

# БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ  
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2025

ЖИЛД 10  
СОН 6

2025



ЧОП  
ЭТИЛГАН САНА:  
06.11.2025

# БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

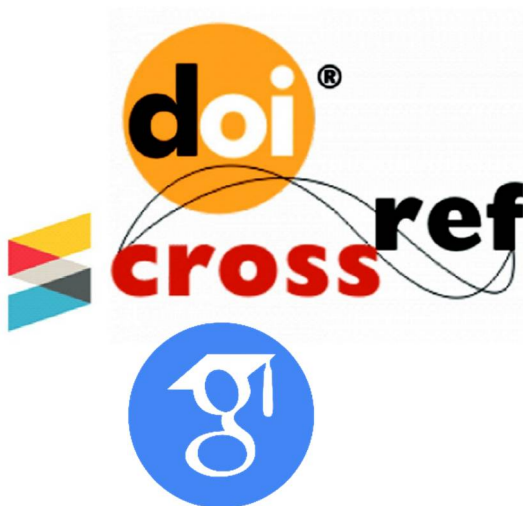
10 ЖИЛД, 6 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 10, НОМЕР 6

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 10, ISSUE 6



## Бош муҳаррир:

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

## 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

## Масъул котиб:

**Самиева Гулноза Уткуровна**  
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 Нурмастановна

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

### Сандов Сандамир Абборович

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

### Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович

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.

### Миржураев Элбек Миршавкатович

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

### Тагаев Шеркабул Бойкабулович

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

## Саҳифаловчи: 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

## 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 Нурмаатовна

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 Равшан 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 Абборович

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 перинатологии 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 Nurmamatovna**

*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 Neuror rehabilitation 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 Sherkabul 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. **Khudoyarova Dildora Rakhimovna, Yusupov Orzumurod Shomurodovich**  
PROMISING METHODS FOR DIAGNOSING VARICOSE VEINS DURING PREGNANCY.....11
2. **Zufarova Shaxnoza Alimdjanovna, Azimova Komila Islomovna, Djumanov Baxtiyor Abdurazakovich**  
WAYS TO REDUCE THE NEGATIVE CONSEQUENCES FOR THE MOTHER AND NEWBORN IN WOMEN WITH HEPATITIS B DURING PREGNANCY.....25
3. **Arzieva Gulnora Borievna**  
THERMAL INJURY DURING PREGNANCY: RISK FACTORS AND ADDITIONAL CONSIDERATIONS.....36

## HEALTH CARE ORGANIZATION AND PUBLIC HEALTH

4. **Rizaev Jasur Alimdjanovich, Gadaev Abdugaffor Gadaevich, Makhmanov Lutfullo Saydullaevich**  
STATE OF HEMODYALYSIS SERVICE IN THE SAMARKAND REGION AND ANALYSIS OF SURVIVAL AND MORTALITY IN PATIENTS UNDERGOING HEMODYALYSIS.....41
5. **Aminov Zafar Zairovich**  
IMPACT OF THE CREDIT-MODULAR TRAINING SYSTEM ON THE PERFORMANCE EFFECTIVENESS OF GENERAL PRACTITIONERS.....51
6. **Aminov Zafar Zairovich**  
COMPREHENSIVE EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF A MODULAR CREDIT SYSTEM IN CLINICAL DISCIPLINES OF A MEDICAL UNIVERSITY: ACADEMIC, DIGITAL, AND SUBJECTIVE INDICATORS.....58

## NEUROLOGY, PSYCHIATRY

7. **Khakimova Sohiba Ziyadulloevna, Gaffarova Parvina Abdurafikovna**  
ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ENDOCRINE AND MICROBIOTA FACTORS AND THE SEVERITY OF PARKINSON'S DISEASE.....66
8. **Sobirov Abdug'affor Abdug'aniyevich, Ergashev Asadullo Ubaydullo o'g'li**  
EFFECTIVENESS OF MIRROR THERAPY IN EARLY REHABILITATION AFTER STROKE: CLINICAL OBSERVATION.....73
9. **Shokhimardonov Shokhijakhon Shokhimardonovich, Tuychibaeva Nodira Miratalievna**  
IMPROVING DIAGNOSTICS AND TARGETED THERAPY METHODS FOR EPILEPTIC ENCEPHALOPATHY WITH CONTINUOUS SPIKE-WAVE ACTIVITY DURING SLEEP.....78
10. **Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich, Adambaev Zufar Ibragimovich, Mamatkhanova Charos Bahodirovna**  
PERSONALIZED ALGORITHMS FOR TREATING DEGENERATIVE SPINAL CANAL STENOSIS: FROM CONSERVATIVE THERAPY TO SURGICAL DECOMPRESSION...87
11. **Ruzmetova Saodat Umarjonovna**  
CONTEMPORARY DIAGNOSIS, TREATMENT AND REHABILITATION OF SOMATIC DISORDERS RESULTING FROM PERINATAL CENTRAL NERVOUS SYSTEM DAMAGE.....96

## MORPHOLOGY

12. **Makhmudov Alisher Akhmedovich**  
FRACTAL MORPHOMETRY OF SCAR TISSUE AS A METHOD FOR OBJECTIVE  
ASSESSMENT OF SKIN REGENERATION.....101

## NARCOLOGY

13. **Kenjayeva Nargiza Kuvatovna, Rizayev Jasur Alimdzhonovich, Umirov Safar Ergashevich**  
GENDER CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH DRUG ADDICTION.....106
14. **Kenjayeva Nargiza Kuvatovna, Rizayev Jasur Alimdzhonovich, Umirov Safar Ergashevich**  
SOME APPROACHES TO IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT FOR  
DRUG ADDICTION PATIENTS.....115

## RADIOLOGICAL DIAGNOSIS

15. **Nishanova Yulduz Khatamovna, Ortiqboyeva Diyora Inomovna**  
MRI DIAGNOSIS OF BONE TUMORS: CONCEPTUAL APPROACH TO IMPROVE  
DIAGNOSTIC ACCURACY.....123
16. **Nishanova Yulduz Khatamovna, Ilkhamov Dilshod Farkhadovich, Usmonov Bekzodkhuja Toshpulatovich, Yorkinov Akbar Sharofiddinovich, Toirova Dilafruz Ravshanovna**  
THE ROLE OF INTEGRATIVE MRI IN DIAGNOSING PATHOLOGICAL PROCESSES IN  
THE BRAIN PARENCHYMA.....127
17. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Akhmedov Elyor Allayarovich**  
MODERN IMAGING CRITERIA FOR NEPHROBLASTOMA IN CHILDREN: A  
COMPREHENSIVE RADIOLOGICAL APPROACH.....133
18. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Akhralov Sherzod Farkhadovich**  
MULTIPARAMETRIC ULTRASOUND EXAMINATION OF SKIN IN CHILDREN:  
TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND AGE-RELATED NORMATIVE VALUES  
ASSESSMENT.....140
19. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Bekimbetov Kudrat Nazarovich**  
APPLICATION OF COMPREHENSIVE ULTRASOUND GUIDANCE IN REGIONAL  
ANESTHESIA: OPTIMIZATION OF BRACHIAL PLEXUS BLOCK.....146
20. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Manashova Adiba Rustamovna**  
COMPREHENSIVE ULTRASOUND DIAGNOSTICS IN DETECTING ADHESIVE  
INTESTINAL OBSTRUCTION IN CHILDREN: RESEARCH EXPERIENCE AND  
OUTCOMES.....151
21. **Yusupalieva Gulnora Akmalovna, Abzalova Munisa Yakupdjonovna**  
COMPREHENSIVE ULTRASOUND DIAGNOSTICS IN THE ASSESSMENT OF NON-  
ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE IN CHILDREN: MODERN APPROACHES AND  
CLINICAL SIGNIFICANCE.....157

## INTERNAL MEDICINE

22. **Daminov Botir, Abduvakhitova Asal**  
DYNAMICS OF ECHOCARDIOGRAPHIC PARAMETERS OF PULMONARY  
HYPERTENSION DURING BOSENTAN THERAPY IN PATIENTS UNDERGOING  
PROGRAM HEMODIALYSIS.....164

## DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

23. **Rizaev Jasur Alimjanovich, Khudoykulov Shahzod Shavkatovich**  
IMPROVEMENT OF MEDICATION SEDATION IN PEDIATRIC DENTAL TREATMENT FOR CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER.....171
24. **Yuldoshev Sanjarbek Jura o'g'li, Sanaqulov Jamshed Obloberdievich**  
CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASSESSMENT OF THE PREVENTION OF PERIODONTAL DISEASES CAUSED BY DRINKING WATER SUPPLY FROM UNDERGROUND RESERVOIRS.....177
25. **Rasulov Shokhjakhon Kambarovich, Khabibova Nazira Nasullaevna**  
CURRENT APPROACHES TO PREVENTING ALLERGIC REACTIONS TO LOCAL ANESTHETICS IN DENTISTRY: EVIDENCE-BASED STRATEGIES, RISK ASSESSMENT AND CLINICAL ALGORITHMS.....181
26. **Aslamov Akbar Akobirovich, Inogamov Sherzod Mukhamatisakovich**  
FEATURES OF THE CONDITION OF THE ORGANS AND TISSUES OF THE ORAL CAVITY IN WOMEN AFTER MENOPAUSE: CLINICAL AND MORPHOLOGICAL STUDY.....186
27. **Turayev Ismoil Allayor ugli, Akhmedov Alisher Astanovich**  
DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF COMPREHENSIVE TREATMENT AND REHABILITATION APPROACHES FOR PAIN DYSFUNCTION OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT IN PATIENTS WITH JAW FRACTURES.....191
28. **Farkhatov Sunnatillokhan Furkhatovich, Islamova Nilufar Bustanovna**  
DEVELOPMENT AND SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE ORGANIZATION OF DENTAL CARE FOR PERSONNEL WORKING WITH EPOXY RESINS.....197
29. **Ranakulov Akbar Ikromjon ugli, Islamova Nilufar Bustanovna**  
PROSTHETIC TREATMENT OF PATIENTS WITH COMPLETE TOOTH LOSS USING REMOVABLE DENTURES SUPPORTED BY DENTAL IMPLANTS.....203
30. **Olimov Ramazon Olim ugli, Islamova Nilufar Bustanovna**  
DIFFERENTIATED STRATEGIES FOR MANAGING INFLAMMATORY PERIODONTAL AND ORAL MUCOSAL DISEASES IN PATIENTS WITH CHRONIC VIRAL INFECTION.....210
31. **Kholbekov Shakhboz Ubaydulla ugli, Inogamov Sherzod Muxamatisakovich**  
COMPARATIVE ASSESSMENT OF DENTAL AND BONE APPARATUS DURING RAPID EXPANSION OF THE UPPER JAW IN CHILDREN.....220
32. **Chakkanov Fakhritdin Khusanovich**  
STUDYING PARODONTAL TISSUE REMODELING MARKERS AND DEVELOPING DIRECTIONS FOR THEIR CORRECTION IN CHRONIC GENERALIZED PARODONTITIS.....227
33. **Asatbaev Jaloliddin Asliddin ugli, Islamova Nilufar Bustanovna**  
CHANGES IN GENERAL AND LOCAL INDICATORS IN THE PATHOGENESIS OF PERIODONTITIS: CLINICAL AND BIOCHEMICAL ANALYSIS.....234
34. **Ismailov Akhrorzhon Anvarzhon ogli, Sadriyev Nizom Najmiddinovich**  
IMPROVING METHODS FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF PERIODONTITIS IN PATIENTS WITH CHRONIC VIRAL HEPATITIS.....240

## OTORHINOLARYNGOLOGY

35. **Gasymov Ayaz Veli oglu, Panahiyon Vafa Mustafa oglu, Abilova Farida Arif kyzy, Xatamov Jakhongir Abruevich**  
OUR EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF RHINOGENIC INTRACRANIAL COMPLICATIONS.....246



36. **Nasretudinova Makhzuna, Xayitov Alisher**  
MINIMALLY INVASIVE SURGERY TO REMOVE MAXILLARY SINUS CYSTS.....253

## ONCOLOGY

37. **Mamedov Umid Sunnatovich, Gaysina Elena Aleksandrovna, Rakhimov Nodir Makhammatkulovich**  
EFFICACY OF MULTIMODAL THERAPY IN DELAYING PRECACHEXIA PROGRESSION IN PATIENTS WITH REPRODUCTIVE ORGAN CANCERS.....259
38. **Khujabaev Safarboy Tukhtabaevich, Urozov Numon Sadullaevich**  
THE ROLE OF A DIFFERENTIATED APPROACH IN IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF MINIMALLY INVASIVE DRAINAGE IN TUMOR-INDUCED BILIARY OBSTRUCTION.....267
39. **Ten Vladimir Denisovich, Alimov Ijod Rustamovich, Umarov Rustam Dilshodovich**  
OUR EXPERIENCE OF PERCUTANEOUS BIOPSY IN METASTATIC LESIONS OF THE LUMBAR SPINE.....277

## OFTALMOLOGY

40. **Abdullaeva Nuriya Djalgasovna**  
TRACE ELEMENT STATUS AS A PREDICTOR OF MYOPIA IN SCHOOL-AGE CHILDREN IN REGIONS WITH HIGH POLLUTION LEVELS.....281
41. **Bilalov Bakhodir Erkinovich, Nishanov Daniyar Anarbaevich, Bilalov Erkin Nazimovich, Oripov Okilkhon Ilyasovich, Sultanov Ozod Abdulla ugli**  
IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF REPARATIVE REGENERATION USING HYDROGEL BASED ON THE SODIUM SALT OF CARBOXYMETHYLCELLULOSE IN EXPERIMENTAL ANTIGLAUCOMATOUS SURGERY.....286

## PEDIATRICS

42. **Mamatkulov Ikhtiyor Basimovich, Muzaffar Burkhonovich Khaydarov, Beknazarov Amir Bazarbaevich**  
PROGNOSTICATION OF EARLY OUTCOMES OF MULTIPLE ORGAN DYSFUNCTION.....297
43. **Bayakhmedov Fatkhulla Fayzievich**  
OSTEODYSTROPHY IN CHILDREN WITH RENAL FORM OF PRIMARY HYPERPARATHYROIDISM.....301
44. **Choliyev Matyoqub Sulaymanovich, Tilavov O'ktam Khamrayevich, Khatamoy, Khusniddin Narzullayevich, Kholmetov Shukhrat Shamkhatovich**  
PURULENT-SEPTIC DISEASES IN NEWBORNS: CAUSES, DIAGNOSTICS AND PRINCIPLES OF TREATMENT.....307
45. **Abdullayeva Durdona Rustamovna**  
DIGITAL EYE STRAIN SYNDROME IN CHILDREN UNDER INCREASING DIGITAL LOAD (A LITERATURE REVIEW).....316
46. **Rasulova Nadira Alisherovna, Rasulov Alisher Sobirovich**  
STRATEGIES FOR PROVIDING VITAMIN D BASED ON BLOOD BIOCHEMICAL INDICATORS IN RACHITIS.....325

## SURGERY

47. **Fayziev Yakupdjan Nishanovich**  
MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF LACTATIONAL  
MASTITIS.....330
48. **Murtazaev Zafar Israfulovich, Baysariyev Shovkat Usmonovich**  
MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF LIVER  
ECHINOCOCCOSIS.....337
49. **Murtazaev Zafar Israfulovich, Baysariyev Shovkat Usmonovich**  
POSSIBILITIES OF ENDOVISUAL TECHNOLOGIES IN LUNG SURGERY  
ECHINOCOCCOSIS.....350
50. **Khursanov Yoqubjon Erkin Ugli, Jabbarov Sherzod Rakhimberdiyevich**  
SELECTION OF SURGICAL STRATEGY FOR COMPLICATIONS OF ULCERATIVE  
COLITIS.....358
51. **Avazov Abdurakhim Abdurakhmanovich, Shakirov Bobur Magrupovich**  
COMPREHENSIVE APPROACH TO SURGICAL TREATMENT OF DEEP BURNS:  
COMPARATIVE ANALYSIS OF TACTICS IN THE AREA OF THE HAND AND LOWER  
EXTREMITIES.....365
52. **Murtazaev Zafar Israfulovich, Baysariyev Shovkat Usmonovich**  
DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF CAVITABLE PULMONARY FORMATIONS.....369
53. **Abdullayev Sayfulla Abdullayevich**  
SURGICAL INFECTIONS AND MODERN VIEWS.....380
54. **Jabbarov Sherzod Rakhimberdiyevich, Khursanov Yoqubjon Erkin Ugli**  
SURGICAL TREATMENT OF ULCERATIVE COLITIS (LITERATURE REVIEW).....385
55. **Arziev Ismoil Aliyevich, Rustamov Sardor Ulugbek ugli**  
SCIENTIFIC AND CLINICAL RATIONALE FOR THE USE OF MINIMALLY INVASIVE  
INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH ACUTE CHOLECYSTITIS WITH INCREASED  
SURGICAL AND ANESTHETIC RISK.....394
56. **Arziev Ismoil Alievich**  
EFFECTIVENESS OF SURGICAL INTERVENTION IN STRICTURES OF THE MAIN  
GASTROINTESTINAL TRACT DEVELOPED AS A RESULT OF TRAUMATIC  
INJURY.....404
57. **Mirakhmedov Gayrat Mirakhmedovich, Rizaev Jasur Alimdjanovich**  
CLINICAL EFFECTIVENESS OF A STRUCTURED POSTOPERATIVE  
REHABILITATION ALGORITHM IN OBESE PATIENTS AFTER LAPAROSCOPIC  
SURGERY.....414

## PEDIATRIC SURGERY

58. **Agzamhodjaev Saidanvar Talatovich, Ergashev Kobiljon Tuxtasinovich, Rakhmatullaev Akmal Abadbekovich, Abdullaev Zafar Boburovich, Khidoyatov Kamron Zayniddinovich, Soliev Askar Tursunovich, Eshankulov, Sarvar Gulamovich, Tilovov Bunyod Nematovich**  
MANAGEMENT OF RECURRENT VESICoureTERAL REFLUX AFTER URETERAL  
REIMPLANTATION IN CHILDREN: A COMPREHENSIVE LITERATURE REVIEW.....423
59. **KARIMOV Jurabek Sunatulloevich, NADJIMUTDINOVA Nazima Shamsutdinovna, INOYATOVA Flora Ilyasovna**  
AUDITORY CORRECTION FOR SENSORYNEURAL HEARING LOSS IN CHILDREN  
OF PRE-SCHOOL AND SCHOOL AGE.....431
60. **МУРАДОВА Малика Саидахроровна, РАИМОВА Малика Мухамеджановна**  
СУРУНКАЛИ БУЙРАК КАСАЛЛИКЛАРИДА ПОЛИНЕЙРОПАТИЯЛАРНИНГ  
КЛИНИК ВА НЕЙРОФИЗИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ.....437



УДК: 616-007.274-092.9:615.012.1

**BILALOV Bakhodir Erkinovich**

PhD

Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

**NISHANOV Daniyar Anarbaevich**

Doctor of Medical Sciences, Professor

Republican Center of Pathological Anatomy, Tashkent, Uzbekistan

**BILALOV Erkin Nazimovich**

DSc, professor

Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

**ORIPOV Okilkhon Ilyasovich**

PhD

Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

**SULTANOV Ozod Abdulla ugli**

pathologist

Republican Center of Pathological Anatomy, Tashkent, Uzbekistan

# IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF REPARATIVE REGENERATION USING HYDROGEL BASED ON THE SODIUM SALT OF CARBOXYMETHYLCELLULOSE IN EXPERIMENTAL ANTIGLAUCOMATOUS SURGERY

**For citation:** Bilalov Bakhodir Erkinovich, Nishanov Daniyar Anarbaevich, Bilalov Erkin Nazimovich, Oripov Okilkhon Ilyasovich, Sultanov Ozod Abdulla ugli. Immunohistochemical characterization of reparative regeneration using hydrogel based on the sodium salt of carboxymethylcellulose in experimental antiglaucomatous surgery. // Journal of Biomedicine and Practice. 2025, vol. 10, issue 6.



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18077542>

## ABSTRACT

**Objective.** To evaluate the antifibrotic efficacy of sodium carboxymethylcellulose (Na-CMC)-based hydrogel in experimental antiglaucomatous surgery using immunohistochemical (IHC) markers Ki-67 and desmin.

**Materials and Methods.** The experiment was conducted on 36 rabbits (72 eyes) divided into three groups: control (no barrier material), comparative (Omnivisc viscoelastic), and experimental (Na-CMC hydrogel). Histological and IHC examinations were performed at designated time points following deep sinus trabeculoidectomy. Expression levels of Ki-67 and desmin were used to assess cellular proliferation and myofibroblastic transformation.

**Results.** In the control group, high expression levels of Ki-67 and desmin (up to 67%) indicated active fibrotic processes. The application of Na-CMC hydrogel significantly reduced the expression of both

markers to near-physiological levels (Ki-67:  $20.0 \pm 2.0\%$ ; desmin:  $12.5 \pm 1.5\%$ ), suggesting effective suppression of inflammatory and fibrotic activity.

**Conclusion.** Na-CMC hydrogel demonstrates a pronounced antifibrotic effect and may serve as a safe alternative to toxic antifibrotic agents in glaucoma surgery.

**Keywords:** glaucoma, postoperative fibrosis, Na-CMC, immunohistochemistry.

**БИЛАЛОВ Баходир Эркинович**

PhD, доцент

Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

**НИШАНОВ Данияр Анарбаевич**

доктор медицинских наук, профессор

Республиканский центр патологической анатомии, Ташкент, Узбекистан

**БИЛАЛОВ Эркин Назимович**

доктор медицинских наук, профессор

Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

**ОРИПОВ Окилхон Ильясович**

PhD, ассистент

Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

**СУЛТАНОВ Озод Абдулла угли**

врач паталогоанатом

Республиканский центр патологической анатомии, Ташкент, Узбекистан

## ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИДРОГЕЛЯ НА ОСНОВЕ НАТРИЕВОЙ СОЛИ КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ АНТИГЛАУКОМАТОЗНОЙ ХИРУРГИИ

### АННОТАЦИЯ

**Цель исследования.** Оценить антифиброзную эффективность гидрогеля на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) при антиглаукоматозной операции на экспериментальной модели с использованием иммуногистохимических маркеров Ki-67 и десмина.

**Материалы и методы.** Эксперимент проведен на 36 кроликах (72 глаза), разделённых на три группы: контрольную (без барьерного материала), сравнительную (вискоэластик «Омнивиск») и основную (Na-КМЦ). Гистологические и ИГХ-исследования проводили через определённые сроки после глубокой синустрабекулоиридэктомии. Уровни экспрессии Ki-67 и десмина служили показателями клеточной пролиферации и миофибробластической трансформации.

**Результаты.** В контрольной группе выявлены высокие уровни Ki-67 и десмина (до 67%), указывающие на активный фиброз. Применение Na-КМЦ позволило снизить экспрессию маркеров до физиологических уровней (Ki-67:  $20,0 \pm 2,0\%$ ; десмин:  $12,5 \pm 1,5\%$ ), что свидетельствует об эффективном подавлении воспалительной и фиброзной активности.

**Вывод.** Гидрогель Na-КМЦ обладает выраженным антифиброзным эффектом и может рассматриваться как безопасная альтернатива токсичным антифибротическим агентам в хирургии глаукомы.

**Ключевые слова:** глаукома, послеоперационный фиброз, Na-КМЦ, иммуногистохимия.

**BILALOV Bahodir Erkinovich**

PhD, dotsent

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston

**NISHANOV Daniyar Anarbaevich**

DSc, professor

Respublika patologik anatomiya markazi, Toshkent, O'zbekiston

**BILALOV Erkin Nazimovich**

DSc, professor

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston

**ORIPOV Okilkhon Ilyasovich**

PhD, assistant

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston

**SULTANOV Ozod Abdulla ugli**

vrach patalogoanatom

Respublika patologik anatomiya markazi, Toshkent, O'zbekiston

**EKSPERIMENTAL ANTIGLAUKOMATOZ JARROHLIKDA  
KARBOKSIMETILTSELLYULLOZANING NATRIYLI TUZI ASOSIDAGI  
GIDROGELNI QO'LLANILGANIDA REPARATIV REGENERATSIYANING  
IMMUNOGISTOKIMYOVIY TAVSIFI**

**ANNOTATSIYA**

**Maqsad.** Eksperimental antiglaykوماتoz jarrohlikda natriy karboksimetilsellyuloza (Na-KMS) asosidagi gidrogelning antifibroz samaradorligini immunogistokimyoviy (IGK) markerlar - Ki-67 va desmin yordamida baholash.

**Materiallar va metodlar.** Tajriba 36 ta quyon (72 ta ko'z) da o'tkazildi, ular uch guruhga bo'lindi: nazorat guruhi (baryer materialisiz), taqqoslovchi guruh ("Omnivisk" viskoelastigi) va asosiy guruh (Na-KMS gidrogeli). Gistologik va IGK tadqiqotlar antiglaykوماتoz chuqur sinus-trabekuloiridektomiyadan keyingi belgilangan muddatlarda o'tkazildi. Ki-67 va desminning ekspressiya darajalari hujayra proliferatsiyasi va miofibroblastik transformatsiyani baholash uchun ishlatildi.

**Natijalar.** Nazorat guruhida Ki-67 va desmin ekspressiyasi yuqori darajada (67% gacha) bo'lib, faol fibroz jarayonlarini ko'rsatdi. Na-KMS qo'llanilishi ushbu markerlar ekspressiyasini fiziologik me'yor darajasigacha kamaytirdi (Ki-67:  $20,0 \pm 2,0\%$ ; desmin:  $12,5 \pm 1,5\%$ ), bu yallig'lanish va fibroz faolligining samarali bostirilganligini ko'rsatdi.

**Xulosa.** Na-KMS asosidagi gidrogel kuchli antifibroz ta'sirga ega bo'lib, glaukoma jarrohlik yo'li bilan davolashda toksik antifibrotik vositalarga xavfsiz alternativ sifatida ko'rib chiqilishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** glaukoma, operatsiyadan keyingi fibroz, Na-KMS, immunogistokimyo.

**Введение.** Послеоперационный фиброз остается одной из ключевых проблем современной офтальмохирургии, особенно при оперативном лечении глаукомы. Образование фиброзной ткани в зоне хирургического вмешательства нарушает отток внутриглазной жидкости, способствует повышению внутриглазного давления и снижает эффективность проводимого лечения. Именно фиброз является ведущей причиной неудовлетворительных результатов фильтрационных операций при глаукоме и ограничивает их долгосрочную эффективность [1,3,8].

Несмотря на значительный прогресс в развитии хирургических методик и внедрение антифибротических препаратов, проблема послеоперационного рубцевания сохраняет свою актуальность. Использование таких средств, как митомицин С и 5-фторурацил, сопряжено с риском серьезных побочных реакций, включая токсическое поражение окружающих тканей, развитие воспалительных процессов и повышение вероятности инфекционных осложнений [2]. В этой связи существует насущная необходимость в разработке новых подходов к профилактике фиброза, сочетающих эффективность с высокой биосовместимостью и отсутствием токсического воздействия на ткани глаза.

Одним из перспективных направлений считается применение барьерных материалов, способных физически изолировать травмированные участки, предотвращая активацию фибробластов и развитие рубцовой ткани [4,6]. В этом контексте особое внимание привлекает гидрогель на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (Na-KMC), обладающий



выраженными гидрофильными свойствами, высокой вязкостью и способностью равномерно распределяться по поверхности тканей [7,9]. Образуя защитную пленку, данный гидрогель способен выступать в роли физического барьера, препятствующего развитию фиброза без необходимости применения потенциально токсичных химических веществ [2,3,10].

Согласно современным данным, Na-КМЦ отличается высокой степенью биосовместимости и низкой цитотоксичностью, что делает его многообещающим кандидатом для использования в офтальмологической хирургии. Предполагается, что гидрогель на его основе способен эффективно ингибировать пролиферацию фибробластов, снижая риск формирования послеоперационных спаек и рубцовых изменений в области хирургического вмешательства при глаукоме [1,5].

**Цель исследования.** Оценить эффективность гидрогеля на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) в профилактике послеоперационного фиброза при антиглаукоматозной хирургии на экспериментальной модели с использованием методов иммуногистохимического анализа.

#### **Материал и методы исследования.**

Экспериментальные исследования *in vivo* проведены на 72 глазах 36 беспородных кроликов-самцов (6 месяцев, 3,0-3,5 кг) в МНИИЛ ТМА. Все манипуляции с животными соответствовали Международным рекомендациям по проведению медико-биологических исследований с использованием животных (Европейская конвенция по защите позвоночных животных, Страсбург, 2006; Хельсинкская декларация, Эдинбург, 2000; Всемирная медицинская ассоциация, 2000; Руководство по уходу и использованию лабораторных животных, Москва, 2016). Хирургическое лечение (глубокая синустрабекулоиридэктомия) проводили в операционный виварий. Влияние операции на внутриглазное давление (ВГД) не оценивали. Во всех сериях экспериментов использовали оба глаза каждого кролика. Животные были распределены на три группы по 12 кроликов в каждой.

Первую (контрольная) группу составили 12 (24 глаза) кроликов, которым проводилась только модель антиглаукоматозной операции (АГО).

Вторую (основная) группу составили 12 (24 глаза) кроликов, которым проводилась модель АГО с применением дренажа из природного гидрогеля 3,5% Na-КМЦ.

Третью (сравнение) группу составили 12 (24 глаза) кроликов, которым проводилась модель АГО с применением дренажа из вискоэластика (Омнивиск).

По завершении экспериментального периода животные из контрольной, сравнительной и опытной групп выводились из исследования методом декапитации под эфирным наркозом. Энуклеированные глазные яблоки фиксировали в 10% нейтральном растворе формалина, после чего промывали проточной водой, подвергали стандартной проводке с использованием спиртов возрастающей концентрации (70°, 80°, 90°, 96°, 100°) и заливали в парафин. Гистологические срезы изготавливали на ротационном микротоме.

Иммуногистохимическое исследование (ИГХ). С целью морфологического анализа репаративной регенерации глазных тканей в различные сроки после проведения антиглаукоматозной операции — глубокой склерэктомии — было проведено ИГХ исследование. Для выявления степени регенеративных и воспалительных процессов были использованы специфические ИГХ-маркеры — Десмин и Ki-67.

Десмин применялся для селективной идентификации клеток, содержащих актин-миозиновые комплексы, в том числе поперечно-полосатых и гладких мышечных волокон, кардиомиоцитов, фибробластов, а также клеток, прошедших трансформацию в миофибробластоподобный фенотип. Ki-67 служил индикатором пролиферативной активности, обнаруживая клетки, находящиеся в фазах деления.

ИГХ исследование проводилось в комбинации с традиционными гистологическими методами окраски (гематоксилин-эозин, Ван-Гизон), что позволило получить комплексную картину происходящих в тканях процессов.

Биопсийный материал, заключённый в парафин, подвергался стандартной ИГХ-обработке с использованием моноклональных антител. С парафиновых блоков

изготавливались срезы толщиной 4 мкм, которые наносились на предметные стёкла с адгезивным покрытием. После сушки при комнатной температуре в течение 24 часов, срезы инкубировались в термостате при температуре +55 °С в течение 60 минут. Далее производилась депарафинизация в ортоксилоле (по 10 минут в трёх последовательных ваннах) и регидратация в растворах этанола убывающей концентрации, затем срезы промывались дистиллированной водой.

Антигенная демаскировка осуществлялась в буферном растворе при температуре +98 °С в течение 30–40 минут в водяной бане. После охлаждения до комнатной температуры срезы промывались в Tris-буфере (pH 7,5). Для блокировки эндогенной пероксидазной активности применяли 3% раствор перекиси водорода (экспозиция 15 минут).

С целью предотвращения неспецифического связывания антител и фоновой окраски, срезы обрабатывали раствором Protein Block (X0909, Ventana Ultra) в течение 10 минут. Далее на срезы наносились первичные антитела, и инкубация осуществлялась при комнатной температуре в течение 60–120 минут.

Парафин удалялся в термостате при +57 °С, и срезы дополнительно окрашивались гематоксилином Майера в течение 2 минут. Окрасочные процедуры выполнялись на автоматической станции Ventana Ultra: маркеры Desmin и Ki-67 наносились на поверхность предметных стёкол, снабжённых штрих-кодами для отслеживания. После 20 минут инкубации срезы промывались дистиллированной водой и накрывались покровными стёклами.

Под микроскопом положительная экспрессия соответствующих маркеров визуализировалась в виде окрашенных в жёлто-коричневые тона клеток. Такие изменения расцениваются как положительная реакция («+»), свидетельствующая об экспрессии маркера и, соответственно, активности исследуемого процесса в тканях.

Таблица 1.

#### Шкала интенсивности окрашивания при иммуногистохимическом исследовании.

| Оценочный балл | Описание             |
|----------------|----------------------|
| «–»            | Отсутствие реакции   |
| «+»            | Слабая экспрессия    |
| «++»           | Умеренная экспрессия |
| «+++»          | Высокая экспрессия   |

**Примечание:** данная шкала отражает степень насыщенности окрашивания, возникающей при формировании комплекса антиген–антитело (АГ+АТ). Любая положительная экспрессия оценивается по интенсивности окрашивания: чем более насыщен цвет, тем выше чувствительность ткани к соответствующему маркеру. Это позволяет достоверно судить о степени экспрессии исследуемых антигенов.

**Результаты.** Целью иммуногистохимических исследований было понять, насколько разные противоспаечные материалы влияют на молекулярные индикаторы воспаления и рубцевания фильтрационной подушки после антиглаукоматозной операции у кроликов. В качестве маркёров выбрали Ki-67, отражающий скорость клеточного деления, и десмин, сигнализирующий о превращении фибробластов в сократительные миофибробласты. Именно эта пара показателей в литературе считается наилучшим прогностическим индикатором исхода хирургии дренажного типа: когда оба маркёра находятся на низких уровнях, фильтрационная подушка долго остаётся проходимой; их рост практически гарантирует быстрое рубцевание канала оттока.

В контрольной группе без противоспаечного барьера оба маркёра подскочили до 67 %, что в десятки раз превышает физиологический фон. Такой всплеск митотической активности и одновременной миофибробластической трансформации описывает классический сценарий хронического продуктивного воспаления: в зоне фильтрационной подушки накапливаются плотные, хаотично ориентированные пучки коллагена, просвет между ними быстро исчезает, и внутриглазная жидкость перестаёт отходить уже в ранние сроки после операции (таб. 2-3).

Таблица 2

### Сводная таблица по экспрессии Ki-67 (Маркер пролиферации клеток, окрашивает ядро с помощью хромогена DAB).

|                                                                                | Ki-67, % (M±SD)                                                                                                                                                                                       | Норма для интактных животных                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Группа (n=8)<br>Контрольная<br>(операция без противовоспалительного препарата) | 67,5±4,3                                                                                                                                                                                              | В неповреждённой конъюнктиве кроликов доля Ki-67-позитивных клеток обычно не превышает 5 % |
| Интерпретация                                                                  | Очень высокая митотическая активность; свидетельствует о хроническом продуктивном воспалении и выраженной фиброзной перестройке тканей, что повышает риск быстрой облитерации фильтрационной подушки. |                                                                                            |
| Группа (n=8)<br>Сравнительная<br>(вискоэластик «Омнивиск»)                     | 32,5±1,4*                                                                                                                                                                                             |                                                                                            |
| Интерпретация                                                                  | Умеренный уровень пролиферации: воспаление и фиброз выражены меньше, чем в контроле, но остаётся риск частичного рубцевания и сокращения дренажной функции.                                           |                                                                                            |
| Группа (n=8)<br>Основная<br>(гидрогель Na-KMC)                                 | 20,0±2,0*^                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |
| Интерпретация                                                                  | Показатели относительно близки к физиологической норме; данные указывают на эффективное подавление воспаления, минимальную трансформацию фибробластов и сохранность фильтрационной подушки.           |                                                                                            |

\*-статистически достоверно по отношению к контрольной группе (p<0,05)

^ -статистически достоверно по отношению к контрольной группе (p<0,05)

Во второй, сравнительной, группе использовался вискоэластик «Омнивиск». Его защитный слой частично экранировал раневую поверхность от клеточного и цитокинового шторма, поэтому Ki-67 и десмин снизились почти вдвое, до 32 %. Тем не менее это всё ещё 6–15-кратное превышение нормы. Гистология фиксировала очаговую гиперклеточность и толщину коллагеновых пучков, меньшую, чем в контроле, но достаточную, чтобы через несколько недель дренажное окно начало постепенно закрываться. Практически это выражается в умеренно удовлетворительных ранних результатах и росте внутриглазного давления к окончанию месяца.

Таблица 2

### Сводная таблица по экспрессии десмина (избирательно окрашивает клетки, содержащие комплексный белок актин-миозин и его подтипы, с помощью хромогена DAB).

|                                                                                | Десмин, % (M±SD) | Норма для интактных животных                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Группа (n=8)<br>Контрольная<br>(операция без противовоспалительного препарата) | 67,5±3,2         | В неповреждённой склере и конъюнктиве кроликов десмин экспрессируется лишь в |

|                                                               |                                                                                                                                            |  |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Интерпретация                                                 | Очень высокая десмин-позитивность указывает на массовую трансформацию фибробластов в миофибробласты и быстрое формирование плотного рубца. |  |
| Группа (n=8)<br>Сравнительная<br>(вискоэластик<br>«Омнивиск») | 32,2±1,2*                                                                                                                                  |  |
| Интерпретация                                                 | Умеренное снижение трансформации клеток; фиброз выражен меньше, чем в контроле, но риск рубцевания остаётся.                               |  |
| Группа (n=8)<br>Основная<br>(гидрогель Na-КМЦ)                | 12,5±1,5*^                                                                                                                                 |  |
| Интерпретация                                                 | Близкая к норме экспрессия свидетельствует об эффективном подавлении фиброзной перестройки и сохранении фильтрационной подушки.            |  |

\*-статистически достоверно по отношению к контрольной группе (p<0,05)

^-статистически достоверно по отношению к контрольной группе (p<0,05)

Основная группа получила гидрогель Na-КМЦ, который, благодаря медленному высвобождению воды и ионов кальция, создавал мягкий трёхмерный каркас, заполнявший операционную (склеральную) полость. Ki-67 упал до 20 %, а десмин - до 12 %. Эти значения близки к нормальным показателям интактной конъюнктивы, где делящиеся и десмин-позитивные клетки составляют лишь единицы процентов. Микроскопически структура подушки оставалась пористой, коллагеновые волокна располагались параллельно склере, клеточный инфильтрат был скудным и равномерно распределённым - признаков агрессивного фиброза не наблюдалось.

**Обсуждение.** При сопоставлении маркёров бросается в глаза их линейная взаимосвязь: на любом временном срезе группа с более высоким Ki-67 демонстрирует пропорционально высокий десмин. Это подтверждает, что усиленная репликация фибробластов - обязательный предвестник их миофибробластической дифференцировки. Статистический анализ показал достоверное (p<0,05) различие обеих экспериментальных групп по сравнению с контролем, а также преимущество гидрогеля Na-КМЦ перед «Омнивиском» (p<0,05), что подчёркивает решающее значение комплексного подавления пролиферации и перехода клеток стромы.

В клиническом контексте полученные в результате эксперимента данные означают следующее: там, где отмечаются высокие значения Ki-67 и десмина, фильтрационная подушка фактически обречена - вскоре теряется гипотензивный эффект и появляется необходимость в повторном вмешательстве. Снижение маркёров до промежуточного уровня пролонгирует эффект, но не отменяет прогрессирующего рубцевания. Лишь показатели, приближённые к физиологическим, формируют долговременный «биологический запас прочности» дренажной системы.

Механически такой успех гидрогеля объясняется комбинацией физического барьера, мягкой гидратации ткани и постепенного высвобождения кальция, который, по всей видимости, модулирует ответ фибробластов через локальное снижение уровня провоспалительных цитокинов и TGF-β. Вискоэластик же действует по принципу быстрой изоляции поверхностной раны, но растворяется внутри нескольких дней, оставляя ткань без дальнейшей защиты, что объясняет ограниченный эффект.

Таким образом, по результатам эксперимента можно заключить, что первые две недели после операции становятся критическим «окном возможностей», когда антиспаечный материал должен купировать всплеск пролиферации и предотвратить запуск пути миофибробластической трансформации. Из опробованных вариантов такую задачу удалось

частично решить гидрогелю Na-КМЦ, что делает его наиболее перспективным антиадгезивным покрытием для поддержания долгосрочной проходимости фильтрационной подушки при АГО.

**Заключение.** Результаты экспериментального исследования продемонстрировали, что применение гидрогеля Na-КМЦ обеспечивает значительное снижение экспрессии маркеров Ki-67 и десмина, что свидетельствует об эффективном подавлении клеточной пролиферации и миофибробластической трансформации в зоне хирургического вмешательства. В сравнении с вискоэластиком и отсутствием антиадгезивной защиты, гидрогель показал наилучшие показатели сохранности фильтрационной подушки и минимальной фиброзной перестройки тканей.

## REFERENCES | ЧОККИ | IQTIBOSLAR:

1. Allyn MM, Luo RH, Hellwarth EB, Swindle-Reilly KE. Considerations for polymers used in ocular drug delivery. *Front Med (Lausanne)*. 2022;8:787644. doi: 10.3389/fmed.2021.787644
2. Bisen AC. A review on polymers in ocular drug delivery systems. *Med Biol Eng Comput*. 2024. doi: 10.1002/mba2.77
3. Cai J, et al. Application of polymer hydrogels in the prevention of postoperative adhesions. *Polymers (Basel)*. 2023;9(2):98. doi: 10.3390/polym9020098
4. DSouza AA, Amiji MM. Dual-polymer carboxymethyl cellulose and poly(ethylene oxide)-based gels for the prevention of postsurgical adhesions: formulation and mechanism. *J Biomed Mater Res A*. 2025;113:e37852. doi: 10.1002/jbm.a.37852
5. Huang YC, Chen LJ, Huang YT, Chen SC, Liao YT, Lu CW, et al. Photo-crosslinked hyaluronic acid/carboxymethyl cellulose hydrogel: anti-adhesion properties and biodegradability. *Int J Mol Sci*. 2022;23(11):6177. doi: 10.3390/ijms23116177
6. Lin KT, Wang A, Nguyen AB, Iyer J, Tran SD. Recent advances in hydrogels: ophthalmic applications in cell delivery, vitreous substitutes, and ocular adhesives. *Biomedicines*. 2021;9(9):1203. doi: 10.3390/biomedicines9091203
7. Tsung TH, Tsai YC, Lee HP, Chen YH, Lu DW. Biodegradable polymer-based drug-delivery systems for ocular diseases. *Int J Mol Sci*. 2023;24(16):12976. doi: 10.3390/ijms241612976
8. Truong D, Wu KY, Nguyen L, Tran SD. Advancements in hydrogel technology for ocular drug delivery. *Explor BioMat-X*. 2024;1:331–352. doi: 10.37349/ebmx.2024.00023
9. Waldron MG, et al. Barrier materials for prevention of surgical adhesions. *BJS Open*. 2022;6(3):zrac075. doi: 10.1093/bjsopen/zrac075
10. Yao K, Bao Y, Ye J, Lu Y, Bi H, Wang Y. Efficacy of 1% carboxymethylcellulose sodium for treating dry eye after phacoemulsification: results from a multicenter, open-label, randomized, controlled study. *BMC Ophthalmol*. 2015;15:28. doi: 10.1186/s12886-015-0005-3



# БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

## ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

**MAMATKULOV Ikhtiyor Basimovich**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor  
Tashkent State Medical University

**KHAYDAROV Muzaffar Burkhanovich**

Assistant  
Tashkent State Medical University

**BEKNAZAROV Amir Bazarbayevich**

Assistant  
Tashkent State Medical University

### PROGNOSTICATION OF EARLY OUTCOMES OF MULTIPLE ORGAN DYSFUNCTION

**For citation:** Mamatkulov Ikhtiyor Basimovich, Muzaffar Burkhanovich Khaydarov, Beknazarov Amir Bazarbayevich. Prognostication of early outcomes of multiple organ dysfunction // Journal of Biomedicine and Practice. 2025, vol. 10, issue 6.



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18077554>

### ANNOTATION

Authors reveal the main factors determining severity of multiple organ dysfunction in newborns on the basis of which the forecasting model of early outcomes of multiple organ dysfunction syndrome (MODS) in children in the first month of life is created. It is based on clinical signs of failure of the major organ systems of a child. It is established that the dominant defining the outcome of multiple organ dysfunction syndrome is respiratory and cardiovascular systems insufficiency and onset time of diagnostics and the beginning of therapy of the multiple organ dysfunction. The rapid regress of MOD manifestation in newborns and the complete recovery of all vitally essential organism functions were shown in timely and adequate therapy.

**Key words:** multiple organ dysfunction, neonates, prognosis, early outcome, duration of staying in ICU.

**MAMATKULOV Ixtiyor Basimovich**

tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent

Toshkent Davlat tibbiyot unversiteti

**XAYDAROV Muzaffar Burxonovich**

Toshkent Davlat tibbiyot unversiteti

**BEKNAZAROV Amir Bazarbayevich**

Toshkent Davlat tibbiyot unversiteti

### POLIORGAN YETISHMOVCHILIGINING ERTA NATIJALARINI PROGNOZ QILISH



## ANNOTATSIIYA.

Mualliflar tomonidan chaqaloqlarda poliorgan yetishmovchiligi kechishining ogʻirligini belgilovchi asosiy omillar aniqlanib, ular asosida bolalarda hayotning ilk oyidagi POYES natijasini erta prognoz qilish modeli yaratildi. Taʼkidlanishicha, nafas olish va yurak-qon tomir tizimlarining shikastlanishi, shuningdek, poliorgan yetishmovchiligi diagnostikasi va terapiyasini boshlash vaqti POYES natijasini belgilab hal qilub beruvchi omil hisoblanadi. Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda POYES namoyon boʻlib, oʻz vaqtida va yetarli darajada boshlangan davolanish uchun tezda regressiyalanib, organizmning barcha hayotiy muhim organlar funksiyalari toʻliq tiklanadi.

**Kalit soʻzlar:** poliorgan yetishmovchiligi sindromi, yangi tugʻilgan chaqaloqlar, prognoz, erta natija, RITBda boʻlish davomiyligi.

**МАМАТКУЛОВ Ихтиёр Басимович**

кандидат медицинских наук, доцент  
ТГМУ

**ХАЙДАРОВ Музаффар Бурханович**

ассистент  
ТГМУ

**БЕКНАЗАРОВА Амира Базарбаевича**

Ассистент  
ТГМУ

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАННИХ ИСХОДОВ ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

## АННОТАЦИЯ.

Авторами выявлены основные факторы, определяющие тяжесть течения полиорганной недостаточности у новорожденных, на основе которых создана модель прогнозирования раннего исхода СПОН у детей первого месяца жизни, основанная на клинических признаках недостаточности органов и систем организма ребенка. Установлено, что решающими факторами, определяющими исход СПОН, являются поражение дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также время диагностики и начала терапии полиорганной недостаточности. Продемонстрировано, что при своевременно начатом и адекватном лечении проявления СПОН у новорожденных быстро регрессируют и происходит полное восстановление всех жизненно важных функций организма.

**Ключевые слова:** синдром полиорганной недостаточности, новорожденные, прогноз, ранний исход, длительность пребывания в ОРИТ.

**Kirish.** Poliorgan yetishmovchiligi sindromi (POYES) kritik holatlarning eng ogʻir asoratlardan biri boʻlib, kasallikning natijasini va bemorning hayot darajasini erta va uzoq muddatli davrlarda belgilaydi [1,2,3]. Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda va hayotning birinchi oylaridagi bolalarda POYES rivojlanishiga sabab boʻlgan asosiy kasallikdan tashqari, poliorgan yetishmovchiligining tez rivojlanishi va uning ogʻir kechishiga hissa qoʻshadigan bir qator anatomik va fiziologik shartlar mavjud [4,5,6]. Poliorgan yetishmovchiligi sindromining xususiyatlari boʻyicha oldingi tadqiqotlar shuni koʻrsatdiki, ogʻir ahvolda boʻlgan yangi tugʻilgan chaqaloqlarning aksariyatida asosiy uchta tana tizimiga zarar yetkazadi: markaziy asab tizimi, nafas olish tizimi va yurak-qon tomir tizimi. Bundan tashqari, bemorlarni shifoxonaning RITB ga oʻtkazish paytida ham RITBda davolangan dastlabki uch kunida ham gestatsion davri va bolaning yoshidan qatʼiy nazar poliorgan yetishmovchiligining eng aniq namoyon boʻlish vaqti yetarlicha amalga oshmasligi aniqlandi [7,8,9].

Bundan tashqari, biz organlar yetishmovchiligining eng aniq namoyon boʻlishi homiladorlik davri va shifoxonaning RITB ga oʻtish vaqtida bolaning yoshidan qatʼi nazar, RITB da qolishning dastlabki uch kuni uchun xos ekanligini aniqladik. Biroq, bu olingan maʼlumotlar POYES natijasini prognozlashga imkon bermaydi va shuning uchun ushbu tadqiqotni oʻtkazish uchun asos boʻlib xizmat qilgan davolovchi terapiya korreksiya qilindi.

**Tadqiqotning maqsadi:** Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda POYESning natijasini erta prognoz qilish imkonini beruvchi modelni yaratish orqali poliorgan yetishmovchiligi sindromini tashxislash va intensiv davolash samaradorligini yaxshilashdir va sifatini oshirishdir.

**Materiallar va usullar:** Respublika perinatal markazining reanimatsiya boʻlimiga yotqizilgan 355 nafar yangi tugʻilgan chaqaloqni 2019 yildan 2025 yilgacha poliorgan yetishmovchiligi sindromining klinik koʻrinishlari bilan retrospektiv tekshiruvdan oʻtkazildi. Tadqiqotda ishtirok etayotgan chaqaloqlarning umumiy xususiyatlari 1-jadvalda keltirilgan.

**Jadval 1.** Yangi tugʻilgan chaqaloqlardagi poliorgan yetishmovchiligi sindromining umumiy xususiyatlari.

| Xususiyatlar                                             | Tavsifi    |     |
|----------------------------------------------------------|------------|-----|
| Bolalarning umumiy soni abs. raqam %                     | abs. raqam | %   |
|                                                          | 355        | 100 |
| Oʻgʻil bolalar                                           | 139        | 39  |
| Qizlar                                                   | 216        | 61  |
| Chala tugʻilgan chaqaloqlar                              | 224        | 63  |
| Muddatda tugʻilgan chaqaloqlar                           | 131        | 37  |
| Birinchi daqiqada Apgar hisobi boʻyicha baholash (ball)  | 5,1±1,9    |     |
| Beshinchi daqiqada Apgar hisobi boʻyicha baholash (ball) | 6,6±1,4    |     |
| Tugʻilish vazni g                                        | 2376±930   |     |
| RITB ga oʻtish paytida bolaning yoshi soat               | 63,3±53,0  |     |

G. D. V. Hankins va boshqalar tomonidan taklif qilingan mezonlarga muvofiq poliorgan yetishmovchiligi sindromining mavjudligi (2002); P. Shoh va boshq. (2004), bizning modifikatsiyamizda [10] baholandi. POYES ning namoyon boʻlishi sakkiz bosqichda tahlil qilindi: tugʻilgandan keyingi birinchi 12 soat, tugʻilgandan 12-24 soat oʻtgach, hayotning 1-3 kuni, 4-5 kuni, 6-7 kuni, 8-10 kuni, 10-14 kuni va 14 kundan keyin. Materialni statistik qayta ishlash STATISTICA v.6.0. dasturiy paketi yordamida amalga oshirildi. Pirsonning parametrik korrelyatsiya koeffitsiyenti va  $\chi^2$ - Pirsonning parametrik boʻlmagan mezoni yordamida belgilar oʻrtasidagi munosabatlarni oʻrganish amalga oshirildi. POYES natijalarini prognoz qilishning matematik modelini yaratish uchun koʻp logistik regressiya usuli ishlatilgan [11,12].  $p<0,05$  da sezilarli farqlar mavjudligi kuzatildi.

**Natijalar va muhokamalar:** Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda POYESning natijasini erta prognoz qilishga imkon beradigan modelni yaratish uchun bir oʻlchovli tadqiqot bosqichida biz poliorgan yetishmovchiligining rivojlanishi bilan sezilarli darajada bogʻliq boʻlgan omillarni aniqladik. Bu omillar homiladorlik davri va tugʻish jarayonining xususiyatlari, bola tugʻilishidagi holati va intensiv terapiya boʻlimiga qabul qilish paytidagi bemorning klinik va laborator tekshiruv maʼlumotlarini oʻz ichiga olgan. Klinik va laborator-instrumental tekshiruv natijalaridan 188 tasi tahlil qilindi va ularning aksariyati ikkilamchi boʻlib, ular logistik regressiya tahlilidan foydalanish uchun asos boʻlib xizmat qildi.

Bundan tashqari, asosiy uchta tana tizimi: nafas olish, yurak-qon tomir va markaziy asab tizimlari tomonidan organlar yetishmovchiligining namoyon boʻlish vaqt oraligʻi tahlil qilindi. RITB da qolishining ikkinchi yoki uchinchi kunida POYES ning barcha organlar va tizimlarda yaqqol namoyon boʻlishi, davolash boshlanganidan keyingi birinchi haftaning oxiriga kelib esa regressiya kuzatildi. Shuning uchun, surrogat nuqtasi sifatida biz RITB da yetti kungacha boʻlgan yangi tugʻilgan chaqaloqning holatini yaxshilanishidan (davom etayotgan terapiya fonida POYES belgilarining regressiyasi) foydalandik.

Dastlab oʻrganilgan 188 tadan faqat 34 tasi klinik va laborator-instrumental tekshirishlardan keyingi tahlil uchun qoldirilgan, chunki qolgan 154 tasi statistik ahamiyatga ega emas edi ( $p>0,05$ ). Keyinchalik, POYES natijalarini prognoz qilish sifatini oshirish maqsadida yangi tugʻilgan

# 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