

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ

ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2026

ЖИЛД 11
СОН 3

2026



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
20.06.2026

БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

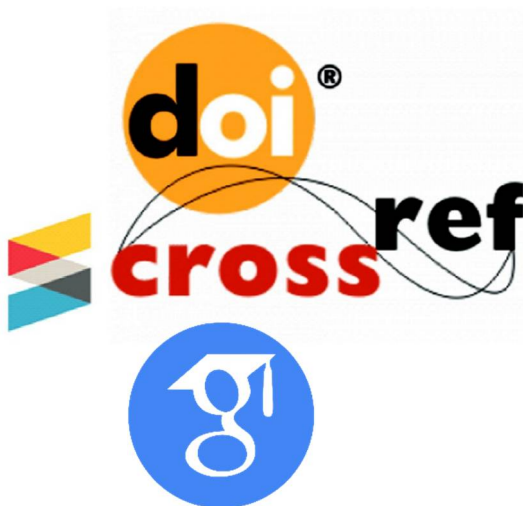
11 ЖИЛД, 3 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 11, НОМЕР 3

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 11, ISSUE 3



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
DSc, 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 пектори, **ORCID**
ID: 0000-0003-0714-7075

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций 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
DSc, 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

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>

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

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

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

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

Юлдашев Ботир Ахматович
доктор медицинских наук, доцент кафедры Педиатрии,
неонатологии и 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.

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

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

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 Shaykatovna
DSc, 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 Nurmamatovna

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

Oripov Firdavs Suratovich

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

Mavlyanov Farkhod Shavkatovich

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

Magzumova Nargiza Makhamovna

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

Ochilov Ulugbek Usmanovich

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

Shavazi Nargiz Nuraliyena

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

Yuldashev Ravshan Zakhidovich

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

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 Xudayberganovna

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

Rahimov Nodir Maxammatkulovich

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

Daminov Feruz Asadullaevich

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

Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich

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

Tagaev Sher Kabul Baykabulovich

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

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, Valiev Shukhrat Nasimovich, Hasanova Fariza Olimovna.**
COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS TREATMENT METHODS USED IN THE MANAGEMENT OF POSTPARTUM ENDOMETRITIS.....12

ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE MEDICINE

2. **Bektemirova Norbuvi Tuxtayevna.**
PATHOPHYSIOLOGICAL RATIONALE AND PERSONALIZATION OF MULTIMODAL ANALGESIA WITH ESP BLOCK IN PURULENT-SEPTIC DISEASES OF THE THORACIC CAVITY.....19

MATERNAL AND CHILD HEALTH

3. **Nuritdinova Gavhar Taipovna, Atajanova Shoira Khalilovna, Arzibekova Umida Abdukodirovna, Sanjarova Gozaloy Nizamiddin kizi.**
STUDY OF CHANGES IN THE COMPOSITION OF FOOD INGREDIENTS AND CALORIC CONTENT OF BREAST MILK IN WOMEN WITH ANEMIA.....25

PUBLIC HEALTH AND HEALTH CARE SYSTEM

4. **Xamrayev Rustam Istamovich, Axmedov Murod Erkinovich.**
CLINICAL-ORGANIZATIONAL ASPECTS OF ARTERIAL HYPERTENSION PREVENTION IN THE PRIMARY OUTPATIENT CARE SYSTEM.....32
5. **Khayitov Javokhir Bakhodirovich.**
HYGIENIC ASSESSMENT OF THE ACADEMIC LOAD OF STUDENTS IN MODERN STATE AND PRIVATE SCHOOLS.....38

PEDIATRIC SURGERY

6. **Akhmedov Islomjon Yusufjonovich, Rizaev Jasur Alimjanovich, Yatsyk Sergey Pavlovich, Akhmedov Yusufjon Makhmudovich.**
OPTIMIZATION OF A REGIONAL MODEL OF PERINATAL MONITORING AND MANAGEMENT TACTICS FOR CHILDREN WITH CONGENITAL OBSTRUCTIVE UROPATHY.....47

LABORATORY MEDICINE

7. **Daminov Feruz Asadullayevich, Xanturayev Shahriyor Komilovich.**
LITERATURE REVIEW OF HELICOBACTER PYLORI GENOME DIVERSITY AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION.....53
8. **Xaydarova Feruza Alimovna, Oyxudjayeva Kamila Farruxovna, Ismiddinov Alijon Olimjon O'g'li, Begmatova Xafiza Ashirmetovna, Dushamova Mexribon Shavkatovna**
FEATURES OF METABOLIC AND INFLAMMATORY MARKERS IN DIFFERENT CLINICAL AND LABORATORY PHENOTYPES OF CHRONIC KIDNEY DISEASE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS.....58

OTORHINOLARYNGOLOGY

9. **Lutfullayev Gairat Umrilloevich, Kobilova Shakhodat Shokirovna, Mayusupova Bibifotima Muxamadsobirzoda.**
SENSORINEURAL HEARING LOSS IN TODAY'S OTORHINOLARYNGOLOGY: TRENDS AND LITERATURE INSIGHTS.....65
10. **Fayzullayev Ali Ibadulloevich, Lutfullayev Gairat Umrilloevich.**
FIBROLARYNGOSCOPIC MONITORING OF REACTIVE CHANGES IN THE POSTOPERATIVE AREA IN PATIENTS WITH BENIGN LARYNGEAL NEOPLASMS..72
11. **Makhkamova Nigora Ergashevna, Nabiyeva Djamila Malikovna, Nasritdinova Maxzuna Taxsinovna.**
IMPROVING DENTAL CARE IN UZBEKISTAN USING A CONCEPTUAL APPROACH TO IMPROVE ITS QUALITY.....80
12. **Khushvakova Nilyufar Jurakulovna, Khamrakulova Nargiza Orzuevna, Makhmudova Saodat Kurbonbekovna.**
IMPROVEMENT OF DIAGNOSTIC APPROACHES AND CONSERVATIVE TREATMENT OF CHRONIC RHINOSINUSITIS IN CHILDREN WITH CYSTIC FIBROSIS.....87
13. **Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Khayitov Alisher Adkhamovich.**
COMPREHENSIVE DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION OF CYSTIC MAXILLARY SINUSITIS.....98
14. **Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Dustboboev Dilshod Sadullaevich.**
OPTIMIZATION OF CONSERVATIVE TREATMENT FOR EXUDATIVE OTITIS MEDIA IN CHILDREN: THE SYNERGISTIC EFFECT OF LOW-INTENSITY LASER THERAPY, TOPICAL IMMUNOCORRECTION, AND PLAY AUTOINSUFFLATION.....112
15. **Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Dustboboev Dilshod Sadullaevich.**
STAGE-BY-STAGE DIAGNOSIS OF EXUDATIVE OTITIS MEDIA IN CHILDREN BASED ON TRANSFERRIN AND CERULOPLASMIN LEVELS IN ORAL FLUID.....126
16. **Nasretdinova Makhzuna Takhsinovna, Khayitov Alisher Adkhamovich, Uktamov Diyorbek Shukhratovich.**
APPROACH TO TREATING CHILDREN WITH OTOMYCOSIS COMPLICATED BY CHRONIC SUPPURATIVE OTITIS MEDIA.....133
17. **Khasanov Ulugbek Saidakramovich, Khudoyberganov Umidbek Ruziboevich.**
ASSESSMENT OF THE CYTOLOGICAL STATUS OF ADENOID VEGETATIONS AFTER VARIOUS TREATMENTS.....143
18. **Khasanov Ulugbek Saidakramovich, Abdurakhimova Shakhnoza Saidasilovna.**
COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS OF TREATING HYPERTROPHIC RHINITIS.....152

MORPHOLOGY

18. **Nurmatov Siroj Tajibaevich.**
CORRECTION OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ADRENAL GLANDS UNDER THE INFLUENCE OF CARBON MONOXIDE USING THE PLANT ASPARAGUS OFFICINALIS.....159

NEUROSURGERY

19. **Ravshanov Davron Mavlonovich.**
TRENDS IN THE MANAGEMENT OF INTRACRANIAL MENINGIOMA.....165

20. **Ravshanov Davron Mavlonovich.**
CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS AND THE EFFECTIVENESS OF SPECIALIZED NEUROREHABILITATION AFTER SURGICAL TREATMENT OF SPINAL MENINGIOMAS.....172
21. **Kilichev Farrukh Akhmadovich, Yarmukhamedova Nargiza Anvarovna, Aliev Mansur Abdukholikovich.**
OPTIMIZATION OF ENDOVASCULAR STRATEGY IN ACUTE ISCHEMIC STROKE CONSIDERING ANGIOARCHITECTURE AND COLLATERAL CIRCULATION.....182

ONCOLOGY

22. **Yusupbekov Abrorbek Ahmedjanovich, Tuychiyeva Saboxat Shavkatovna, Djanklich Saide Mustafayevna.**
A POPULATION-BASED APPROACH TO CERVICAL CANCER: THE CONTEMPORARY IMPORTANCE OF CANCER REGISTRIES, SCREENING, AND SURVIVAL ANALYSIS.....191
23. **Zakhirova Nargiza Negmatovna, Saydaxmedova Viloyat Amirdinovna.**
THE IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE EARLY DETECTION OF CERVICAL CANCER: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND OPPORTUNITIES FOR THE NATIONAL HEALTHCARE SYSTEM.....199
24. **Shomansurova Nodira Saidarifovna, Nigmanova Nigora Anvarovna.**
CLINICAL AND ECONOMIC EFFECTIVENESS OF THE SENTIMAG MAGNETIC NAVIGATION SYSTEM IN SENTINEL LYMPH NODE DETECTION IN BREAST CANCER.....215
25. **Reymnazarova Gulsara Djamalovna.**
MORPHOMETRIC FEATURES OF THE CERVIX WITH BENIGN LESIONS AND EROSION IN THE PREMENOPAUSAL PERIOD.....225
26. **Tuychiev Otabek Dilshod ugli, Djumanazarov Temirbek Matchanovich, Madiyorov Bakhtiyor Toshpulatovich, Usmanov Bekzod Baymatovich, Ismailova Djadida Akhmedjanovna.**
EPIDEMIOLOGY OF ESOPHAGEAL CANCER IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND THE DEGREE OF HELICOBACTER PYLORI CONTAMINATION IN ESOPHAGEAL CANCER PATIENTS.....230
27. **Sharipov Khurshed Saidjonovich, Rizaev Jasur Alimdjanovich, Ashurov Gayur Gafurovich.**
DYNAMICS OF CHANGES IN THE CONCENTRATION OF BONE TISSUE DESTRUCTION MARKERS AND PH LEVEL IN THE ORAL FLUID OF PATIENTS WITH ONCOPATHOLOGY DURING CHEMORADIO THERAPY.....240
28. **Nishonov Doniyor Anarboyevich, Babakulov Sharaf Xamrakulovich, Navruzova Visola Sarimbekovna, Sulaymanova Nodira Jumayevna, Babakulova Shahlo Xamidullayevna.**
PATHOGENETIC FOUNDATIONS AND EVALUATION OF CLINICAL EFFICACY OF PROBIOTIC THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF SUPERFICIAL BLADDER CANCER.....247
29. **Lipartia Meri Givievna, Fazliyev Mekhrojiddin Shamsiddinovich, Turakulov Adash Farmonovich, Rahimov Nodir Maxammatkulovich, Shakhanova Shakhnoza Shavkatovna**
RELATIONSHIP BETWEEN BONE MARROW MYELOGRAM PARAMETERS AND PERIPHERAL BLOOD INDICES IN CHEMOTHERAPY-INDUCED LEUKOPENIA....253

OPHTHALMOLOGY

30. **Kadirova Aziza Muratovna, Khakimova Mavluda Shavkatjonovna.**
CLINICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHANGES IN THE UPPER EYELID IN BLEPHAROCHALASIS IN WOMEN OF DIFFERENT AGE AND HORMONAL GROUPS.....266
31. **Sayfiddinov Fayzullo Azamjon o'g'li, Azizova Shohidaxon Adhamjon qizi.**
EARLY DIAGNOSIS OF OPEN-ANGLE GLAUCOMA USING THE ICARE TONOMETER AND THE MAKLAKOV TONOMETER.....272

PEDIATRICS

32. **Usmanova Munira Fayzullaevna, Urunova Manzura Allamurodovna, Kardjavova Gulnoza Abilkasimovna.**
CARDIAC-SPECIFIC MARKERS OF MYOCARDIAL INJURY IN CHILDREN WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA.....278
33. **Makhmudova Dilorom Salakhitdinovna, Shadibekova Oksana Bronislavovna, Almedova Nargiza Nigmatdaganovna, Dekhkanov Sattor Kakhramonovich, Mustafaev Arseniy Ruslanovich.**
RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE INHIBITOR FORM OF HEMOPHILIA A IN CHILDREN.....285
34. **Yunusaliyeva Umida Rakhidin kizi, Dustmukhamedova Dinora Khamidovna, Umarnazarova Zulkhumor Ernazarovna, Kamilova Altinoy Tursubaevna.**
SHORT BOWEL SYNDROME: CURRENT CONCEPTS OF PATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND TREATMENT.....291
35. **Inakova Barno Baxodirovna, Nuritdinova Gavxar Taipovna, Solieva Mavlyuda Odiljanovna, G'ulomjanova Yulduz.**
NEUROPSYCHOLOGICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN BORN TO MOTHERS WITH TORCH INFECTION.....301

PSYCHONEUROLOGY, PSYCHIATRY

36. **Turaev Bobir Temirpulotovich, Ochilov Ulug'bek Usmanovich, Sultanov Shoxrux Khabibullaevich.**
ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS, COGNITIVE AND PSYCHOEMOTIONAL IMPAIRMENTS, AND REHABILITATION EFFECTIVENESS IN PATIENTS WITH CHEMICAL ADDICTIONS.....309
37. **Khudaynazarova Salomat Ruzibaevna, Kuryazova Sharofat Masharipovna.**
ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT BY THE "WHO ANTHROPLUS" METHOD IN PRIMARY SCHOOL-AGED CHILDREN.....315
38. **Usmanov Saidolim Akhralovich.**
CLINICAL AND NEUROPSYCHOLOGICAL EFFECTIVENESS OF TRANSCRANIAL MICROPOLARIZATION IN THE THERAPY OF CHILDREN WITH DELAYED PSYCHO-SPEECH DEVELOPMENT.....321
39. **Mansurova Nargiza Asrorovna**
IMMUNOLOGICAL AND NEUROSPECIFIC BIOMARKERS IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PARKINSON'S DISEASE AND VASCULAR PARKINSONISM.....326
40. **Mamatkhanova Charos Bohadirovna**
MODERN STRATEGY OF CONSERVATIVE THERAPY OF DEGENERATIVE CERVICAL MYELOPATHY: NEURORECOVERY, NEUROREGENERATION AND NEUROMODULATION (LITERATURE REVIEW).....333

RADIOLOGY

41. **Adambayev Zufar Ibragimovich, Samiyev Asliddin Saitovich.**
THE VALUE OF QUANTITATIVE MRI METHODS (DIFFUSION TENSOR IMAGING) IN THE EARLY DIAGNOSIS OF THE PRECLINICAL STAGE OF BINSWANGER'S DISEASE.....345

REHABILITATION

42. **Rizaev Jasur Alimdjanovich, Usmonov Otabek Abdirazakovich.**
A DIFFERENTIATED ALGORITHM FOR PRESCRIBING A REHABILITATION PROGRAM WITH FIVE BASIC PROTOCOLS DEPENDING ON THE TYPE OF ANKLE SURGERY.....352

DENTISTRY

43. **Akhrorqulov Akhtamboy Akmaljonovich, Akhmadov Inomjon Nizomitdinovich.**
MODERN TRANSFORMATION OF THE BIOLOGICALLY ORIENTED PREPARATION TECHNIQUE (BOPT): HYBRID ANALOG-DIGITAL APPROACH AND CLINICAL-BIOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE FULLY DIGITAL EASYBOPT PROTOCOL.....360
44. **Ismoilov Akhrorjon Anvarjon, Sanakulov Jamshed Obloberdiyevich.**
ENHANCING THE EFFICIENCY OF MULTIMODAL REGISTRATION OF CBCT AND INTRAORAL SCANS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE.....365
45. **Akhmedov Alisher Astanovich, Mukhiddinov Shokhrux Gafurjon ugli.**
IMPROVING THE QUALITY OF RESTORATION OF TEETH WITH CROWN DEFECTS USING MODERN POST-CORE CONSTRUCTIONS.....374
46. **Rizaev Jasur Alimdjanovich, Zaynutdinov Muradilla Omonullaevich, Normuradov Nodirjon Alisherovich.**
APPLICATION OF L-PRF TECHNOLOGY IN THE COMPREHENSIVE SURGICAL TREATMENT OF MEDICATION-RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAWS.....381
47. **Iskhakova Zukhra Sharifkulovna, Normuradov Nodir Alisherovich.**
OPTIMIZATION OF TREATMENT OF FOCAL PERIODONTAL LESIONS USING TOOTH-PRESERVING SURGERIES.....389
48. **Iskhakova Zukhra Sharifkulovna, Normuradov Nodir Alisherovich.**
MODERN APPROACHES TO SURGICAL TREATMENT OF FOCAL PERIODONTAL LESIONS WITH TOOTH-PRESERVING OPERATIONS (LITERATURE REVIEW).....396
49. **Shukurov Akobir Furkatovich, Inoyatov Amrillo Shodiyevich, Shukurova Nodira Tillayevna**
INFORMED CONSENT IN DENTAL SCIENCE: LEGAL ESSENCE AND PRACTICAL ISSUES.....404

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

50. **Rakhmonov Shokhimordon Sherkul ugli.**
MODERN METHODS OF APPLYING REHABILITATION AFTER ARTHROSCOPIC REPAIR OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT OF THE KNEE JOINT (LITERATURE ANALYSIS).....409

51. Davirov Sharof Majidovich, Urinbaev Payzilla Urinbaevich, Mansurov Djalolidin Shamsidinovich, Abdurakhmanov Sheramat Begaliyevich, Hamiraev Siroj Pirnazarovich. FIBULA AUTOGRAFTING AND EXTERNAL FIXATION FOR POST-OSTEOMYELITIC FEMORAL DEFECTS.....416

UROLOGY

51. Allazov Saloh Allazovich. CYSTIC NEOPLASMS OF THE SCROTUM ORGANS AND MALE REPRODUCTIVENESS.....429
52. Allazov Saloh Allazovich. RARE TWO CASES FROM UROGYNECOLOGICAL PRACTICE.....436
53. Allazov Saloh Allazovich, Allazov Iskandar Salakh ogli. THE IMPORTANCE OF ORCHIDOMETRY IN ASSESSING MEN'S HEALTH.....442
54. Rahimov Nodir Maxammatkulovich, Shaxanova Shaxnoza Shavkatovna, Xafizov Qodirjon Olimovich. CLINICAL AND MORPHOLOGICAL PREDICTORS OF PERSISTENT URINARY INCONTINENCE AFTER RADICAL PROSTATECTOMY.....450

SURGERY

55. Abdullayev Sayfullo Abdullaevich. TACTICS OF TREATMENT FOR POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS.....458
56. Dvoryankin Dmitriy Vladimirovich, Kurbaniyazov Zafar Babadjanovich, Rafikov Behbujon Rustamovich, Kochetkov Aleksandr Vladimirovich, Askarov Pulat Azadovich. FACTORS OF COMPLICATED POSTOPERATIVE COURSE IN ONE-STAGE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIAS AND OBESITY.....466
57. Klimenko Grigoriy Alekseevich, Kapralov Sergey Vladimirovich, Mayorov Rodion Vladimirovich, Zhirkova Anastasiya Gennadyevna, Ziyadullaev Shukhrat Khudayberdievich. PREDICTION OF RISK FACTORS FOR PARASTOMAL COMPLICATIONS IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD472

ENDOCRINOLOGY

58. Mamadiyarova Dilshoda Umirzokovna, Azimova Sevara Bakhodirovna. THE SIGNIFICANCE OF THE C718T (RS713041) POLYMORPHISM IN THE GPX4 GENE IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS COMPLICATED BY ANGIOPATHY.....479
59. Narimova Gulchekhra Jumaniyazovna, Makhmudova Farangiz Batirovna, Kayumova Durdona Tuygunovna. ASSESSMENT OF THE EFFECT OF MELATONIN ON SLEEP QUALITY AND CARBOHYDRATE METABOLISM IN REPRODUCTIVE-AGED PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS.....484
60. Xaydarova Feruza Alimovna, Begmatova Xafiza Ashirmetovna, Dushamova Mexribon Shavkatovna, Oyxudjayeva Kamila Farruxovna, Ismiddinov Alijon Olimjon O'g'li, Issayeva Saodat Saydullayevna. ASSOCIATION OF BMP-7 WITH C-PEPTIDE LEVELS: A MARKER OF β -CELL RESERVE IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS.....490

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

MANSUROVA Nargiza Asrorovna

Tashkent state medical university

Central Asian University

IMMUNOLOGICAL AND NEUROSPECIFIC BIOMARKERS IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PARKINSON'S DISEASE AND VASCULAR PARKINSONISM

For citation: Mansurova Nargiza Asrorovna. Immunological and neurospecific biomarkers in the differential diagnosis of Parkinson's disease and vascular parkinsonism // Journal of Biomedicine and Practice.



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.21313303>

ABSTRACT. The aim of our study was to investigate the features of systemic inflammatory response and central neurospecific damage in patients with Parkinson's disease and vascular parkinsonism to verify differential diagnostic criteria. A comprehensive clinical and laboratory examination of patients with degenerative and vasogenic forms of parkinsonism was performed. All patients underwent neurological testing using international scales. The immunological profile was assessed by serum levels of interleukin-6 and S100 protein using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Intestinal status and infectious trigger were verified by fecal calprotectin excretion and -urea breath test results. In Parkinson's disease, an extensive network of interrelations between interleukin-6, gastrointestinal factors, motor deficit, and non-motor burden was revealed, confirming the activity of the gut-brain axis. Serum hyperconcentration of S100 protein was recorded exclusively in the cohort of patients with Parkinson's disease at advanced stages of the process. In the vascular parkinsonism group, markers of systemic inflammation demonstrated pathogenetic autonomy from enteral triggers, with a complete absence of elevated S100 protein cases. Combined monitoring of interleukin-6 and S100 protein allows distinguishing between primary degenerative and secondary vasogenic forms of parkinsonism.

Keywords: Parkinson's disease, vascular parkinsonism, interleukin-6, S100 protein, gut-brain axis, neuroinflammation, differential diagnosis.

МАНСУРОВА Наргиза Асроровна

Ташкентский государственный медицинский университет

Центрально-Азиатский Университет

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И НЕЙРОСПЕЦИФИЧЕСКИЕ БИОМАРКЕРЫ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА И СОСУДИСТОГО ПАРКИНСОНИЗМА

АННОТАЦИЯ

Целью нашего исследования явилось изучение особенностей системного воспалительного ответа и центрального нейроспецифического повреждения у пациентов с болезнью Паркинсона и сосудистым паркинсонизмом для верификации дифференциально-

диагностических критериев. Проведено комплексное клинико-лабораторное обследование пациентов с дегенеративной и вазогенной формами паркинсонизма. Всем больным выполнялось неврологическое тестирование по международным шкалам. Иммунологический профиль оценивали по сывороточным уровням интерлейкина-6 и белка S100 методом твердофазного иммуноферментного анализа. Интестинальный статус и инфекционный триггер верифицировали по экскреции фекального кальпротектина и результатам дыхательного уреазного теста. При болезни Паркинсона выявлена разветвленная сеть взаимосвязей интерлейкина-6 с гастроинтестинальными факторами, моторным дефицитом и немоторным бременем, что подтверждает активность оси «кишечник–мозг». Сывороточная гиперконцентрация белка S100 регистрировалась исключительно в когорте пациентов с болезнью Паркинсона на развернутых стадиях процесса. В группе с сосудистым паркинсонизмом маркеры системного воспаления продемонстрировали патогенетическую автономность от энтеральных триггеров при полном отсутствии случаев повышения белка S100. Совместный мониторинг интерлейкина-6 и белка S100 позволяет разграничить первично-дегенеративные и вторичные вазогенные формы паркинсонизма.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, сосудистый паркинсонизм, интерлейкин-6, белок S100, ось «кишечник–мозг», нейровоспаление, дифференциальная диагностика.

MANSUROVA Nargiza Asrorovna

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

O'rta Osiyo Universiteti

PARKINSON KASALLIGI VA TOMIR PARKINSONIZMINING DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKASIDA IMMUNOLOGIK VA NEYROSPETSIFIK BIOMARKERLAR

ANNOTATSIYA

Differensial-diagnostik mezonlarni verifikatsiya qilish uchun Parkinson kasalligi va tomir parkinsonizmi bo'lgan bemorlarda tizimli yallig'lanish javobi va markaziy neyropsifik shikastlanish xususiyatlarini o'rganish. Parkinsonizmning degenerativ va vazogen shakllari bo'lgan bemorlarni kompleks klinik-laborator tekshirish o'tkazildi. Barcha bemorlarda xalqaro shkalalar yordamida nevrologik testlash bajarildi. Immunologik profil qon zardobidagi interleykin-6 va S100 oqsili miqdorini qattiq fazali immunoferment tahlil (IFT) usuli yordamida baholandi. Intestinal status va infektsion trigger axlat namunasida fekal kalprotektin ekskresiyasi hamda -ureaza nafas testi natijalariga ko'ra verifikatsiya qilindi. Parkinson kasalligida interleykin-6 ning gastrointestinal omillar, motor defitsit va nomotor belgilar bilan o'zaro bog'liqliklarining tarmog'i aniqlandi, bu esa «ichak–miya» o'qining faolligini tasdiqlaydi. S100 oqsilining qon zardobidagi patologik yuqori kontsentratsiyasi faqatgina patologik jarayonning rivojlangan bosqichlaridagi Parkinson kasalligi bo'lgan bemorlar kohortasida qayd etildi. Tomir parkinsonizmi guruhida esa tizimli yallig'lanish biomarkerlari enteral triggerlardan patogenetik jihatdan mustaqil ekanligini ko'rsatdi va bu guruhda S100 oqsili darajasining ko'tarilish holatlari umuman kuzatilmadi (0%). Interleykin-6 va S100 oqsilining birgalikdagi monitoringi birlamchi-degenerativ va ikkilamchi vazogen parkinsonizm shakllarini o'zaro farqlash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Parkinson kasalligi, tomir parkinsonizmi, interleykin-6, S100 oqsili, «ichak–miya» o'qi, neyroyallig'lanish, differensial diagnostika.

Современная концепция развития экстрапирамидных расстройств претерпевает фундаментальный сдвиг от классической изолированной нейроцентрической модели к системной полиорганной патологии [1]. Распространенность синдрома паркинсонизма в глобальной популяции неуклонно растет, создавая беспрецедентную социально-экономическую и клиническую нагрузку на мировые системы здравоохранения [2]. Основную долю в структуре данного синдрома занимают первичные дегенеративные формы, представленные идиопатической болезнью Паркинсона (БП), и вторичные формы вазогенной

природы, развивающиеся на фоне хронической ишемии головного мозга и манифестированные как сосудистый паркинсонизм (СП) [3]. Несмотря на схожесть макроклинических двигательных проявлений, этиологические и триггерные механизмы данных нозологий принципиально полярны, что диктует необходимость поиска высокоселективных дифференциально-диагностических молекулярных критериев [4]. В последние годы в качестве универсального детерминанта патогенеза экстрапирамидных нарушений рассматривается генерализованный воспалительный каскад [5]. Согласно классической гипотезе Бракка (Braak), инициация патологического процесса при БП может происходить экстрацеребрально — в энтеральной нервной системе, откуда через блуждающий нерв осуществляется прионоподобное распространение агрегатов α -синуклеина в структуры ствола мозга [6]. Важнейшим звеном этого трека выступает ось «кишечник–мозг», где персистирующие периферические стимулы, такие как инвазия *Helicobacter pylori* и локальное интестинальное воспаление, индуцируют макрофагальную активность и вызывают системную цитокинемию [7, 8]. Провоспалительный цитокин интерлейкин-6 (IL-6), проникая через биологические барьеры, способен трансформировать периферический воспалительный сигнал в хроническое центральное нейровоспаление [9].

Параллельно с иммунологическими сдвигами на периферии, деструкция клеточных ансамблей в центральной нервной системе сопровождается высвобождением нейроспецифических белков. Среди них особое значение имеет кальций-связывающий белок S100, продуцируемый преимущественно астроцитарной глией [10]. Повышение его концентрации в системном кровотоке отражает не только интенсивность реактивного глиоза, но и свидетельствует о нарушении проницаемости гематоэнцефалического барьера (ГЭБ) [11]. Однако, если при БП пул белка S100 потенциально сопряжен с прогрессированием первично-дегенеративного каскада и гибелью дофаминергических нейронов, то при сосудистом паркинсонизме цитокинемию и глиальный ответ могут иметь автономную вазогенную природу, индуцированную хронической церебральной гипоксией и эндотелиопатией, минуя гастроинтестинальные триггеры [12].

Комплексное сопоставление профилей системного воспаления (IL-6) и центрального нейроспецифического повреждения (S100) открывает новые перспективы для верификации дифференциально-диагностических критериев, оценки степени тяжести и разработки таргетных программ метаболической коррекции у пациентов с различными формами паркинсонизма.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При верификации инфекционного триггера по результатам ¹³C-уреазного дыхательного теста были установлены выраженные и статистически достоверные межнозологические различия между исследуемыми когортами.

В основной группе пациентов с болезнью Паркинсона (БП, n=101) положительный статус инвазии *H. pylori* (при показателе DOB >3,5%) зафиксирован у 61,38% больных (n=62). Отрицательные значения дыхательного теста отмечались у 38,62% (n=39) обследованных.

В группе сравнения с сосудистым паркинсонизмом (СП, n=76) распространенность данного патогена оказалась достоверно ниже и составила всего 42,10% случаев (n=32), в то время как отрицательный результат теста регистрировался у 57,90% (n=44) прецедентов. Наблюдаемые различия в частоте встречаемости инфекционного агента между когортами достигли высокой степени статистической значимости ($\chi^2=6,41$; $p<0,05$). Полученные данные указывают на то, что, несмотря на относительно высокую обсемененность желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) патогеном в обеих группах, при первично-дегенеративном процессе персистенция инфекта встречается значимо чаще.

Проведенный сравнительный анализ IL 6 и S100 показал, что частота инициации и выраженность системного воспалительного ответа обладают специфическими нозологическими особенностями в зависимости от генеза паркинсонизма. Среднекогортный уровень провоспалительного цитокина IL-6 в общей выборке оставался высоким, однако у пациентов с сосудистым генезом синдрома выраженность прироста концентрации IL-6, как и

частота инициации воспалительного ответа, были статистически достоверно ниже по сравнению с показателями группы БП ($\chi^2=11,23$; $p<0,05$), где генерализованный цитокиновый каскад выявлялся в 85,1% случаев против 63,2% при СП.

Параллельное исследование центрального глиального маркера — белка S100 — продемонстрировало еще более отчетливую межгрупповую полярность. Среднегортное значение концентрации белка S100 во всей популяции ($n=177$) составило $0,08\pm0,05$ нг/мл. При этом в группе с БП оно достигло $0,1\pm0,06$ нг/мл, тогда как у пациентов с сосудистым паркинсонизмом зафиксировалось на отметке $0,06\pm0,03$ нг/мл. Выявленные различия между группами по уровню концентрации оказались статистически высокодостоверными ($p<0,05$).

Критически важно, что повышенная концентрация белка S100, превышающая референсный порог нормы ($>0,2$ нг/мл), была зарегистрирована лишь у 5,6% от общего числа обследованных лиц, причем данный показатель наблюдался исключительно в группе пациентов с болезнью Паркинсона — у 10 человек, что составило 10,0% внутри данной когорты. В группе с сосудистым паркинсонизмом ни у одного из 76 пациентов (0%) превышения нормативного уровня S100 отмечено не было. Сводные данные по лабораторным маркерам представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика уровней биомаркеров в исследуемых группах

Исследуемый биомаркер	Группа БП (n=101)	Группа СП (n=76)	Статистическая значимость
IL-6, средняя концентрация (нг/мл)	$9,6\pm2,91$	$9,3\pm2,99$	$p>0,05$
Частота повышения IL-6 ($>7,0$ нг/мл) %	85,1% (n=86)	63,2% (n=48)	$\chi^2=11,23$; $p<0,05$
Белок S100, средняя концентрация (нг/мл)	$0,1\pm0,06$	$0,06\pm0,03$	$p<0,05$
Частота повышения S100 ($>0,2$ нг/мл) %	10,0% (n=10)	0% (n=0)	Абсолютная селективность
Положительный статус H. pylori %	61,38% (n=62)	42,10% (n=32)	$\chi^2=6,41$; $p<0,05$

Архитектоника корреляционных связей сывороточных маркеров

Математический анализ выявил качественную полярность структуры корреляционных связей сывороточного IL-6 между исследуемыми когортами. В группе БП ($n=101$) установлена разветвленная сеть достоверных взаимосвязей цитокинемии с клиническими, хронологическими и энтеральными параметрами патологического процесса. Абсолютной доминантой корреляционной матрицы при БП выступила сильная прямая связь между уровнем IL-6 и титром инвазии H. pylori ($r=+0,689$; $p<0,001$), продемонстрировавшая максимальную степень статистической мощности. Вторым патогенетически значимым вектором явилось обнаружение достоверной связи умеренной силы с уровнем фекального кальпротектина ($r=+0,214$; $p=0,0320$), что подтверждает непосредственную сопряженность интестинального воспаления с системным пулингом цитокинов.

Параллельно при БП вывлечены высокодостоверные связи IL-6 с суммарным немоторным бременем по шкале NMSS ($r=+0,285$; $p=0,0039$), клинической стадией по Hoehn & Yahr ($r=+0,261$; $p=0,0083$), длительностью заболевания ($r=+0,212$; $p=0,0335$), продолжительностью дофаминергической поддержки ($r=+0,217$; $p=0,0289$) и тяжестью двигательных расстройств по шкале MDS-UPDRS III ($r=+0,197$; $p=0,0479$). Напротив, такие параметры, как хронологический возраст ($p=0,1795$), возраст манифестации ($p=0,6219$),

интегральные показатели когнитивных функций по шкалам MMSE ($p=0,5719$) и MoCA ($p=0,8821$), оказались полностью индифферентны к концентрации цитокина ($p>0,05$).

В группе сравнения (сосудистый паркинсонизм, $n=76$) была зарегистрирована диаметрально противоположная архитектура: уровень сывороточного IL-6 не обнаружил ни одной статистически значимой корреляционной связи со всем спектром изученных параметров. Персистенция *H. pylori* и экскреция фекального кальпротектина в данной когорте оказались полностью изолированы от пула системных воспалительных медиаторов ($p>0,05$).

Учитывая ограниченное количество положительных случаев сывороточной гиперконцентрации белка S100 ($n=10$), проведение изолированного корреляционного анализа данного маркера с полом, длительностью заболевания и уровнями сопутствующих биомаркеров внутри групп было признано математически нецелесообразным ввиду критического падения статистической мощности тестов.

Обсуждение. В когорте пациентов с болезнью Паркинсона абсолютным лидером корреляционной матрицы стала сильная прямая взаимосвязь уровня IL-6 с титром инвазии *Helicobacter pylori* ($r=+0,689$; $p<0,001$), дополненная достоверной связью с фекальным кальпротектином ($r=+0,214$; $p=0,0320$). Данный факт служит прямым математическим подтверждением гипотезы о периферической инициации процесса в рамках оси «кишечник–мозг» [14].

Хроническая персистенция *H. pylori* в гастродуоденальной зоне и локальное интестинальное воспаление (детерминируемое экскрецией кальпротектина) выступают в роли мощных индукторов макрофагальной и моноцитарной активности на периферии. Длительная антигенная стимуляция приводит к гиперпродукции IL-6, который, проникая в системный кровоток, индуцирует синдром повышенной эпителиальной проницаемости за счет дестабилизации белков плотных контактов. Порочный круг замыкается, когда транслокация бактериальных липополисахаридов в мезентериальный лимфоотток непрерывно подпитывает периферический пул цитокинов. Гематогенно диссемируя, избыточный объем IL-6 преодолевает гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) и потенцирует микроглиальную активацию, запуская хроническое нейровоспаление и форсируя дегенерацию дофаминергических нейронов компактной части черной субстанции [15]. Наше исследование наглядно демонстрирует трансляцию этого периферического воспалительного стимула в центральное структурное повреждение: у 10% пациентов с БП верифицирован выход концентрации белка S100 за пределы референсного диапазона ($>0,2$ нг/мл).

Высвобождение S100 в системный кровоток является прямым следствием реактивного астроцитарного глиоза и деструкции нейроглиальных ансамблей, развивающихся в ответ на гибель нейронов. Тот факт, что средний уровень S100 при БП в 1,6 раза превышает аналогичный показатель группы СП ($0,1\pm0,06$ нг/мл против $0,06\pm0,03$ нг/мл; $p<0,05$), указывает на значительно более глубокую деструкцию макроглии и манифестный характер нарушения проницаемости ГЭБ при первично-дегенеративном процессе.

Клиническим отражением этой воспалительной экспансии при БП служит выявленная нами прямая сопряженность уровня IL-6 с немоторным бременем по шкале NMSS ($r=+0,285$) и моторным дефицитом по шкале MDS-UPDRS III ($r=+0,197$). Нарастание пула цитокина жестко ассоциировано с вовлечением вегетативных и мультисистемных проводящих путей, определяющих тяжесть заболевания и его хронологическое прогрессирование (связь с длительностью болезни, $r=+0,212$). При этом индифферентность IL-6 и белка S100 к корково-амнестическому дефициту (шкалы MMSE, MoCA) свидетельствует о том, что когнитивное снижение на данных этапах дегенерации протекает независимо от интенсивности периферического воспалительного пула и глиального ответа, вероятно, за счет альтернативных нейрохимических механизмов.

Диаметрально противоположная архитектура связей, зафиксированная в группе сравнения с сосудистым паркинсонизмом ($n=76$), имеет важнейшее теоретическое значение. Тот факт, что уровень сывороточного IL-6 оказался полностью индифферентен ($p>0,05$) ко всему спектру изученных клинико-лабораторных параметров, включая инвазию *H. pylori* и

фекальный кальпротектин, доказывает патогенетическую автономность и вазогенную природу цитокинемии при СП. Высокий исходный уровень IL-6 ($9,3 \pm 2,99$ пг/мл) у пациентов со встречаемым васкулярным процессом индуцирован не гастроинтестинальными триггерами, а хронической церебральной ишемией, прогрессирующим лейкоареозом и локальной эндотелиальной дисфункцией [16]. Тканевая гипоксия мозга и повреждение сосудистой стенки при дисциркуляторной энцефалопатии сами по себе выступают мощными стимуляторами локального выброса цитокинов ишемизированной нервной тканью.

Однако этот процесс носит изолированный характер и не сопровождается критической деструкцией макроглии, что подтверждается интактным уровнем белка S100 у всех 100% пациентов с СП (0% превышения нормы $>0,2$ нг/мл). Таким образом, у пациентов с СП наличие сопутствующей инвазии *H. pylori* (42,10%) является параллельным соматическим процессом и не вносит прямого вклада в системное воспаление, что полностью исключает активность оси «кишечник–мозг» при данной нозологии.

ВЫВОДЫ:

Оценка сопряженности сывороточного маркера системного воспаления (интерлейкина-6) с показателями желудочно-кишечного тракта обладает высокой межнозологической селективностью. Качественная полярность корреляционных профилей доказывает нозологическую специфичность оси «кишечник–мозг» исключительно для первично-дегенеративного процесса при болезни Паркинсона, что полностью исключает ее активность при сосудистом паркинсонизме. Концентрация и частота выявления патологического пула нейроспецифического белка S100 служат объективным критерием дифференциальной диагностики экстрапирамидной патологии. Средний уровень сывороточного белка S100 при болезни Паркинсона ($0,1 \pm 0,06$ нг/мл) в 1,6 раза превышает аналогичный показатель при сосудистом паркинсонизме ($0,06 \pm 0,03$ нг/мл; $p < 0,05$). Клинически значимое превышение референсного порога белка S100 ($>0,2$ нг/мл) регистрируется с частотой 10,0% исключительно в когорте пациентов с болезнью Паркинсона, ассоциируясь с развернутыми стадиями заболевания и тяжелым моторным дефицитом. В группе с сосудистым паркинсонизмом частота выявления гиперконцентрации S100 составляет 0%, что указывает на патогенетическую автономность цитокинемии при вазогенном процессе и делает данную константу надежным дифференциально-диагностическим биомаркером.

REFERENCES | CHOCKI | IQTIBOSLAR:

1. Dorsey E. R., Elbaz A., Nichols E. et al. Global, regional, and national burden of Parkinson's disease, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 // *The Lancet Neurology*. — 2018. — Vol. 17, No. 11. — P. 939–953.
2. Tan E. K., Chao Y. X., West A. et al. Parkinson disease pathogenesis and clinical options // *Nature Reviews Neurology*. — 2020. — Vol. 16, No. 4. — P. 201–214.
3. Попова Э. В., Котов С. В. Сосудистый паркинсонизм: особенности патогенеза, клиники и дифференциальной диагностики // *Альманах клинической медицины*. — 2018. — Т. 46, № 3. — С. 212–222.
4. Vizcarra J. A., Lang A. E., Sethi K. D. et al. Vascular parkinsonism: deconstructing a syndrome // *Movement Disorders*. — 2015. — Vol. 30, No. 11. — P. 1486–1494.
5. Федорченко Ю. Л., Мартыненко А. В. Роль цитокинового профиля и системного воспалительного ответа при нейродегенеративных заболеваниях // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. — 2021. — Т. 121, № 5. — С. 44–51.
6. Braak H., Del Tredici K., Rüb U. et al. Staging of brain pathology related to Sporadic Parkinson's disease // *Neurobiology of Aging*. — 2003. — Vol. 24, No. 2. — P. 197–211.
7. Mulak A., Bonaz B. Brain-gut-microbiota axis in Parkinson's disease // *World Journal of Gastroenterology*. — 2015. — Vol. 21, No. 37. — P. 10609–10620.
8. Cryan J. F., O'Riordan K. J., Cowan C. S. M. et al. The Microbiota-Gut-Brain Axis // *Physiological Reviews*. — 2019. — Vol. 99, No. 4. — P. 1877–2013.

9. Shen X., Yang H., Zhou J. et al. Helicobacter pylori infection and the risk of Parkinson's disease: A meta-analysis // *Frontiers in Aging Neuroscience*. — 2022. — Vol. 14. — Art. 934272.
10. Donato R., Cannon B. R., Sorci G. et al. Functions of S100 proteins // *Current Molecular Medicine*. — 2013. — Vol. 13, No. 1. — P. 24–57.
11. Michetti F., D'Ambrosi N., Corvino V. et al. S100B Protein in Anisotropic Central Nervous System Injury: From Marker to Target // *International Journal of Molecular Sciences*. — 2023. — Vol. 24, No. 14. — P. 11520.
12. Devos D., Lebouvier T., Lardeux B. et al. Colonic inflammation in Parkinson's disease // *Neurobiology of Disease*. — 2013. — Vol. 50. — P. 42–48.
13. Tan E. K., Chao Y. X., West A. et al. Parkinson disease pathogenesis and clinical options // *Nature Reviews Neurology*. — 2020. — Vol. 16, No. 4. — P. 201–214.
14. Cryan J. F., O'Riordan K. J., Cowan C. S. M. et al. The Microbiota-Gut-Brain Axis // *Physiological Reviews*. — 2019. — Vol. 99, No. 4. — P. 1877–2013.
15. Shen X., Yang H., Zhou J. et al. Helicobacter pylori infection and the risk of Parkinson's disease: A meta-analysis // *Frontiers in Aging Neuroscience*. — 2022. — Vol. 14. — Art. 934272.
16. Michetti F., D'Ambrosi N., Corvino V. et al. S100B Protein in Anisotropic Central Nervous System Injury: From Marker to Target // *International Journal of Molecular Sciences*. — 2023. — Vol. 24, No. 14. — P. 11520.

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