

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2026

ЖИЛД 11
СОҢ 2

2026



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
20.04.2026

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

11 ЖИЛД, 2 СОН

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 11, НОМЕР 2

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 11, ISSUE 2



Бош муҳаррир:

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

Масъул котиб:

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

Бош муҳаррир ўринбосари:

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

Нашр учун масъул:

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

ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ:

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

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

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

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

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

Мавлянов Фарход Шавкатович
тиббиёт 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

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

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

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

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

Саидов Садаммир Абборович
тиббиёт фанлар доктори,
Тошкент фармацевтика институти
ORCID ID: 0000-0002-6616-5428

Бабалджанов 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, Тошкент давлат тиббиёт
педиатрия тиббиёт институти Факультет болалар
хирургия кафедраси. **ORCID ID:** 0000-0002-5409-4327

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

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

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

Даминов Феруз Асадуллаевич
Самарқанд давлат тиббиёт университети,
2-сон Даволаш факултети декани,
тиббиёт фанлари доктори, доцент.
Самарқанд, Ўзбекистон.

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

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

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

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

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

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

Главный редактор:

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

Заместитель главного редактора:

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

Ответственный секретарь:

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

Ответственный за публикацию:

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

РЕДАКЦИОННЫЙ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

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

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

Chief Editor:

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

Deputy Chief Editor:

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

Responsible secretary:

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

Responsible for publication:

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

EDITORIAL BOARD:

Aripova Tamara Uktamovna

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

Jin Young Choi

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

Kemalettin Aydin

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

Abdullaeva Nargiza Nurmatovna

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

Oripov Firdavs Suratovich

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

Mavlyanov Farkhod Shavkatovich

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

Magzumova Nargiza Makhamovna

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

Ochilov Ulugbek Usmanovich

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

Shavazi Nargiz Nuraliyena

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

Yuldashev Ravshan Zakhidovich

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

Alimov Jaloliddin Usmon Ugli

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

Saidov Saidamir

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

Babadjanov Oybek Abdujabbarovich

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

Terebaev Bilim Aldamuratovich

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

Yuldashev Botir Akhmatovich

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

Ibragimova Malika Xudayberganova

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

Rahimov Nodir Maxammatkulovich

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

Daminov Feruz Asadullaevich

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

Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich

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

Tagaev Sher Kabul Baykabulovich

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

Sayfutdinov Zayniddin Asamutdinovich

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

Page Maker: Khurshid Mirzakhmedov

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

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

OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

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

ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE MEDICINE

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

HAEMATOLOGY

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

PEDIATRIC SURGERY

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

PUBLIC HEALTH AND HEALTH CARE SYSTEM

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

INFECTIOUS DISEASES

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

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

DERMATOLOGY AND VENEREOLOGY

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

OTORHINOLARYNGOLOGY

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

MORPHOLOGICAL STUDIES

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

ONCOLOGY AND RADIATION MEDICINE

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

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

OPHTHALMOLOGY

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

PEDIATRIC DISEASES

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

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

PSYCHIATRY AND NEUROLOGY

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

MEDICAL REHABILITATION

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

DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

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

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

PHARMACOLOGY

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

INTERNAL MEDICINE

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

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

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

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

UROLOGY

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

SURGERY

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

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

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

ENDOCRINOLOGY

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

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

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

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

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ


ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

FATTAKHOV Rafkat Akramovich

Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

METABOLIC DISORDERS AND THE RISK OF MULTIMORBIDITY IN PATIENTS WITH COPD

For citation: Fattakhov Rafkat Akramovich. Metabolic disorders and the risk of multimorbidity in patients with COPD // Journal of Biomedicine and Practice. 2026, vol. 11, issue 2.

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.19816794>

ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease is regarded as a systemic metabolic-inflammatory disorder in which comorbid conditions substantially determine disease severity, functional limitations, and adverse prognosis [11, 13]. The aim of the study was to assess the pattern of metabolic disturbances in patients with chronic obstructive pulmonary disease and to determine their significance in the development of multimorbidity risk. The study was based on the examination results of 100 patients with COPD aged 38–82 years, of whom 81.0% had stage III–IV disease. It was established that, as COPD severity increased, hyperglycemia, insulin resistance, atherogenic dyslipidemia, C-reactive protein, and uric acid levels also increased, whereas body mass index decreased at advanced stages, leading to the formation of a catabolic phenotype. Comorbidity was identified in 76.0% of the examined patients and was associated with more severe dyspnea, higher CAT scores, lower FEV1 values, and more pronounced disturbances in the metabolic profile. The most significant predictors of multimorbidity risk were hs-CRP ≥ 3.0 mg/L and uric acid ≥ 6.0 mg/dL (OR=3.1), HOMA-IR > 2.5 (OR=2.7), atherogenic coefficient ≥ 4.0 (OR=2.6), and fibrinogen ≥ 4.0 g/L (OR=2.5). A combined model including HOMA-IR, CRP, and triglycerides demonstrated high predictive accuracy (AUC=0.89; sensitivity 86.8%; specificity 83.3%).

Keywords: COPD, metabolic disorders, BMI, CAT, GOLD, multimorbidity, comorbidity, HOMA-IR, dyslipidemia, C-reactive protein, ROC analysis.

ФАТТАХОВ Рафкат Акрамович

Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ И РИСК МУЛЬТИМОРБИДНОСТИ У БОЛЬНЫХ ХОБЛ

Аннотация. Хроническая обструктивная болезнь лёгких рассматривается как системное метаболично-воспалительное заболевание, при котором коморбидные состояния в значительной степени определяют тяжесть течения, функциональные ограничения и неблагоприятный прогноз [11, 13]. Цель исследования — оценить характер метаболических нарушений у пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких и определить их значимость в формировании риска мультиморбидности. В основу работы положены

результаты обследования 100 пациентов с ХОБЛ в возрасте 38-82 лет, среди которых 81,0% имели III-IV стадии заболевания. Установлено, что по мере утяжеления ХОБЛ нарастают гипергликемия, инсулинорезистентность, атерогенная дислипидемия, уровень С-реактивного белка и мочевой кислоты, тогда как индекс массы тела на поздних стадиях снижается, формируя катаболический фенотип. Коморбидность была выявлена у 76,0% обследованных и ассоциировалась с более тяжёлой одышкой, более высокими баллами САТ, меньшими значениями ОФВ1 и более выраженными нарушениями метаболического профиля. Наиболее значимыми предикторами риска мультиморбидности оказались $hs\text{-CRP} \geq 3,0$ мг/л и мочевая кислота $\geq 6,0$ мг/дл (OR=3,1), HOMA-IR $>2,5$ (OR=2,7), коэффициент атерогенности $\geq 4,0$ (OR=2,6) и фибриноген $\geq 4,0$ г/л (OR=2,5). Комбинированная модель, включающая HOMA-IR, CRP и триглицериды, показала высокую прогностическую точность (AUC=0,89; чувствительность 86,8%; специфичность 83,3%).

Ключевые слова: ХОБЛ, метаболические нарушения, ИМТ, САТ, GOLD, мультиморбидность, коморбидность, HOMA-IR, дислипидемия, С-реактивный белок, ROC-анализ.

FATTAXOV Rafqat Akramovich

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston

SURUNKALI OBSTRUKTIV O'PKA KASALLIGIDA METABOLIK BUZILISHLAR VA MULTIMORBIDLIK XAVFI

ANNOTATSIYA

Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi tizimli metabolik-yallig'lanish kasalligi sifatida qaraladi, bunda komorbid holatlar kasallik kechishining og'irligini, funksional cheklanishlarni va noqulay prognozni sezilarli darajada belgilaydi [11, 13]. Tadqiqotning maqsadi — surunkali obstruktiv o'pka kasalligi bilan og'rigan bemorlarda metabolik buzilishlarning xususiyatini baholash va ularning multimorbidlik xavfi shakllanishidagi ahamiyatini aniqlash. Ish 38–82 yoshdagi 100 nafar SO'OK bemorini tekshirish natijalariga asoslangan bo'lib, ulardan 81,0% ida kasallikning III–IV bosqichlari aniqlangan. Aniqlanishicha, SO'OK og'irlashib borishi bilan giperqlikemiya, insulinrezistentlik, aterogen dislipidemiya, C-reaktiv oqsil va siydik kislotasi darajasi ortib boradi, ayni paytda tana vazni indeksi kechki bosqichlarda pasayib, katabolik fenotip shakllanishiga olib keladi. Komorbidlik tekshirilganlarning 76,0% ida aniqlangan bo'lib, u yanada og'ir hansirash, САТ bo'yicha yuqoriroq ballar, OFV1 ko'rsatkichining pastroq qiymatlari va metabolik profil buzilishlarining yaqqolroq namoyon bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan. Multimorbidlik xavfining eng muhim prediktorlari $hs\text{-CRP} \geq 3,0$ mg/l va siydik kislotasi $\geq 6,0$ mg/dl (OR=3,1), HOMA-IR $>2,5$ (OR=2,7), aterogenlik koeffitsienti $\geq 4,0$ (OR=2,6) hamda fibrinogen $\geq 4,0$ g/l (OR=2,5) ekanligi aniqlandi. HOMA-IR, CRP va triglitseridlarni o'z ichiga olgan kombinatsiyalangan model yuqori prognostik aniqlikni ko'rsatdi (AUC=0,89; sezgirlik 86,8%; spetsifiklik 83,3%).

Kalit so'zlar: SO'OK, metabolik buzilishlar, TVI, САТ, GOLD, multimorbidlik, komorbidlik, HOMA-IR, dislipidemiya, C-reaktiv oqsil, ROC-tahlil.

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая обструктивная болезнь лёгких занимает одно из ведущих мест среди хронических заболеваний органов дыхания и по-прежнему ассоциируется с высокой смертностью, инвалидизацией и выраженным снижением качества жизни. Современные эпидемиологические данные показывают, что клиническое бремя ХОБЛ определяется не только степенью бронхиальной обструкции, но и частотой сопутствующих состояний, существенно влияющих на исходы заболевания [13].

В настоящее время ХОБЛ всё чаще описывается как системное заболевание, при котором патологический процесс не ограничивается дыхательными путями. Хроническое низкоинтенсивное воспаление, оксидативный стресс и нарушение метаболического

равновесия создают условия для вовлечения сердечно-сосудистой, эндокринной, мышечной и почечной систем [1, 3, 15].

Высокая частота мультиморбидности у пациентов с ХОБЛ во многом обусловлена именно системным характером заболевания. Коморбидные состояния при этой патологии формируются не случайно, а складываются в устойчивые кардиоваскулярные, метаболические и кахектические кластеры, ассоциированные с большей частотой госпитализаций, ухудшением качества жизни и неблагоприятным прогнозом [5, 7, 12].

На этом фоне особую клиническую значимость приобретают метаболические предикторы — показатели, отражающие общие патогенетические механизмы ХОБЛ и сопутствующих заболеваний. К ним относят маркёры углеводного обмена, липидного профиля, системного воспаления, пуринового обмена и нутритивного статуса. Их изменения позволяют не только описывать текущий фенотип пациента, но и прогнозировать развитие коморбидной патологии [10, 11, 14].

Среди метаболических расстройств особое место занимает инсулинорезистентность, которую рассматривают как один из ведущих механизмов формирования кардиометаболического фенотипа ХОБЛ. Усилению системного риска также способствуют атерогенная дислипидемия, гиперурикемия и повышение воспалительных маркёров. Одновременно на поздних стадиях заболевания снижение белково-энергетического резерва и развитие кахектико-саркопенического варианта течения могут дополнительно утяжелять прогноз [2, 4, 8].

Следовательно, изучение метаболических нарушений при ХОБЛ имеет не только теоретическое, но и прикладное значение, поскольку позволяет своевременно выделять пациентов с высоким риском мультиморбидности и обосновывать более ранний персонализированный и междисциплинарный подход к их ведению.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить характер метаболических нарушений у пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких и определить их значимость в формировании риска мультиморбидности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование основано на результатах комплексного обследования 100 пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких, проходивших наблюдение в специализированном лечебно-профилактическом учреждении. Возраст обследованных варьировал от 38 до 82 лет, при этом средний возраст составил $65,5 \pm 0,79$ года. В гендерной структуре выборки преобладали мужчины — 86,0%, тогда как доля женщин составляла 14,0%. Распределение больных по стадиям ХОБЛ согласно классификации GOLD было следующим: GOLD I — 6,0%, GOLD II — 13,0%, GOLD III — 51,0%, GOLD IV — 30,0%. Следовательно, в исследуемой когорте доминировали пациенты с тяжёлым и крайне тяжёлым течением заболевания.

Критериями включения служили наличие верифицированного диагноза ХОБЛ, подписанное информированное согласие на участие в исследовании и сохранённая способность к полноценному взаимодействию в процессе обследования. Критериями невключения являлись отказ от участия, тяжёлая сопутствующая патология, психические расстройства, алкоголизм, а также злоупотребление психоактивными веществами. Исследование проводилось с соблюдением положений Хельсинкской декларации и действующих нормативно-правовых требований Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.

Программа клинического обследования включала анализ жалоб и анамнестических данных, объективную оценку соматического статуса, а также определение индекса массы тела по формуле Кетле. Для количественной оценки выраженности симптомов применялись опросники САТ и mMRC. Переносимость физической нагрузки оценивали с использованием теста шестиминутной ходьбы. Исследование функции внешнего дыхания выполнялось методом спирометрии на аппарате «СМП-21/01-Р-Д» с последующей интерпретацией основных респираторных показателей.

Лабораторный этап предусматривал определение показателей углеводного обмена, включая уровень глюкозы крови, инсулина и индекс НОМА-IR, параметров липидного спектра — общего холестерина, триглицеридов, ХС-ЛПНП и ХС-ЛПВП, а также маркёров системного воспаления — hs-СРБ и фибриногена. Дополнительно анализировали концентрацию мочевой кислоты и индекс массы тела как интегральный показатель нутритивного статуса. Для оценки прогностической значимости изучаемых метаболических параметров использовали логистический регрессионный анализ с расчётом отношения шансов (OR) и 95% доверительных интервалов. Дискриминационную способность как отдельных показателей, так и их сочетаний определяли методом ROC-анализа с вычислением площади под кривой, чувствительности и специфичности.

Таблица 1. Клинико-демографическая характеристика пациентов с ХОБЛ

Показатель	Значение
Общее число пациентов	100
Возраст, лет	38-82
Мужчины, n (%)	86 (86,0%)
Женщины, n (%)	14 (14,0%)
ХОБЛ I стадии (GOLD I), n (%)	6 (6,0%)
ХОБЛ II стадии (GOLD II), n (%)	13 (13,0%)
ХОБЛ III стадии (GOLD III), n (%)	51 (51,0%)
ХОБЛ IV стадии (GOLD IV), n (%)	30 (30,0%)
Пациенты с ХОБЛ III-IV стадий, n (%)	81 (81,0%)

РЕЗУЛЬТАТЫ

На начальном этапе исследования был проанализирован профиль распределения пациентов по стадиям ХОБЛ. Показано, что свыше четырёх пятых обследованных имели III–IV стадии заболевания, что указывает на доминирование в исследуемой группе пациентов с тяжёлой бронхиальной обструкцией и высоким риском системных осложнений. Подобная структура выборки согласуется с дальнейшими данными о высокой частоте коморбидных состояний и клинически значимых метаболических изменений.

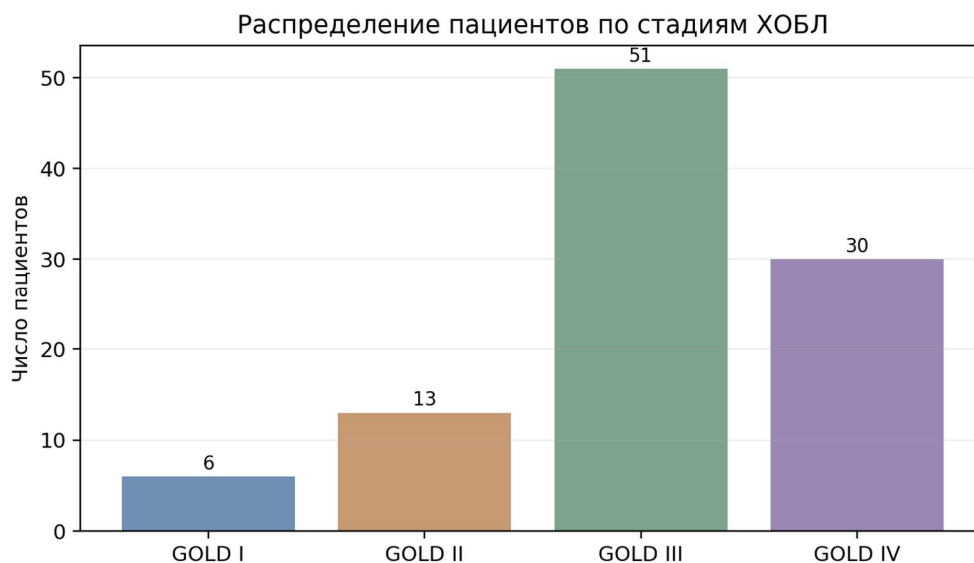


Рисунок 1. Распределение пациентов по стадиям ХОБЛ.

Анализ метаболических показателей в зависимости от стадии заболевания показал, что по мере утяжеления ХОБЛ нарастали нарушения углеводного обмена, атерогенная дислипидемия, системное воспаление и гиперурикемия. Глюкоза крови повышалась с $5,4 \pm 0,5$ ммоль/л при GOLD I до $6,9 \pm 0,8$ ммоль/л при GOLD IV, инсулин — с $9,8 \pm 2,1$ до $17,9 \pm 3,6$ мкЕд/мл, а индекс HOMA-IR — с $2,1 \pm 0,4$ до $5,6 \pm 1,1$. Концентрация триглицеридов возрастала с $1,3 \pm 0,3$ до $2,4 \pm 0,6$ ммоль/л, СРБ — с $3,6 \pm 1,2$ до $18,5 \pm 5,6$ мг/л, тогда как ИМТ после умеренного повышения на II стадии снижался до $22,6 \pm 4,1$ кг/м² на IV стадии, что отражало формирование катаболического фенотипа.

Таблица 2. Ключевые метаболические показатели в зависимости от стадии ХОБЛ

Показатель	GOLD I	GOLD II	GOLD III	GOLD IV
Глюкоза, ммоль/л	5,4	5,8	6,4	6,9
Инсулин, мкЕд/мл	9,8	11,6	15,2	17,9
HOMA-IR	2,1	2,8	4,3	5,6
Триглицериды, ммоль/л	1,3	1,6	2,1	2,4
Мочевая кислота, мг/дл	4,7	4,7	4,9	5,6
СРБ, мг/л	3,6	6,9	12,8	18,5
ИМТ, кг/м ²	27,1	28,4	25,9	22,6

Динамика ключевых метаболических показателей по стадиям ХОБЛ

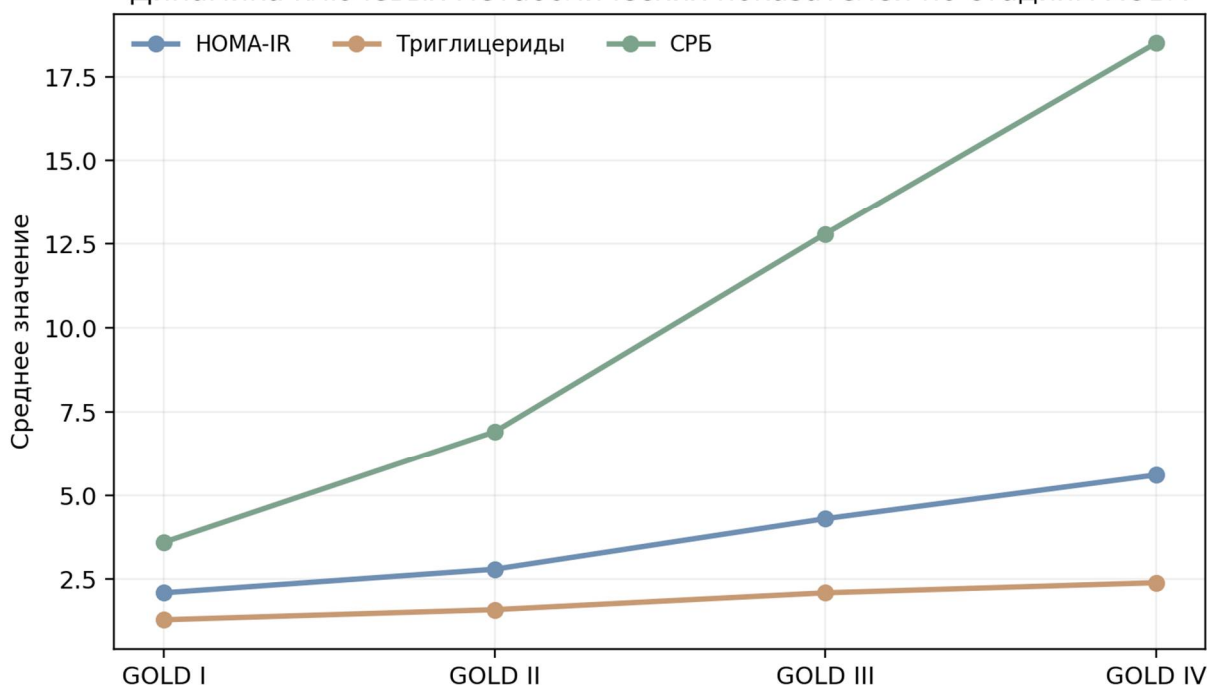


Рисунок 2. Динамика HOMA-IR, триглицеридов и СРБ по стадиям ХОБЛ.

Коморбидная патология была выявлена у 76,0% обследованных пациентов. В её структуре ведущие позиции занимали ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия и сахарный диабет 2 типа. По сравнению с больными, не имевшими сопутствующих заболеваний, пациенты данной группы характеризовались более выраженной одышкой,

большей симптомной нагрузкой по шкале САТ, более высокой представленностью III–IV стадий ХОБЛ по GOLD, а также более низкими показателями ОФВ1 ($41,2 \pm 12,5\%$ против $56,8 \pm 14,1\%$; $p < 0,001$).

При анализе метаболических показателей у пациентов с коморбидной патологией установлены достоверно более неблагоприятные изменения по сравнению с группой без сопутствующих заболеваний. Так, уровень глюкозы натощак составил $6,7 \pm 0,8$ ммоль/л против $5,6 \pm 0,5$ ммоль/л, индекс НОМА-IR — $5,0 \pm 1,1$ против $2,6 \pm 0,6$, концентрация триглицеридов — $2,2 \pm 0,6$ против $1,5 \pm 0,4$ ммоль/л, уровень С-реактивного белка — $15,2 \pm 5,4$ против $6,3 \pm 2,5$ мг/л. Наряду с этим отмечались более высокие значения общего холестерина, холестерина липопротеинов низкой плотности и мочевой кислоты, тогда как уровень холестерина липопротеинов высокой плотности был снижен. Полученные данные свидетельствуют о тесной взаимосвязи мультиморбидности при ХОБЛ с инсулинорезистентностью, атерогенными нарушениями липидного обмена и хроническим системным воспалением.

Таблица 3. Клинические и метаболические различия у пациентов с ХОБЛ в зависимости от наличия коморбидной патологии

Показатель	С коморбидностью	Без коморбидности	p
mMRC, баллы	Me 3,0 [2,0-4,0]	Me 2,0 [1,0-3,0]	0,002
САТ, баллы	$23,6 \pm 6,1$	$17,9 \pm 5,4$	$< 0,001$
GOLD III-IV, n (%)	66 (86,8%)	15 (62,5%)	0,01
ОФВ1, % должного	$41,2 \pm 12,5$	$56,8 \pm 14,1$	$< 0,001$
Глюкоза натощак, ммоль/л	$6,7 \pm 0,8$	$5,6 \pm 0,5$	$< 0,001$
НОМА-IR	$5,0 \pm 1,1$	$2,6 \pm 0,6$	$< 0,001$
Триглицериды, ммоль/л	$2,2 \pm 0,6$	$1,5 \pm 0,4$	$< 0,001$
СРБ, мг/л	$15,2 \pm 5,4$	$6,3 \pm 2,5$	$< 0,001$

Метаболический профиль в зависимости от наличия коморбидности

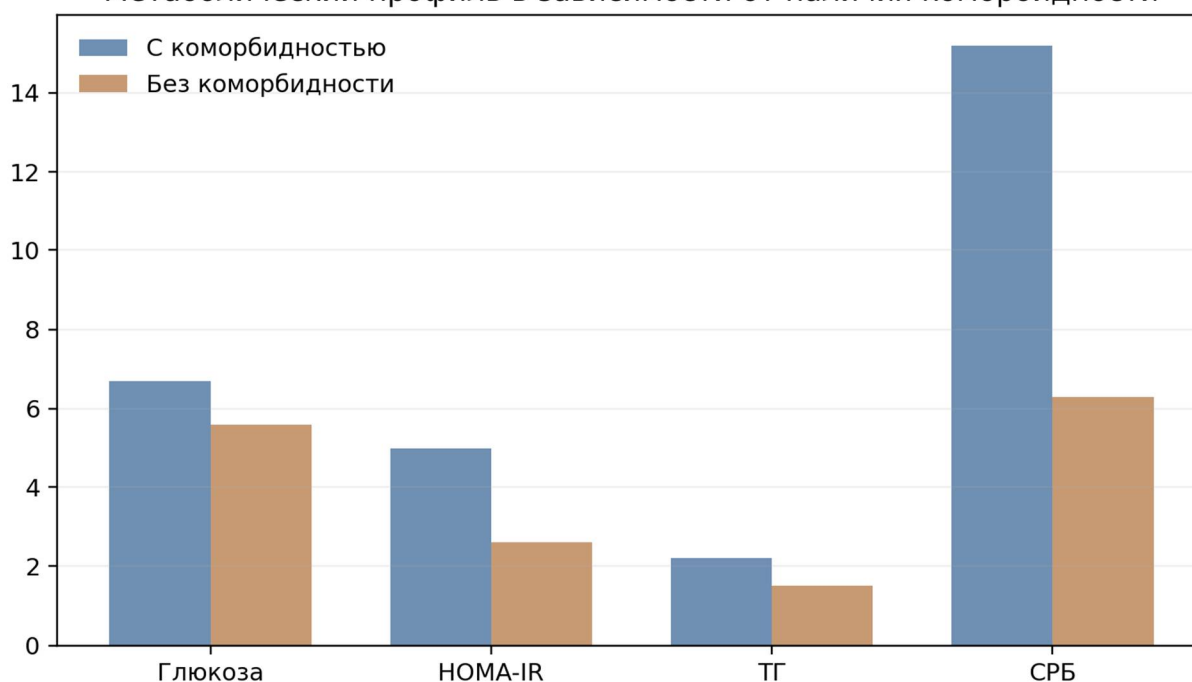


Рисунок 3. Сравнение ключевых метаболических показателей у пациентов с ХОБЛ с коморбидностью и без неё.

Функциональный анализ также подтвердил неблагоприятный фенотип пациентов с коморбидной патологией. Реальная дистанция шестиминутной ходьбы в этой группе составляла 298,5±10,2 м против 319,5±16,4 м у пациентов без коморбидности, а десатурация после нагрузки была выраженной: ΔSpO₂ -34,3% против -3,8%. Это указывает на существенное снижение резервов газообмена и толерантности к физической нагрузке у коморбидных пациентов.

Прогностический анализ показал, что ряд метаболических показателей обладает самостоятельной значимостью в отношении риска развития мультиморбидности. Наиболее высокие значения OR продемонстрировали hs-СРБ ≥3,0 мг/л (OR=3,1; 95% CI 1,9-5,0), мочевая кислота ≥6,0 мг/дл (OR=3,1; 95% CI 1,5-6,4), НОМА-IR >2,5 (OR=2,7; 95% CI 1,6-4,4), коэффициент атерогенности ≥4,0 (OR=2,6; 95% CI 1,6-4,2), фибриноген ≥4,0 г/л (OR=2,5; 95% CI 1,5-4,1) и ХС-ЛПНП ≥3,0 ммоль/л (OR=2,4; 95% CI 1,5-3,9). Отклонения ИМТ как в сторону ожирения, так и дефицита массы также сопровождалось ростом риска.

Метаболические предикторы риска мультиморбидности при ХОБЛ

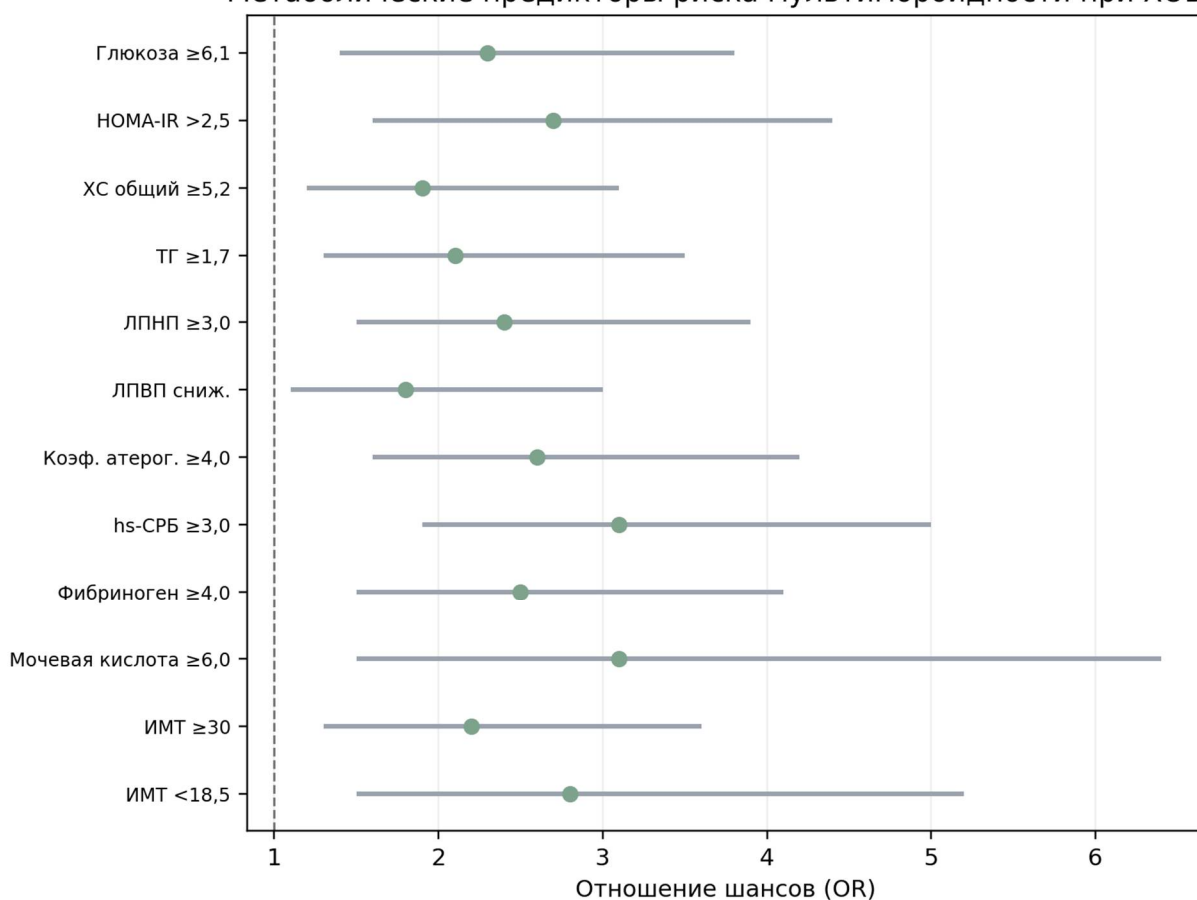


Рисунок 4. Отношение шансов для метаболических предикторов риска мультиморбидности при ХОБЛ.

Таблица 4. Ключевые метаболические предикторы риска мультиморбидности у больных ХОБЛ

Предиктор	OR	95% CI
Глюкоза ≥6,1	2,3	1,4-3,8
НОМА-IR >2,5	2,7	1,6-4,4
ХС общий ≥5,2	1,9	1,2-3,1

Предиктор	OR	95% CI
ТГ $\geq 1,7$	2,1	1,3-3,5
ЛПНП $\geq 3,0$	2,4	1,5-3,9
ЛПВП сниж.	1,8	1,1-3,0
Коеф. атерог. $\geq 4,0$	2,6	1,6-4,2
hs-СРБ $\geq 3,0$	3,1	1,9-5,0
Фибриноген $\geq 4,0$	2,5	1,5-4,1
Мочевая кислота $\geq 6,0$	3,1	1,5-6,4
ИМТ ≥ 30	2,2	1,3-3,6
ИМТ $< 18,5$	2,8	1,5-5,2

Наибольшую прогностическую значимость имели маркёры системного воспаления и метаболической дисрегуляции. hs-СРБ $\geq 3,0$ мг/л и мочевая кислота $\geq 6,0$ мг/дл ассоциировались с трёхкратным ростом риска мультиморбидности, тогда как НОМА-IR $> 2,5$, коэффициент атерогенности $\geq 4,0$, фибриноген $\geq 4,0$ г/л, гипергликемия и атерогенные липидные изменения обеспечивали устойчивое двукратное и более повышение риска.

ROC-анализ подтвердил высокую диагностическую ценность ключевых метаболических предикторов. Для НОМА-IR при пороговом значении $\geq 3,0$ AUC составила 0,81, для СРБ $\geq 10,0$ мг/л — 0,84, для триглицеридов $\geq 2,0$ ммоль/л — 0,77. Наиболее высокую точность продемонстрировала комбинированная модель, включавшая НОМА-IR, СРБ и триглицериды: AUC 0,89 при чувствительности 86,8% и специфичности 83,3%. Это свидетельствует о целесообразности интегрального подхода к оценке системных метаболических нарушений.

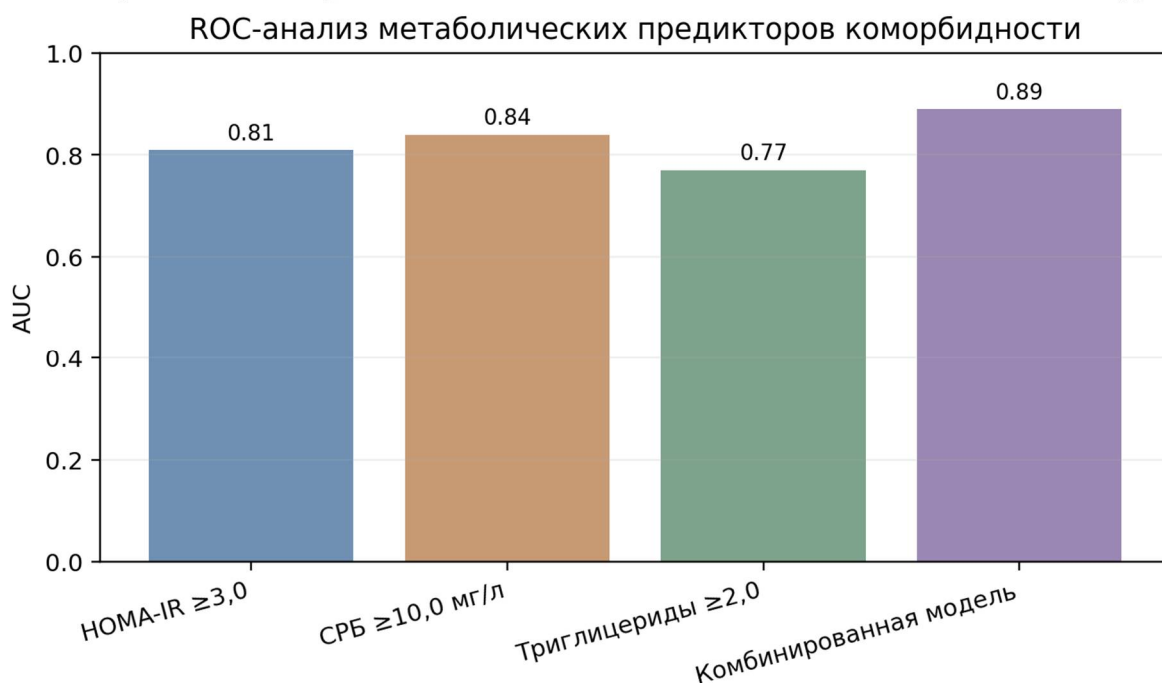


Рисунок 5. AUC метаболических предикторов и комбинированной модели по данным ROC-анализа.

Таблица 5. Результаты ROC-анализа метаболических показателей как предикторов коморбидной патологии у больных ХОБЛ

Показатель	Порог	AUC	95% CI	Чувств., %	Специф., %
НОМА-IR	≥3,0	0,81	0,72-0,90	78,9	75,0
СРБ, мг/л	≥10,0	0,84	0,76-0,92	81,6	79,2
Триглицериды, ммоль/л	≥2,0	0,77	0,67-0,87	73,7	70,8
Комбинированная модель	-	0,89	0,82-0,96	86,8	83,3

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные подтверждают, что ХОБЛ следует рассматривать как системное заболевание, при котором тяжесть клинического течения определяется не только выраженностью бронхиальной обструкции, но и глубиной метаболических и воспалительных нарушений. По мере прогрессирования заболевания возрастали глюкоза крови, инсулин, НОМА-IR, триглицериды, общий холестерин, ЛПНП, СРБ и мочевая кислота, тогда как ЛПВП снижался. Такая совокупность изменений указывает на формирование выраженного кардиометаболического профиля.

Рост инсулинорезистентности по мере утяжеления ХОБЛ соответствует опубликованным данным, где НОМА-IR рассматривается как независимый индикатор неблагоприятного течения [14]. В настоящем исследовании именно этот показатель продемонстрировал высокую прогностическую ценность как в модели логистической регрессии, так и при ROC-анализе: порог ≥3,0 обеспечивал AUC 0,81. Это позволяет рассматривать НОМА-IR в качестве одного из наиболее удобных лабораторных маркёров для ранней стратификации риска мультиморбидности.

У обследованных пациентов атерогенная дислипидемия проявлялась повышением общего холестерина, триглицеридов и ЛПНП при одновременном снижении ЛПВП. В группе с коморбидной патологией эти отклонения были более выраженными, что подчёркивает тесную связь ХОБЛ с метаболическим синдромом и сердечно-сосудистой коморбидностью. Аналогичные закономерности описаны и в отечественных обзорах, посвящённых общности патогенетических механизмов ХОБЛ и метаболических нарушений [2, 3, 4].

Одним из наиболее значимых неблагоприятных компонентов оказалось системное воспаление. Повышение hs-СРБ ≥3,0 мг/л сопровождалось примерно трёхкратным увеличением риска мультиморбидности, а в ROC-анализе СРБ показал одну из лучших индивидуальных моделей (AUC 0,84). Эти данные поддерживают представление о хроническом низкоинтенсивном воспалении как о центральном звене, объединяющем бронхолёгочную патологию, метаболические нарушения и сосудистые осложнения при ХОБЛ [10, 15].

Особого внимания заслуживает мочевая кислота. В исследуемой выборке её концентрация последовательно увеличивалась от 4,7 мг/дл на ранних стадиях до 5,6 мг/дл при GOLD IV, а в группе с коморбидной патологией достигала 6,1±1,0 мг/дл. Значение OR для мочевой кислоты ≥6,0 мг/дл составило 3,1, что сопоставимо с прогностической силой hs-СРБ. Это позволяет рассматривать гиперурикемию как возможный интегральный маркёр тканевой гипоксии, оксидативного стресса и метаболической дисрегуляции.

Поведение индекса массы тела также оказалось неоднородным: на II стадии отмечалось его умеренное увеличение, тогда как при IV стадии показатель снижался до 22,6±4,1 кг/м². При этом как ожирение, так и дефицит массы тела сопровождалось увеличением риска коморбидности, что отражает фенотипическую неоднородность ХОБЛ. Таким образом, при заболевании могут формироваться как кардиометаболический вариант, так и кахектическо-саркопенический фенотип, связанный с энергетическим дефицитом и неблагоприятным прогнозом [12].

Особую практическую ценность имеет тот факт, что комбинированная модель НОМА-IR + СРБ + триглицериды обеспечивала AUC 0,89. Это означает, что интегральная оценка нескольких метаболических предикторов превосходит по точности использование любого одиночного показателя и может быть положена в основу клинической шкалы раннего скрининга мультиморбидности. Такой подход соответствует современным концепциям персонализированной медицины и рекомендациям по активному выявлению коморбидности у больных ХОБЛ [13].

Следовательно, метаболические нарушения при ХОБЛ нельзя рассматривать как второстепенные лабораторные находки. Они отражают системный характер заболевания, связаны с тяжестью клинических проявлений, ухудшением функционального статуса и высоким риском коморбидной патологии. В этом контексте НОМА-IR, липидный профиль, СРБ, фибриноген и мочевая кислота представляют собой реальные и практически применимые инструменты прогнозирования мультиморбидности.

ВЫВОДЫ

1. Прогрессирование ХОБЛ ассоциируется с нарастанием нарушений углеводного и липидного обмена, усилением системной воспалительной активности и повышением уровня мочевой кислоты, что свидетельствует о тесной взаимосвязи тяжести заболевания с выраженностью метаболической дисрегуляции.
2. Коморбидные заболевания выявлены у 76,0% пациентов с ХОБЛ и сопровождаются более высокой симптомной нагрузкой, более низкими показателями ОФВ1, снижением толерантности к физической нагрузке, а также формированием более неблагоприятного метаболического профиля.
3. Наиболее значимыми предикторами риска мультиморбидности у больных ХОБЛ являются hs-СРБ $\geq 3,0$ мг/л, мочевая кислота $\geq 6,0$ мг/дл, НОМА-IR $> 2,5$, коэффициент атерогенности $\geq 4,0$ и уровень фибриногена $\geq 4,0$ г/л.
4. Комбинированная модель, включающая НОМА-IR, СРБ и триглицериды, обладает высокой прогностической точностью (AUC 0,89) и может рассматриваться в качестве основы для ранней стратификации риска коморбидной патологии у пациентов с ХОБЛ.

REFERENCES | СНОККИ | IQTIBOSLAR:

1. Агабабян, И. Р. Хроническая сердечная недостаточность у молодых пациентов с ожирением на фоне хронической обструктивной болезни легких / И. Р. Агабабян, Ж. А. Исмаилов, А. А. Рузиева // Достижения науки и образования. – 2020. – № 3(57). – С. 84-87.
2. Будневский А. В. Особенности течения хронической обструктивной болезни легких на фоне метаболического синдрома / А. В. Будневский, Е. С. Овсянников, Ю. С. Мальцева [и др.] // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2020. – Т. 8. – № 2. – С. 164-171.
3. Воронкова О. В. Этиопатогенетические параллели и нерешенные вопросы патогенеза коморбидности хронической обструктивной болезни легких и метаболического синдрома (обзор литературы) / О. В. Воронкова, Т. В. Саприна, Е. Б. Букреева, А. П. Зима // Ожирение и метаболизм. – 2020. – Т. 17. – № 3. – С. 292-298.
4. Вютрих, К. А. Хроническая обструктивная болезнь легких и метаболический синдром: состояние проблемы (литературный обзор) / К. А. Вютрих, Л. В. Куколь, В. В. Лазик // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. – 2017. – Т. 12. – № 1. – С. 18-30.
5. Кинванлун И. Г. Дисфункция почек у коморбидных пациентов с хронической обструктивной болезнью легких: факторы риска и двунаправленное действие системных эффектов / И. Г. Кинванлун, И. С. Са-билов, Ш. Э. Умурзаков [и др.] // The Scientific Heritage. – 2021. – № 58-2(58). – С. 59-64.
6. Козлов, Е. В. Особенности метаболического синдрома у мужчин пожилого возраста с хронической обструктивной болезнью легких / Е. В. Козлов, Р. А. Яскевич, К. Н. Кочергина // Клиническая геронтология. – 2019. – Т. 25. – № 5-6. – С. 24-28.

7. Макарова Е. В. Кардиометаболический синдром и хроническая обструктивная болезнь легких: факторы риска и механизмы коморбидности (обзор) / Е. В. Макарова, Г. Н. Варварина, В. А. Вахламов [и др.] // Медицинский альманах. – 2020. – № 4(65). – С. 6-20.
8. Чаулин, А. М. Коморбидность: хроническая обструктивная болезнь легких и сердечно-сосудистые заболевания / А. М. Чаулин, Ю. В. Григорьева, Д. В. Дупляков // Практическая медицина. – 2020. – Т. 18. – № 1. – С. 26-31.
9. Яковлева О. А.. Проблемы коморбидности хронической обструктивной болезни легких и сахарного диабета // *Annali d'Italia*. - 2022. - №28. – С.37-42.
10. Agarwal M., Singh R., Kaur H. Role of blood urea nitrogen and serum albumin ratio in predicting in-hospital mortality of patients with chronic obstructive pulmonary disease // *Monaldi Archives for Chest Disease*. – 2022. – Vol. 92, № 2.
11. Alrabbaie H, Al-Wardat M, Etoom M, Beauchamp M, Goldstein R, Brooks D. The prevalence of metabolic syndrome in chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Chron Respir Dis*. 2025 Jan-Dec;22:14799731251346194. doi: 10.1177/14799731251346194.
12. Egerod L., Lange P., Vestbo J. Comorbidity profiles in chronic obstructive pulmonary disease // *European Respiratory Journal Open Research*. – 2025. – Vol. 11, № 5.
13. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. – 2024. – 200 p.
14. Moaleş E.A., et al. Assessment of metabolic syndrome in patients with chronic obstructive pulmonary disease // *Diagnostics*. – 2024. – Vol. 14, № 21. – Art. 2437.
15. Papaporfyriou A. et al. Cardiovascular diseases in COPD: from diagnosis and prevalence to therapy // *Life*. – 2023. – Т. 13. – №. 6. – С. 1299.

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