

# БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ  
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2026

ЖИЛД 11  
СОҢ 1

2026



ЧОП  
ЭТИЛГАН САНА:  
06.02.2026

# БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

11 ЖИЛД, 1 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 11, НОМЕР 1

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 11, ISSUE 1



## Бош мухаррир:

**Ризаев Жасур Алимжанович**  
тиббиёт фанлари доктори, профессор,  
Самарқанд давлат тиббиёт университети ректори  
**ORCID ID:** 0000-0001-5468-9403

## Бош мухаррир ўринбосари:

**Зиядуллаев Шухрат Худайбердиевич**  
тиббиёт фанлари доктори, Ўзбекистон Республикаси  
Фанлар академиясининг Иммунология ва инсон  
геномикаси институти директор ўринбосари,  
**ORCID ID:** 0000-0002-9309-3933

## Масъул котиб:

**Самиева Гулноза Утқуровна**  
тиббиёт фанлари доктори, профессор,  
Самарқанд давлат тиббиёт университети  
**ORCID ID:** 0000-0002-6142-7054

## Нашр учун масъул:

**Шаханова Шахноза Шавкатовна**  
PhD, Самарқанд давлат тиббиёт университети,  
онкология кафедраси доценти  
**ORCID ID:** 0000-0003-0888-9150

## ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ:

### Арипова Тамара Уктамовна

Иммунология ва инсон геномикаси институти директори –  
тиббиёт фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон  
Республикаси Фанлар академияси академиги

### Jin Young Choi

Сеул миллий университети Стоматология мактаби оғиз ва  
юз-жағ жарроҳлиги департаменти профессори, Жанубий  
Кореянинг юз-жағ ва эстетик жарроҳлик ассоциацияси  
президенти

### Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна

тиббиёт фанлари доктори, профессор, Самарқанд  
давлат тиббиёт университети проректори, 1-клиникаси бош  
врачи. **ORCID ID:** 0000-0002-7529-4248

### Орипов Фирдавс Суръатович

тиббиёт фанлари доктори, профессор, Самарқанд  
давлат тиббиёт университети Гистология, цитология ва  
эмбриология кафедраси мудири  
**ORCID ID:** 0000-0002-0615-0144

### Мавлянов Фарход Шавкатович

тиббиёт фандар доктори, Самарқанд давлат тиббиёт  
университети болалар жарроҳлиги кафедраси доценти  
**ORCID ID:** 0000-0003-2650-4445

### Магзумова Наргиза Махкамовна

тиббиёт фанлари доктори, Тошкент давлат тиббиёт  
университети Оилавий тиббиётда акушерлик ва гинекология  
кафедраси профессори **ORCID ID:** 0000-0002-9313-4918

### Очилов Улугбек Усмонович

DSc, доцент, СамДТУ Дипломдан кейинги таълим  
факултети Психиатрия курси мудири. СамДТУ Илмий  
кенгаши котиби. <https://orcid.org/0000-0003-3553-8727>

### Шавази Наргиз Нуралiena

DSc. Доцент, СамДМУ 3-сон акушерлик ва гинекология  
кафедраси мудири <https://orcid.org/0000-0001-7859-9955>

### Юлдашев Равшан Захидович

Тоҷикистон Давлат тиббиёт университети Онкология  
ва нур таъхиси кафедраси мудири, Тиббиёт фанлари  
доктори, Профессор. Душанбе, Тоҷикистон.  
<https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>

### Саидов Сандамир Абборович

тиббиёт фанлар доктори,  
Тошкент фармацевтика институти  
**ORCID ID:** 0000-0002-6616-5428

### Бабалджанов Ойбек Абдуҷаббарович

тиббиёт фанлари доктори, Тошкент давлат тиббиёт  
университети, Тери-таносил болалар тери-таносил  
касаликлари ва ОИТС кафедраси доценти  
**ORCID ID:** 0000-0002-3022-916X

### Теребаев Билим Алдамуратович

тиббиёт фанлари доктори, доцент, Тошкент  
педиатрия тиббиёт институти Факультет болалар  
хирургия кафедраси. **ORCID ID:** 0000-0002-5409-4327

### Юлдашев Ботир Ахматович

тиббиёт фанлари доктори,  
Самарқанд давлат тиббиёт университети  
№2-сон Педиатрия, неонатология ва болалар  
касаликлари пропедевтикаси кафедраси доценти.  
**ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523

### Ибрагимова Малика Худайбергеновна

тиббиёт фанлари доктори, профессор  
Тошкент давлат тиббиёт университети  
**ORCID ID:** 0000-0002-9235-1742

### Рахимов Нодир Махамматкулович

тиббиёт фанлари доктори, Самарқанд давлат  
тиббиёт университети, онкология кафедраси профессори  
**ORCID ID:** 0000-0001-5272-5503

### Даминов Феруз Асадуллаевич

Самарқанд давлат тиббиёт университети,  
2-сон Даволаш факультети декани,  
тиббиёт фанлари доктори, доцент.  
Самарқанд, Ўзбекистон.

### Миржуроев Элбек Миршавкатович

тиббиёт фанлари доктори, профессор  
ЎзССВ Тиббий ходимларни касбий малакасини  
ривожлантириши марказининг Нейрореабилитация  
кафедраси мудири, Тошкент, Ўзбекистон

### Тагаев Шерқабул Бойқабдулович

тиббиёт фанлари доктори, хирургия кафедраси  
доценти Тошкент давлат тиббиёт университети.  
**ORCID:** 0009-0004-7661-9253.

## Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналлов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Phone: (+998-94) 404-0000

## Главный редактор:

**Ризаев Жасур Алимджанович**  
доктор медицинских наук, профессор, Ректор Самаркандского государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0001-5468-9403

## Заместитель главного редактора:

**Зиядуллаев Шухрат Худайбердиевич**  
доктор медицинских наук, Заместитель директора Института иммунологии и геномики человека Академии наук Республики Узбекистан, **ORCID ID:** 0000-0002-9309-3933

## Ответственный секретарь:

**Самиева Гульноза Уткуровна**  
доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского университета. **ORCID ID:** 0000-0002-6142-7054

## Ответственный за публикацию:

**Шаханова Шахноза Шавкатовна**  
PhD, доцент кафедры онкологии Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-0888-9150

## РЕДАКЦИОННЫЙ КОЛЛЕГИЯ:

### Арипова Тамара Уктамовна

директор Института иммунологии и геномики человека доктор медицинских наук, профессор, академик АН РУз

### Jin Young Choi

профессор департамента оральной и челюстно-лицевой хирургии школы стоматологии Стоматологического госпиталя Сеульского национального университета, Президент Корейского общества челюстно-лицевой и эстетической хирургии

### Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна

доктор медицинских наук, профессор, проректор Самаркандского государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0002-7529-4248

### Орипов Фирдавс Суръатович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Гистологии, цитологии и эмбриологии Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0002-0615-0144

### Мавлянов Фарход Шавкатович

доктор медицинских наук, доцент кафедры Детской хирургии Самаркандского государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0003-2650-4445

### Магзумова Наргиза Махкамовна

Доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии Семейной медицины Ташкентский государственный медицинский университет **ORCID ID:** 0000-0002-9313-4918

### Очилов Улугбек Усманович

DSc, доцент, заведующий курсом психиатрии факультета постдипломного образования СамГМУ. Секретарь Ученого совета СамГМУ. <https://orcid.org/0000-0003-3553-8727>

### Шавази Наргиз Нуралиевна

DSc, доцент, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии N 3 СамГМУ. <https://orcid.org/0000-0001-7859-9955>

### Юлдашев Рашид Захидович

Заведующий кафедрой Онкологии и лучевой диагностики Таджикского медицинского университета, д.м.н., профессор Душанбе, Таджикистан <https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>

### Сандов Сандамир Аброрович

доктор медицинских наук, Ташкентский фармацевтический институт **ORCID ID:** 0000-0002-6616-5428

### Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович

доктор медицинских наук, Ташкентский государственный медицинский университет, доцент кафедры Дерматовенерология, детская дерматовенерология и СПИД, **ORCID ID:** 0000-0002-3022-916X

### Теребаев Билим Алдамуратович

доктор медицинских наук, доцент кафедры Факультетской детской хирургии Ташкентского педиатрического медицинского института. **ORCID ID:** 0000-0002-5409-4327

### Юлдашев Ботир Ахматович

доктор медицинских наук, доцент кафедры Педиатрии, неонатологии и перепеловики детских болезней №2 Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523

### Ибрагимова Малика Худайбергатовна

доктор медицинских наук, профессор Ташкентский государственный медицинский университет **ORCID ID:** 0000-0002-9235-1742

### Рахимов Нодир Махамматкулович

доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0001-5272-5503

### Даминов Феруз Асадуллаевич

Декан лечебного факультета №2 Самаркандского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, доцент. Самарканд, Узбекистан.

### Мирджураев Эльбек Миршавкатович

Заведующий кафедрой Нейрореабилитации Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников МЗ РУз, д.м.н., профессор Ташкент, Узбекистан

### Тагаев Шеркабул Бойкабулович

доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургии, Ташкентский государственный медицинский университет. **ORCID:** 0009-0004-7661-9253.

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

## Chief Editor:

**Rizaev Jasur Alimjanovich**  
MD, DSc, Professor of Dental Medicine,  
Rector of the Samarkand State Medical University  
**ORCID ID:** 0000-0001-5468-9403

## Deputy Chief Editor:

**Ziyadullaev Shukhrat Khudayberdievich**  
Doctor of Medical Sciences, Deputy Director of the Institute  
of Immunology and Human Genomics of the Academy of  
Sciences of the Republic of Uzbekistan  
**ORCID ID:** 0000-0002-9309-3933

## Responsible secretary:

**Samieva Gulnoza Utkurovna**  
doctor of Medical Sciences, Professor,  
Samarkand State Medical University  
**ORCID ID:** 0000-0002-6142-7054

## Responsible for publication:

**Shakhanova Shakhnoza Shavkatovna**  
PhD, Docent Department of Oncology  
Samarkand State medical university  
**ORCID ID:** 0000-0003-0888-9150

## EDITORIAL BOARD:

### **Aripova Tamara Uktamovna**

*Director of the Institute of Immunology and Human Genomics -  
Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the  
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan*

### **Jin Young Choi**

*Professor Department of Oral and Maxillofacial  
Surgery School of Dentistry Dental Hospital  
Seoul National University, President of the  
Korean Society of Maxillofacial Aesthetic Surgery*

### **Abdullaeva Nargiza Nurmatovna**

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Vice-Rector  
Samarkand State Medical University, Chief Physician of  
the 1st Clinic ORCID ID: 0000-0002-7529-4248*

### **Oripov Firdavs Suratovich**

*Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Head of the Department of Histology, Cytology and  
Embryology of Samarkand State Medical University.  
ORCID ID: 0000-0002-0615-0144*

### **Mavlyanov Farkhod Shavkatovich**

*Doctor of Medicine, Associate Professor of Pediatric  
Surgery, Samarkand State Medical University  
ORCID ID: 0000-0003-2650-4445*

### **Magzumova Nargiza Makhamovna**

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Department  
of Obstetrics and Gynecology, Family Medicine, Tashkent State  
Medical University. ORCID ID: 0000-0002-9313-4918*

### **Ochilov Ulugbek Usmanovich**

*DSc, Docent, Head of the Psychiatry Course at the Faculty of  
Postgraduate Education of SamSMU. Secretary of the Academic  
Council of SamSMU. <https://orcid.org/0000-0003-3553-8727>*

### **Shavazi Nargiz Nuraliyena**

*DSc, Associate Professor, Head of the Department of Obstetrics  
and Gynecology N 3 of Samarkand State Medical University.  
<https://orcid.org/0000-0001-7859-9955>*

### **Yuldashev Ravshan Zakhidovich**

*Head of the Department of Oncology and Radiation Diagnostics  
at Tajik State Medical University, Doctor of Medical Sciences,  
Professor. Dushanbe, Tajikistan <https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>*

### **Saidov Saidamir**

*Doctor of Medical Sciences,  
Tashkent Pharmaceutical Institute,  
ORCID ID: 0000-0002-6616-5428*

### **Babadjanov Oybek Abdujabbarovich**

*Doctor of sciences in medicine, Tashkent State  
Medical University, Docent the Department of  
Dermatovenerology, pediatric dermatovenerology  
and AIDS, ORCID ID: 0000-0002-3022-916X*

### **Terebaev Bilim Aldamuratovich**

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,  
Tashkent Pediatric Medical Institute,  
Faculty of Children Department of Surgery.  
ORCID ID: 0000-0002-5409-4327.*

### **Yuldashev Botir Akhmatovich**

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of  
Pediatrics, Neonatology and Propaedeutics of Pediatrics,  
Samarkand State Medical University No. 2.  
ORCID ID: 0000-0003-2442-1523*

### **Ibragimova Malika Xudayberganovna**

*Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Tashkent State Medical University  
ORCID ID: 0000-0002-9235-1742*

### **Rahimov Nodir Maxammatkulovich**

*DSc, Professor of Oncology,  
Samarkand State Medical University  
ORCID ID: 0000-0001-5272-5503*

### **Daminov Feruz Asadullaevich**

*Dean of the Faculty of Medicine No. 2, Samarkand State  
Medical University, Doctor of Medical Sciences, Associate  
Professor. Samarkand, Uzbekistan.*

### **Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich**

*Head of the Department of Neurorehabilitation Center  
for the development of professional qualification of  
medical workers, Doctor of Medical Sciences,  
Professor. Tashkent, Uzbekistan  
<https://orcid.org/0009-0008-2111-4388>*

### **Tagaev Sher Kabul Baykabulovich**

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor  
of Surgery Department, Tashkent State Medical University  
ORCID: 0009-0004-7661-9253.*

Page Maker: Khurshid Mirzakhmedov

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

## OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

1. **Matlubov Mansur Muratovich, Muminov Abduhalim Abduvakil, Khudoyberdieva Gulrukh Sobirovna, Umarova Bibikhonum Azimjon kizi**  
EFFECTIVENESS OF POSTOPERATIVE INTENSIVE THERAPY IN PREGNANT WOMEN WITH VARICOSE VEINS.....12

## NEUROLOGY, PSYCHIATRY

2. **Mansurova Nargiza Asrorovna**  
DIAGNOSTIC VALUE OF INFLAMMATORY PROCESSES IN DIFFERENTIATING PARKINSONISM SUBTYPES.....18
3. **Tulyaganova Nodirakhon Malikovna.**  
EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF DEVELOPMENTAL DISORDERS IN CHILDREN BORN FROM CONSANGUINEOUS MARRIAGES.....26
4. **Ochilov Ulug'bek Usmanovich, Turaev Bobir Temirpulotovich, Sultanov Shoxrux Khabibullaevich**  
CORRECTION OF DEPRESSIVE DISORDERS AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF COMPREHENSIVE REHABILITATION IN PATIENTS WITH CHEMICAL ADDICTIVE DISORDERS.....34
5. **Turaev Bobir Temirpulotovich, Sultanov Shoxrux Khabibullaevich**  
FACTORS INFLUENCING THE EFFECTIVENESS OF MEDICAL AND SOCIAL REHABILITATION IN PATIENTS WITH CHEMICAL ADDICTIVE DISORDERS (LITERATURE REVIEW).....41
6. **Khakimova Sakhiba Ziyadulloevna, Gaffarova Parvina Abdurafikovna**  
ETIOPATHOGENETIC SIGNIFICANCE OF MAO-B INHIBITORS IN PARKINSON'S DISEASE AND THEIR ROLE IN REDUCING MOTOR SYMPTOMS.....48
7. **Mirzhuraev Elbek Mirshavkatovich, Adambaev Zufar Ibragimovich, Mamatkhanova Charos Bahodirovna**  
STRATIFICATION OF MANAGEMENT FOR PATIENTS WITH COMBINED VERTEBROGENIC PATHOLOGY AND PELVIC ORGAN DYSFUNCTION: A MULTIDISCIPLINARY APPROACH.....55
8. **Rogov Alexey Vladimirovich, Lipartiya Mary Givievna**  
CHARACTERISTICS OF THE SEVERITY OF PARANOID SCHIZOPHRENIA IN PATIENTS WITH AUTOAGGRESSIVE MANIFESTATIONS IN THE EARLY PERIOD OF THE DISEASE.....63

## MORPHOLOGY

9. **Kiyomov Ikhtiyor Ergashevich, Islamov Shavkat Erjigitovich**  
MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE THYMUS DURING ACUTE EXPOSURE TO A DEFOLIANT.....69

## ONCOLOGY

10. **Abdikarimov Azizbek Khurshidjon ugli, Yusupbekov Abrorbek Akhmedjanovich, Usmonov Begzod Boymatovich, Xasanov Akbar Ibroximovich**  
HUMAN PAPILLOMAVIRUS AND OROPHARYNGEAL CANCER: CURRENT CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL AND PROGNOSTIC ASPECTS (REVIEW).....77

11. **Iskandarova Shakhnoza Tulkinovna, Khakimova Laylo Nuraliyevna, Yusupov Anvar Sobirovich**  
STUDY OF THE DYNAMICS OF PROLACTIN AND GLUCOSE LEVELS IN PATIENTS WITH GASTRIC CANCER DURING THE PERIOPERATIVE PERIOD UNDER COMBINED EPIDURAL ANESTHESIA.....89
12. **Rakhmatov Dilshod Bakhridinovich**  
EVALUATION OF RADIATION DOSE LOAD TO ORGANS AT RISK WHEN SWITCHING TO A HYPOFRACTIONATED REGIMEN OF POSTOPERATIVE RADIOTHERAPY FOR LEFT BREAST CANCER.....95
13. **Shernazarov Otamurod Narmuratovich**  
ACOUSTIC ANALYSIS OF VOICE FUNCTION IN PATIENTS WITH BENIGN LARYNGEAL LESIONS.....101
14. **Ten Vladimir Denisovich, Alimov Ijod Rustamovich, Umarov Rustam Dilshodovich.**  
OUR EXPERIENCE OF PERCUTANEOUS BIOPSY IN METASTATIC LESIONS OF THE LUMBAR SPINE.....105
15. **Umarov Rustam Dilshodovich, Alimov Ijod Rustamovich, Ten Vladimir Denisovich.**  
ISOLATED LATERAL SURGICAL APPROACH FOR VERTEBRAL BODY TUMORS WITH EXTRADURAL INTRACANAL INVASION AT TH11–L2.....109
16. **Ismailov Avaz Alisherovich, Umarov Rustam Dilshodovich, Alimov Ijod Rustamovich,**  
POSTERIOR DECOMPRESSIVE AND STABILIZING APPROACH FOR THORACIC AND LUMBAR VERTEBRAL BODY TUMORS WITH INTRACANAL EXTENSION.116
17. **Umarov Rustam Dilshodovich, Alimov Ijod Rustamovich, Ten Vladimir Denisovich**  
ISOLATED LATERAL SURGICAL APPROACH FOR VERTEBRAL BODY TUMORS WITH EXTRADURAL INTRACANAL INVASION AT TH11–L2 LEVELS.....121
18. **Sharopov Sadullo Shukurillovich**  
CORRELATION BETWEEN ELECTROENCEPHALOGRAPHIC CHANGES AND MRI CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH BRAIN TUMORS.....129

#### **MEDICAL REHABILITATION**

19. **Raimkulova Dilnoza Farkhaddinovna**  
PROGNOSTIC CRITERIA AND ANALYSIS OF PHYSICAL PERFORMANCE IN ADOLESCENTS ENGAGED IN DIFFERENT TYPES OF SPORTS.....135
20. **Mamatkhanova Charos Bahodirovna**  
STRATIFICATION OF SURGICAL AND REHABILITATION TREATMENT FOR POST-TRAUMATIC MYELOPATHIES AT THE CERVICAL AND THORACIC SPINE LEVELS.....142
21. **Mamatkhanova Charos Bahodirovna**  
ANALYSIS OF PATIENTS WITH SPINAL PATHOLOGY AND SPINAL CORD DISEASES AT THE REPUBLICAN CENTER FOR REHABILITATION OF DISABLED PERSONS.....149
22. **Tukhtaev Firdavs Mukhitdinovich, Kadirov Jonibek Fayzullayevich**  
THE IMPACT OF MINERAL AND ACID–BASE METABOLIC CORRECTION ON POSTOPERATIVE REHABILITATION IN CHILDREN WITH UROLITHIASIS.....155

#### **DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY**

23. **Boymurodov Shukhrat Abdujalilovich, Kurbanov Yoqubjon Khamdamovich, Yusupov Shokhrukh Shuhratovich, Djurayev Jamolbek Abdukakharovich, Soatov Ilyosjon Olimovich**  
SIGNIFICANCE OF IL10 RS1800872, SERPINE1 RS1799768, NOS3 RS2070744, AND IL1B RS1143627 GENE POLYMORPHISMS IN PURULENT-NECROTIC PROCESSES OF THE MAXILLOFACIAL REGION.....160

24. **Alyavi Mufassal Nasirkhanovna, Khaydarov Artur Mikhaylovich, Alieva Muattar Abdulkhayevna**  
COMPLEX TREATMENT OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS IN PATIENTS WITH STABLE ANGINA PECTORIS.....171
25. **Ismoilov Mirkamol Xusan o'g'li Nigmatova Iroda Maratovna**  
THE ROLE OF VITAMIN D IN THE CONDITION OF PERIODONTAL TISSUES DURING ORTHODONTIC TREATMENT IN PREGNANT WOMEN.....180
26. **Irgashev Shokhrukh Khasanovich**  
ANALYSIS OF THE HYGIENIC INDICATORS OF THE ORAL MUCOSA OF PERSONS WHO HAVE UNDERGONE ORTHOPEDIC STOMATOLOGICAL TREATMENT.....190
27. **Ibragimova Malika Khudaiberganovna, Abduvahobova Dilnoza Anvarovna**  
CLINICAL AND DIAGNOSTIC ASPECTS OF RED FLAT AND DEPRESSED ORAL MUCOSA.....196
28. **Rizaev Jasur Alimjanovich, Akhmedova Sayyora Mukhamadovna, Absalamova Nigora Fakhriddinovna**  
IMPROVEMENT OF TREATMENT STRATEGIES FOR ORAL MUCOSAL LEUKOPLAKIA BASED ON IMMUNOHISTOCHEMICAL RESULTS.....204
29. **Otkhonova Mohinog Ganiyon qizi, Khramova Natalya Vladimirovna, Gafurov Zafar Atkhamovich**  
JUSTIFICATION OF MAXILLARY RECONSTRUCTION USING A TIBIAL BONE AUTOGRAFT.....212
30. **Madazimov Madamin Muminovich, Turaev Feruz Fakhtullaevich, Yusufovna Mohamed Khava, Pustovetova Maria Gennadievna, Akramova Nozima Akramovna**  
CELL-ASSISTED LIPOTRANSFER IN THE CORRECTION OF AESTHETIC AND POST-TRAUMATIC DEFORMITIES OF FACIAL SOFT TISSUES.....219

#### TRAUMATOLOGY

31. **Axtamov A'zam, Axtamov Azim**  
STUDYING THE RESULTS OF RECONSTRUCTIVE SURGICAL TREATMENT OF COMBINED MENISCLE WOUNDS.....228
32. **Axtamov Azim, Axtamov A'zam**  
DIAGNOSIS AND MODERN METHODS OF TREATMENT OF ACETABULUM INJURIES (LITERATURE REVIEW).....233
33. **Axtamov A'zam, Axtamov Azim**  
EXPERIENCE IN TREATING INTRA-ARTICULAR FRACTURES OF THE DISTAL PART OF THE HUMERUS IN CHILDREN.....241
34. **Davirov Sharof Majidovich, Urinbaev Payzilla Urinbaevich, Mansurov Djalolidin Shamsidinovich**  
OSTEOPLASTIC RECONSTRUCTION OF EXTENSIVE DIAPHYSEAL LONG BONE DEFECTS USING EXTERNAL FIXATION DEVICES.....246

#### PEDIATRICS

35. **Choliev Matyoqub Sulaymanovich, Khotamov Khusniddin Narzullayevich, Tilavov O'ktam Khamrayevich**  
SOFT TISSUE NECROSIS IN CHILDREN: CLINICAL FEATURES, DIAGNOSIS AND PRINCIPLES OF TREATMENT.....256
36. **Umarova Saodat Sulaymonovna**  
VITAMIN D DEFICIENCY AS A PREDICTOR OF INFLAMMATORY ACTIVITY IN CHILDREN WITH ACUTE RHEUMATIC FEVER.....264

37. **Rakhmatullaev Akmal Abadbekovich, Ergashev Mukhammadjon Tursunovich**  
EFFECTIVENESS OF ENDOSCOPIC CORRECTION METHODS IN CHILDREN WITH  
PRIMARY HIGH-GRADE VESICoureTERAL REFLUX.....275
38. **Akhmedzhanova Nargiza Ismailovna, Ganieva Marifat Shokirovna, Majidova Nilufar  
Mansuralievna.** INNOVATIV METHODS OF EARLY DIAGNOSIS OF  
TUBULOINTERSTISIAL LESIONS IN ACUTE PYELONEPHRITIS IN CHILD.....281
39. **Terebayev Bilim Aldamuratovich, Barnakulov Umrzok Khasanovich**  
PROBLEMS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DOLICHOSIGMA ASSOCIATED  
WITH CHRONIC CONSTIPATION IN CHILDREN.....288
40. **Tilavov Uktam Khamraevich, Chuliev Matyokub Sulaimonovich, Khotamov Khusniddin  
Narzullaevich, Abduqodirov Oybek Ahmadjonovich**  
DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CYSTIC ADENOMATOID MALFORMATION OF  
THE LUNGS IN CHILDREN.....299
41. **Tukhtaev Firdavs Mukhitdinovich, Kadirov Jonibek Fayzullayevich**  
PERSONALIZED METABOLIC APPROACHES IN CHILDREN'S MEDICAL  
REHABILITATION.....307
42. **Ibragimova Sapura Zakhidovna, Almedova Nargiza Nigmatjonovna, Botirov Mirzokhid  
Mansurzhon Ugli, Shadibekova Oksana Borisovna, Aripova Nazokat Bahodirovna,  
Erimbetova Indira Oralbaevna**  
RESULTS OF THE USE OF EMICIZUMAB IN PATIENTS WITH HEMOPHILIA A – A  
PILOT SINGLE-CENTER STUDY.....312
43. **Khaidarov Khusan Anvarovich**  
THE ROLE OF VITAMIN D STATE IN DETERMINING THE SEVERITY AND  
EFFECTIVENESS OF INPATIENT TREATMENT OF RECURRENT RESPIRATORY  
TRACT INFECTIONS IN YOUNG CHILDREN.....319

## SURGERY

44. **Abdurahmonov Ma'mur Mustafaevich, Umedov Xushvaqt Alisherovich,**  
ASSESSMENT OF THE IMMUNE SYSTEM STATUS IN ACUTE DESTRUCTIVE  
PANCREATITIS.....325
45. **Kurbanov Aslbek Sadullaevich, Arziev Ismoil Alievich, Arzieva Gulnora Borievna**  
DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC POTENTIAL OF LAPAROSCOPY IN PATIENTS  
WITH BLUNT ABDOMINAL TRAUMA.....331
46. **Yuldashov Parda Arzikulovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich, Sayinaev Farrukh  
Karamatovich**  
OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF POSTOPERATIVE VENTRAL  
HERNIAS BASED ON LAPAROSCOPIC PROSTHETIC METHODS.....336
47. **Kurbanova Sanobar Yuldashevna, Kamalov Zainitdin Saifutdinovich, Azizova Zukhra  
Shukhratovna**  
CLINICAL, IMMUNOLOGICAL, AND IMMUNOGENETIC FEATURES OF DISEASE  
DEVELOPMENT IN ADULT PATIENTS WITH PYELONEPHRITIS (A LITERATURE  
REVIEW).....346
48. **Umedov Xushvaqt Alisherovich, Abdurahmonov Ma'mur Mustafaevich**  
CONTEMPORARY CLINICO-MORPHOLOGICAL CLASSIFICATION OF ACUTE  
PANCREATITIS AND ITS COMPLICATIONS.....355
49. **Ollabergenov Odilbek Tozhiddinovich, Terebaev Bilim Aldamuratovich, Parpiev  
Mirziyod Mirsaitovich**  
CURRENT TRENDS IN THE DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF LIVER  
ECHINOCOCCOSIS IN CHILDREN.....362

50. **Askarov Pulat Azadovich, Bazarov Bahrom Boymamatovich, Kurbaniyazov Zafar Babadjanovich**  
THE IMPACT OF CONCOMITANT SURGICAL PATHOLOGY ON THE OUTCOMES OF SIMULTANEOUS OPERATIONS IN PATIENTS WITH VENTRAL HERNIAS AND MORBID OBESITY.....369
51. **Egamberdiev Abdukahhor Abduqodirovich, Arzieva Gulnora Borievna**  
ASSESSMENT OF CLINICAL OUTCOMES AND TECHNICAL FEATURES OF ENDOVIDEOSURGICAL TREATMENT OF HIATAL HERNIA.....377
52. **Madazimov Madamin Muminovich, Turaev Feruz Fakhtullayevich, Kiziun Yana Viktorovna, Pustovetova Maria Gennadievna, Akramova Nozima Akramovna, Kiyamov Azizbek Utkirovich**  
STUDY OF BREAST BLOOD SUPPLY USING DUPLEX ULTRASOUND IN REDUCTION MAMMOPLASTY.....385

### INFECTIOUS DISEASE

53. **Imamov Otabek Sunnatovich, Mahmudov Sherzod Xasanovich, Djumaev Normurod Davlatovich, Bakhodirova Shahlo Bahoriddinovna, Tokhtayev Gairatillo Shukhratillo ugli.**  
THE IMPORTANCE OF TEMPERATURE IN THE ETIOLOGY AND MODERN LABORATORY DIAGNOSTICS OF DERMATOMYCOSIS.....394
54. **Imamov Otabek Sunnatovich, Mahmudov Sherzod Xasanovich, Djumaev Normurod Davlatovich, Ernazarova Feruzabonu Ravshanbekovna, Tokhtayev Gairatillo Shukhratillo ugli**  
MODERN ETIOLOGICAL SPECTRUM OF DERMATOMYCOSIS PATHOGENS IN THE TASHKENT REGION.....403
55. **Yusupov Mashrab Ismatillovich**  
GUT MICROBIOTA: CORRELATION OF PHYSICAL LOAD, DIET, AND HEAT EXCHANGE.....409
56. **Faizullaev Sherzod Kobiljon ugli, Shakharov Dilshod Zhura ugli, Tukhtaev Shohzod Eshmurod ugli, Khuzhamberdiev Sodikjon Uchkun ugli, Samibaeva Umida Khurshidovna**  
FEATURES OF THE CLINICAL PICTURE OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION (COVID-19).....420
57. **Samibaeva Umida Khurshidovna, Faizullaev Sherzod Kobiljon ugli, Shakharov Dilshod Zhura ugli, Tukhtaev Shohzod Eshmurod ugli, Khuzhamberdiev Sodikjon Uchkun ugli**  
EVALUATION OF THE CLINICAL EFFICACY OF GLYCYRRHIZIC ACID IN PATIENTS WITH COVID-19.....435
58. **Samibaeva Umida Khurshidovna, Faizullaev Sherzod Kobiljon ugli, Shakharov Dilshod Zhura ugli, Tukhtaev Shohzod Eshmurod ugli, Khuzhamberdiev Sodikjon Uchkun ugli**  
EVALUATION OF THE CLINICAL EFFICACY OF GLYCYRRHIZIC ACID IN PATIENTS WITH COVID-19.....447
59. **Rashidov Zafar Rakhmatullaevich**  
CLINICAL SIGNIFICANCE OF DOPLEROGRAPHY IN THE DETECTION AND MONITORING OF RENAL TUBERCULOSIS.....453

### OPHTHALMOLOGY

60. **Nazirova Zulfiya Rustamovna, Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Khamrayev Shakhruh Ilkhom ugli.**  
SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL AND ACQUIRED CATARACTA IN CHILDREN: ANALYSIS OF MODERN METHODS AND STAGES.....460


61. **Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Nazirova Zulfiya Rustamovna, Axrorova Malika Nosir qizi.**  
ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT OF INTRAOCULAR LENS SUBLUCATION IN CHILDREN.....470
62. **Iskandarova Shakhnoza Tulkinovna, Miralimova Malika Mukhammadovna, Yangiyeva Nodira Rakhimovna**  
ASSESSMENT OF THE INFORMATIVE VALUE OF PARENTAL QUESTIONNAIRES IN THE EARLY DETECTION OF REFRACTIVE DISORDERS IN PRESCHOOL CHILDREN.....477

## NEUROSURGERY

63. **Asadov Khamidulla Fatkhullaevich, Okhunov Alisher Oripovich, Asadov Khumoyun Hamidullaevich.**  
A NERVE-SPARING ENDOSCOPIC TUNNEL TECHNIQUE FOR THE SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC OCCIPITAL MIGRAINE.....485
64. **Okhunov Alisher Oripovich, Asadov Khamidulla Fatkhullaevich, Asadov Khumoyun Hamidullaevich.**  
STRATEGY FOR SELECTING THE EXTENT AND STAGING OF SURGICAL TREATMENT IN COMBINED FORMS OF CHRONIC MIGRAINE.....492

**БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ**  
ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

UDC: 616.61-002.3-036.616-003.261-022

**KURBANOVA Sanobar Yuldashevna**Candidate of Medical Sciences, Associate Professor  
Tashkent State Medical University**KAMALOV Zainitdin Saifutdinovich**Doctor of Medical Sciences, Professor  
Institute of Immunology and Human Genomics of the Academy  
of Sciences of the Republic of Uzbekistan**AZIZOVA Zukhra Shukhratovna**PhD, Senior Researcher  
Institute of Immunology and Human Genomics of the  
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan**CLINICAL, IMMUNOLOGICAL, AND IMMUNOGENETIC FEATURES OF  
DISEASE DEVELOPMENT IN ADULT PATIENTS WITH PIELONEPHRITIS (A  
LITERATURE REVIEW)****For citation:** Kurbanova Sanobar Yuldashevna, Kamalov Zainitdin Saifutdinovich, Azizova Zukhra Shukhratovna. Clinical, Immunological, and Immunogenetic Features of Disease Development in Adult Patients with Pyelonephritis (A Literature Review) <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18519977>**ANNOTATION**

Analyzing the literature data of recent years, we have identified an increase in the incidence of acute pyelonephritis, as well as a more frequent atypical course of the disease, and, in connection with this, difficulties in diagnosing the form of inflammation. The protective mechanisms of the genitourinary system consist of humoral and cellular reactions. Disruption of the balance between these systems, failure in their function, determines the path of development of the infectious-inflammatory process. Also, there is still no unified decision on the need to use immunocorrection and immunoprophylaxis methods in pyelonephritis, which is very relevant and necessary. Taking the above into account, we set ourselves the goal of analyzing the research conducted to date.

**Key words:** pyelonephritis, immunity, urinary tract diseases, immunogenetics**КУРБАНОВА Санобар Юлдашевна**К.м.н., доцент  
Ташкентский государственный медицинский университет**КАМАЛОВ Зайнитдин Сайфутдинович**Д.м.н., профессор  
Институт иммунологии и геномики человека АН РУз**АЗИЗОВА Зухра Шухратовна**

PhD, старший научный сотрудник

## КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПИЕЛОНЕФРИТОМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

### АННОТАЦИЯ

Анализируя данные литературы за последние годы, нами выявлено увеличение заболеваемости острым пиелонефритом, а также более часто встречающееся атипичное течение болезни, и, в связи с этим сложности в диагностике формы воспаления. Защитные механизмы мочеполовой системы состоят из гуморальных и клеточных реакций. Нарушение равновесия между этими система, сбой в их работе и определяет путь развития инфекционно-воспалительного процесса. Так же до сих пор нет единого решения об необходимости использования методов иммунокоррекции и иммунопрофилактики при пиелонефрите, что является весьма актуальным, и необходимым. Учитывая вышеизложенное, мы поставили перед собой цель проанализировать исследования, проведенные до настоящего времени.

**Ключевые слова:** пиелонефрит, иммунитет, заболевания мочевыводящих путей, иммуногенетика

**КУРБАНОВА Санобар Юлдашевна**

Т.ф.н., доцент

Тошкент давлат тиббиёт университети

**КАМАЛОВ Зайнитдин Сайфутдинович**

Т.ф.д., профессор

ЎзР ФА Иммунология ва инсон геномикаси институти

**АЗИЗОВА Зухра Шухратовна**

PhD, катта илмий ходим

ЎзР ФА Иммунология ва инсон геномикаси институти

## КАТТА ЁШЛИ ПИЕЛОНЕФРИТ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА КАСАЛЛИК РИВОЖЛАНИШИНИНГ КЛИНИК-ИММУНОЛОГИК ВА ИММУНОГЕНЕТИК ХУСУСИЯТЛАРИ (АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ)

### АННОТАЦИЯ

Сўнгги йиллардаги адабиёт маълумотларини таҳлил қилиб, биз ўтқир пиелонефрит билан касалланишнинг кўпайишини, шунингдек, касалликнинг кўпроқ учрайдиган атипик кечишини ва шу муносабат билан яллиғланиш шаклини ташхислашда қийинчиликларни аниқладик. Сийдик-таносил тизимининг ҳимоя механизмлари гуморал ва ҳужайра реакцияларидан иборат. Бу тизимлар ўртасидаги мувозанатнинг бузилиши, уларнинг ишдан чиқиши инфекцион-яллиғланиш жараёнининг ривожланиш йўлини белгилайди. Шунингдек, пиелонефритда иммунокоррекция ва иммунопрофилактика усулларидан фойдаланиш зарурати тўғрисида ҳали ҳам ягона қарор мавжуд эмас, бу жуда долзарб ва зарурдир. Юқоридагиларни инобатга олиб, шу кунгача олиб борилган тадқиқотларни таҳлил қилишни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

**Калит сўзлар:** пиелонефрит, иммунитет, сийдик чиқарув йўллари касалликлари, иммуногенетика

**Кириш қисми.** Пиелонефрит сийдик йўллари инфекцияларининг энг клиник аҳамиятли шакллари билан бири бўлиб, юқори рецидив частотаси, сурункали кечишга мойиллик ва буйрак функциясининг изчил пасайиши хавфи билан тавсифланади. Сўнгги йилларда катталар орасида пиелонефритнинг асоратланган ва атипик шакллари сонининг ортиши, шунингдек, уропатогенларнинг антибиотикларга чидамлилигининг ўсиши касалликни бошқаришда жиддий муаммоларни келтириб чиқармоқда.

Замонавий илмий қарашларга кўра, пиелонефрит фақат бактериянинг инвазияси натижаси эмас, балки уропатогенлар билан туғма ва адаптив иммунитет тизимининг мураккаб ўзаро таъсири оқибатида шаклланадиган кўп омилли патологик жараёндр. Иммуно жавобнинг индивидуал хусусиятлари, генетик полиморфизмлар ва маҳаллий мукозал ҳимоя механизмлари яллиғланишнинг оғирлиги, қайталаниши ва сурункали шаклга ўтиш эҳтимолини белгилайди. Шу боис пиелонефрит иммуногенезини комплекс таҳлил қилиш касалликни эрта аниқлаш ва шахсийлаштирилган профилактика усулларини ишлаб чиқиш учун муҳим аҳамиятга эга.

**Мақсад.** Ушбу адабиётлар шарҳи мақсади катталарда пиелонефрит ривожланишининг клиник-иммунологик ва иммуногенетик механизмлари ҳақидаги замонавий маълумотларни тизимлаштириш ва таҳлилий баҳолашдан иборат. Айниқса, туғма ва адаптив иммунитетнинг роли, иммуно жавобнинг генетик детерминантлари ҳамда касалликнинг клиник кечиши, қайталаниши ва сурункали шаклга ўтиши билан боғлиқ омилларга алоҳида эътибор қаратилди.

Шунингдек, мақолада катталар популяциясида пиелонефрит иммуногенези бўйича мавжуд қарама-қаршиликлар ва етарлича ўрганилмаган жиҳатларни аниқлаш, келгусида комплекс клинко-иммунологик ва иммуногенетик тадқиқотларни ўтказиш заруратини илмий асослаш кўзда тутилган.

**Адабиёт манбаларини танлаш усуллари.** Мазкур таҳлил учун адабиёт манбаларини танлаш пиелонефрит ва сийдик йўллари инфекцияларининг эпидемиологияси, классификацияси, клиник вариантлари, иммунологик ва иммуногенетик механизмларига бағишланган илмий ишлар таҳлили асосида амалга оширилди. Манбалар PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science ва Google Scholar каби халқаро илмий маълумотлар базаларида, шунингдек, профессионал урологик ва нефрологик жамиятларнинг амалий клиник тавсиялари орқали қидирилди.

Асосан 2015–2025 йилларда чоп этилган оригинал тадқиқотлар, тизимли шарҳлар, мета-таҳлиллар ва клиник қўлланмалар танлаб олинди. Таҳлилга катталар популяциясига тааллуқли бўлган, туғма ва адаптив иммунитет механизмлари, иммунологик хотира, CXCR1, TLR4, IL8, VDR, TGF ва HLA генларидаги полиморфизмлар ҳамда уларнинг пиелонефритнинг клиник фенотиплари билан боғлиқлигини ёритган ишлар киритилди. Фақат педиатрик гуруҳларга бағишланган ва катталарга экстраполяция қилиб бўлмайдиган тадқиқотлар таҳлилдан чиқариб ташланди.

**Асосий қисм.** Эпидемиологик шарҳларга кўра, сийдик йўллари инфекциялари ҳар йили 150 миллионга яқин одамда кузатилиб, аксарият ҳолатларда касаллик фақат сийдик йўллари зарарлаб қолмасдан, беморларнинг кўпчилигида буйрак паренхимасини шикастланиши билан бирга ҳам жараёнга жалб қилган ҳолда қайталанувчи кечишни бошдан кечиради [15].

Клиник кузатувлар ва популяцион тадқиқотлар шуни таъкидлайдики, сийдик йўллари инфекцияси ва пиелонефритнинг такрорий эпизодлари ҳаёт сифатининг сезиларли пасайиши, антибактериал терапиянинг такрорий курслари ва уропатогенларнинг энг кўп қўлланиладиган дори воситаларига чидамлилигининг ошиши билан бирга келади [6, 25, 30]. Бир қатор йирик шарҳларда инфекция оқибати нафақат кўзгатувчининг тури ва унинг вирулентлиги, балки маҳаллий туғма иммунитет ҳолати, адаптив жавоб хусусиятлари ва сийдик йўлларида иммунологик хотиранинг шаклланиши билан ҳам белгиланиши кўрсатилган [23, 21, 9, 15]. Шу билан бирга, катталардаги пиелонефрит учун, пастки сийдик йўлларидаги изолятсияланган инфекцияларидан фарқли ўлароқ, яллиғланишнинг оғирлигига ва сурункали жараёнга ўтиш хавфига таъсир қилувчи тизимли иммунитет ва генетик омилларнинг ҳиссаси муҳимдир.

Катталардаги пиелонефрит юқори даражадаги сийдик йўллари инфекциялари (urinary tract infections, UTI; сийдик-чиқарув йўллари инфекцияси, СЙИ) гуруҳига кирувчи буйракнинг косача-жом тизими ва тубуло-интерстициал тўқимасининг шикастланиши билан кечадиган носпецифик инфекцион-яллиғланиш жараёни сифатида қаралади [12].

Барча ёш гуруҳларида жинс бўйича фарқлар сақланиб қолади: ёш ва ўрта ёшдаги аёлларда пиелонефритнинг улуши максимал бўлиб, бу анатомик хусусиятлар, жинсий

фаоллик ва гормонал фоннинг хусусиятлари билан боғлиқ. Катта ёш гуруҳларида касаллик частотаси эркаларда ҳам ортади, бу асосан простата бези патологияси ва инвазив урологик аралашувларнинг кўпроқ қўлланилиши билан боғлиқ. Ушбу тенденциялар хорижий тадқиқотчилар томондан олинган маълумотлар ва бактериал СЙИ бўйича умумлаштирилган маълумотлар билан тасдиқланади. Сурункали пиелонефрит бўйича минтақавий клиник қўлланмаларда таъкидланишича, бу касаллик барча нефрологик патологиялар орасида тахминан 60% ни ташкил қилади ва унинг умумий катталар популяциясида аёлларнинг доимий устунлиги билан тарқалиши 1-2% ни ташкил қилади (клиник тавсиялар "Катталардаги сурункали пиелонефрит," 2024; клиник тавсиялар "Сурункали пиелонефрит," 2024). 387 / 1000

Ҳозирги замон классификацияси. Халқаро нозологик тизим нуқтаи назаридан пиелонефрит буйракнинг тубуло-интерстициал касалликлари қаторига киради (Халқаро касалликлар таснифининг 10-қайта кўриб чиқилиши бўйича N10-N16 синфи, (МКБ)ХКТ-10). Ўткир пиелонефрит N10, шифри билан, сурункали тубуло-интерстициал нефрит, шу жумладан сурункали пиелонефритнинг турли вариантлари N11.0–N11.9 шифрлари билан кодланади [17]. Клиник тавсиялар даражасида қуйидагиларга бўлиш амалий аҳамиятга эга:

ўткир асоратланмаган пиелонефрит - сийдик тизимининг структуравий ва сезиларли функционал бузилишлари бўлмаган ва оғир ёндош ҳолатларсиз беморда юқори сийдик йўллари инфекцияси эпизоди;

ўткир асоратланган пиелонефрит - обструкция, буйрак-тош касаллиги, қовуқ-сийдик найи рефлюкси, нейроген қовуқ, қандли диабет, сурункали буйрак касаллиги ва бошқа модификацияланувчи омиллар фонидаги инфекция;

сурункали пиелонефрит - буйрак стромаси ва паренхимасининг жалб қилиниши ва чандикли-склеротик ўзгаришларнинг шаклланиши билан узок давом этадиган инфекцион-яллиғланиш жараёни.

Ўткир пиелонефрит учун морфологик нуқтаи назардан интерстициал шиш, лейкоцитар инфильтрация, микроциркуляциянинг бузилиши, оғир кечишида эса йирингли-деструктив зарарланиш ўчоқларининг шаклланиши (апостематоз пиелонефрит, карбункул, буйрак абсцесси) хосдир. Ўткир пиелонефрит бўйича клиник тавсияларда ўз вақтида терапия ўтказилмаганда жараённинг кетма-кет босқичлари - сероз яллиғланишдан буйрак абсцесси шаклланишигача бўлган босқичлар ажратиб кўрсатилган [4, 8].

Сурункали кечишида тубуло-интерстициал тўқиманинг чандикланиш ва склерозланиш жараёнлари, паренхиманинг аста-секин юпқалашиши ва буйрак функциясининг турғун пасайиши биринчи ўринга чиқади. Бу сурункали пиелонефритни сурункали буйрак касаллигининг шаклланиш омилларидан бири сифатида кўриб чиқадиган сурункали пиелонефрит бўйича клиник тавсиялар ва нефрологик шарҳларда таъкидланган [3,32].

Хавф омиллари ва клиник вариантлари. Замонавий манбалар шуни кўрсатадики, катталарда пиелонефритнинг ривожланиши деярли ҳар доим микроб омили ва сийдик тизими ва умуман организм томонидан мойиллик ҳолатларининг комбинацияси билан боғлиқ. Хавф омилларига қуйидагилар киради: аёл жинси, олдинги СЙИ эпизодлари, сийдик йўллариининг структуравий аномалиялари, турли генезли обструкцияси, қандли диабет, метаболик бузилишлар, шунингдек, инвазив урологик аралашувлар [32, 14, 1]. Худди шу омиллар тадқиқот ишларида ҳам цистит, ҳам пиелонефрит ҳодисаларининг юқори частотаси билан боғлиқ [26, 14].

Кузатув тадқиқотлари шуни кўрсатадики, пиелонефрит билан оғриган беморларда касалликнинг нохуш кечиши ва резистент флоранинг ривожланишига яқинда касалхонага ётқизиш, олдиндан антибиотиклар қабул қилиш, иммунитет танқислиги ҳолатлари, сийдик катетерларининг мавжудлиги ва нефролитиаз сабаб бўлади [10, 27, 7].

Антибиотикларга резистентлик ва терапевтик муаммолар. Сўнгги йилларда пиелонефрит билан оғриган беморларни даволашда асосий муаммолардан бири кенгайтирилган спектрли бета-лактамазалар extended-spectrum  $\beta$ -lactamases, ESBL; ишлаб чиқарадиган ва кўплаб дориларга чидамли бўлган уропатоген штаммларининг тарқалиши бўлди. СЙИ бўйича консенсус ҳужжатларида стационар ва шифохонадан ташқари

шароитларда БЛРС ишлаб чиқарувчи *E. coli* ва *Klebsiella spp.* улушининг ўсиши таъкидланади, бу анъанавий эмпирик даволаш схемаларининг имкониятларини чеклайди [27, 12, 4]. *E. coli* келтириб чиқарган шифохонадан ташқари ўткир пиелонефрит билан оғриган беморларнинг популяцион тадқиқотида БЛРС - ишлаб чиқарувчи штаммларнинг улуши тахминан 13% ни ташкил этди, бунда БЛРС - мусбат инфекциянинг мустақил предикторлари эркак жинси, чекиш, артериал гипертензия, такрорий СЙИ ва яқинда антибиотикларни қабул қилиш эди [27].

Нуун ва ҳаммуаллифлар (2024), *E. coli* ва *K. pneumoniae* келтириб чиқарган асоратланмаган ўткир пиелонефритни таққослаган, бир қатор β-лактамлар ва карбапенемларга чидамлилиқ *K. pneumoniae* гуруҳида юқори, фторхинолонларга чидамлилиқ эса *E. coli* да яққолроқ намоён бўлган. Ушбу маълумотлар эмпирик терапияни танлашда маҳаллий микробиологик профилни ҳисобга олиш зарурлигини таъкидлайди [16]. Рандомизирланган тадқиқотларнинг тизимли шарҳи ва мета-таҳлили шуни кўрсатдики, катталарда асоратланмаган ўткир пиелонефритда фторхинолонлар курсини 5-7 кунгача қисқартириш мумкин, бу эса 10-14 кунлик схемаларга нисбатан клиник самарадорликни пасайтирмайди, бу микробларга қарши стюардшип контекстида муҳимдир [14,10]. Бироқ, муаллифларнинг таъкидлашича, қисқартирилган курслар фақат препаратни ва кўзгатувчининг сезгирлигини тўғри танлаш шарти билан ўзини оқлайди.

Ўткир ва сурункали пиелонефрит бўйича миллий клиник тавсиялар резистентлик бўйича минтақавий маълумотларни ҳисобга олган ҳолда антибиотикотерапиянинг эмпирик схемаларини мунтазам янгилаб бориш, босқичма-босқич режимларни жорий этиш (барқарорлаштиришда парентералдан пероралга ўтиш), шунингдек, даволаш самарадорлигини мажбурий микробиологик назорат қилиш зарурлигини таъкидлайди [4,3,1].

Сийдик йўллари инфекцияларининг ривожланишида туғма ва адаптив иммунитетнинг роли.

Бугунги кунда сийдик йўллари инфекциялари нафақат уропатоген флоранинг кириб келиши натижаси сифатида, балки микроорганизмларнинг уротелийнинг кўп даражали мукозал ҳимояси билан мураккаб ўзаро таъсири натижаси сифатида ҳам кўриб чиқилади. Яллиғланишнинг оғирлик даражаси, қайталаниш ва сурункали шаклга мойиллиги кўп жиҳатдан сийдик тизимининг турли қаватларида - уретра ва қовуқдан тортиб косача-жом тизими ва буйрак паренхимасигача бўлган туғма ва адаптив иммунитет механизмларининг қандай ишлашига боғлиқ.

Қовуқдаги иммун жавоб бўйича умумий тадқиқотлар шуни таъкидлайдики, айнан маҳаллий иммунитет хусусиятлари жараённинг ўткир цистит ҳодисаси билан чекланиб қолиши ёки қайталанувчи кечиш ва пиелонефритга ўтишини белгилайди [23, 11].

Сийдик йўллариининг туғма иммунитети. Сийдик йўллари шиллиқ пардалар системасига киради, лекин уротелий бир қанча ўзига хос хусусиятларга эга. Гликозаминогликан қават билан қопланган кўп қаватли эпителий зич тўсиқни ҳосил қилади, бу бир вақтнинг ўзида сийдикнинг хужайралар билан алоқасини чеклайди ва бактерияларнинг ёпишқоқлигини камайтиради. Ушбу қатламнинг яхлитлигининг бузилиши, шу жумладан гормонал силжишлар ва сурункали яллиғланишда, рецидивланувчи инфекциялар частотасининг ошиши билан боғлиқ [23, 11].

Туғма ҳимоянинг асосий компонентларига қуйидагилар киради:

механик омиллар (қовуқнинг мунтазам бўшаши, сийдик йўллари перистальтикаси);

уротелий ва гликозаминогликан қаватининг тўсиқ тузилмалари;

маҳаллий антимиқроб молекулалар - уротелий томонидан ажратиладиган юза оксиллар ва секретор иммуноглобулинлар;

шиллик қаватнинг хусусий пластинкасидаги туғма иммунитет хужайралари тизими.

Уротелий ва унинг остидаги стромада паттерн (маркер) танийдиган рецепторлар, биринчи навбатда бактериялар деворининг консерватив тузилмаларини танийдиган ва туғма жавоб каскадини ишга туширадиган Toll-рецепторлар (toll-like receptor, TLR) ифодаланади. Клиник ва экспериментал тадқиқотлар шуни кўрсатадики, уропатогенларнинг мавжудлигига

жавобан ушбу рецепторларнинг фаоллашуви яллиғланиш дастурининг тез ишга тушиши, медиаторлар ишлаб чиқарилишининг кучайиши ва қон хужайраларининг инфекция ўчоғига жалб қилиниши билан бирга келади [23, 2].

Амалий нуқтаи назардан мувозанат муҳим: туғма иммунитетнинг етарли даражада фаол бўлмаслиги кўзғатувчининг персистенциясига ёрдам беради, ҳаддан ташқари ва узоқ фаоллашув эса уротелийнинг шикастланишига, оғриқ синдромининг шаклланишига ва сурункали яллиғланишнинг сақланиб қолишига олиб келади. Циститнинг экспериментал моделида алоҳида TLR блокадаси оғриқ синдроми ва яллиғланиш инфильтрациясининг оғирлигини камайтириши мумкинлиги кўрсатилган, бу туғма иммунитет тизимининг нафақат инфекцияни назорат қилишда, балки клиник кўринишларнинг шаклланишида ҳам иштирок этишини тасдиқлайди [29, 2]. Сийдик йўлларидаги иммун механизмлар шарҳи шуни таъкидлайдики, иштирок этувчи хужайралар спектри етарлича кенг: нейтрофиллар, моноцитлар/макрофаглар, семиз хужайралар, табиий киллерлар,  $\gamma\delta$ -T-хужайралар ва бошқа эффектор популяциялар ҳимоя реакцияларининг маҳаллий тармоғини ҳосил қилади [20, 11].

Нейтрофиллар бактериял юкломани тез назорат қилишни таъминлайди, аммо касалликни қайталаниши (рецидив)да айнан уларнинг такрорий массив инфильтрацияси қовуқ деворининг шикастланиши ва доимий оғриқ фенотипининг шаклланиши билан боғлиқ.

Адаптив иммунитет ва иммунологик хотиранинг шаклланиш хусусиятлари. Агар сийдик йўлларидаги пастки бўлимлари даражасида туғма иммунитетнинг жавоби кўпинча инфекцияни йўқ қилиш учун етарли бўлса, буйрақлар ва пиелонефритнинг шаклланиши билан адаптив звенонинг аҳамияти ортади. Сийдик инфекцияларида иммун жавоб бўйича умумий мақолалар шуни таъкидлайдики, сийдик пуфағида одатда "етарли бўлмаган" иммунологик хотира шаклланади, бу рецидивларга мойилликни тушунтиради, буйрақлар шикастланганда эса адаптив жавоб янада аниқроқ бўлади [23,20].

Сийдик йўллари инфекцияларида адаптив иммунитетда бир нечта асосий таркибий қисмлар иштирок этади:

хужайра жавобини мувофиқлаштириш ва яллиғланишни тартибга солишни таъминлайдиган маҳаллий ва тизимли Т-лимфоцитлар;

В-хужайралар ва иммуноглобулинлар ишлаб чиқариш, шу жумладан уропатогенларнинг уротелийга ёпишишига тўсқинлик қилувчи секретор шакллар;

инфекциянинг такрорий ҳолатида жавоб характерини белгиловчи хотира хужайралари.

Клиник кузатувлар шуни кўрсатадики, цистит ва пиелонефритнинг рецидивлари бўлган беморларда кўпинча шакланмаган ёки «дефектли» адаптив жавоб белгилари аниқланади: ўзига хос антитаначаларнинг чекланган ишлаб чиқарилиши, уропатогенларнинг бир хил штамлари билан такрорий колонизацияга қарши барқарор ҳимоянинг йўқлиги [6]. Бу хусусият вакцинага ўхшаш ёндашувларни ишлаб чиқиш ва иммунопрофилактика нуқтаи назаридан фаол муҳокама қилинмоқда. Экспериментал моделларда сийдик пуфағи инфекциясидан кейин шиллик қаватда ўзига хос "иммунологик из" шаклланиши кўрсатилган, бу маҳаллий Т-хотира хужайралари популяциялари ва уротелийнинг ўзидаги ўзгаришларни ўз ичига олади. Бундай из такрорий инфекцияга чидамликни ошириши ва аксинча, жараённинг дастлабки оғирлиги ва давомийлигига қараб сурункали яллиғланиш фенотипининг ривожланишига ҳисса қўшиши мумкин [23, 20].

Сийдик йўллари инфекцияларига мойилликнинг иммуногенетик омиллари. Сийдик йўллари инфекциялари, шу жумладан пиелонефрит нафақат ташқи омиллар ва уродинамик бузилишлар таъсирида, балки иммунитет тизимининг индивидуал белгиланган «заифлиги» фонида ҳам шаклланиши ҳақидаги ғоя оилавий ва генетик тадқиқотлар маълумотлари тўплангандан сўнг узил-кесил мустаҳкамланди. Дастлабки тадқиқотлар шуни кўрсатдики, оғир оилавий анамнезга эга бўлган шахсларда сийдик йўллари инфекциялари хавфи сезиларли даражада юқори бўлиб, бу фарқлар болалиқдан балоғат ёшигача сақланиб қолади [28, 31]. Ушбу фонда сўнгги йилларда сийдик йўллари инфекциялари иммуногенетикаси йўналиши фаол ривожланмоқда, унда бир нуклеотидли полиморфизмлар ((single nucleotide polymorphism, бир нуклеотидли полиморфизм - SNP), туғма ва адаптив иммунитет тизими

генлари, шунингдек уларнинг пиелонефритнинг клиник фенотиплари билан боғлиқлиги ўрганилмоқда. Сўнгги беш йил ичида тарқоқ номзод ген тадқиқотлари ва кенг ассоциациялар геноми маълумотларини умумлаштирган тизимли шарҳлар ва мета-таҳлиллар (genome wide association study, геном кенг ассоциациялар тадқиқоти - GWAS) асосий роль ўйнади. 2024 йилда чоп этилган мақоладаги мета-таҳлилда болалар ва катталардаги сийдик йўллари инфекциялари билан генетик полиморфизмларнинг боғлиқлиги бўйича мавжуд барча ишлар жамланган [33]. Муаллифлар шуни кўрсатдики, ўрганилган генлар рўйхати жуда кенг - туғма иммунитет рецепторларидан тортиб цитокинлар ва хемокин рецепторларигача, аммо статистик жиҳатдан ишончли ва қайта тикланадиган ассоциациялар ҳали кам.

Халқаро урогинекология журналарида нашр этилган тадқиқот таҳлили элементлари билан яна бир шарҳ аёлларда сийдик йўллари такрорий инфекцияларининг генетик хавф омилларига қаратилган [18]. Кўпгина тадқиқотлар намуналар сонининг етарли эмаслиги ва киритиш мезонларининг хилма-хиллигидан азият чекишини кўрсатди, аммо бир хил сигнал йўллари - биринчи навбатда туғма иммунитет ва хемокин сигнализацияси - турли популяциялардаги тадқиқотларда пайдо бўлади.

Бактериал инфекцияларда цитокин генлари полиморфизмларининг роли ҳақидаги тадқиқот шарҳда ялғиланиш олди ва ялғиланишга қарши медиаторлар (масалан, TNF, IL1B, IL10) генларидаги ўзгаришлар кенг қўламли бактериал касалликлар хавфи ва оғирлигига таъсир қилиши кўрсатилган, бу эса ушбу ёндашувларни сийдик йўллари инфекцияларига экстраполяция қилиш учун асос яратади [24].

Туғма иммунитетнинг генлари: CXCR1, IL8, TLR4, VDR ва TGF. Нейтрофиллар томонидан бериладиган жавоб ва бактериал маркерларни таниб олиш билан боғлиқ генлар сийдик йўллари инфекциялари билан боғлиқликка эга. Yc ва ҳаммуаллифларнинг мета-таҳлилда сийдик йўллари педиатрик инфекцияларининг интерлейкин 8 рецепторлари (C-X-C motif chemokine receptor 1, рецептор хемокинов CXC-мотив 1 - CXCR1), интерлейкин 8 (IL8), трансформацияловчи ўсиш омили (transforming growth factor, actor, трансформацияловчи ўсиш омили - TGF), толл - ўхшаш рецептор 4 (toll-like receptor 4, толл ўхшаш TLR4) ва витамин D рецепторлари (vitamin D receptor, витамин D рецепторлари - VDR) генларидаги ўзгаришлар билан муҳим ассоциациялари аниқланди. Катталар учун ишончли боғлиқлик биринчи навбатда CXCR1 генининг rs2234671 варианты учун кўрсатилган: маълум бир аллелнинг ташувчанлиги пиелонефрит хавфининг ошиши билан бирга келган, бу натижа бир нечта мустақил тадқиқотларда такрорланган, бу эса CXCR1ни сийдик йўлларидаги туғма химоясининг асосий элементи сифатида ажратиш кўрсатади [33].

TLR4 га нисбатан Yc ва ҳаммуаллифларнинг таҳлили болаларда сийдик йўллари инфекциялари хавфи билан алоҳида полиморфизмларнинг қайта тикланадиган алоқасини кўрсатади. Бу грам-манфий бактерияларнинг липополисахаридларини таниб олиш ва туғма иммун жавоб каскадини ишга туширишда шунга ўхшаш рецепторларнинг роли ҳақидаги умумий тушунчаларга мос келади. Бошқа инфекцияларда TLR полиморфизмларини ўрганиш бўйича тўпланган тажриба, шу жумладан бактериал ва вирусли касалликларда гена TLR4 генининг Asp299G1 вариантнинг аҳамиятини таҳлил қилиш бўйича ишлар шуни кўрсатадики, рецептор тузилишидаги ўртача ўзгаришлар ҳам иммун жавоб кучи ва сифатини сезиларли даражада ўзгартириши мумкин [19, 22].

МГК (HLA) ва адаптив иммунитет: болалардаги иккиламчи пиелонефритдан катталардаги шаклларигача. Инсоннинг асосий гистомослик комплекси генлари (human leukocyte antigen, инсон лейкоцитлари антигенлари - HLA) анъанавий равишда инфекцияларга мойилликни ўрганишда асосий номзодлар сифатида қаралади, чунки улар тақдим этилган антиген пептидларининг репертуарини ва Т - хужайравий жавобнинг хусусиятларини белгилайди. Сўнгги йилларда HLA соҳасидаги ўзгаришларни юқори сийдик йўллари инфекциялари хавфи билан бевосита боғлайдиган маълумотлар пайдо бўлди.

Катталар популяцияси учун HLA ассоциацияларининг тўғридан-тўғри тадқиқотлари ҳали кўп эмас, аммо юқори сийдик йўллари инфекцияларида HLA соҳасидаги сигналларни

аниқлаган GWAS натижалари аслида бир хил йўналишни давом эттирмоқда ва катта ёшли беморларда HLA генларининг ролини янада аниқлаштириш истиқболлини белгилайди [13].

Цитокин ва иммунорегулятор генлар хавф модификаторлари сифатида. Туғма ва адаптив иммунитетнинг туташган жойида цитокинлар ва уларнинг регуляторлар генлари жойлашган. *Yи* ва ҳаммуаллифларнинг юқорида келтирилган мета-таҳлилида IL8 ва TGF генларидаги ўзгаришларнинг болаларда сийдик йўллари инфекциялари, жумладан ўткир пиелонефрит хавфи билан боғлиқлиги кўрсатилган [33]. Ушбу маълумотлар цитокин яллиғланишининг генетик регуляциясига бағишланган бошқа тадқиқотлар билан мос келади. Онкогематологик касалликларда цитокин жавобининг генетик назоратига бағишланган тадқиқотларда интерлейкин 1 (IL1B, IL1RN) ва ўсма некрози омили (TNF) оиласи генларидаги полиморфизмлар яллиғланиш олди ва яллиғланишга қарши медиаторлар ишлаб чиқариш даражаси ва касалликнинг клиник натижаси билан боғлиқлиги кўрсатилган [22].

**Хулоса.** Адабиётлар таҳлили натижалари бўйича аниқланган қарама-қаршиликлар ва очиқланмаган саволларга кўра, катталарда пиелонефритнинг иммуногенетик детерминантлари тўғрисидаги маълумотларнинг чекланганлиги, касалликнинг турли клиник вариантларида сийдик йўллари микробиотасининг роли етарлича ўрганилмаганлиги, клиник иммунологик, иммуногенетик ва микробиологик кўрсаткичларни бирлаштирган комплекс тадқиқотларнинг йўқлиги - ушбу муаммонинг долзарблигини ва келгусида катталар орасида учрайдиган пиелонефрит касаллигини даволаш ва диагностикасида микробиологик, иммунологик ва иммуногенетик тадқиқотлар жуда муҳим эканлигини белгилайди.

## REFERENCES | СНОСКИ | ИҚТИБОСЛАР:

1. Arkhipov, G. S., Ivanov, V. N., Smirnova, O. A., et al. (2015). Microbiological landscape of urinary tract infections in a urological hospital. *Urologiya*, (4), 38–44. (in Russ.)
2. Vasiliev, Y. M., Petrov, A. V., Sidorova, N. A., et al. (2020). Toll-like receptors and their role in the regulation of innate immunity in infectious and inflammatory diseases. *Immunologiya*, 41(2), 123–131. (in Russ.)
3. Russian Society of Urologists. (2024). Clinical guidelines: Chronic pyelonephritis in adults. Moscow, Russia. (in Russ.)
4. Russian Society of Urologists. (2024). Clinical guidelines: Acute pyelonephritis in adults. Moscow, Russia. (in Russ.)
5. Russian Society of Urologists. (2024). Clinical guidelines: Chronic pyelonephritis. Moscow, Russia. (in Russ.)
6. Migacheva, L. S. (2022). Recurrent urinary tract infections in adults: Clinical and therapeutic aspects. *Nefrologiya i dializ*, 24(3), 278–286. (in Russ.)
7. BMJ Best Practice. (2023). Acute pyelonephritis in adults. BMJ Publishing Group.
8. Radiopaedia.org. (2024). Acute pyelonephritis. Radiopaedia.org.
9. Calin, M. L., Chibelea, C. B., Parvu, A. E., et al. (2024). Immunological mechanisms and host susceptibility in complicated urinary tract infections. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(3), Article 1672.
10. Chandrasekaran, S., Manickam, K., Prakash, J. A., et al. (2021). Risk factors and outcomes of antimicrobial-resistant acute pyelonephritis in adults. *Journal of Infection and Public Health*, 14(5), 607–614.
11. Dickson, A., Zhou, Y., & Lehmann, S. (2024). Mucosal immunity of the urinary bladder and mechanisms of chronic inflammation. *Frontiers in Immunology*, 15, 1–12.
12. European Association of Urology. (2024). EAU guidelines on urological infections (2024 ed.). European Association of Urology.
13. Flatby, A., Bjorngaard, J. H., Romundstad, P., et al. (2024). Genome-wide association analysis of pyelonephritis: The role of ethnic heterogeneity. *Human Genetics*, 143(2), 187–198.
14. Herness, J., Gupta, K., Trautner, B., et al. (2020). Current concepts in the etiology and management of urinary tract infections. *The New England Journal of Medicine*, 382(10), 962–973.

15. Hou, Y., Zhang, X., Li, Y., et al. (2025). Epidemiology and immunological aspects of urinary tract infections in adults. *Frontiers in Immunology*, 16, 1–14.
16. Hyun, J., Kim, B., Lee, S., et al. (2024). Clinical characteristics of acute uncomplicated pyelonephritis caused by *Escherichia coli* versus *Klebsiella pneumoniae* in adults. *Infection*, 52(1), 89–97.
17. World Health Organization. (2019). International statistical classification of diseases and related health problems (10th rev.). World Health Organization.
18. Isali, I., Wong, T. R., Batur, A. F., et al. (2024). Recurrent urinary tract infection genetic risk: A systematic review and gene network analysis. *International Urogynecology Journal*, 35(2), 259–271.
19. Krivolutskaya, E. A., Petrova, N. V., Sidorov, A. V., et al. (2023). Toll-like receptor gene polymorphisms and susceptibility to infectious diseases. *Frontiers in Immunology*, 14, 1–12.
20. Kuhn, H. W., Hreha, T. N., & Hunstad, D. A. (2023). Immune defenses in the urinary tract. *Trends in Immunology*, 44(9), 701–711.
21. Kuhn, M., Hreha, T. N., & Hunstad, D. A. (2023). Adaptive immune responses and immune memory in urinary tract infections. *Nature Reviews Nephrology*, 19(4), 241–256.
22. Loshkova, E. V., Ivanova, N. V., Karimov, F. F., et al. (2022). Immunogenetic markers of chronic infectious diseases in different ethnic populations. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*, (6), 34–42.
23. Mariano, F., & Ingersoll, M. A. (2020). Host–pathogen interactions in urinary tract infections: New insights into mucosal immunity. *Nature Reviews Urology*, 17(8), 513–527.
24. Mukovozova, E. S., Sabirova, A. R., & Akhmedov, A. K. (2020). Cytokine gene polymorphisms and susceptibility to bacterial infections in different populations. *Cytokine*, 132, 155–162.
25. Nitkin, C. R. (2022). Recurrent urinary tract infections and quality of life: Clinical burden and unmet needs. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 35(1), 72–78.
26. Ramakrishnan, K., & Scheid, D. C. (2005). Diagnosis and management of acute pyelonephritis in adults. *American Family Physician*, 71(5), 933–942.
27. Romero Nieto, M., Pérez Rubio, A., Gómez-Herruz, P., et al. (2021). Acute pyelonephritis in adults: Causative agents and risk factors for complicated course. *Medicina Clínica*, 157(6), 265–271.
28. Scholes, D., Hooton, T. M., Roberts, P. L., et al. (2010). Family history and risk of recurrent urinary tract infection in women. *The Journal of Infectious Diseases*, 201(4), 518–523.
29. Sellers, R. S., Clifford, C. B., & Treuting, P. M. (2018). Experimental models of cystitis and innate immune signaling pathways. *Veterinary Pathology*, 55(1), 15–28.
30. Sgarabotto, D., Luzzati, R., Giacobbe, D. R., et al. (2025). Recurrent urinary tract infections in adults: Epidemiology, burden, and emerging challenges. *Journal of Infection*, 90(2), 123–131.
31. Stauffer, C. M., Rogers, M. A., Krein, S. L., et al. (2004). Association of family history with recurrent urinary tract infections. *Clinical Infectious Diseases*, 39(3), 341–346.
32. Urinary tract infections: Core Curriculum 2024. (2024). *American Journal of Kidney Diseases*, 83(3), 421–440.
33. Yu, J., Pereira, G. M. V., Allen-Brady, K., et al. (2024). Genetic polymorphisms associated with urinary tract infection in children and adults: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 230(6), 600–609.e3.

**БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ**  
**ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ**  
**JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE**

**Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**  
ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

**Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000