P. 41-49.
5. Ivanov V.V., Petrova E.L. Efficacy of herbal medicine complexes containing Rosmarinus officinalis and Centaurium erythraea in pediatric urology // Journal of Pediatric Nephrology. – 2023. – Vol. 11, №2. – P. 78-84.
6. Maltsev S.V., Arkhipova N.N. Metabolic disorders and tubulointerstitial changes in pediatric chronic pyelonephritis // Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii. – 2022. – Vol. 67, №4. – P. 89-95.
7. Chesney R.M., Jones D.P. Renal tubular transport and metabolic bone disease in pediatric nephrology practice // Pediatric Clinics of North America. – 2022. – Vol. 69, №5. – P. 913-927.
8. Naber K.G., Alidjanov J.F. Phytotherapy in the management of lower urinary tract infections and metaphylaxis // European Urology Supplements. – 2021. – Vol. 20, №3. – P. 45-51.
9. Wagenlehner F.M., Bschleipfer T. Herbal therapy in urinary tract infections: A scientific review of clinical trials // World Journal of Urology. – 2023. – Vol. 41, №8. – P. 2105-2114.
10. Flores-Mireles A.L., Walker J.N., Caparon M., Hultgren S.J. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options // Nature Reviews Microbiology. – 2021. – Vol. 13, №5. – P. 269-284.
11. Djalolov A.M., Yunusov A.A. Bolalar urologik amaliyotida obstruktiv uropatiyalar va asoratlarni prognozlash mezonlari // Central Asian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2024. – Vol. 5, №2. – P. 220-226.
12. European Association of Urology (EAU). Guidelines on Paediatric Urology // EAU Guidelines Office. – Arnhem, The Netherlands, 2025. – P. 74-82.

ISSN 3030-3907