

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2026

ЖИЛД 11
СОҢ 2

2026



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
20.04.2026

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

11 ЖИЛД, 2 СОН

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 11, НОМЕР 2

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 11, ISSUE 2



Бош муҳаррир:

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

Масъул котиб:

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

Бош муҳаррир ўринбосари:

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

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

Kemalettin Aydin
профессор Sağlık Bilimleri Üniversitesi ректори, **ORCID**
ID: 0000-0003-0714-7075

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

Оринов 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 фанлар 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

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

Шавази Наргиз Нуралиева
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 таъхисси кафедраси мудири, Тиббиёт фанлари
доктори, Профессор, Душанбе, Тоҷикистон.
<https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>

Алимов Жалолiddин Усмон ўғли
PhD, Доцент Тошкент Давлат тиббиёт университети
Чирчиқ филиали, **ORCID ID:** 0009-0009-3959-9878

Саидов Садаммир Аброрович
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, Тошкент давлат тиббиёт
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 Худайбергановна
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 факултети декани,
тиббиёт фанлари доктори, доцент.
Самарқанд, Ўзбекистон.

Миржураев Элбек Миршавкатович
тиббиёт фанлари доктори, профессор
ЎзССР Тиббий ходимларни касбий малакасини
ривожлантириши марказининг Нејрорехабилитация
кафедраси мудири, Тошкент, Ўзбекистон

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

Сайфутдинов Зайниддин Асамутдинович
PHD, Республика ихтисослаштирилган педиатрия илмий-
амалий тиббиёт маркази, **ORCID ID:** 0009-0007-5270-1297

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

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

Editorial staff of the journals of 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
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

Kemalettin Aydin
профессор, ректор Университета медицинских наук (Sağlık Bilimleri Üniversitesi), **ORCID ID:** 0000-0003-0714-7075

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

Очлов 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>

Алимов Жалолиддин Усмои угли
PhD, Доцент Чирчикского филиала Ташкентского Государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0009-0009-3959-9878

Саидов Садаммир 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 протекции детских болезней №2 Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523

Ибрагимова Малика Худайбергеновна
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.

Мирджараев 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.

Сайфутдинов Зайниддин Асамутдинович
PHD, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии **ORCID ID:** 0009-0007-5270-1297

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

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

Editorial staff of the journals of 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
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*

Kemalettin Aydin

*Professor, Rector of Health Sciences University (Sağlık Bilimleri
Universitesi), ORCID ID: 0000-0003-0714-7075*

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>*

Alimov Jaloliddin Usmon Ugli

*PhD, Associate Professor at Chirchik Branch of Tashkent State
Medical University, ORCID ID: 0009-0009-3959-9878*

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 Xudayberganova

*Doctor of Medical Sciences, Associate 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.*

Sayfutdinov Zayniddin Asamutdinovich

*PHD, Republican Specialized Scientific and Practical Medical
Center of Pediatrics ORCID ID: 0009-0007-5270-1297*

Page Maker: Khurshid Mirzakhmedov

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

Editorial staff of the journals of 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
Phone: (+998-94) 404-0000

OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

1. **Negmadjanov Bakhodur Boltayevich, Makhmudova Sevara Erkinovna.**
ETIOLOGY AND MOLECULAR GENETIC IDENTIFICATION OF CONGENITAL FEMALE GENITAL TRACT ANOMALIES.....12
2. **Agababyan Larisa Rubenovna, Usmankulova Khabiba Mizrobjonovna.**
ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES IN THE TREATMENT OF INFERTILITY IN WOMEN WITH PCOS.....23

ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE MEDICINE

3. **Pardaev Shukur Kuyliyevich, Sharipov Isroil Latipovich.**
MODERN APPROACHES TO ENSURING RESPIRATORY TRACT CONDUCTIVITY DURING MAXILLOFACIAL SURGERY IN CHILDREN.....31

HAEMATOLOGY

4. **Lipartia Mary Givievna, Mutalova Zumrad Sanzhar kizi.**
PROBLEMS AND PROSPECTS IN THE MANAGEMENT OF HEMOLYTIC ANEMIAS: A NARRATIVE REVIEW.....36
5. **Abdurakhmanova N. R., Kayumov A. A.**
PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF CD123 (IL3RA) EXPRESSION IN PATIENTS WITH ACUTE LEUKEMIAS.....45

PEDIATRIC SURGERY

6. **Terebaev Bilim Aldamuratovich, Sultanov Temur Ismailovich.**
CURRENT ISSUES IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF THE RECTAL ULTRA-SHORT SEGMENT FORM OF HIRSCHSPRUNG'S DISEASE IN CHILDREN (LITERATURE REVIEW).....52
7. **Kholmetov Shukhrat Shamkhatovich, Khotamov Khusnitdin Narzullaevich.**
SURGICAL METHODS FOR THE CORRECTION OF RENAL FUNCTION DISORDERS IN CHILDREN.....61

PUBLIC HEALTH AND HEALTH CARE SYSTEM

8. **Mamedova Guzalya Bakirovna, Madiyarova Farina Umidovna.**
OPTIMIZATION OF THE EDUCATIONAL CYCLE IN AN INTERNATIONAL ACADEMIC HUB: ANALYSIS OF FOREIGN EXPERIENCE AND DEVELOPMENT OF A MODEL BASED ON MICROSOFT PROJECT.....68
9. **Utepv Parkhat Dusembaevich, Rizaev Zhasur Alimdzhanovich, Tukhtarov Bakhrom Eshnazarovich.**
A SYSTEM FOR TRAINING SPECIALISTS IN BIOLOGICAL SAFETY AND BIOLOGICAL PROTECTION IN MEDICAL ORGANIZATIONS.....72

INFECTIOUS DISEASES

10. **Seyfullaeva Bagdagul Skenderbekovna, Abduxalilova Gulnora Kudratullaevna.**
DETERMINATION OF STABILITY CHARACTERISTICS OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA STRAINS USED IN AN EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT PANEL.....81

11. **Nabieva Dilnoza Djurayevna.**
CLINICAL MANIFESTATIONS OF DERMATOLOGICAL DISEASES IN CHILDREN WITH HIV INFECTION.....94
12. **Oslanov Absamat Abdurakhimovich, Fayzullaev Sherzod Kobiljon ugli, Shakharov Dilshod Jura ugli, Tukhtaev Shokhzod Eshmurod ugli.**
CASES OF DRUG-INDUCED LIVER DAMAGE IN THE FIBROUS STAGE OF CHRONIC VIRAL HEPATITIS “B”.....99
13. **Samibaeva Umida Khurshidovna.**
DIAGNOSIS OF BACTERIAL COMPLICATIONS IN COVID-19-ASSOCIATED PNEUMONIA.....108
14. **Samibaeva Umida Khurshidovna.**
ETIOPATHOGENETIC ASPECTS OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 (LITERATURE REVIEW)116
15. **Shadjalilova Mukarram Salimdjanovna, Xalilova Zuhra Telmanovna.**
MODERN DYNAMICS OF SPREAD AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF BACTERIAL INFECTIONS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT.....125

DERMATOLOGY AND VENEREOLOGY

16. **Tashkenbaeva Umida Alisherovna, Abboskhonova Fotima Khasanovna.**
THE ROLE OF GENETIC AND BEHAVIORAL FACTORS IN FORMING THE SEVERITY OF ALOPECIA IN POSTBARIATRIC PATIENTS130
17. **Tashkenbaeva Umida Alisherovna, Abboskhonova Fotima Khasanovna.**
THE INFLUENCE OF CONCOMITANT DISEASES AND INDIVIDUAL FACTORS ON THE DEGREE OF ALOPECIA IN PATIENTS AFTER BARIATRIC INTERVENTIONS.....135

OTORHINOLARYNGOLOGY

18. **Gasymov Ayaz Veli oglu, Panahiyan Vafa Mustafa oglu, Abilova Farida Arif kyzy, Khatamov Jakhongir Abruevich.**
CONGENITAL CHOLESTEATOMA IN ADULTS.....140
19. **Khatamov Jakhongir Abruevich.**
OUR EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF ALLERGIC RHINITIS.....146

MORPHOLOGICAL STUDIES

20. **Khamidova Farida Muinovna, Nojhigitov Azamat Musakulovich.**
THE INFLUENCE OF GSTM1 GENETIC POLYMORPHISM ON THE DEVELOPMENT OF BRONCHIECTASIS.....151
21. **Khamzaev Komiljon Amirovich, Farangiz Bahrom kizi Mamatkulova, Akhmatalieva Mayram.**
MORPHOLOGICAL FEATURES OF KIDNEY DAMAGE IN CHILDREN WITH IGA NEPHROPATHY.....163

ONCOLOGY AND RADIATION MEDICINE

22. **Tillyashaikhov Mirzagolib Nigmatovich, Khakkulov Erkin Bekmirzayevich, Alimov Jaloliddin Usmonkhon ugli.**
ANALYSIS OF URODYNAMIC PARAMETERS IN THE ASSESSMENT OF OVERACTIVE BLADDER IN PATIENTS WITH PROSTATE CANCER.....173

23. **Shakhanova Shakhnoza Shavkatona, Khoshimov Bakhodir Bakhromovich.**
MYOSTEATOSIS IN METASTATIC GYNECOLOGIC CANCER: CURRENT STATE OF THE PROBLEM.....184
24. **Yusupbekov Abrorbek Ahmedjanovich, Tuychiyeva Sabokhat Shavkatovna, Djanklich Saide Mustafayevna.**
A POPULATION-BASED APPROACH TO CERVICAL CANCER: THE CONTEMPORARY IMPORTANCE OF CANCER REGISTRIES, SCREENING, AND SURVIVAL ANALYSIS.....191
25. **Ulmasov Firdavs Gayratovich, Yarmukhamedova Nargiza Anvarovna, Raufov Farkhod Makhmudovich.**
MODERN TREATMENT METHODS OF BREAST CANCER (LITERATURE REVIEW).....199
26. **Karimova Nargiza Sunnatillayevna, Xasanboyev Saidjon G'ayratjon o'g'li.**
OPTIMIZATION OF RADIOTHERAPY PLANNING FOR HEAD AND NECK TUMORS BASED ON THE INTEGRATION OF MULTIPARAMETRIC IMAGING DATA.....206
27. **Zaredinov Damir Arifovich, Li Marina Vladimirovna, Goziev Soyibjon Orivjonovich.**
COMPARATIVE ASSESSMENT OF RADIATION EXPOSURE TO THE SKIN OF THE HANDS OF NUCLEAR MEDICAL PERSONNEL.....218
28. **Minnulin Irkin Rashidovich, Rakhimberdiev Rustam Abdunasirovich, Mirzakulov Buned Gaybullaevich, Tursunov Sherali Sirozhiddinovich, Urazov Nuriddin Elmurotovich**
UNRESOLVED ISSUES OF MEDICATION RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAW IN BIPHOSPHONATE TREATMENT OF BONE METASTASES FROM PROSTATE CANCER.....224

OPHTHALMOLOGY

29. **Kadirova Aziza Muratovna.**
COMPLEX THERAPY OF RETROBULBAR NEURITIS OF VIRAL ORIGIN.....232
30. **Nazirova Zulfiya Rustamovna, Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Abdullaeva Zulfiya Bakhodirovna.**
CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF VISUAL FUNCTIONS IN CHILDREN WITH PARTIAL ATROPHY OF THE VISUAL NERVE.....237
31. **Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Nazirova Zulfiya Rustamovna, Karabayeva Iroda Murodjonovna.**
FEATURES OF CARRYING OUT CHILDREN WITH PRIMARY CONGENITAL GLAUCOMA ASSOCIATED WITH STERGE-WEBER SYNDROME.....242

PEDIATRIC DISEASES

32. **Makhmudova Ezoza Oybek kizi. Usmanova Munira Fayzullaevna Kardjavova Gulnoza Abilkasimovna.**
CURRENT DIRECTIONS IN RESPIRATORY THERAPY IN PRETERM INFANTS: PATHOGENESIS MECHANISMS, COMPLICATION PREVENTION MEASURES, AND EVALUATION OF THERAPEUTIC EFFECTIVENESS.....249
33. **Abdullaeva Durдона Rustamovna.**
DIGITAL VISUAL LOAD, ACCOMMODATIVE DISORDERS, AND COGNITIVE FATIGUE IN SCHOOL-AGED CHILDREN.....265
34. **Akhmedzhanova Nargiza Ismailovna.**
ASSESSMENT OF IRON LEVELS DEPENDING ON THE TYPE OF ANEMIA IN CHRONIC KIDNEY DISEASE IN CHILDREN.....273

35. **Fayzakhmatova Feruza Ozod kizi, Khamzaev Komiljon Amirovich, Mamatkulov Bahrom Bosimovich.**
USING MONOCLONAL ANTIBODIES IN THE TREATMENT OF STEROID-SENSITIVE NEPHROTIC SYNDROME IN CHILDREN.....281
36. **Khalilov Mirziyod Kholmurot ugli, Khamzaev Komiljon Amirovich, Akhmatalieva Mayram.**
GENETIC BASIS OF STEROID-RESISTANT NEPHROTIC SYNDROME IN CHILDREN AND ITS CLINICAL CORRELATIONS.....290
37. **Khamzaev Komiljon Amirovich, Bondarenko Anastasiya Romanovna, Akhmatalieva Mayram.**
EFFECT OF IMMUNOSUPPRESSIVE REGIMENS ON THE RELAPSE RATE AND CUMULATIVE CORTICOSTEROID DOSE IN CHILDREN WITH FREQUENTLY RECURRENT NEPHROTIC SYNDROME.....301

PSYCHIATRY AND NEUROLOGY

38. **Ravshanov Jakhongir, Ashurov Zarifjon.**
THE IMPACT OF SYNTHETIC CATHINONES ON SUICIDAL BEHAVIOR: A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF PATIENTS WITH DEPENDENCE.....310
39. **Rakhmatullaeva Gulnora Kutpiddinova, Maksudova Odina Arabbaevna.**
DIAGNOSTIC VALUE OF PHENOTYPIC SIGNS AND THE BEIGHTON AND VAS SCALES IN IDENTIFYING UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN DORSOPATHY.....317
40. **Kuchimova Charos Azamatovna, Ochilov Ulugbek Usmanovich.**
CLINICAL AND DYNAMIC ASSESSMENT OF SOCIAL ACTIVITY AND QUALITY OF LIFE INDICATORS IN ELDERLY PATIENTS WITH DEPRESSIVE CONDITIONS ASSOCIATED WITH PSYCHOORGANIC SYNDROME.....326
41. **Ashurov Zarifjon, Abdulkakharova Gulnoza.**
THE GROWING CHALLENGE OF SYNTHETIC CATHINONES AND PRESCRIPTION DRUG MISUSE IN UZBEKISTAN.....333

MEDICAL REHABILITATION

42. **Kobilov Azizjon Orzikulovich, Saidov Sokhib Saidmurodovich, Yusupov Shukhrat Abdurasulovich.**
COMPLEX REHABILITATION EXPERIENCE OF CONSERVATIVE TREATMENT OF LUMBAR DISC HERNIATION.....340
43. **Isakova Gulchekhra Saitalieva**
EFFICACY OF THE MONTESSORI METHOD IN COMPLEX REHABILITATION OF SCHOOL-AGE CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY.....346

DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

44. **Khaydarov Artur Mikhaylovich, Rakhimov Akbarbek Rasulbek ugli.**
ETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS FOLLOWING DENTAL IMPLANTATION.....351
45. **Islamova Nilufar Bustanovna, Nurullayeva Guzal Abdumalikovna.**
IMPROVEMENT OF ADHESIVE TECHNOLOGIES APPLICATION FOR THE PREVENTION OF COMPLICATIONS AFTER TOOTH BLEACHING.....355
46. **Akhmedov Alisher Astanovich, Toyirov Jahongir Sobirovich.**
MODERN CONCEPTS OF TREATMENT IN ACCELERATED TOOTH TISSUE DESTRUCTION.....362

47. **Ortikova Nargiza Khayrullayevna, Khurramova Surayyo Dustmurodovna.**
OPTIMIZATION OF ORTHOPEDIC DENTAL TREATMENT METHODS IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION.....369
48. **Durdiyeva Umida Berdimuradovna, Fattakhov Ravshan Abdurashidovich.**
CURRENT STATE OF THE PROBLEM OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASES IN PATIENTS WITH SOMATIC PATHOLOGY (RHEUMATOID ARTHRITIS): PATHOGENETIC RELATIONSHIPS AND CLINICAL APPROACHES.....376
49. **Vohidov Elbek Rahimovich, Rizaev Jasur Alimdjanovich.**
DENTAL HEALTH ASSESSMENT INDICATORS FOR MECHANICAL ENGINEERING WORKERS.....384
50. **Islamova Nilufar Bustanovna, Nabiyeva Marjona Uktamovna.**
IMPROVING THE METHODS OF TREATMENT AND PREVENTION OF COMPLICATIONS DURING THE ADAPTATION PERIOD OF PATIENTS TO REMOVABLE DENTURES.....390
51. **Norqulov Muslim Muhiddin ugli.**
MODERN STRATEGIES AND INNOVATIVE APPROACHES IN COMPREHENSIVE REHABILITATION OF PATIENTS WITH MANDIBULAR FRACTURES.....400
52. **Norqulov Muslim Muhiddin ugli.**
RISK FACTORS ANALYSIS AND MODERN APPROACHES TO THE PREVENTION OF INFECTIOUS COMPLICATIONS IN MANDIBULAR FRACTURES.....406
53. **Hayitova Mehriqul Alijon kizi, Rajabov Otabek Asrorovich.**
ERYTHEMA MULTIFORME EXUDATIVE IN THE ORAL CAVITY.....413
54. **Pulatov Oybek Abdumutolovich**
EFFICACY OF (GANOZHI PLUS) APPLICATION IN ADOLESCENTS FOLLOWING ORTHODONTIC BRACKET SYSTEM TREATMENT.....421
55. **Ismailov Saydimurad Ibragimovich, Zufarov Mirjamol Mirumarovich, Sharapov Nodir Utkirovich, Alieva Salima Bobosafarovna, Abdullaeva Mokhima Abdullaevna, Mirzaev Xondamir Alisher ugli.**
CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF WOMEN WITH ISCHEMIC HEART DISEASE IN THE SELECTION OF MYOCARDIAL REVASCULARIZATION METHODS.....425

PHARMACOLOGY

56. **Miskinova Fazilat Khudayorovna.**
STUDY OF THE ANALGESIC ACTIVITY OF N-BENZYL CYTISINE DERIVATIVES AND 1-PHENYLISOQUINOLINE DERIVATIVES.....438
57. **Abdurasulova Nargiza Olimovna, Ergashova Madina Muxtorovna.**
HYPOTENSIVE AND ORGANOPROTECTIVE PROPERTIES OF TELMISARTAN, A MEMBER OF THE SARTAN GROUP OF ANTIHYPERTENSIVE DRUGS.....443

INTERNAL MEDICINE

58. **Agababyan Irina Rubenovna, Rustamova Sarvinoz Botir kizi.**
THE IMPORTANCE OF EPICARDIAL ADIPOSE TISSUE IN THE PATHOGENESIS OF CARDIOVASCULAR DISEASES (LITERATURE REVIEW).....448
59. **Fattakhov Rafkat Akramovich**
METABOLIC DISORDERS AND THE RISK OF MULTIMORBIDITY IN PATIENTS WITH COPD.....455

60. **Fattakhova Yulia Edgarovna**
THE RELATIONSHIP BETWEEN VITAMIN D LEVELS AND ANXIETY-DEPRESSIVE DISORDERS AND THE SEVERITY OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE.....466

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

61. **Irismetov Murod Ergashevich, Khoshimov Javlon Tavakkalovich.**
POSTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY OF THE KNEE JOINT DIAGNOSIS AND ARTHROSCOPIC SURGERY.....476

UROLOGY

62. **Gafarov Rushen Refatovich, Shookla Pooja, Mansurov Umar Makhmudovich.**
THE ROLE OF TRIBULUS TERRESTRIAL PREPARATIONS IN THE TREATMENT OF SEXUAL DISORDERS IN MEN.....484

SURGERY

63. **Togayev Sherkobul Baykobulovich, Norboyev Olim Ibodullayevich, Hasanov Bobur Abduganievich.**
TOTAL COLECTOMY FOR COMPLICATED FORMS OF CROHN'S DISEASE OF THE COLON.....497

64. **Amonov Xudoyberdi Ravshanovich.**
SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC COLOSTASIS: RISK FACTORS FOR UNFAVORABLE OUTCOMES AND STRATEGIES TO IMPROVE POSTOPERATIVE QUALITY OF LIFE.....501

65. **Ruziboev Sanjar Abdusalomovich, Amonov Xudoyberdi Ravshanovich.**
OPTIMIZATION OF THE SELECTION OF SURGICAL TREATMENT METHODS FOR CHRONIC COLOSTASIS BASED ON COMPREHENSIVE CLINICAL AND FUNCTIONAL ASSESSMENT.....519

ENDOCRINOLOGY

66. **Mamadiyarova Dilshoda Umirzokovna.**
THE SIGNIFICANCE OF THE C47T (RS4880) POLYMORPHISM IN THE SOD2 GENE IN THE DEVELOPMENT AND PERIOD OF COMPLICATIONS OF DIABETES.....529

67. **TOGAYEV Sherkobul Baykobulovich**
FOURNIER GANGRENE (CASE REPORT).....534

68. **Алимова Дурдона Дильмуратовна, Махкамов Акбаржон Мурод угли**
РОЛЬ ЭТИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА В ВЫБОРЕ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО РИНОСИНСИТА У ДЕТЕЙ.....538

69. **UMAROVA Nazifa Abduraufovna, SATVALDIEVA Elmira Abusamatovna, SALIKHOVA Kamola Shavkatovna**
CURRENT CONCEPTS OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS IN NEWBORNS: PATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND NUTRITIONAL SUPPORT.....541

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

UDC 616.61-008.64-053.2:615.37:615.357

KHAMZAEV Komiljon Amirovich

DSc, Associate professor

Tashkent State Medical University

National Children's Medical Center

BONDARENKO Anastasiya Romanovna

National Children's Medical Center, Tashkent, Uzbekistan


AKHMATALIEVA Mayram

PhD, Associate Professor

Tashkent State Medical University

EFFECT OF IMMUNOSUPPRESSIVE REGIMENS ON THE RELAPSE RATE AND CUMULATIVE CORTICOSTEROID DOSE IN CHILDREN WITH FREQUENTLY RECURRENT NEPHROTIC SYNDROME

For citation: Khamzaev Komiljon Amirovich, Bondarenko Anastasiya Romanovna, Akhmatalieva Mayram. Effect of immunosuppressive regimens on the relapse rate and cumulative corticosteroid dose in children with frequently recurrent nephrotic syndrome // Journal of Biomedicine and Practice. 2026, vol. 11, issue 2.

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.19815400>

ABSTRACT

Background: Frequently relapsing nephrotic syndrome (FRNS) represent major challenges in pediatric nephrology due to repeated relapses and prolonged corticosteroid therapy that may cause significant adverse effects.

Objective: To evaluate the effectiveness of two mycophenolate-based immunosuppressive regimens in reducing relapse frequency and cumulative corticosteroid exposure in children with FRNS.

Methods: A prospective cohort study included 89 children with nephrotic syndrome. Patients were treated with either mycophenolate mofetil (MMF) + tacrolimus + prednisolone (n=34) or mycophenolate mofetil + prednisolone (n=55). Clinical variables analyzed included relapse frequency, cumulative prednisolone dose, demographic characteristics, and histopathological findings.

Results: Both treatment regimens were associated with a significant reduction in relapse frequency and cumulative steroid exposure. Mean relapse number decreased from 6.7 to 2.0 episodes in the triple-therapy group and from 3.9 to 0.9 episodes in the MMF + prednisolone group.

Conclusion: Mycophenolate-based immunosuppressive therapy significantly reduces relapse frequency and corticosteroid exposure in children with FRNS.

Keywords: pediatric nephrotic syndrome, tacrolimus, mycophenolate mofetil, steroid-dependent nephrotic syndrome

ХАМЗАЕВ Комилжон Амирович

д.м.н., доцент

Ташкентский государственный медицинский университет

Национальный детский медицинский центр

БОНДАРЕНКО Анастасия Романовна

Национальный детский медицинский центр, Ташкент, Узбекистан

АХМАТАЛИЕВА Майрам

к.м.н., доцент

Ташкентский государственный медицинский университет

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ИММУНОСУПРЕССИИ НА ЧАСТОТУ РЕЦИДИВОВ И КУМУЛЯТИВНУЮ ДОЗУ КОРТИКОСТЕРОИДОВ У ДЕТЕЙ С ЧАСТОРЕЦИДИВИРУЮЩИМ НЕФРОТИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Часторецидивирующий нефротический синдром (ЧРНС) представляет серьёзную проблему в детской нефрологии ввиду повторных рецидивов и длительной кортикостероидной терапии, сопряжённой со значимыми нежелательными эффектами.

Цель: Оценить эффективность двух иммуносупрессивных режимов на основе микофенолата в снижении частоты рецидивов и кумулятивной дозы кортикостероидов у детей с ЧРНС.

Методы: Проспективное когортное исследование включало 89 детей с нефротическим синдромом. Пациенты получали терапию микофенолата мофетиллом (ММФ) + такролимусом + преднизолоном (n=34) или микофенолата мофетиллом + преднизолоном (n=55). Анализируемые клинические переменные включали частоту рецидивов, кумулятивную дозу преднизолона, демографические характеристики и гистопатологические данные.

Результаты: Оба режима терапии ассоциировались со значимым снижением частоты рецидивов и кумулятивной дозы кортикостероидов. Среднее число рецидивов уменьшилось с 6,7 до 2,0 эпизодов в группе тройной терапии и с 3,9 до 0,9 эпизодов в группе ММФ + преднизолон.

Заключение: Иммуносупрессивная терапия на основе ММФ достоверно снижает частоту рецидивов и кумулятивную дозу кортикостероидов у детей с ЧРНС.

Ключевые слова: нефротический синдром у детей, такролимус, микофенолата мофетил, стероидозависимый нефротический синдром

Введение. Нефротический синдром (НС) является наиболее распространённым хроническим гломерулярным заболеванием в детском возрасте и характеризуется выраженной протеинурией, гипоальбуминемией, отёками и гиперлипидемией. Большинство педиатрических пациентов первоначально отвечают на кортикостероидную терапию; однако приблизительно у 40–50% детей в последующем развивается часторецидивирующий нефротический синдром (ЧРНС) или стероидозависимый нефротический синдром (СЗНС). Данные клинические формы представляют серьёзные терапевтические проблемы, поскольку повторные рецидивы обуславливают длительное воздействие кортикостероидов и повышенный риск осложнений, связанных с лечением (1,2). За последнее десятилетие международные руководства и клинические исследования подчеркнули важность стероидсберегающей иммуносупрессивной терапии при ЧРНС и СЗНС. Клинические практические рекомендации KDIGO 2021 года по гломерулярным заболеваниям рекомендуют применение альтернативных иммуносупрессивных препаратов, включая ингибиторы кальциневрина, микофенолата мофетил и другие иммуномодулирующие средства, у детей с частыми рецидивами или стероидозависимостью (1,2). Цель данных видов терапии - поддержание ремиссии при минимизации кумулятивной дозы кортикостероидов. Ингибиторы кальциневрина, в частности такролимус и циклоспорин, широко применяются в педиатрической нефрологии благодаря их способности подавлять активацию Т-лимфоцитов и

снижать иммуноопосредованное повреждение клубочков. В многочисленных клинических исследованиях показана эффективность такролимуса в индукции и поддержании ремиссии у детей с трудно поддающимся лечению нефротическим синдромом (3–5). Также продемонстрировано, что такролимус снижает частоту рецидивов и улучшает долгосрочный контроль над заболеванием по сравнению со стероидной монотерапией. Тем не менее сохраняются опасения относительно потенциальных нежелательных эффектов, связанных с длительным применением ингибиторов кальциневрина, включая нефротоксичность и артериальную гипертензию. Микофенолата мофетил (ММФ) является ещё одним важным стероидсберегающим препаратом при нефротическом синдроме у детей. ММФ ингибирует инозинмонофосфатдегидрогеназу, тем самым подавляя пролиферацию лимфоцитов и иммунную активацию. В ряде исследований показано, что ММФ способен эффективно поддерживать ремиссию и достоверно снижать частоту рецидивов у детей с ЧРНС и СЗНС (6–9). Кроме того, ММФ, как правило, хорошо переносится и обладает более благоприятным профилем безопасности по сравнению с ингибиторами кальциневрина, что делает его привлекательным вариантом для долгосрочной терапии. В последнее время всё большее внимание уделяется комбинированным иммуносупрессивным стратегиям, направленным на улучшение контроля над заболеванием у пациентов с рефрактерным или часторецидивирующим течением. Комбинированные режимы, включающие ММФ и ингибиторы кальциневрина, могут обеспечивать синергический иммуносупрессивный эффект, одновременно позволяя снизить дозы кортикостероидов (10–12). Наблюдательные исследования и клинические испытания продемонстрировали, что данные режимы позволяют достичь устойчивой ремиссии у значительной доли педиатрических пациентов. С гистопатологической точки зрения болезнь минимальных изменений (БМИ) по-прежнему остаётся наиболее частой морфологическим вариантом нефротического синдрома у детей, составляя около 70–80% случаев. Однако фокально-сегментарный гломерулосклероз (ФСГС) всё чаще диагностируется у детей со стероидрезистентным или часторецидивирующим заболеванием и ассоциируется с более тяжёлым клиническим течением и менее благоприятным прогнозом (13,14). Наличие ФСГС нередко требует более агрессивной иммуносупрессивной терапии.

Несмотря на растущее число публикаций, посвящённых иммуносупрессивной терапии нефротического синдрома у детей, оптимальная тактика лечения детей с ЧРНС и СЗНС по-прежнему остаётся предметом дискуссий. Сравнительные данные о различных иммуносупрессивных режимах всё ещё ограничены, особенно в условиях реальной клинической практики. В связи с этим необходимы дальнейшие исследования эффективности различных иммуносупрессивных комбинаций для оптимизации подходов к лечению детей с трудно поддающимся терапии нефротическим синдромом (10,15).

Настоящее исследование было направлено на оценку клинической эффективности двух иммуносупрессивных режимов на основе микофенолата у детей с часторецидивирующим нефротическим синдромом. В частности, сравнивалось влияние ММФ в комбинации с такролимусом и преднизолоном в сопоставлении с ММФ и преднизолоном на частоту рецидивов и кумулятивную дозу кортикостероидов.

Цель исследования. Сравнить влияние микофенолата мофетила в комбинации с такролимусом и преднизолоном в сопоставлении с микофенолата мофетилем и преднизолоном на частоту рецидивов, кумулятивную дозу кортикостероидов и общий контроль над заболеванием.

Методы. Данное проспективное наблюдательное исследование включало детей с диагнозом часторецидивирующего нефротического синдрома (ЧРНС), проходивших лечение в Национальном детском медицинском центре. В анализ были включены 89 пациентов. ЧРНС определялся в соответствии с устоявшимися международными дефинициями и действующими клиническими рекомендациями. Пациенты были распределены на 2 группы в зависимости от применявшегося иммуносупрессивного режима. 1-я группа получала микофенолата мофетил (ММФ) в комбинации с такролимусом и преднизолоном, тогда как 2-

я группа получала ММФ и преднизолон без ингибитора кальциневрина. Выбор терапии осуществлялся на основании клинического суждения, тяжести заболевания и ответа на предшествующее лечение.

Первичными конечными точками исследования являлись частота рецидивов и кумулятивная кортикостероидная экспозиция до и после начала иммуносупрессивной терапии. Частота рецидивов рассчитывалась как количество эпизодов рецидива на одного пациента до и после введения иммуносупрессивной терапии. Кумулятивная доза преднизолона рассчитывалась по данным медицинской документации.

Статистический анализ проводился с использованием стандартных методов медицинской статистики. Различия между группами оценивались с помощью соответствующих сравнительных статистических критериев. Анализ времени до рецидива выполнялся методом Каплана–Мейера. Статистически значимыми считались значения $p < 0,05$.

Результаты. В анализ включены 89 детей с часто рецидивирующим или стероид-зависимым нефротическим синдромом. Пациенты были разделены на 2 группы лечения: ММФ + такролимус + преднизолон (n=34) и ММФ + преднизолон (n=55). Исходные демографические показатели были сопоставимы между группами. Отсутствие статистически значимых различий свидетельствует о клинической однородности обеих когорт до начала терапии второй линии (Таблица 1). Как следует из Таблицы 1, доля пациентов мужского пола была практически одинаковой в обеих группах (67,6% против 69,1%, $p=0,887$), что соответствовало научным данным по преобладанию мужского пола при нефротическом синдроме в детском возрасте. Средний возраст на момент дебюта заболевания также был сопоставим (3,7 против 4,0 лет, $p=0,234$), что указывает на то, что в обеих когортах заболевание началось в типичный период пика идиопатического нефротического синдрома раннего детского возраста. Следует отметить, что в обеих группах средний возраст дебюта составил менее 5 лет. Возраст начала иммуносупрессивной терапии второй линии составил 6,9 лет в группе ММФ + такролимус + преднизолон по сравнению с 7,1 годами в группе ММФ + преднизолон ($p=0,663$). Это различие не достигало статистической значимости и указывает на то, что дети в обеих группах получали терапию первой линии кортикостероидами на протяжении сопоставимого периода до момента принятия решения об эскалации лечения. Длительность заболевания до начала терапии второй линии также была сопоставима и составляла в среднем 35,8 месяца в группе тройной терапии и 35,2 месяца в группе двойной терапии ($p=0,797$). Практически одинаковая продолжительность заболевания до начала терапии второй линии подтверждает, что клиницисты применяли схожие критерии для эскалации лечения в обеих когортах.

Таблица 1. Исходные характеристики исследуемой популяции.

Показатель	ММФ + Такролимус + Преднизолон	ММФ + Преднизолон	p
Мужской пол (%)	67.6	69.1	0.887
Возраст дебюта (лет)	3.7	4.0	0.234
Возраст начала иммуносупрессии второй линии (лет)	6.9	7.1	0.663
Длительность заболевания до иммуносупрессии	35.8	35.2	0.797

второй линии (мес.)			
------------------------	--	--	--

Биопсия почки выполнялась достоверно чаще в группе, получавшей такролимус, что может отражать более тяжёлое течение заболевания, требующие морфологического подтверждения (Таблица 2). Как показано в Таблице 2, нефробиопсия была проведена у 23,5% детей в группе ММФ + такролимус + преднизолон по сравнению с 1,8% в группе ММФ + преднизолон, и это различие достигало статистической значимости ($p=0,0017$). Существенно более высокая частота биопсии в группе такролимуса свидетельствует о том, что в данную когорту входили дети с более сложным или рефрактерным течением заболевания, у которых гистологическое подтверждение диагноза считалось необходимым перед назначением более интенсивной иммуносупрессивной терапии. Среди пациентов в группе такролимуса морфологическое исследование выявило болезнь минимальных изменений (БМИ) у 6 пациентов и ФСГС — у 2, тогда как в группе ММФ + преднизолон только у 1 пациента выявлена БМИ и ни у одного — ФСГС. Эти данные имеют важное клиническое значение, поскольку ФСГС ассоциирован с более резистентным лечебным процессом и повышенным риском прогрессирования до хронической болезни почек при отсутствии или неадекватности лечения. Высокая доля БМИ среди биопсированных пациентов в обеих группах согласуется с преобладанием БМИ как наиболее частого гистологического субстрата стероид-чувствительного и часто рецидивирующего нефротического синдрома у детей. Важно отметить, что низкая частота выполнения биопсии почки в группе ММФ + преднизолон, по всей видимости, отражает более классическое, неосложнённое клиническое течение заболевания у большинства пациентов этой когорты, у которых типичное клиническое течение и ответ на стероидную терапию делали гистологическое подтверждение излишним согласно стандартным педиатрическим нефрологическим рекомендациям.

Таблица 2. Результаты биопсии почки

Показатель	ММФ + Такролимус + Преднизолон	ММФ + Преднизолон	р
Выполнена биопсия (%)	23.5	1.8	0.0017
Болезнь минимальных изменений	6	1	-
ФСГС	2	0	-

Оба режима терапии достоверно снижали частоту рецидивов. В группе, где применяли такролимус наблюдалась более высокая частота рецидивов, что свидетельствует о преимущественном применении данного режима у пациентов с более тяжёлым течением заболевания (Таблица 3). Данные Таблицы 3 демонстрируют терапевтическую эффективность обеих иммуносупрессивных стратегий в снижении частоты рецидивов у детей с ЧРНС. До начала терапии второй линии пациенты в группе ММФ + такролимус + преднизолон имели в среднем 6,7 рецидива, что существенно превышало 3,9 рецидива в группе ММФ + преднизолон ($p<0,001$). Данное статистически значимое межгрупповое различие в исходной частоте рецидивов является важным контекстным наблюдением, указывающим на то, что дети, отобранные для тройной терапии, в среднем демонстрировали значительно более частое рецидивирующее течение на исходном уровне. После начала лечения в обеих группах наблюдались статистически значимые и клинически значимые снижения частоты рецидивов ($p<0,001$ для обоих сравнений). В группе ММФ + такролимус + преднизолон среднее число рецидивов снизилось с 6,7 до 2,0, что соответствует снижению приблизительно на 70%. В группе ММФ + преднизолон число рецидивов уменьшилось с 3,9 до 0,9, что соответствует

снижению на 77%. Несмотря на значительно более высокую частоту рецидивов в такролимусовой группе, частота рецидивов после лечения в этой группе (2,0) оставалась численно выше, чем в группе двойной терапии (0,9). Данное остаточное различие, по всей видимости, отражает изначально более рефрактерный характер заболевания у детей, отобранных для тройной иммуносупрессии, а не меньшую терапевтическую эффективность такролимус-содержащего режима. В контексте более высокой исходной нагрузки по рецидивам в группе тройной терапии степень абсолютного и относительного снижения частоты рецидивов, достигнутая при применении ММФ + такролимус + преднизолон, демонстрировал способность данного режима существенно снижать активность заболевания даже у детей с ЧРНС.

Таблица 3. Частота рецидивов до и после терапии

Показатель	ММФ + Такролимус + Преднизолон	ММФ + Преднизолон	p
Рецидивы до терапии	6.7	3.9	<0.001
Рецидивы после терапии	2.0	0.9	<0.001

Оба иммуносупрессивных режима продемонстрировали выраженный стероидсберегающий эффект. Снижение кумулятивной дозы кортикостероидов является ключевой терапевтической целью при нефротическом синдроме у детей (Таблица 4). До начала терапии второй линии кумулятивная доза преднизолона была практически одинаковой в обеих группах: в группе ММФ + такролимус + преднизолон средняя доза составила 9516 мг, а в группе ММФ + преднизолон — 9548 мг (p=0,959). После введения иммуносупрессивной терапии второй линии в обеих группах было достигнуто высокозначимое снижение кумулятивной дозы преднизолона (p<0,001 в обоих случаях). В первой группе средняя доза преднизолона снизилась с 9516 мг до 3743 мг, что соответствует снижению примерно на 61%. Во второй группе снижение было ещё более выраженным: с 9548 мг до 2458 мг, что составляет около 74%. Достоверно более низкая постлечебная доза преднизолона в группе ММФ + преднизолон по сравнению с 1-ой группой (2458 мг против 3743 мг, p<0,001), по всей видимости, отражает более высокую исходную тяжесть заболевания в 1-ой группе, что могло обуславливать более частые или длительные курсы преднизолона в период эпизодов рецидивов, несмотря на применение такролимуса. Тем не менее оба режима продемонстрировали значимую стероидсберегающую способность, и абсолютные снижения дозы кортикостероидов, достигнутые в обеих группах, представляют собой клинически значимое улучшение профиля безопасности у данных пациентов.

Таблица 4. Кумулятивная доза преднизолона

Показатель	ММФ + Такролимус + Преднизолон	ММФ + Преднизолон	p
Преднизолон до терапии (мг)	9516	9548	0.959
Преднизолон после терапии (мг)	3743	2458	<0.001

График демонстрирует выраженное снижение частоты рецидивов после начала иммуносупрессивной терапии в обеих группах лечения (Рисунок 1). Рисунок 1 представляет наглядное отображение динамических изменений частоты рецидивов на протяжении периода исследования, наглядно иллюстрируя терапевтическое воздействие обоих режимов лечения.

Рисунок 1. Снижение частоты рецидивов

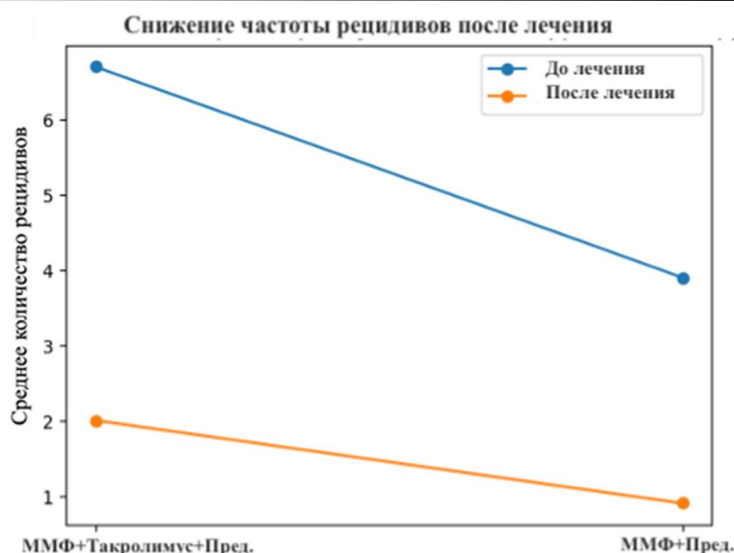


График иллюстрирует существенное снижение кумулятивной дозы преднизолона после введения иммуносупрессивной терапии (Рисунок 2). Рисунок 2 представляет убедительное визуальное резюме стероид-сберегающего эффекта, достигнутого обеими терапевтическими стратегиями, непосредственно дополняя количественные данные Таблицы 4. Практически идентичные докурсовые траектории двух кривых визуально согласуются со статистически незначимым различием в предлечebной кумулятивной экспозиции преднизолона (9 516 мг против 9 548 мг, $p=0,959$), отражённым в Таблице 4, что подтверждает исходную эквивалентность обеих когорт в отношении предшествующей стероидной экспозиции. Более выраженное уплощение кривой кумулятивной дозы преднизолона в группе MMF + преднизолон по сравнению с группой тройной терапии отражает большее абсолютное снижение постлечebной экспозиции преднизолона, достигнутое в когорте двойной терапии (2 458 мг против 3 743 мг), что согласуется с более низкой остаточной частотой рецидивов в этой группе. Визуальные данные Рисунка 2 убедительно свидетельствуют о клинической значимости стероид-сберегающего эффекта, достигнутого обоими режимами. В совокупности Рисунок 2 и Таблица 4 предоставляют веские доказательства того, что оба режима, содержащие MMF, обеспечивают клинически значимую защиту от долгосрочных нежелательных эффектов высокой кумулятивной стероидной экспозиции в данной уязвимой педиатрической популяции.

Рисунок 2. Снижение кумулятивной дозы стероидов



Обсуждение. Настоящее исследование оценивало клиническую эффективность двух иммуносупрессивных режимов на основе микофенолата у детей с часто рецидивирующим нефротическим синдромом (ЧРНС) и стероидозависимым нефротическим синдромом (СЗНС). В ходе анализа получены несколько важных наблюдений. Во-первых, обе терапевтические стратегии продемонстрировали существенную клиническую эффективность в снижении частоты рецидивов. У детей, получавших ММФ в комбинации с такролимусом и преднизолоном, частота рецидивов снизилась с 6,7 эпизодов до лечения до 2,0 эпизодов после терапии. Аналогичным образом, у пациентов, получавших ММФ и преднизолон, число рецидивов уменьшилось с 3,9 до 0,9. Полученные данные согласуются с современной международной литературой, демонстрирующей эффективность иммуносупрессивных препаратов в поддержании ремиссии при трудно поддающемся лечению нефротическом синдроме (1–4). Ингибиторы кальциневрина, такие как такролимус, подавляют активацию Т-лимфоцитов и снижают иммуноопосредованное повреждение клубочков, тем самым уменьшая риск рецидивов у детей с часторецидивирующим заболеванием (5,6). Во-вторых, результаты подтверждают выраженный стероидсберегающий эффект терапии на основе микофенолата. Оба режима лечения обусловили значительное снижение кумулятивной дозы преднизолона. Кортикостероиды по-прежнему остаются терапией первой линии при нефротическом синдроме у детей; однако длительная стероидная терапия ассоциирована с многочисленными нежелательными эффектами, включая задержку роста, артериальную гипертензию, ожирение, поведенческие изменения и деминерализацию костей (7,8). В связи с этим минимизация стероидной нагрузки стала ключевой терапевтической целью в педиатрической нефрологии. В ранее проведенных исследованиях сообщалось, что ММФ способен достоверно снижать потребность в стероидах при сохранении ремиссии (9,10). Результаты настоящего исследования подтверждают эти наблюдения и свидетельствуют о том, что добавление иммуносупрессивной терапии позволяет существенно снизить стероидную нагрузку. В-третьих, анализ выявил, что у пациентов, получавших такролимус-содержащий режим, до начала лечения наблюдалась достоверно более высокая нагрузка по рецидивам. Это наблюдение предполагает, что такролимус преимущественно применялся у пациентов с более тяжёлым или резистентным к терапии заболеванием. В клинической практике ингибиторы кальциневрина, как правило, назначаются детям с частыми рецидивами или стероидозависимостью, не отвечающим должным образом на стандартную стероидную терапию (11). Таким образом, более высокая нагрузка по рецидивам в группе тройной терапии, по всей видимости, отражает различия в исходной тяжести заболевания, а не различия в эффективности терапии. Гистопатологические данные также позволяют получить дополнительную информацию о тяжести заболевания. Болезнь минимальных изменений являлась наиболее частым диагнозом среди биопсированных пациентов, что соответствует известной эпидемиологии нефротического синдрома у детей (12). Однако фокально-сегментарный гломерулосклероз (ФСГС) выявлялся исключительно в группе, получавшей такролимус. ФСГС, как правило, ассоциируется с более агрессивным течением заболевания и более высоким риском рецидивов или стероидрезистентности (13). Выявление ФСГС в данной группе дополнительно подтверждает интерпретацию о том, что пациенты, получавшие такролимус, представляли собой более трудно поддающуюся лечению популяцию. Снижение частоты рецидивов, наблюдавшееся в обеих группах, имеет важное клиническое значение. Каждый эпизод рецидива при нефротическом синдроме подвергает пациентов повторным курсам кортикостероидов и повышает риск долгосрочных осложнений. Снижение частоты рецидивов, таким образом, непосредственно благоприятно влияет на качество жизни пациентов, темпы роста и долгосрочные почечные исходы. В недавних систематических обзорах была подчеркнута роль комбинированных иммуносупрессивных стратегий в достижении устойчивой ремиссии при нефротическом синдроме у детей (14). Результаты настоящего исследования вносят вклад в этот массив доказательств, демонстрируя благоприятные исходы в реальной клинической когорте. Для подтверждения результатов настоящего анализа необходимы дальнейшие проспективные исследования с более крупными

когортами пациентов и стандартизированными протоколами лечения. В частности, рандомизированные контролируемые исследования, сравнивающие различные иммуносупрессивные стратегии, позволят получить более убедительные доказательства оптимальных подходов к лечению детей с часторецидивирующим или стероидозависимым нефротическим синдромом. Тем не менее настоящее исследование предоставляет клинически значимые доказательства того, что иммуносупрессивная терапия на основе микофенолата эффективна в снижении частоты рецидивов и кумулятивной дозы кортикостероидов при нефротическом синдроме у детей. Результаты поддерживают действующие международные рекомендации, призывающие к применению стероидсберегающих иммуносупрессивных препаратов у детей с трудно поддающимся лечению заболеванием (1,15).

Настоящее исследование подтверждает, что иммуносупрессивная терапия на основе микофенолата достоверно снижает нагрузку по рецидивам и стероидную экспозицию у детей с часто рецидивирующим или стероид-зависимым нефротическим синдромом. В предшествующих исследованиях показана эффективность ингибиторов кальциневрина и ММФ в поддержании ремиссии и снижении стероидной токсичности (11–15). Результаты настоящего анализа согласуются с этими данными и поддерживают применение комбинированной иммуносупрессивной терапии у отдельных пациентов группы высокого риска.

REFERENCES | ЧОШКИ | IQTIBOSLAR:

1. KDIGO Glomerular Diseases Work Group. KDIGO clinical practice guideline for glomerular diseases. *Kidney Int.* 2021;100:S1–S276.
2. Rovin BH et al. Executive summary of KDIGO guideline. *Kidney Int.* 2021;100:753–779.
3. Barbour SJ, Reich HN. Risk stratification in IgA nephropathy. *Nat Rev Nephrol.* 2021;17:451–463.
4. Coppo R et al. Oxford classification validation in children. *CJASN.* 2021;16:1234–1243.
5. Trimarchi H et al. Oxford classification update. *Kidney Int Rep.* 2022;7:345–356.
6. Vivarelli M et al. Treatment of steroid-dependent nephrotic syndrome. *Pediatr Nephrol.* 2022;37:1015–1030.
7. Trautmann A et al. Management of difficult nephrotic syndrome. *Nat Rev Nephrol.* 2022;18:567–582.
8. Rheault MN et al. Advances in pediatric nephrotic syndrome therapy. *Kidney Int Rep.* 2023;8:215–228.
9. Bagga A et al. Immunosuppressive therapy in pediatric nephrotic syndrome. *Pediatr Nephrol.* 2023;38:789–803.
10. Hodson EM et al. Calcineurin inhibitors for nephrotic syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;4:CD003965.
11. Sinha A et al. Tacrolimus therapy in childhood nephrotic syndrome. *Kidney Int.* 2024;105:115–126.
12. Gipson DS et al. Steroid sparing therapies. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2024;19:342–354.
13. Basu B et al. Mycophenolate mofetil in FRNS. *Pediatr Nephrol.* 2024;39:1455–1466.
14. Trautmann A et al. Pediatric nephrotic syndrome: treatment concepts. *Nat Rev Nephrol.* 2025;21:45–60.
15. Rheault MN et al. Advances in nephrotic syndrome management. *Kidney Int Rep.* 2025;10:500–512.

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

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

Editorial staff of the journals of 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
Phone: (+998-94) 404-0000