

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2025

ЖИЛД 10
СОҢ 5

2025



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
06.11.2025

БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

10 ЖИЛД, 5 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 10, НОМЕР 5

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 10, ISSUE 5



Бош мухаррир:

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

Бош мухаррир ўринбосари:

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

Масъул котиб:

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

Нашр учун масъул:

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

ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ:

Арипова Тамара Уктамовна

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

Jin Young Choi

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

Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна

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

Орипов Фирдавс Суръатович

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

Мавлянов Фарход Шавкатович

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

Магзумова Наргиза Махкамовна

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

Очилов Улугбек Усмонович

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

Шавази Наргиз Нуралiena

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

Юлдашев Равшан Захидович

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

Саидов Сандамир Абборович

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

Бабалджанов Ойбек Абдуҷаббарович

*тиббиёт фанлари доктори, Тошкент педиатрия
тиббиёт институти, 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 стоматология институти
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.*

Миржурев Элбек Миршавкатович

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

Тагаев Шерқабул Бойқабдулович

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

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналлов. 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

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

Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович
доктор медицинских наук, Ташкентский педиатрический медицинский институт, 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 переподготовки детских болезней №2 Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523

Ибрагимова Малика Худайбергатовна
доктор медицинских наук, профессор Ташкентского государственного стоматологического института **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 стоматологический институт. **ORCID:** 0009-0004-7661-9253.

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*

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
Medical Academy. 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 Pediatric
Medical Institute, 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 Dental Institute
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 Dental Institute
ORCID: 0009-0004-7661-9253.*

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

DENTISTRY AND OTORHINOLARYNGOLOGY WITH MAXILLOFACIAL SURGERY

| | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Ahmedov Alibek Bahodirovich, Olimov Siddiq Sharifovich DENTAL REHABILITATION MEASURES FOR PATIENTS WITH FATTY HEPATOSIS..... | 11 |
| 2. | Alimova Dono Mirjamolovna, Mustagizova Feruza Abduraximovna THE ROLE OF PERIODONTAL DISEASE IN CARDIOVASCULAR DISEASE..... | 18 |
| 3. | Amonov Shavkat Ergashevich, Bezbakh Dmitry Ilyich, Amonov Aminjon Shavkatovich LARYNGEAL PAPILOMATOSIS: A REVIEW OF MODERN METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT..... | 25 |
| 4. | Nuraliyev Nekkadam Abdullayevich, Razikova Dilnoza Kadyrovna INDICATIONS OF IMMUNE SYSTEM HUMORAL IMMUNE FACTORS IN RELAPSING HERPETIC STOMATITIS IN CHILDREN..... | 31 |
| 5. | Eshimova Parvina Behzod qizi, Alimova Dono Mirjamalovna, Suleymenov Askar Nurlanovich A MODERN PERSPECTIVE ON LOCAL TREATMENT OF RECURRENT APHTHOUS STOMATITIS..... | 36 |
| 6. | Kuryazov Shoxrux Akbarovich METHODS OF EARLY DIAGNOSIS OF ORAL ORGAN PATHOLOGIES IN GIRLS DURING PUBERTY..... | 41 |
| 7. | Suleymenov Askar Nurlanovich, Alimova Dono Mirjamalovna, Eshimova Parvina Behzod qizi COMPARISON OF THE CLINICAL AND RADIOLOGICAL EFFICACY OF EPOXY SILERS OF TRADITIONAL COMPOSITION AND WITH ADDITIVES OF QUATERNARY AMMONIUM..... | 50 |

ONCOLOGY

| | | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8. | Djanklich Sayde Mustafayevna, Tillyashaykhov Mirzagaleb Nigmatovich, Imamov Olim Abdilhodjayevich, Berkinov Alisher Aliyevich, Ismailova Umida Abdullayevna PREVALENCE OF CERVICAL CANCER IN UZBEKISTAN: INCIDENCE AND MORTALITY..... | 56 |
| 9. | Iskandarova Shakhnoza Tulkinovna, Khakimova Laylo Nuraliyevna, Yusupov Anvar Sobirovich SPECIFIC FEATURES OF ORGANIZING THE ANESTHESIOLOGY SERVICE IN AN ONCOLOGICAL CLINIC DURING MAJOR UPPER ABDOMINAL SURGERY..... | 66 |
| 10. | Islamov Khurshid Jamshidovich ANALYSIS OF TREATMENT RESULTS FOR PATIENTS WITH RECTAL METASTIC CANCER..... | 75 |
| 11. | Malikov Muzaffar Abduvakhobovich DEVELOPMENT OF A DIAGNOSTIC AND TREATMENT ALGORITHM FOR DIFFERENTIATED THYROID CANCER BASED ON THE APPLICATION OF MOLECULAR-GENETIC ANALYSIS METHODS..... | 83 |
| 12. | Sapura Ibragimova, Klevleeva Albina, Babakhanova Nargiza, Rizayeva Feruza, Erimbetova Indira, Nigmatov Khamidhon, Aripova Nazokat OUTCOMES OF BLINATUMOMAB THE INITIAL PHASE OF CHEMOTHERAPY IN CHILDREN WITH B-CELL ALL..... | 91 |
| 13. | Raximov Nodir Maxammatkulovich, Shaxanova Shaxnoza Shavkatovna, Assatulaev Akmal Farxadovich, Khakimov Alisher Abduraxmonovich COMPREHENSIVE RISK ASSESSMENT OF THROMBOCYTOPENIA IN ONCOLOGY PATIENTS: FROM PREDICTORS TO PERSONALIZED THERAPY..... | 97 |

14. **Mirrakhimova Nargiza Mirzakhidovna, Khikmatullaeva Aziza Saydullaevna, Ibadullaeva Nargiza Saypievna, Abdukadirova Muazzam Aliyevna, Rakhimov Ruslan Ravshanovich**
THE ROLE OF HBV RNA IN THE EARLY DIAGNOSIS OF HBV-ASSOCIATED HEPATOCELLULAR CARCINOMA.....107
15. **Tillyashayxov Mirzagaleb Nigmatovich, Malikov Muzaffar Abduvakhobovich**
EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF COMBINED TREATMENT OF DIFFERENTIATED THYROID CANCER.....112
16. **Shakhanova Shakhnoza Shavkatovna, Madaminova Sevarakhon Mukhammadjon kizi, Esankulova Bustonoy Sobirovna, Kamalova Barno Zafarovna**
MODERN CONCEPTS OF PATHOGENESIS AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF HPV-ASSOCIATED LESIONS OF THE VULVA AND CERVIX.....119

HEALTHCARE

17. **Israilova Gulida Maratovna, Tuxtarov Baxrom Eshnazarovich, Kodirov Dilmurod Alimxon O'g'li**
METHODS FOR ENHANCING THE TECHNOLOGY OF FORTIFYING FUNCTIONAL MEAT PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN.....124
18. **Nasirova Rano Rakhimovna**
ELECTRONIC MEDICAL RECORDS IN MILITARY MEDICINE: MODERN CAPABILITIES AND IMPLEMENTATION PROSPECTS.....132

INTERNAL DISEASES

19. **Aripdjanova Shakhlo Sardarovna, Zufarov Pulat Saatovich, Baykhanova Dilrabo Jamalitdinovna, Ashurova Munisa Jalalitinovna**
USE OF ADAPTOGENS IN THE COMPLEX THERAPY OF PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES.....142
20. **Mamasoliyev Nematjon Soliyevich, Nishonova Nodiraxon Akramovna, Botirov Jaxongir Akramjon Ug'li**
CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPMENT AND CHANGE OF PRENOSOLOGICAL RISK FACTORS OF ARTERIAL HYPOTENSION IN THE CONDITIONS OF THE ANDIJAN REGION (PROMISING ANALYSIS OF THE STUDY).....146
21. **Mamasoliyev Nematjon Soliyevich, Nishonova Nodiraxon Akramovna, Botirov Jaxongir Akramjon Ug'li**
LONG-TERM FEATURES OF THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF AGE-RELATED FACTORS OF SMOKING, ALCOHOL CONSUMPTION, AND HYPERCHOLESTEROLEMIA IN THE VALLEY, DEPENDING ON THE PREMORBID PREVENTION OF ARTERIAL HYPOTENSION.....152
22. **Zufarov Pulat Saatovich, Aripdjanova Shakhlo Sardarovna, Baikhanova Dilrabo Jamalitdinovna, Ashurova Munisa Jalalitinovna**
USE OF ADAPTOGENS IN THE COMPLEX THERAPY OF PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES.....157

PEDIATRIC SURGERY AND PEDIATRICS

23. **Ibragimov Qurbonmurod Niyozovich, Akhmedov Yusufjon Maxmudovich**
EVALUATION OF THE RESULTS OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN THE SCROTAL FORM OF HYPOSPADIAS IN CHILDREN.....162

24. **Hasanov Aziz Batir O'g'li, Yusupov Shuxrat Abduqosim O'g'li**
MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF BONE TISSUE IN ALLOXAN-INDUCED OSTEOPATHY AND ITS CORRECTION.....167
25. **Muxamedjanova Fatima Rustamovna**
COMPARATIVE ASSESSMENT OF ANTHROPOMETRIC AND SOMATIC INDICATORS IN CHILDREN PLAYING CHESS AND STUDYING ACCORDING TO THE GENERAL EDUCATION PROGRAM.....173
26. **Muxamedjanova Fatima Rustamovna**
FEATURES OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN WHO PLAY CHESS.....181
27. **Rakhmatullaev Akmal Abadbekovich, Terebaev Bilim Aldamuratovich, Abdullaev Kuddus Eshkurbanovich**
CURRENT ISSUES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PRIMARY OBSTRUCTIVE MEGAURETER IN CHILDREN.....186
28. **Kurbonov Djafar Djurakulovich, Azizov Mamatkul Kurbanovich, Khurramov Farrukh Mukhsinovich**
COMPARATIVE ANALYSIS OF TREATMENT OUTCOMES FOR VARIOUS FORMS OF ACUTE ABDOMINAL PATHOLOGY IN CHILDREN.....197

MORPHOLOGY

29. **Ruziev Sherzod Ibadullayevich., Ismailova Mexriban Olimbayevna**
FORENSIC SIGNIFICANCE OF VASCULAR PLEXUS AND VENTRICULAR MORPHOLOGY IN TRAUMATIC BRAIN INJURIES.....207
30. **Ruziev Sherzod Ibadullayevich., Ismailova Mexriban Olimbayevna**
METHODS OF STUDYING THE VASCULAR PLEXUS AND VENTRICULAR SYSTEM IN TRAUMATIC BRAIN INJURIES.....215
31. **Sapaeva Sharofat Aminovna**
MORPHOSTRUCTURAL CHANGES IN LUNG TISSUE IN AN EXPERIMENTAL MODEL OF SURFACTANT DEFICIENCY.....221
32. **Ulugbekova Gulrukh Juraevna, Adkhamov Shokhjakhon Abdullajon Ugli**
AGE- AND GENDER-SPECIFIC MORPHOLOGICAL CHANGES IN CRANIOMETRICAL INDICATORS OF THE HEAD AND CRANIAL INDEX IN CHILDREN OF EARLY SCHOOL AGE.....228

NEUROLOGY AND PSYCHIATRY

33. **Adambaev Zufar Ibragimovich, Kilichev Ibodulla Abdullaevich, Saparbaev Kudrat Ismailovich**
TREATMENT OF ISCHEMIC STROKE: FOCUS ON NEUROREGENERATION - MODERN STRATEGIES AND PROSPECTS.....233
34. **Dusov Abdimurod Kholmurodovich, Ochilov Ulugbek Usmanovich, Dusov Tursunmurad Kholmurodovich**
COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF DELAYED HELP-SEEKING FOR PSYCHIATRIC CARE: AN ANALYSIS BASED ON AN INDEXING METHOD.....245
35. **Dusov Abdimurod Kholmurodovich, Ochilov Ulugbek Usmanovich, Dusov Tursunmurad Kholmurodovich**
FORMS AND SEVERITY LEVELS OF EMOTIONAL-VOLITIONAL DEFICIT IN PARANOID SCHIZOPHRENIA AND THEIR CLINICAL-DYNAMIC CHARACTERISTICS.....252

36. **Ismailov Zakhidjon, Mirdjuraev Elbek**
DIAGNOSIS, TREATMENT AND COMPREHENSIVE REHABILITATION OF CHILDREN WITH DISEASES OF THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM.....262
37. **Ismailov Zakhidjon, Mirdjuraev Elbek**
RESULTS OF COMPREHENSIVE REHABILITATION OF CHILDREN WITH DISEASES OF THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM.....275
38. **Madjidova Yakuthon Nabiyevna, Ergasheva Nargiza Nasriddinovna, Hasanova Nafisa Okilovna**
ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY.....284
39. **Mirdjuraev Elbek, Ismailov Zakhidjon**
OPTIMIZATION OF REHABILITATION OF CHILDREN WITH DISEASES OF THE NEUROMOTOR SYSTEM.....290
40. **Mirjurayev Elbek Mirshavkatovich, Adambayev Zufar Ibragimovich, Samiyev Asliddin Sayitovich, Ergashev G'ulom Bo'riyevich**
REHABILITATION OF NON-SPECIFIC BACK PAIN CAUSED BY MODIC SPONDYLODISCITIS: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.....299
41. **Ruzmetova Saodat Umarjonovna**
PERINATAL INVOLVEMENT OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND ITS IMPACT ON CHILD DEVELOPMENT.....306
42. **Samiyev Asliddin Sayitovich, Bobomurodov Gayrat Allamurodovich, Khushvaktov Nizom Zoirovich, Samiyev Bobur Asliddinovich**
EFFECTIVENESS OF COMPLEX TREATMENT FOR PATIENTS WITH MYASTHENIC CRISIS.....312

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

43. **Axtamov A'zam, Axtamov Azim**
STUDYING THE RESULTS OF RECONSTRUCTIVE SURGICAL TREATMENT OF COMBINED MENISCLE WOUNDS.....316
44. **Axtamov A'zam, Axtamov Azim**
EXPERIENCE IN TREATING INTRA-ARTICULAR FRACTURES OF THE DISTAL PART OF THE HUMERUS IN CHILDREN.....321
45. **Axtamov Azim, Axtamov A'zam**
DIAGNOSIS AND MODERN METHODS OF TREATMENT OF ACETABULUM INJURIES (LITERATURE REVIEW).....325
46. **Urinbayev Payzilla Urinbayevich, Eranov Sherzod Nuraliyevich**
REHABILITATION OF PATIENTS WITH ELBOW JOINT CONTRACTURE IN IMPROPERLY UNIONED SUPRACONDYL FRACTURES OF THE HUMERUS.....332
47. **Zolotova Natalya Nikolaevna**
THE MAIN DIAGNOSTIC AND TREATMENT CRITERIA FOR HIP DISPLASIA IN CHILDREN.....341

SURGERY

48. **Davlatov Salim Sulaymonovich, Khamidov Obid Abdurakhmanovich, Nurmurzayev Zafar Narbayevich**
COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF MINIMALLY INVASIVE AND TRADITIONAL BILIARY DECOMPRESSION METHODS IN THE COMPREHENSIVE TREATMENT OF BENIGN MECHANICAL JAUNDICE.....344

49. **Eshkabilov Shukurali Davlatmuratovich, Ixtiyorov Talat Vaxobovich**
ENDOSCOPIC BALLOON DILATION OF ANASTOMOTIC STRICTURES AFTER SURGICAL REPAIR OF ESOPHAGEAL ATRESIA.....355
50. **Khashimov Rustam Uktamjanovich, Rizaev Jasur Alimjanovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich.**
CLINICAL EFFICACY OF MODIFIED AND ENDOVIDEOSURGICAL METHODS IN HERNIOPLASTY OF INGUINAL HERNIAS.....361
51. **Matlubov Mansur Muratovich, Yusupov Jasur Tolibovich, Khamdamova Eleanora Gafarovna, Khamdamov Olim Dilmurodovich**
THE ROLE OF ULINASTATIN IN COMPREHENSIVE THERAPY FOR THE PREVENTION OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING.....371
52. **Rakhimov Oybek Umarovich, Khamdamov Bakhtiyor Zarifovich, Dadayev Shirin Amanovich**
PERSONALIZED ALGORITHM FOR IMMUNOCORRECTION IN PATIENTS WITH GENERALIZED PERITONITIS AND HIGH IMMUNOLOGICAL RISK.....378
53. **Togayev Sherkobul Baykobulovich, Baymakov Sayfiddin Risbaevich, Hasanov Bobur Abduganievich, Ashurov Abdurashid Abdullaevich**
METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CROHN'S DISEASE OF THE SMALL AND LARGE INTESTINE.....385

ENDOCRINOLOGY

54. **Alieva Anna Valerovna, Salikhova Zebo Abdulzokhid Kizi, Ismoilova Nazokat Egamberdi Kizi, Nazarova Bakhora Uktamovna**
COMPARATIVE ANALYSIS OF WOLFRAM AND ALSTROM SYNDROMES.....390
55. **Alidjanova Durдона Abdullajonovna**
DISORDERS OF MENTAL ACTIVITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH TYPE 1 DIABETES.....397
56. **Alikhanova Nodira Mirshavkatovna, Isamukhamedova Istiora Sandjarovna, Abboskhugaeva Lola Saydganiodgaevna**
GLYCEMIC INDEX AND GLYCEMIC LOAD OF FOOD PRODUCTS FOR CLINICAL PURPOSES IN PATIENTS WITH DIABETES.....408
57. **Akhmedjanova Saodat Fakhadovna**
FUNCTIONAL HYPOTHALAMIC AMENORRHEA: CURRENT INSIGHTS INTO PATHOGENESIS, DIAGNOSIS, AND THERAPY.....419

OPHTHALMOLOGY

58. **Islamov Ziyovuddin Sadriddinovich, Khamroyeva Yulduz Abdurashidovna, Azimov Abdullo Asliddin Ugli**
DIAGNOSTIC VALUE OF ELASTOSONOGRAPHY IN CHOROIDAL TUMORS.....423
59. **Myakushkina Ruslana Rashidovna, Yusupov Azamat Farkhadovich, Karimova Muyassar Khamitovna, Muxanov Shavkat Abduvaliyevich, Gelmanova Tatyana Ivanovna**
CHANGES IN ABERRATIONS AND THEIR IMPACT ON VISION AFTER LASIK....429
60. **Tosphulatova Arofat Ziyavutdinovna, Khamraeva Yuvalla-Makhliyo Ulmasalievna**
ORTHOKERATOLOGY LENSES IN THE CONTROL OF MYOPIA PROGRESSION IN CHILDREN (REVIEW ARTICLE).....434
61. **Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Nazirova Zulfiya Rustamovna, Yunusova Komila Bakhodirovna**
THE ROLE OF TONOGRAPHIC INDICATORS OF THE EYE IN THE CARE OF CHILDREN WITH CONGENITAL GLAUCOMA.....443

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ


ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

SAPAЕVA Sharofat Aminovna

PhD in Medical Sciences, Associate Professor,
Urgench State Medical Institute

MORPHOSTRUCTURAL CHANGES IN LUNG TISSUE IN AN EXPERIMENTAL MODEL OF SURFACTANT DEFICIENCY

For citation: Sapaeva Sharofat Aminovna. Morphostructural changes in lung tissue in an experimental model of surfactant deficiency // Journal of Biomedicine and practice. - 2025, vol. 10, issue 5.

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17554248>

ABSTRACT

Surfactant deficiency is a key pathogenetic factor not only in neonatal respiratory distress syndrome (RDS) but also in acute respiratory distress syndrome (ARDS) in adults. In this study, morphostructural changes in the lung tissue of rats were investigated using an experimental model of surfactant deficiency, applying histological and morphometric methods. The results demonstrated that in the experimental group, alveolar wall thickness increased by 75%, alveolar surface area decreased by 25%, and the number of type II alveolocytes decreased by 47%. Interstitial edema, inflammatory infiltration, and fibrosis processes were also observed. The deficit of type II alveolocytes and the suppression of surfactant synthesis led to the development of micro-atelectasis, reduction of gas exchange area, and worsening hypoxia. These alterations form the morphological basis of respiratory distress syndrome and are clinically associated with chronic respiratory failure and pneumosclerosis. The findings provide an important scientific basis for the development of new therapeutic strategies in the treatment of surfactant deficiency.

Keywords: surfactant deficiency; respiratory distress syndrome; type II alveolocytes; morphometry; lung structural changes; interstitial edema; fibrosis.

САПАЕВА Шарофат Аминовна

т.ф.н., доцент

Ургенч давлат тиббиёт институти

СУРФАКТАНТ ЕТИШМОВЧИЛИГИ МОДЕЛИНИ ЎРГАНИШДА ЎПКА ТЎҚИМАСИДАГИ МОРФОСТРУКТУРАВИЙ ЎЗГАРИШЛАР

АННОТАЦИЯ

Сурфактант етишмовчилиги нафақат неонатал респиратор дистресс синдроми (RDS), балки катталарда кузатиладиган ўткир респиратор дистресс синдроми (ARDS)нинг ҳам асосий патогенетик омили ҳисобланади. Ушбу тадқиқотда сурфактант етишмовчилигининг тажрибавий моделида каламуш ўпка тўқимасида юзага келган морфоструктуравий ўзгаришлар гистологик ва морфометрия усуллари ёрдамида ўрганилди. Натижаларга кўра, тажриба гуруҳида альвеола деворлари 75% га қалинлашган, альвеолар юза майдони 25% га

қисқарган ва II тип альвеолоцитлар сони 47% га камайгани аниқланди. Шунингдек, интерстициал тўқималарда шиш, яллиғланиш инфильтрацияси ва фиброз жараёнлари қайд этилди. II тип альвеолоцитлар дефицити ва сурфактант синтезининг сусайиши микроателектазлар ривожланиши, газ алмашинув майдони қисқариши ва гипоксия кучайишига олиб келди. Бу ўзгаришлар респиратор дистресс синдромининг морфологик асосларини шакллантириб, клиник жиҳатдан сурункали респиратор етишмовчилик ва пневмосклероз ривожланиши эҳтимоллини кўрсатди. Олинган маълумотлар сурфактант етишмовчилигида янги терапевтик воситаларни ишлаб чиқишда муҳим илмий пойдевор бўлиб хизмат қилади.

Калит сўзлар: Сурфактант етишмовчилиги; респиратор дистресс синдроми; альвеолоцит II тип; морфометрия; ўпка тузилмавий ўзгаришлари; интерстициал шиш; фиброз.

САПАЕВА Шарофат Аминовна

к.м.н., доцент, заведующая кафедрой анатомии человека
Ургенчский государственный медицинский институт

МОРФОСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ СУРФАКТАНТНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

АННОТАЦИЯ

Сурфактантная недостаточность является не только основным патогенетическим фактором развития неонатального респираторного дистресс-синдрома (RDS), но и острого респираторного дистресс-синдрома (ARDS) у взрослых. В данном исследовании на экспериментальной модели сурфактантной недостаточности изучены морфоструктурные изменения в легочной ткани крыс с применением гистологических и морфометрических методов. Согласно результатам, в экспериментальной группе толщина альвеолярных стенок увеличилась на 75%, площадь альвеол уменьшилась на 25%, а количество альвеолоцитов II типа снизилось на 47%. Также выявлены интерстициальный отёк, воспалительная инфильтрация и процессы фиброза. Дефицит альвеолоцитов II типа и угнетение синтеза сурфактанта приводили к развитию микроателектазов, сокращению площади газообмена и усилению гипоксии. Эти изменения формируют морфологическую основу респираторного дистресс-синдрома и клинически ассоциируются с высоким риском развития хронической дыхательной недостаточности и пневмосклероза. Полученные данные могут служить важным научным фундаментом для разработки новых терапевтических средств при сурфактантной недостаточности.

Ключевые слова: сурфактантная недостаточность; респираторный дистресс-синдром; альвеолоциты II типа; морфометрия; структурные изменения легких; интерстициальный отёк; фиброз.

Сурфактант етишмовчилиги ва унинг оқибатида пайдо бўладиган ўпка тузилмавий ўзгаришлари ҳозирги кун пульмонология ва неонатологияда энг катта муаммолардан бири ҳисобланади. Бу ҳолат ривожланишига кўпгина омиллар — перинатал гипоксия, инфекциялар, токсик таъсирлар ва эрта туғилиш олиб келиши мумкин. Сурфактантнинг асосий вазифаси — альвеолалар юзасидаги тарангликни пасайтириш орқали уларни ёпилиб қолишдан сақлашдир (2,6). Шунинг учун сурфактант етишмовчилиги нафақат неонатал респиратор дистресс синдроми (RDS), балки катталарда ҳам (ARDS) оғир гипоксия ва ўлим хавфи билан кечади (3,5). Тажриба моделида олинган маълумотлар кўрсатадики, сурфактант етишмовчилиги шароитида ўпка тўқимасида изчил морфоструктуравий бузилишлар юзага келади: альвеола деворларининг қалинлашиши, интерстициал шиш, яллиғланиш инфильтрацияси, капиллярлар сонининг камайиши ва томир деворлари қалинлашиши. Бу ўзгаришлар тўғридан-тўғри газ алмашинув самарадорлигини пасайиши ва гипоксиянинг кучайишига олиб келади. Морфометрия маълумотларига кўра, тажриба гуруҳида альвеола деворлари қалинлиги 75% га

ошиши, II тип альвеолоцитлар сони деярли 2 мартага камайиши ва альвеола юза майдонининг қисқариши бу жараёнларнинг морфологик асосини кўрсатди. Шу билан бирга, II тип альвеолоцитлар дефицити ва улардаги ламелляр таначаларнинг йўқолиши сурфактант синтезининг сусайишига сабаб бўлиб, альвеолаларнинг ёпилиб қолиши ва микроателектазлар ривожланишига йўл очади (4). Бу эса нафақат газ алмашинув майдонининг қисқариши, балки респиратор дистресс синдромининг клиник белгиларини кучайиши билан ҳам уйғун. Ушбу ҳолат неонатал интенсив терапиядаги асосий муаммолардан бири ҳисобланади (1,8). Қолаверса, интерстициал фиброз индекси ва альвеола шиш индексидаги кескин ўсиш ўпкада қайтарилмас склероз жараёнлари бошланишини кўрсатади. Бу ҳолат клиник жиҳатдан узок муддатли оқибатларга — хроник респиратор етишмовчилик, пневмосклероз ва ўткир гипоксияга олиб келиши мумкин (3,7). Шу боис, сурфактант етишмовчилигининг морфологик асосларини тадқиқ этиш нафақат патогенезни чуқур англаш, балки янги терапевтик усулларни ишлаб чиқиш ва профилактик чораларни такомиллаштириш учун ҳам долзарб ҳисобланади. Ушбу муаммонинг илмий ва амалий аҳамияти юқори, чунки сурфактант терапияси ва турли биополимер ёрдамчи воситаларнинг самарадорлигини баҳолаш айнан морфологик тадқиқотлар билан асосланади.

Ушбу тадқиқотнинг мақсади — сурфактант етишмовчилигининг тажрибавий моделини ўрганиш асосида каламуш ўпка тўқимасидаги морфоструктуравий ўзгаришларни гистологик ва морфометрия усуллари ёрдамида аниқлаш ҳамда ушбу ўзгаришларни респиратор дистресс синдроми патогенези билан боғлиқ равишда баҳолаш.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқот Wistar зотига мансуб, етилган, эркак жинсига мансуб, тана вазни ўртача 180–220 грамм бўлган 60 та каламушларда ўтказилди. Ҳайвонлар стандарт лаборатор шароитларда сақланиб, озиклантириш ва парваришlash жараёнлари Халқаро биоэтика қоидалари ҳамда лаборатор Ҳайвонлар билан ишлаш стандартларига мувофиқ амалга оширилди. Каламушлар стандарт лаборатория шароитида сақланди. Каламушлар озуқа ва сув билан эркин таъминланган. Тажрибага жалб этилган каламушлар икки гуруҳга ажратилди: назорат гуруҳи ва сурфактант етишмовчилиги модели чақирилган тажриба гуруҳи.

Назорат гуруҳи (n=30): Бу гуруҳдаги каламушларга ҳеч қандай таъсир ўтказилмади, улар физиологик нормал ҳолатда сақланиб, стандарт шартларда кузатув остида бўлди.

Тажриба гуруҳи (n=30): Ушбу гуруҳда сурфактант етишмовчилигини чақириш мақсадида бронхоальвеоляр лаваж (BAL) усули қўлланилди. Бунда каламушлар анестезия ҳолатида бўлган ҳолда интра трахеал йўл изотоник эритма юборилиб, кейин қайта сўриб олинди. Бу жараён бир неча марта такрорланиб, альвеолалардаги табиий сурфактантнинг ювилиши таъминланди.

Барча Ҳайвонлар наркоз остида жонсизлантирилди ва ўпка тўқималаридан тўқима олинди. Олинган материаллар 10% формалин эритмасига фиксация қилинди, парафин блоklar тайёрланиб, микротом ёрдамида 4–5 мкм қалинликдаги кесмалар тайёрланди. Морфологик таҳлил учун турли бўёш усуллари қўлланди: гематоксилин-эозин (H&E) умумий гистоархитектоникани баҳолаш учун, Masson trichrome фиброз ва коллаген тўқималарини аниқлаш учун. Шунингдек, Surfactant Protein C эса II тип альвеолоцитларни баҳолаш учун қўлланди. Морфометрия таҳлиллар учун альвеола деворининг ўртача қалинлиги, альвеолар тўсиқ кенглиги, альвеолар юза майдони, II тип альвеолоцитлар улуши, капиллярлар зичлиги ва томир деворининг қалинлиги ҳисобланди. Шунингдек, патоморфологик жараёнларни баҳолаш учун альвеола шиш индекси ва интерстициал фиброз индекси каби шартли кўрсаткичлар аниқланди. Олинган натижалар математик-статистик усуллар орқали қайта ишланди. Ҳар бир кўрсаткич $M \pm m$ кўринишида ифодаланди.

Сурфактант етишмовчилигининг тажрибавий моделини ўрганиш натижалари каламушларнинг ўпка тўқималарида изчил морфоструктуравий ўзгаришлар юзага келганини кўрсатди. Гистологик таҳлилларда нормал назорат гуруҳидан фарқли ҳолда альвеолар деворлар қалинлашган, интерстициал тўқима суюқлик билан тўйинган бўлиб, яллиғланиш инфилтрацияси элементлари қайд этилди. Бронхиолаларнинг эпителиал қаватида дистрофик

Ўзгаришлар, айрим жойларда десквамация белгилари аниқланди. Тажриба гуруҳида ўтказилган гистологик таҳлилларда ўпка тўқималарида назорат гуруҳидан фарқли равишда қатор патологик ўзгаришлар қайд этилди. Хусусан, альвеолар деворлар назарий меъёрга нисбатан анча қалинлашган бўлиб, уларнинг эластиклиги сусайгани кузатилди. Интерстициал тўқималарда шиш элементлари очиқ намоён бўлиб, сууқлик билан сингдирилган ҳолатда сақланди. Бу ўзгаришлар газ алмашинув жараёнининг самарадорлигини пасайишига олиб келади. Ўпканинг тузилмавий

Альвеолар деворларида яллиғланиш инфльтрацияси элементлари қайд этилди: лимфоцитлар, макрофаглар ва айрим ҳолларда нейтрофиллар тўпланиши кузатилди. Бундай инфльтрация ўпка паренхимасида хроник яллиғланиш жараёнининг ривожланаётганидан далолат берди. Бронхиолаларнинг эпителиал қаватида дистрофик ўзгаришлар, цитоплазманинг гранулярлиги, ядро пикнозлари ва вакуоляция белгилари қайд этилди. Эпителийнинг айрим қисмларида ҳужайралар чегаралари ноаниқлашган ва десквамация жараёнлари — яъни ҳужайраларнинг базал мембранадан ажралиб чиқиши қайд этилди.

Шунингдек, айрим бронхиолаларда эпителиал қаватнинг непропорционал қалинлашиши ва бурмаланиши кузатилиб, ҳужайравий таркибдаги дистрофик ўзгаришлар билан уйғунлашган. Мушак қатламлари ҳам ноаниқ чегаралар билан кўриниб, айрим жойларда суюқлик билан тўйинган ҳолатда сақланди. Томир деворлари ҳам қалинлашган, эндотелиал ҳужайралар шишган ва айрим жойларда цитоплазмаси вакуоляцияланган ҳолатда намоён бўлди. Тажриба гуруҳидаги морфоструктуранинг бундай бузилиши сурфактант етишмовчилиги шароитида ўпка тўқимасида ривожланаётган интерстициал шиш, яллиғланиш инфльтрацияси ва эпителиал ҳужайралар дистрофияси билан характерланди. Бу ўзгаришлар газ алмашинув самарадорлигини пасайиши ва респиратор дистресс синдроми патогенезининг морфологик асосини ташкил этди.

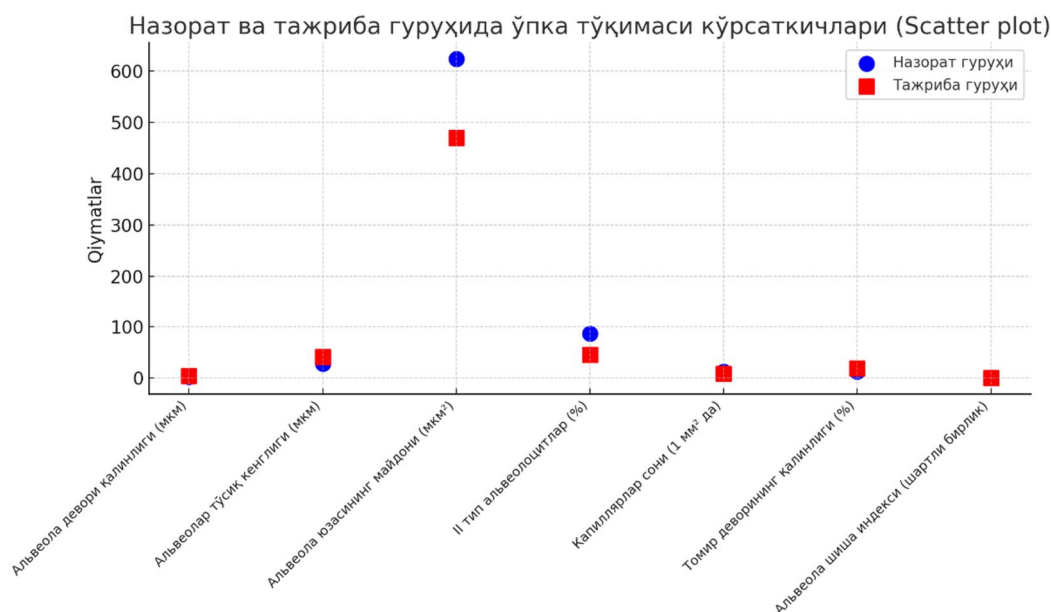
Альвеолар эпителийсидаги I ва II тип альвеолоцитлар пропорцияси кескин ўзгарган. Хусусан, II тип альвеолоцитлар сони сезиларли даражада камайиб, цитоплазмасида лумеллар таначалари деярли аниқланмади. Бу ҳолат сурфактант синтезининг сусайиши ва альвеолар юза таранглигининг ортиши билан уйғун тарзда кечди. Натижада айрим альвеолаларнинг ёпилиб қолиши ва ҳаво алмашинув майдони қисқариши қайд этилди. Морфометрия натижаларига кўра, альвеола деворининг ўртача қалинлиги назорат гуруҳидаги $2,4 \pm 0,2$ мкм дан тажриба гуруҳида $4,2 \pm 0,3$ мкм гача ошгани аниқланди, яъни 75% га ортиқ қалинлашув қайд этилди ($p < 0,01$).

Жадвал 1. Назорат ва тажриба гуруҳида ўпка тўқимаси морфометрик кўрсаткичлари

| Кўрсаткич | Назорат гуруҳи ($M \pm m$) | Тажриба гуруҳи ($M \pm m$) | Фарқ (%) | p-qiyomat |
|------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------|-------------|
| Альвеола девори қалинлиги (мкм) | $2,4 \pm 0,2$ | $4,2 \pm 0,3$ | +75,0% | $p < 0,01$ |
| Альвеолар тўсиқ кенглиги (мкм) | $28,3 \pm 2,2$ | $41,5 \pm 3,1$ | +46,6% | $p < 0,01$ |
| Альвеола юзасининг майдони (мкм ²) | 624 ± 35 | 470 ± 40 | -24,7% | $p < 0,05$ |
| II тип альвеолоцитлар (%) | 87 ± 4 | 46 ± 5 | -47,1% | $p < 0,001$ |
| Капиллярлар сони (1 мм ² да) | $12,5 \pm 1,1$ | $8,2 \pm 0,9$ | -34,4% | $p < 0,05$ |
| Томир деворининг қалинлиги (%) | $12,9 \pm 1,6$ | $18,5 \pm 1,8$ | +43,4% | $p < 0,01$ |
| Альвеола шиша индекси (шартли бирлик) | $0,12 \pm 0,01$ | $0,38 \pm 0,03$ | +216,7% | $p < 0,001$ |

| | | | | |
|---------------------------------------------|-------------|-------------|---------|---------|
| Интерстициал фиброз индекси (шартли бирлик) | 0,08 ± 0,01 | 0,25 ± 0,02 | +212,5% | p<0,001 |
|---------------------------------------------|-------------|-------------|---------|---------|

Альвеолар тўсиқ кенглиги ҳам изчил катталашиб, ўртача **41,5 ± 3,1 мкм** ни ташкил қилди. Бу ҳолат газ алмашинув йўллариининг узунлашуви ва диффузия жараёнининг сусайишига олиб келади. Тажриба гуруҳида альвеола юзасининг ўртача майдони назорат гуруҳидагига қараганда $624 \pm 35 \text{ мкм}^2$ дан **$470 \pm 40 \text{ мкм}^2$** гача пасайгани қайд этилди ($p < 0,05$). Бу кўрсаткич альвеолар сатҳининг қисқариши ва функционал резервнинг камайишини англатади. Сурфактант билан тўлган II тип альвеолоцитлар улуши назоратдаги $87 \pm 4\%$ дан тажриба гуруҳида **$46 \pm 5\%$** гача камайганлиги кузатилди ($p < 0,001$) (1-расм). Бу ўзгариш нафақат альвеолар барқарорлигининг бузилишига, балки ўпка паренхимасида коллабса ва микроателектазлар ривожланишига ҳам олиб келиш эҳтимолини оширади.



Тажриба гуруҳида қон томир тузилмаларида ҳам сезиларли ўзгаришлар аниқланди: капиллярлар сони назоратдаги $12,5 \pm 1,1 \text{ мм}^2$ дан **$8,2 \pm 0,9 \text{ мм}^2$** гача камайди ($p < 0,05$). Томир девори қалинлиги эса $12,9 \pm 1,6\%$ дан **$18,5 \pm 1,8\%$** гача ошди, бу эса периваскуляр шиш ва плазморагия жараёнларини кўрсатди.

Шу билан бирга, альвеола шиш индекси (edema index) назоратдаги $0,12 \pm 0,01$ шартли бирликдан тажриба гуруҳида **$0,38 \pm 0,03$** га кўтарилди ($p < 0,001$). Интерстициал фиброз индекси ҳам изчил ортиб, $0,08 \pm 0,01$ дан **$0,25 \pm 0,02$** гача кўтарилди, бу эса тўқималарда қайтарилмас склероз жараёнларининг бошланишини кўрсатди.

Умуман олганда, сурфактант етишмовчилигининг тажрибавий моделида ўпка паренхимасидаги асосий ўзгаришлар II тип альвеолоцитлар камайиши, сурфактант синтезининг сусайиши, альвеолар девор қалинлашуви, интерстициал шиш ва фиброз жараёнларининг кучайиши билан характерланди. Бу ўзгаришлар газ алмашинув жараёнини кескин бузиб, респиратор дистресс синдроми ва гипоксиянинг морфологик асосларини шакллантирди.

Олинган маълумотлар муҳокамаси. Ушбу тадқиқот натижалари сурфактант етишмовчилиги моделини ўрганиш каламуш ўпка тўқимасида жиддий морфоструктуравий ўзгаришлар юзага келтиришини кўрсатди. Морфологик таҳлиллардан маълум бўлишича, тажриба гуруҳида альвеолар деворларининг қалинлашиши, интерстициал шиш ва яллиғланиш инфильтрацияси каби ўзгаришлар изчил намоён бўлди. Бу ўзгаришлар газ алмашинув жараёнининг самарадорлигини пасайтириб, гипоксиянинг кучайишига олиб келиши мумкин.

II тип альвеолоцитлар сонининг сезиларли даражада камайиши ва улардаги лумелляр таначаларнинг йўқолиши сурфактант синтезининг сусайиши билан уйғун кечди. Бу эса альвеолаларнинг ёпилиб қолиши, микроателектазлар ривожланиши ва газ алмашинув майдони қисқариши билан боғлиқ ҳолатни кучайтиради. Бундай топилмалар Sweet ва ҳамкорлари (2019) ҳамда Jobe & Ikegami (2001) тадқиқотлари билан уйғун келади. Улар ҳам сурфактант етишмовчилигининг морфологик асосларидан бири сифатида II тип альвеолоцитлар дистрофиясини ва сурфактант протеинлар камайишини таъкидлаган.

Морфометрия натижаларида альвеола деворининг қалинлиги 75% га ошгани, альвеола юзасининг майдони 25% га қисқаргани ва II тип альвеолоцитлар сони 47% га камайгани аниқланди. Бу кўрсаткичлар нафақат газ алмашинувнинг сусайишини, балки ўпка паренхимасида хроник склеротик жараёнлар ривожланиши эҳтимолини ҳам кўрсатади. Шу билан бирга, альвеола шиш индекси ва интерстициал фиброз индексидаги кескин ўсиш қайтарилмас тўқима ўзгаришларининг бошланишидан далолат берди. Бундай ҳолат клиник жиҳатдан пневмосклероз ва хроник респиратор етишмовчиликнинг морфологик асосини ташкил этади (ARDS Network, 2000).

Олинган натижалар нафақат патогенезни чуқурроқ англаш, балки неонатал интенсив терапияда ва катталардаги ARDS ҳолатларида сурфактант терапиясини самарали баҳолаш учун ҳам муҳим аҳамият касб этади. Шунингдек, сурфактант етишмовчилигини компенсация қилишга қаратилган янги биополимер ва нанотехнологик воситаларни ишлаб чиқишда ҳам ушбу маълумотлар илмий асос бўлиб хизмат қилади.

Хулоса:

1. Сурфактант етишмовчилигининг тажрибавий модели каламуш ўпка тўқимасида изчил морфоструктуравий ўзгаришлар – альвеола деворлари қалинлашуви, интерстициал шиш ва яллиғланиш инфльтрациясини келтириб чиқарди.

2. II тип альвеолоцитлар улуши сезиларли даражада камайди ва сурфактант синтезининг сусайиши натижасида микроателектазлар ва газ алмашинув майдонининг қисқариши кузатилди.

3. Морфометрия таҳлиллари тажриба гуруҳида альвеола девор қалинлигининг 75% га ошиши, капиллярлар сонининг камайиши ва альвеола шиш ҳамда интерстициал фиброз индексларининг кескин ўсиши билан характерланди.

4. Ушбу ўзгаришлар респиратор дистресс синдроми ва гипоксиянинг морфологик асосларини ташкил этиб, сурфактант етишмовчилигини коррекциясини ва янги даволаш усулларини ишлаб чиқиш учун муҳим илмий-практик пойдевор ҳисобланади.

5.

IQTIBOSLAR | ЧОСКИ | REFERENCES:

1. ARDS Network (2000) Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *New England Journal of Medicine*, 342(18), pp. 1301–1308.

2. Jobe, A.H. and Ikegami, M. (2001) Mechanisms initiating lung injury in the preterm. *Early Human Development*, 62(1), pp. 25–34.

3. Sweet, D.G., Carnielli, V., Greisen, G., Hallman, M., Ozek, E., Plavka, R., Saugstad, O.D., Simeoni, U., Speer, C.P., Vento, M. and Halliday, H.L. (2019) European Consensus Guidelines on the management of respiratory distress syndrome – 2019 update. *Neonatology*, 115(4), pp. 432–450.

4. World Health Organization (2020) Surfactant replacement therapy for the prevention and treatment of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants. WHO Recommendations, Geneva: World Health Organization.

5. Ikegami, M. and Jobe, A.H. (2002) Surfactant metabolism in premature newborns. *Clinics in Perinatology*, 29(2), pp. 351–364.

6. Avery, M.E. and Mead, J. (1959) Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease. *American Journal of Diseases of Children*, 97(5), pp. 517–523.

7. Halliday, H.L. (2008) Surfactants: past, present and future. *Journal of Perinatology*, 28(S1), pp. S47–S56.
8. Ballard, P.L. and Ballard, R.A. (1995) Scientific basis and therapeutic regimens for use of antenatal glucocorticoids. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 173(1), pp. 254–262.

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