

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2026

ЖИЛД 11
СОҢ 1

2026



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
06.02.2026

БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

11 ЖИЛД, 1 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 11, НОМЕР 1

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 11, ISSUE 1



Бош мухаррир:

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

Бош мухаррир ўринбосари:

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

Масъул котиб:

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

Нашр учун масъул:

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

ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ:

Арипова Тамара Уктамовна

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

Jin Young Choi

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

Абдуллаева Наргиза Нурмаатовна

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

Орипов Фирдавс Суръатович

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

Мавлянов Фарход Шавкатович

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

Магзумова Наргиза Махкамовна

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

Очилов Улугбек Усмонович

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

Шавази Наргиз Нуралiena

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

Юлдашев Равшан Захидович

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

Саидов Сандамир Абборович

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

Бабалджанов Ойбек Абдуҷаббарович

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

Теребаев Билим Алдамуратович

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

Юлдашев Ботир Ахматович

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

Ибрагимова Малика Худайбергеновна

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

Рахимов Нодир Махамматкулович

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

Даминов Феруз Асадуллаевич

Самарқанд давлат тиббиёт университети,
2-сон Даволаш факультети декани,
тиббиёт фанлари доктори, доцент.
Самарқанд, Ўзбекистон.

Миржуроев Элбек Миршавкатович

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

Тагаев Шерқабул Бойқабуллович

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

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналлов. www.tadqiqot.uz

ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz

Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz

Phone: (+998-94) 404-0000

Главный редактор:

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

Заместитель главного редактора:

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

Ответственный секретарь:

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

Ответственный за публикацию:

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

РЕДАКЦИОННЫЙ КОЛЛЕГИЯ:

Арипова Тамара Уктамовна

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

Jin Young Choi

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

Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна

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

Орипов Фирдавс Суръатович

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

Мавлянов Фарход Шавкатович

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

Магзумова Наргиза Махкамовна

Доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии Семейной медицины 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 Рашид Захидович

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

Сандов Сандамир Аброрович

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

Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович

доктор медицинских наук, Ташкентский 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 перепеловики детских болезней №2 Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523

Ибрагимова Малика Худайбергатовна

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

Рахимов Нодир Махамматкулович

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

Даминов Феруз Асадуллаевич

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

Мирджураев Эльбек Миршавкатович

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

Тагаев Шеркабул Бойкабулович

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

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

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

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

Chief Editor:

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

Deputy Chief Editor:

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

Responsible secretary:

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

Responsible for publication:

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

EDITORIAL BOARD:

Aripova Tamara Uktamovna

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

Jin Young Choi

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

Abdullaeva Nargiza Nurmatovna

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

Oripov Firdavs Suratovich

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

Mavlyanov Farkhod Shavkatovich

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

Magzumova Nargiza Makhamovna

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

Ochilov Ulugbek Usmanovich

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

Shavazi Nargiz Nuraliyena

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

Yuldashev Ravshan Zakhidovich

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

Saidov Saidamir

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

Babadjanov Oybek Abdujabbarovich

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

Terebaev Bilim Aldamuratovich

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

Yuldashev Botir Akhmatovich

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

Ibragimova Malika Xudayberganovna

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

Rahimov Nodir Maxammatkulovich

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

Daminov Feruz Asadullaevich

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

Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich

*Head of the Department of 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.*

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. **Matlubov Mansur Muratovich, Muminov Abduhalim Abduvakil, Khudoyberdieva Gulrukh Sobirovna, Umarova Bibikhonum Azimjon kizi**
EFFECTIVENESS OF POSTOPERATIVE INTENSIVE THERAPY IN PREGNANT WOMEN WITH VARICOSE VEINS.....12

NEUROLOGY, PSYCHIATRY

2. **Mansurova Nargiza Asrorovna**
DIAGNOSTIC VALUE OF INFLAMMATORY PROCESSES IN DIFFERENTIATING PARKINSONISM SUBTYPES.....18
3. **Tulyaganova Nodirakhon Malikovna.**
EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF DEVELOPMENTAL DISORDERS IN CHILDREN BORN FROM CONSANGUINEOUS MARRIAGES.....26
4. **Ochilov Ulug'bek Usmanovich, Turaev Bobir Temirpulotovich, Sultanov Shoxrux Khabibullaevich**
CORRECTION OF DEPRESSIVE DISORDERS AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF COMPREHENSIVE REHABILITATION IN PATIENTS WITH CHEMICAL ADDICTIVE DISORDERS.....34
5. **Turaev Bobir Temirpulotovich, Sultanov Shoxrux Khabibullaevich**
FACTORS INFLUENCING THE EFFECTIVENESS OF MEDICAL AND SOCIAL REHABILITATION IN PATIENTS WITH CHEMICAL ADDICTIVE DISORDERS (LITERATURE REVIEW).....41
6. **Khakimova Sakhiba Ziyadulloevna, Gaffarova Parvina Abdurafikovna**
ETIOPATHOGENETIC SIGNIFICANCE OF MAO-B INHIBITORS IN PARKINSON'S DISEASE AND THEIR ROLE IN REDUCING MOTOR SYMPTOMS.....48
7. **Mirzhuraev Elbek Mirshavkatovich, Adambaev Zufar Ibragimovich, Mamatkhanova Charos Bahodirovna**
STRATIFICATION OF MANAGEMENT FOR PATIENTS WITH COMBINED VERTEBROGENIC PATHOLOGY AND PELVIC ORGAN DYSFUNCTION: A MULTIDISCIPLINARY APPROACH.....55
8. **Rogov Alexey Vladimirovich, Lipartiya Mary Givievna**
CHARACTERISTICS OF THE SEVERITY OF PARANOID SCHIZOPHRENIA IN PATIENTS WITH AUTOAGGRESSIVE MANIFESTATIONS IN THE EARLY PERIOD OF THE DISEASE.....63

MORPHOLOGY

9. **Kiyomov Ikhtiyor Ergashevich, Islamov Shavkat Erjigitovich**
MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE THYMUS DURING ACUTE EXPOSURE TO A DEFOLIANT.....69

ONCOLOGY

10. **Abdikarimov Azizbek Khurshidjon ugli, Yusupbekov Abrorbek Akhmedjanovich, Usmonov Begzod Boymatovich, Xasanov Akbar Ibroximovich**
HUMAN PAPILLOMAVIRUS AND OROPHARYNGEAL CANCER: CURRENT CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL AND PROGNOSTIC ASPECTS (REVIEW).....77

11. **Iskandarova Shakhnoza Tulkinovna, Khakimova Laylo Nuraliyevna, Yusupov Anvar Sobirovich**
STUDY OF THE DYNAMICS OF PROLACTIN AND GLUCOSE LEVELS IN PATIENTS WITH GASTRIC CANCER DURING THE PERIOPERATIVE PERIOD UNDER COMBINED EPIDURAL ANESTHESIA.....89
12. **Rakhmatov Dilshod Bakhridinovich**
EVALUATION OF RADIATION DOSE LOAD TO ORGANS AT RISK WHEN SWITCHING TO A HYPOFRACTIONATED REGIMEN OF POSTOPERATIVE RADIOTHERAPY FOR LEFT BREAST CANCER.....95
13. **Shernazarov Otamurod Narmuratovich**
ACOUSTIC ANALYSIS OF VOICE FUNCTION IN PATIENTS WITH BENIGN LARYNGEAL LESIONS.....101
14. **Ten Vladimir Denisovich, Alimov Ijod Rustamovich, Umarov Rustam Dilshodovich.**
OUR EXPERIENCE OF PERCUTANEOUS BIOPSY IN METASTATIC LESIONS OF THE LUMBAR SPINE.....105
15. **Umarov Rustam Dilshodovich, Alimov Ijod Rustamovich, Ten Vladimir Denisovich.**
ISOLATED LATERAL SURGICAL APPROACH FOR VERTEBRAL BODY TUMORS WITH EXTRADURAL INTRACANAL INVASION AT TH11–L2.....109
16. **Ismailov Avaz Alisherovich, Umarov Rustam Dilshodovich, Alimov Ijod Rustamovich,**
POSTERIOR DECOMPRESSIVE AND STABILIZING APPROACH FOR THORACIC AND LUMBAR VERTEBRAL BODY TUMORS WITH INTRACANAL EXTENSION.116
17. **Umarov Rustam Dilshodovich, Alimov Ijod Rustamovich, Ten Vladimir Denisovich**
ISOLATED LATERAL SURGICAL APPROACH FOR VERTEBRAL BODY TUMORS WITH EXTRADURAL INTRACANAL INVASION AT TH11–L2 LEVELS.....121
18. **Sharopov Sadullo Shukurillovich**
CORRELATION BETWEEN ELECTROENCEPHALOGRAPHIC CHANGES AND MRI CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH BRAIN TUMORS.....129

MEDICAL REHABILITATION

19. **Raimkulova Dilnoza Farkhaddinovna**
PROGNOSTIC CRITERIA AND ANALYSIS OF PHYSICAL PERFORMANCE IN ADOLESCENTS ENGAGED IN DIFFERENT TYPES OF SPORTS.....135
20. **Mamatkhanova Charos Bahodirovna**
STRATIFICATION OF SURGICAL AND REHABILITATION TREATMENT FOR POST-TRAUMATIC MYELOPATHIES AT THE CERVICAL AND THORACIC SPINE LEVELS.....142
21. **Mamatkhanova Charos Bahodirovna**
ANALYSIS OF PATIENTS WITH SPINAL PATHOLOGY AND SPINAL CORD DISEASES AT THE REPUBLICAN CENTER FOR REHABILITATION OF DISABLED PERSONS.....149
22. **Tukhtaev Firdavs Mukhitdinovich, Kadirov Jonibek Fayzullayevich**
THE IMPACT OF MINERAL AND ACID–BASE METABOLIC CORRECTION ON POSTOPERATIVE REHABILITATION IN CHILDREN WITH UROLITHIASIS.....155

DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

23. **Boymurodov Shukhrat Abdujalilovich, Kurbanov Yoqubjon Khamdamovich, Yusupov Shokhrukh Shuhratovich, Djurayev Jamolbek Abdukakharovich, Soatov Ilyosjon Olimovich**
SIGNIFICANCE OF IL10 RS1800872, SERPINE1 RS1799768, NOS3 RS2070744, AND IL1B RS1143627 GENE POLYMORPHISMS IN PURULENT-NECROTIC PROCESSES OF THE MAXILLOFACIAL REGION.....160

24. **Alyavi Mufassal Nasirkhanovna, Khaydarov Artur Mikhaylovich, Alieva Muattar Abdulkhayevna**
COMPLEX TREATMENT OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS IN PATIENTS WITH STABLE ANGINA PECTORIS.....171
25. **Ismoilov Mirkamol Xusan o'g'li Nigmatova Iroda Maratovna**
THE ROLE OF VITAMIN D IN THE CONDITION OF PERIODONTAL TISSUES DURING ORTHODONTIC TREATMENT IN PREGNANT WOMEN.....180
26. **Irgashev Shokhrukh Khasanovich**
ANALYSIS OF THE HYGIENIC INDICATORS OF THE ORAL MUCOSA OF PERSONS WHO HAVE UNDERGONE ORTHOPEDIC STOMATOLOGICAL TREATMENT.....190
27. **Ibragimova Malika Khudaiberganovna, Abduvahobova Dilnoza Anvarovna**
CLINICAL AND DIAGNOSTIC ASPECTS OF RED FLAT AND DEPRESSED ORAL MUCOSA.....196
28. **Rizaev Jasur Alimjanovich, Akhmedova Sayyora Mukhamadovna, Absalamova Nigora Fakhriddinovna**
IMPROVEMENT OF TREATMENT STRATEGIES FOR ORAL MUCOSAL LEUKOPLAKIA BASED ON IMMUNOHISTOCHEMICAL RESULTS.....204
29. **Otkhonova Mohinog Ganiyon qizi, Khramova Natalya Vladimirovna, Gafurov Zafar Atkhamovich**
JUSTIFICATION OF MAXILLARY RECONSTRUCTION USING A TIBIAL BONE AUTOGRAFT.....212
30. **Madazimov Madamin Muminovich, Turaev Feruz Fakhtullaevich, Yusufovna Mohamed Khava, Pustovetova Maria Gennadievna, Akramova Nozima Akramovna**
CELL-ASSISTED LIPOTRANSFER IN THE CORRECTION OF AESTHETIC AND POST-TRAUMATIC DEFORMITIES OF FACIAL SOFT TISSUES.....219

TRAUMATOLOGY

31. **Axtamov A'zam, Axtamov Azim**
STUDYING THE RESULTS OF RECONSTRUCTIVE SURGICAL TREATMENT OF COMBINED MENISCLE WOUNDS.....228
32. **Axtamov Azim, Axtamov A'zam**
DIAGNOSIS AND MODERN METHODS OF TREATMENT OF ACETABULUM INJURIES (LITERATURE REVIEW).....233
33. **Axtamov A'zam, Axtamov Azim**
EXPERIENCE IN TREATING INTRA-ARTICULAR FRACTURES OF THE DISTAL PART OF THE HUMERUS IN CHILDREN.....241
34. **Davirov Sharof Majidovich, Urinbaev Payzilla Urinbaevich, Mansurov Djalolidin Shamsidinovich**
OSTEOPLASTIC RECONSTRUCTION OF EXTENSIVE DIAPHYSEAL LONG BONE DEFECTS USING EXTERNAL FIXATION DEVICES.....246

PEDIATRICS

35. **Choliev Matyoqub Sulaymanovich, Khotamov Khusniddin Narzullayevich, Tilavov O'ktam Khamrayevich**
SOFT TISSUE NECROSIS IN CHILDREN: CLINICAL FEATURES, DIAGNOSIS AND PRINCIPLES OF TREATMENT.....256
36. **Umarova Saodat Sulaymonovna**
VITAMIN D DEFICIENCY AS A PREDICTOR OF INFLAMMATORY ACTIVITY IN CHILDREN WITH ACUTE RHEUMATIC FEVER.....264

37. **Rakhmatullaev Akmal Abadbekovich, Ergashev Mukhammadjon Tursunovich**
EFFECTIVENESS OF ENDOSCOPIC CORRECTION METHODS IN CHILDREN WITH
PRIMARY HIGH-GRADE VESICoureTERAL REFLUX.....275
38. **Akhmedzhanova Nargiza Ismailovna, Ganieva Marifat Shokirovna, Majidova Nilufar
Mansuralievna.** INNOVATIV METHODS OF EARLY DIAGNOSIS OF
TUBULOINTERSTISIAL LESIONS IN ACUTE PYELONEPHRITIS IN CHILD.....281
39. **Terebayev Bilim Aldamuratovich, Barnakulov Umrzok Khasanovich**
PROBLEMS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DOLICHOSIGMA ASSOCIATED
WITH CHRONIC CONSTIPATION IN CHILDREN.....288
40. **Tilavov Uktam Khamraevich, Chuliev Matyokub Sulaimonovich, Khotamov Khusniddin
Narzullaevich, Abduqodirov Oybek Ahmadjonovich**
DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CYSTIC ADENOMATOID MALFORMATION OF
THE LUNGS IN CHILDREN.....299
41. **Tukhtaev Firdavs Mukhitdinovich, Kadirov Jonibek Fayzullayevich**
PERSONALIZED METABOLIC APPROACHES IN CHILDREN'S MEDICAL
REHABILITATION.....307
42. **Ibragimova Sapura Zakhidovna, Almedova Nargiza Nigmatjonovna, Botirov Mirzokhid
Mansurzhon Ugli, Shadibekova Oksana Borisovna, Aripova Nazokat Bahodirovna,
Erimbetova Indira Oralbaevna**
RESULTS OF THE USE OF EMICIZUMAB IN PATIENTS WITH HEMOPHILIA A – A
PILOT SINGLE-CENTER STUDY.....312
43. **Khaidarov Khusan Anvarovich**
THE ROLE OF VITAMIN D STATE IN DETERMINING THE SEVERITY AND
EFFECTIVENESS OF INPATIENT TREATMENT OF RECURRENT RESPIRATORY
TRACT INFECTIONS IN YOUNG CHILDREN.....319

SURGERY

44. **Abdurahmonov Ma'mur Mustafaevich, Umedov Xushvaqt Alisherovich,**
ASSESSMENT OF THE IMMUNE SYSTEM STATUS IN ACUTE DESTRUCTIVE
PANCREATITIS.....325
45. **Kurbanov Aslbek Sadullaevich, Arziev Ismoil Alievich, Arzieva Gulnora Borievna**
DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC POTENTIAL OF LAPAROSCOPY IN PATIENTS
WITH BLUNT ABDOMINAL TRAUMA.....331
46. **Yuldashov Parda Arzikulovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich, Sayinaev Farrukh
Karamatovich**
OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF POSTOPERATIVE VENTRAL
HERNIAS BASED ON LAPAROSCOPIC PROSTHETIC METHODS.....336
47. **Kurbanova Sanobar Yuldashevna, Kamalov Zainitdin Saifutdinovich, Azizova Zukhra
Shukhratovna**
CLINICAL, IMMUNOLOGICAL, AND IMMUNOGENETIC FEATURES OF DISEASE
DEVELOPMENT IN ADULT PATIENTS WITH PYELONEPHRITIS (A LITERATURE
REVIEW).....346
48. **Umedov Xushvaqt Alisherovich, Abdurahmonov Ma'mur Mustafaevich**
CONTEMPORARY CLINICO-MORPHOLOGICAL CLASSIFICATION OF ACUTE
PANCREATITIS AND ITS COMPLICATIONS.....355
49. **Ollabergenov Odilbek Tozhiddinovich, Terebaev Bilim Aldamuratovich, Parpiev
Mirziyod Mirsaitovich**
CURRENT TRENDS IN THE DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF LIVER
ECHINOCOCCOSIS IN CHILDREN.....362

50. **Askarov Pulat Azadovich, Bazarov Bahrom Boymamatovich, Kurbaniyazov Zafar Babadjanovich**
THE IMPACT OF CONCOMITANT SURGICAL PATHOLOGY ON THE OUTCOMES OF SIMULTANEOUS OPERATIONS IN PATIENTS WITH VENTRAL HERNIAS AND MORBID OBESITY.....369
51. **Egamberdiev Abdukahhor Abduqodirovich, Arzieva Gulnora Borievna**
ASSESSMENT OF CLINICAL OUTCOMES AND TECHNICAL FEATURES OF ENDOVIDEOSURGICAL TREATMENT OF HIATAL HERNIA.....377
52. **Madazimov Madamin Muminovich, Turaev Feruz Fakhtullayevich, Kiziun Yana Viktorovna, Pustovetova Maria Gennadievna, Akramova Nozima Akramovna, Kiyamov Azizbek Utkirovich**
STUDY OF BREAST BLOOD SUPPLY USING DUPLEX ULTRASOUND IN REDUCTION MAMMOPLASTY.....385

INFECTIOUS DISEASE

53. **Imamov Otabek Sunnatovich, Mahmudov Sherzod Xasanovich, Djumaev Normurod Davlatovich, Bakhodirova Shahlo Bahoriddinovna, Tokhtayev Gairatillo Shukhratillo ugli.**
THE IMPORTANCE OF TEMPERATURE IN THE ETIOLOGY AND MODERN LABORATORY DIAGNOSTICS OF DERMATOMYCOSIS.....394
54. **Imamov Otabek Sunnatovich, Mahmudov Sherzod Xasanovich, Djumaev Normurod Davlatovich, Ernazarova Feruzabonu Ravshanbekovna, Tokhtayev Gairatillo Shukhratillo ugli**
MODERN ETIOLOGICAL SPECTRUM OF DERMATOMYCOSIS PATHOGENS IN THE TASHKENT REGION.....403
55. **Yusupov Mashrab Ismatillovich**
GUT MICROBIOTA: CORRELATION OF PHYSICAL LOAD, DIET, AND HEAT EXCHANGE.....409
56. **Faizullaev Sherzod Kobiljon ugli, Shakharov Dilshod Zhura ugli, Tukhtaev Shohzod Eshmurod ugli, Khuzhamberdiev Sodikjon Uchkun ugli, Samibaeva Umida Khurshidovna**
FEATURES OF THE CLINICAL PICTURE OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION (COVID-19).....420
57. **Samibaeva Umida Khurshidovna, Faizullaev Sherzod Kobiljon ugli, Shakharov Dilshod Zhura ugli, Tukhtaev Shohzod Eshmurod ugli, Khuzhamberdiev Sodikjon Uchkun ugli**
EVALUATION OF THE CLINICAL EFFICACY OF GLYCYRRHIZIC ACID IN PATIENTS WITH COVID-19.....435
58. **Samibaeva Umida Khurshidovna, Faizullaev Sherzod Kobiljon ugli, Shakharov Dilshod Zhura ugli, Tukhtaev Shohzod Eshmurod ugli, Khuzhamberdiev Sodikjon Uchkun ugli**
EVALUATION OF THE CLINICAL EFFICACY OF GLYCYRRHIZIC ACID IN PATIENTS WITH COVID-19.....447
59. **Rashidov Zafar Rakhmatullaevich**
CLINICAL SIGNIFICANCE OF DOPLEROGRAPHY IN THE DETECTION AND MONITORING OF RENAL TUBERCULOSIS.....453

OPHTHALMOLOGY

60. **Nazirova Zulfiya Rustamovna, Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Khamrayev Shakhruh Ilkhom ugli.**
SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL AND ACQUIRED CATARACTA IN CHILDREN: ANALYSIS OF MODERN METHODS AND STAGES.....460

61. **Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Nazirova Zulfiya Rustamovna, Axrorova Malika Nosir qizi.**
ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT OF INTRAOCULAR LENS SUBLUCATION IN CHILDREN.....470
62. **Iskandarova Shakhnoza Tulkinovna, Miralimova Malika Mukhammadovna, Yangiyeva Nodira Rakhimovna**
ASSESSMENT OF THE INFORMATIVE VALUE OF PARENTAL QUESTIONNAIRES IN THE EARLY DETECTION OF REFRACTIVE DISORDERS IN PRESCHOOL CHILDREN.....477

NEUROSURGERY

63. **Asadov Khamidulla Fatkhullaevich, Okhunov Alisher Oripovich, Asadov Khumoyun Hamidullaevich.**
A NERVE-SPARING ENDOSCOPIC TUNNEL TECHNIQUE FOR THE SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC OCCIPITAL MIGRAINE.....485
64. **Okhunov Alisher Oripovich, Asadov Khamidulla Fatkhullaevich, Asadov Khumoyun Hamidullaevich.**
STRATEGY FOR SELECTING THE EXTENT AND STAGING OF SURGICAL TREATMENT IN COMBINED FORMS OF CHRONIC MIGRAINE.....492

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ


ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

УДК 616.858:616-002:616.34

MANSUROVA Nargiza Asrorovna
Tashkent State Medical University
Central Asian University

DIAGNOSTIC VALUE OF INFLAMMATORY PROCESSES IN DIFFERENTIATING PARKINSONISM SUBTYPES

For citation: Mansurova Nargiza Asrorovna. Diagnostic value of inflammatory processes in differentiating parkinsonism subtypes // Journal of Biomedicine and Practice. 2026, vol. 11, issue 1.

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18519654>

ABSTRACT

The role of neuroinflammatory processes and the gut-brain axis in the pathogenesis of Parkinson's disease and other forms of parkinsonism has emerged as a priority research area in contemporary neurology. This study aimed to comprehensively evaluate systemic and intestinal inflammation in patients with Parkinson's disease and vascular parkinsonism through assessment of interleukin-6 (IL-6), fecal calprotectin levels, and Helicobacter pylori infection status, while analyzing their associations with clinical manifestations and disease progression. The findings demonstrated significantly elevated IL-6 and fecal calprotectin levels in Parkinson's disease patients compared to those with vascular parkinsonism, indicating more pronounced systemic and intestinal inflammatory responses. Statistically significant correlations were established between inflammatory biomarkers, severity of motor dysfunction, and clinical disease stage. The higher prevalence of Helicobacter pylori infection in Parkinson's disease patients and its correlation with clinical parameters confirm the pathogenetic significance of infectious factors in triggering the inflammatory cascade. These results provide evidence for the critical pathogenetic role of the gut-brain axis in Parkinson's disease development and reveal promising applications of inflammatory markers in differential diagnosis, risk stratification, and development of personalized therapeutic strategies.

Keywords: Parkinson's disease, parkinsonism, gut-brain axis, interleukin-6, fecal calprotectin, Helicobacter pylori, neuroinflammation.

МАНСУРОВА Наргиза Асроровна
Тошкент давлат тиббиёт университети
Марказий Осиё Университети

**ПАРКИНСОНИЗМ ТУРЛАРИНИ АЖРАТИШДА ЯЛЛИФЛАНИШ
ЖАРАЁНЛАРИНИНГ ДИАГНОСТИК АҲАМИЯТИ**

АННОТАЦИЯ

Паркинсон касаллиги ва бошқа паркинсонизм шакллари патогенезида нейрояллиғланиш жараёнлари ҳамда "ичак-мия ўқи"нинг роли муаммоси замонавий неврологиянинг долзарб йўналишларидан бирига айланган. Мазкур тадқиқот Паркинсон касаллиги ва қон томир паркинсонизми беморларида системали ва ичак яллиғланишини комплекс баҳолашга қаратилган бўлиб, интерлейкин-6 (IL-6), фекал калпротектин микдори ва *Helicobacter pylori* инфекцияси ўрганилган, шунингдек уларнинг клиник кечиш хусусиятлари ва касаллик прогрессияси билан алоқаси таҳлил қилинган. Тадқиқот натижалари Паркинсон касаллиги беморларида қон томир паркинсонизмига қараганда IL-6 ва фекал калпротектин кўрсаткичларининг сезиларли даражада юқорилигини кўрсатди, бу эса кучлироқ системали ва ичак яллиғланиш реакциясидан далолат беради. Яллиғланиш биомаркерлари, моторика бузилишлари даражаси ва касалликнинг клиник босқичи ўртасида статистик ишончли корреляцион боғлиқлик аниқланди. Паркинсон касаллиги беморларида *Helicobacter pylori* инфекциясининг юқори учраш частотаси ва унинг клиник параметрлар билан ўзаро алоқаси яллиғланиш каскадини ишга туширишда инфекция омилининг патогенетик аҳамиятини тасдиқлайди. Олинган натижалар Паркинсон касаллиги ривожланишида "ичак-мия ўқи"нинг муҳим патогенетик роли мавжудлигини исботлайди ҳамда яллиғланиш маркерларидан дифференциал ташхис қўйиш, хавф гуруҳларини аниқлаш ва индивидуаллаштирилган даволаш стратегияларини ишлаб чиқишда фойдаланиш истиқболларини очиқ беради.

Калит сўзлар: Паркинсон касаллиги, паркинсонизм, ичак-мия ўқи, интерлейкин-6, фекал калпротектин, *Helicobacter pylori*, нейрояллиғланиш.

МАНСУРОВА Наргиза Асроровна

Ташкентский государственный медицинский университет
Центрально-Азиатский Университет

**ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ КАК КРИТЕРИЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ
ФОРМ ПАРКИНСОНИЗМА****АННОТАЦИЯ**

В последние годы возрастает интерес к роли воспалительных механизмов и оси «кишечник–мозг» в патогенезе болезни Паркинсона и других форм паркинсонизма. Целью настоящего исследования было изучение системного и кишечного воспаления у пациентов с болезнью Паркинсона и сосудистым паркинсонизмом на основе оценки уровней интерлейкина-6 (IL-6), фекального кальпротектина и инфекции *Helicobacter pylori*, а также анализ их взаимосвязи с клиническими показателями и динамикой заболевания. В исследование были включены пациенты с различными формами паркинсонизма. Установлено, что у пациентов с болезнью Паркинсона отмечаются более высокие уровни IL-6 и фекального кальпротектина по сравнению с сосудистым паркинсонизмом, что свидетельствует о более выраженном системном и кишечном воспалении. Выявлены достоверные корреляции между воспалительными маркерами, тяжестью моторных нарушений и стадией заболевания. Более высокая распространённость инфекции *Helicobacter pylori* у пациентов с болезнью Паркинсона и её связь с клиническими параметрами подтверждают участие инфекционного фактора в формировании воспалительного каскада. Полученные данные подтверждают значимую роль оси «кишечник–мозг» в патогенезе болезни Паркинсона и обосновывают перспективность использования воспалительных маркеров для дифференциальной диагностики, стратификации риска и персонализации терапии.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, паркинсонизм, ось «кишечник–мозг», интерлейкин-6, фекальный кальпротектин, *Helicobacter pylori*, нейровоспаление.

Паркинсонизм — это клинко-неврологический синдром, включающий широкий спектр заболеваний, наиболее известным из которых является болезнь Паркинсона (БП).

Данный синдром характеризуется прогрессирующим течением и требует мультидисциплинарного подхода к диагностике, лечению и наблюдению. Традиционно в клинической практике основное внимание уделялось двигательным проявлениям заболевания, однако в последние годы наблюдается смещение фокуса в сторону комплексной оценки состояния пациента, включая немоторные симптомы и лабораторные показатели, отражающие системные изменения. В частности, возрастает интерес к роли воспаления в патогенезе и прогрессировании паркинсонизма. Современные нейробиологические исследования демонстрируют, что нейровоспаление играет значительную роль в разрушении дофаминергических нейронов черной субстанции, лежащем в основе БП. Активация микроглии, проницаемость гематоэнцефалического барьера, нарушения микробиоты кишечника и повышение уровней провоспалительных цитокинов, таких как интерлейкин-6 (IL-6), фекальный кальпротектин и белок S100, напрямую связаны с тяжестью заболевания и ухудшением когнитивных функций у пациентов [4, 5, 11]. Ряд работ указывает на то, что пациенты с более выраженным нейровоспалением демонстрируют худшие показатели по шкалам UPDRS и Хена–Яра, а также чаще нуждаются в изменении схемы лечения или увеличении дозировки препаратов [8, 17]. Мониторинг указанных воспалительных маркеров становится важной составляющей персонализированного наблюдения за пациентами. Например, IL-6 является маркером системного воспаления и, по данным метаанализов, у пациентов с болезнью Паркинсона его уровень статистически значимо выше, чем у контрольной группы [13].

Немаловажную роль в патогенезе БП отводят гипотезе «кишечник–мозг» [14, 18]. Согласно данным исследований, воспаление и дисбиоз в желудочно-кишечном тракте могут предшествовать двигательным симптомам заболевания на годы. Альфа-синуклеин, белок, вовлечённый в патогенез БП, способен накапливаться в энтеральной нервной системе задолго до его появления в головном мозге. Исследования показали, что патологическая форма α -синуклеина может распространяться в ЦНС ретроградно по блуждающему нерву [2]. Особое значение имеют фекальные маркеры воспаления — кальпротектин, отражающие состояние кишечного барьера и уровень энтерального воспаления, что имеет критическое значение в контексте оси «кишечник–мозг» [9, 16]. Установлено, что дисбиоз и воспаление кишечника могут предшествовать манифестации паркинсонизма на несколько лет, а наличие *Helicobacter pylori* может ухудшать абсорбцию леводопы и утяжелять течение заболевания [6]. Современные нейроиммунологические данные свидетельствуют, что у пациентов с БП наблюдается активация микроглии, инфильтрация Т-лимфоцитов в ткань головного мозга и повышенное экспрессирование провоспалительных цитокинов, таких как интерлейкин-1 β (IL-1 β), интерлейкин-6 (IL-6), фактор некроза опухоли-альфа (TNF- α) [17]. Системный иммунный ответ отражается в повышении уровня интерлейкина-6 (IL-6) — одного из ключевых медиаторов воспаления, участвующего в активации микроглии и прогрессировании нейродегенерации [12]. Интерлейкин-6 — ключевой провоспалительный цитокин, участвующий в системной иммунной активации [7, 10].

Материалы и методы: В исследование были последовательно включены 52 пациента с паркинсонизмом, проходившие наблюдение в амбулаторном отделении 52-й семейной поликлиники города Ташкента в период с 2020 по 2025 гг. Диагноз устанавливался в соответствии с критериями Международного общества по расстройствам движения (MDS Clinical Diagnostic Criteria for Parkinson's Disease, Postuma et al., 2015). При формировании выборки пациентов учитывались клинические формы паркинсонизма (идиопатическая, сосудистая, атипичная и т.д.), стадию заболевания по шкале Хена и Яра, а также демографические параметры — возраст, пол и длительность болезни. Важно также исключить пациентов с острыми воспалительными, инфекционными или аутоиммунными состояниями, способными повлиять на уровень исследуемых маркеров.

Результаты: В проведённом исследовании была проанализирована концентрация провоспалительного цитокина интерлейкина-6 (IL-6) у пациентов с различными формами паркинсонизма. Повышенный уровень IL-6 был выявлен у 67,3% обследованных пациентов с

паркинсоническими проявлениями, среднее значение составило $8,98 \pm 3,72$ пг/мл. Наибольшая частота повышения наблюдалась у пациентов с идиопатической болезнью Паркинсона, тогда как при сосудистом паркинсонизме уровень ИЛ-6 повышался меньше и выраженность прироста была ниже. У пациентов с болезнью Паркинсона повышение уровня интерлейкина-6 было зарегистрировано в 85% случаев, что подтверждает значимую роль нейровоспалительных механизмов в патогенезе данного заболевания. Среднее значение ИЛ-6 в этой группе составило $10,28 \pm 4,30$ пг/мл. В группе пациентов с сосудистым паркинсонизмом повышение ИЛ-6 отмечено у 59,4% больных, при этом среднее значение цитокина составило $8,13 \pm 3,13$ пг/мл и было статистически достоверно ниже по сравнению с группой БП ($p < 0,05$). Это позволяет предположить, что при сосудистой форме паркинсонизма воспалительные процессы имеют вторичный характер и связаны преимущественно с постишемическими изменениями мозговой ткани (Рис.1)

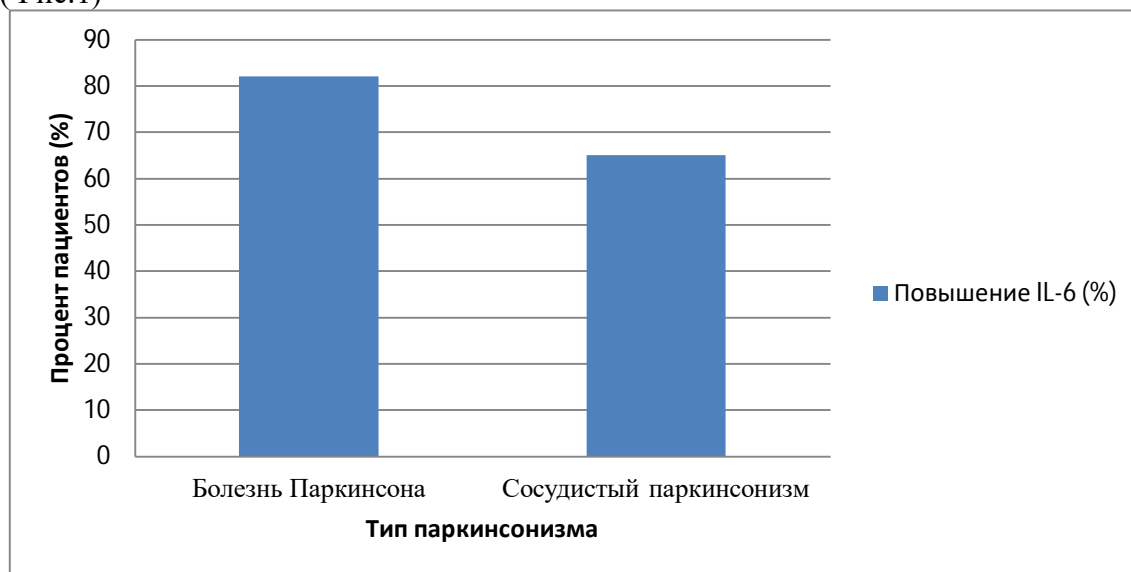


Рис.1. Частота повышения ИЛ-6 при паркинсонизме

В рамках настоящего исследования была проведена корреляционная оценка между уровнем интерлейкина-6 и рядом клинических, возрастных и лабораторных показателей у пациентов с болезнью Паркинсона и сосудистым паркинсонизмом. Анализ включал оценку связи с возрастом пациента, длительностью заболевания, стадией по шкале Хён и Яру, моторной частью шкалы UPDRS, а также лабораторными биомаркерами воспаления — фекальным кальпротектином. По результатам расчёта коэффициентов корреляции (r), во всех случаях была установлена слабая положительная связь (от 0,05 до 0,14), однако ни один из показателей не продемонстрировал статистически значимой корреляции с уровнем интерлейкина-6. В частности, коэффициенты корреляции составили: 0,09 — для стадии по Хён и Яру, 0,12 — для моторной части UPDRS, 0,07 — для фекального кальпротектина, 0,14 — для длительности заболевания и 0,05 — для возраста пациента.

В настоящем исследовании проводилась оценка уровня фекального кальпротектина у пациентов с болезнью Паркинсона и синдромом паркинсонизма с целью выявления признаков кишечного воспалительного процесса. Фекальный кальпротектин представляет собой чувствительный и надёжный биомаркер воспаления слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, широко применяемый в клинической практике для диагностики и мониторинга воспалительных заболеваний кишечника. Повышение его концентрации может указывать на наличие активации местного иммунного ответа и хронического воспаления, что особенно важно в контексте обсуждаемой роли кишечника и нейроиммунных взаимодействий в патогенезе нейродегенеративных заболеваний, включая болезнь Паркинсона. В исследуемой выборке ($n = 52$) повышение уровня фекального кальпротектина зафиксировано у 7 пациентов с болезнью Паркинсона, что составляет 35%, в то время как в группе пациентов с синдромом паркинсонизма данный показатель составил лишь 9,3% ($p < 0,05$). Полученные данные могут свидетельствовать о большей выраженности воспалительных изменений со стороны

кишечника у пациентов с истинной болезнью Паркинсона, что подтверждает гипотезу о вовлечении кишечного воспаления в патогенез заболевания и может рассматриваться как потенциальный дополнительный дифференциально-диагностический критерий.

При анализе связи между уровнем фекального кальпротектина и тяжестью заболевания по шкале Хена и Яра (Hoehn and Yahr scale) была выявлена положительная корреляция ($r = 0,42$; $p < 0,05$), что свидетельствует о том, что с увеличением стадии заболевания возрастает уровень данного воспалительного маркера. Среднее значение кальпротектина у пациентов с I–II стадиями составило $63,27 \pm 47,50$ мкг/г, тогда как у пациентов с III–IV стадиями – $109,72 \pm 56,38$ мкг/г. Несмотря на то что оба средних значения находятся в пределах референсного диапазона (до 120 мкг/г), выявленное различие является статистически значимым ($p < 0,01$), указывая на выраженную тенденцию к росту воспалительной активности при прогрессировании заболевания. Дополнительно, у пациентов с III–IV стадиями заболевания доля лиц с уровнем кальпротектина выше диагностического порога (>120 мкг/г) составила 50%, тогда как в группе I–II стадий этот показатель наблюдался лишь у 12,5% пациентов. Эти данные подтверждают наличие и усиление кишечного воспалительного компонента при более тяжёлых формах болезни Паркинсона, что согласуется с гипотезой о нейровоспалительном механизме патогенеза и возможной роли кишечника в модуляции прогрессирования заболевания.

Анализ корреляции между уровнем фекального кальпротектина и выраженностью моторного дефицита по шкале UPDRS III (Unified Parkinson's Disease Rating Scale, часть III) показал достоверную положительную взаимосвязь ($r = 0,38$; $p < 0,05$). Это указывает на то, что пациенты с более тяжёлыми двигательными нарушениями демонстрируют более высокие уровни кальпротектина, что может отражать усиление воспалительных процессов в организме. Средний уровень кальпротектина у пациентов с UPDRS III ≤ 30 баллов составил $41,83 \pm 31,52$ мкг/г, тогда как у пациентов с UPDRS III > 30 баллов – $68,41 \pm 64,43$ мкг/г. При этом среди пациентов с более тяжёлыми моторными нарушениями доля лиц с уровнем кальпротектина выше порогового значения (>120 мкг/г) достигала 9,6%, в то время как в группе с более лёгкими нарушениями – лишь 1,9%.

При комплексной оценке взаимосвязей между фекальным кальпротектином и уровнем интерлейкина-6 (IL-6) выявлены достоверные положительные корреляции, указывающие на системную и нейровоспалительную активацию у пациентов с болезнью Паркинсона. Уровень кальпротектина положительно коррелировал с уровнем IL-6 в сыворотке крови ($r = 0,42$; $p < 0,05$). Это свидетельствует о взаимосвязанной активности кишечного и системного воспаления. У пациентов с повышенным кальпротектином (свыше 120 нг/мл), среднее значение IL-6 составило $12,46 \pm 4,94$ пг/мл, тогда как у пациентов с нормальным уровнем кальпротектина — $8,44 \pm 3,23$ пг/мл ($p < 0,05$).

Анализ корреляции между уровнем фекального кальпротектина и возрастом пациентов выявил достоверную положительную взаимосвязь ($r = 0,28$; $p < 0,05$), что указывает на тенденцию к увеличению воспалительной активности в кишечнике с возрастом. Средний возраст пациентов с нормальными значениями кальпротектина (< 120 нг/мл) составил $69,18 \pm 7,93$ лет, тогда как у пациентов с повышенными значениями — $68,83 \pm 4,79$ лет ($p > 0,05$).

Учитывая прогрессирующий характер болезни Паркинсона и нарастающее с возрастом нейровоспаление, выявленная корреляция между возрастом и уровнем кальпротектина дополнительно подчёркивает значимость оценки кишечного воспаления как возможного патогенетического звена в развитии и прогрессировании нейродегенеративных процессов у пожилых пациентов.

Анализ взаимосвязи между уровнем фекального кальпротектина и когнитивным статусом, оцененным с использованием шкал MMSE и MoCA, показал отсутствие статистически значимой корреляции. Коэффициент корреляции между уровнем кальпротектина и баллами по шкале MMSE составил $r = -0,07$ ($p = 0,96$), по шкале MoCA — $r = -0,09$ ($p = 0,94$), что свидетельствует об отсутствии достоверной ассоциации между кишечным воспалительным маркером и степенью когнитивных нарушений у обследованных

пациентов. Средние значения кальпротектина не отличались статистически значимо между пациентами с нормальным когнитивным статусом (MMSE ≥ 26 , n=6) и пациентами с признаками когнитивного снижения (MMSE < 26 , n=46): $57,45 \pm 43,61$ нг/мл против $93,07 \pm 68,76$ нг/мл соответственно ($p > 0,05$) (рис. 3).

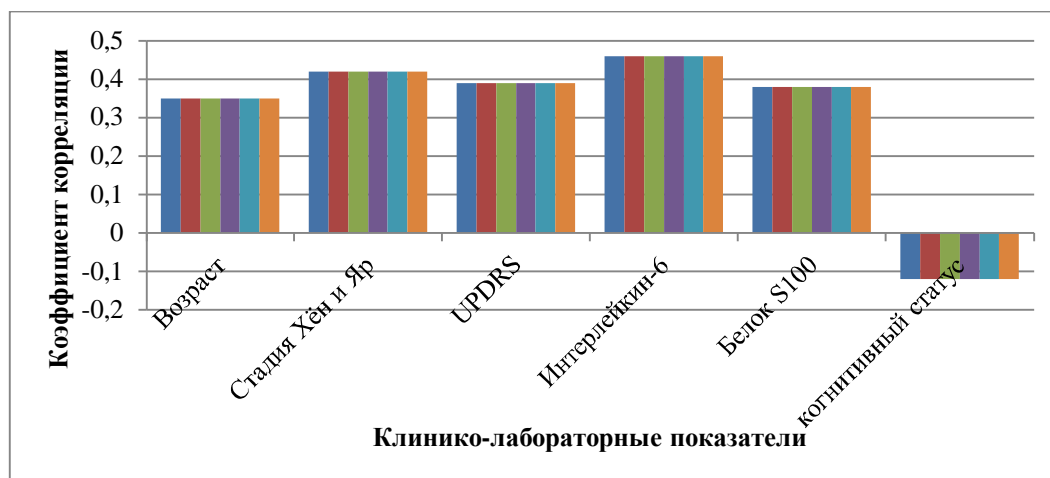


Рис.3. Корреляция фекального кальпротектина с показателями

Диаграмма, иллюстрирующая коэффициенты корреляции между уровнем фекального кальпротектина и различными клинико-лабораторными показателями. Положительные значения (например, IL-6, S100, Хен и Яр, UPDRS, возраст) указывают на прямую зависимость — чем выше показатель, тем выше уровень кальпротектина. Отрицательные значения (MMSE, MoCA) говорят об обратной зависимости, но в данном случае они не являются статистически значимыми.

С целью коррекции воспалительных изменений у пациентов с болезнью Паркинсона был применён комплексный курс терапии продолжительностью 3 месяца. В схему лечения включались: мультиштаммовые пробиотики в дозировке по 1 капсуле 2 раза в день (суммарно не менее 10^9 КОЕ/сут), витамин D в дозе 2000 МЕ/сут. Препараты назначались ежедневно, в течение трёх месяцев, под контролем клинического состояния и лабораторных показателей. Лечение переносилось хорошо, побочных эффектов зафиксировано не было.

После завершения курса терапии отмечено достоверное снижение уровня воспалительных биомаркёров, при этом выраженность изменений зависела от стадии заболевания:

I–II стадии: интерлейкин-6 снизился с $10,68 \pm 3,74$ до $6,71 \pm 1,89$ пг/мл ($p < 0,05$), кальпротектин — с $63,27 \pm 47,50$ до $21,73 \pm 18,7$ мкг/г ($p < 0,05$).

III–IV стадии: интерлейкин-6 снизился с $9,95 \pm 4,87$ до $6,17 \pm 1,64$ пг/мл ($p < 0,01$), кальпротектин — с $109,72 \pm 56,38$ до $61,78 \pm 31,69$ мкг/г ($p < 0,01$).

Несмотря на то, что показатели у пациентов с тяжёлым течением оставались выше, чем на ранних стадиях, во всех случаях зафиксирована статистически значимая положительная динамика.

На фоне терапии отмечено улучшение как моторных, так и немоторных функций. По шкале UPDRS-III среднее снижение составило более 7,3 балла ($p < 0,05$), что отражает уменьшение выраженности двигательных нарушений (таблица 1)

Таблица 1

Динамика клинико-лабораторных показателей у пациентов с болезнью Паркинсона после терапии (12-недель)

Показатель	I–II стадии (до лечения)	I–II стадии (после лечения)	III–IV стадии (до лечения)	III–IV стадии (после лечения)
Интерлейкин-6 (пг/мл)	$10,68 \pm 3,74$	$6,71 \pm 1,89^*$	$9,95 \pm 4,87$	$6,17 \pm 1,64^*$

Показатель	I–II стадии (до лечения)	I–II стадии (после лечения)	III–IV стадии (до лечения)	III–IV стадии (после лечения)
Фекальный кальпротектин (мкг/г)	63,27 ± 47,5	21,73 ± 18,7*	109,72 ± 56,3	61,78 ± 31,6*
UPDRS-III (баллы)	20,33 ± 8,67	13,0 ± 4,38*	37,73 ± 7,5	28,73 ± 7,32*

Среди немоторных симптомов после лечения отмечалось уменьшение частоты и выраженности хронических запоров, улучшение качества сна (снижение жалоб на бессонницу и фрагментацию сна), уменьшение выраженности утомляемости и тревожности (таблица 2).

Таблица 2

Динамика немоторных симптомов у пациентов с болезнью Паркинсона до и после терапии

Симптом	До лечения (I–II стадии)	После лечения (I–II стадии)	p	До лечения (III–IV стадии)	После лечения (III–IV стадии)	p
Хронический запор	68%	20%	<0,05	77%	33%	<0,05
Бессонница / нарушения сна	66%	18%	<0,05	64%	21%	<0,05
Утомляемость	74%	19%	<0,05	65%	19%	<0,05
Тревожность	59%	12%	<0,05	56%	15%	<0,05

Таким образом, трёхмесячная терапия с применением пробиотиков и витамина D у пациентов с болезнью Паркинсона продемонстрировала противовоспалительный эффект, выразившийся в снижении уровня интерлейкина-6 и кальпротектина. Это сопровождалось улучшением двигательных функций и положительным влиянием на немоторные проявления заболевания, что подтверждает целесообразность включения данной схемы в комплексное ведение пациентов

Выводы: Проведённое исследование подтвердило значимую роль воспалительных механизмов в патогенезе болезни Паркинсона. У пациентов с болезнью Паркинсона были выявлены повышенные уровни интерлейкина-6 и фекального кальпротектина, что отражает наличие системного и кишечного воспаления. При этом концентрация кальпротектина была достоверно выше как на ранних стадиях (I–II), так и на более тяжёлых стадиях (III–IV), что подтверждает прогрессирующее вовлечение кишечного звена в патогенез заболевания.

REFERENCES | СНОККИ | IQTIBOSLAR:

1. Barichella M., Pacchetti C., Bolliri C. et al. Probiotics and prebiotic fiber for constipation associated with Parkinson disease: An RCT // *Neurology*. — 2019. — Vol. 92, №15. — P. e1764–e1771. — doi:10.1212/WNL.0000000000007240.
2. Braak H., Del Tredici K., Rüb U., de Vos R.A.I. et al. Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson’s disease // *Neurobiology of Aging*. — 2003. — Vol. 24, №2. — P. 197–211. — doi:10.1016/S0197-4580(02)00065-9.
3. Devos D., Lebouvier T., Lardeux B. et al. Colonic inflammation in Parkinson’s disease // *Neurobiology of Disease*. — 2013. — Vol. 50. — P. 42–48. — doi:10.1016/j.nbd.2012.09.002.

4. Fasano A., Visanji N.P., Liu L.W.C., Lang A.E., Pfeiffer R.F. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease // *The Lancet Neurology*. — 2015. — Vol. 14, №6. — P. 625–639. — doi:10.1016/S1474-4422(15)00007-1.
5. Fasano A., Visanji N.P., et al. Gut–brain axis and disease: focus on Parkinson's disease // *Movement Disorders*. — 2015. — Vol. 30, №9. — P. 1187–1195.
6. Hasegawa S., et al. Intestinal dysbiosis and reduced clostridia in patients with Parkinson's disease // *PLoS ONE*. — 2015. — Vol. 10, №11. — e0142164.
7. Holmay M.J., Terpstra M., Coles L.D. et al. N-acetylcysteine boosts brain and blood glutathione in Gaucher and Parkinson's diseases // *Clinical Neuropharmacology*. — 2013. — Vol. 36, №4. — P. 103–106. — doi:10.1097/WNF.0b013e31829ae713.
8. Houser M.C., Tansey M.G. The gut-brain axis: is intestinal inflammation a silent driver of Parkinson's disease pathogenesis? // *NPJ Parkinson's Disease*. — 2017. — Vol. 3. — P. 3. — doi:10.1038/s41531-016-0002-0.
9. Mischley L.K., Standish L.J., Weiss S., Padowski J.M. Nutrition and Parkinson's disease: emerging evidence for a role of the gut microbiome // *Frontiers in Neurology*. — 2017. — Vol. 8. — P. 161. — doi:10.3389/fneur.2017.00161.
10. Monti D.A., Zabrecky G., Kremens D. et al. N-acetyl cysteine is associated with dopaminergic improvement in Parkinson's disease // *Clinical Pharmacology & Therapeutics*. — 2016. — Vol. 99, №5. — P. 648–655. — doi:10.1002/cpt.329.
11. Mulak A., Bonaz B. Brain-gut-microbiota axis in Parkinson's disease // *World Journal of Gastroenterology*. — 2015. — Vol. 21, №37. — P. 10609–10620. — doi:10.3748/wjg.v21.i37.10609.
12. Qin L., Liu Y., Wang T., Wei S.J. et al. NADPH oxidase mediates lipopolysaccharide-induced neurotoxicity and proinflammatory gene expression in activated microglia // *The Journal of Biological Chemistry*. — 2004. — Vol. 279, №2. — P. 1415–1421. — doi:10.1074/jbc.M307657200.
13. Reale M., et al. Cytokine pattern in peripheral blood mononuclear cells of Parkinson's disease patients // *Neuropsychobiology*. — 2009. — Vol. 59, №2. — P. 103–107.
14. Samson K., Garcia-Pagan C., Mosquera-Romero E. et al. The gut microbiota and Parkinson's disease: physiological regulation and therapeutic potential // *Frontiers in Neurology*. — 2021. — Vol. 12. — P. 667709. — doi:10.3389/fneur.2021.667709.
15. Scheperjans F., Aho V., Pereira P.A. et al. Gut microbiota are related to Parkinson's disease and clinical phenotype // *Movement Disorders*. — 2015. — Vol. 30, №3. — P. 350–358. — doi:10.1002/mds.26069.
16. Schwiertz A., Spiegel J., Dillmann U. et al. Fecal markers of intestinal inflammation and intestinal permeability are elevated in Parkinson's disease // *Neurogastroenterology & Motility*. — 2018. — Vol. 30, №9. — e13479. — doi:10.1111/nmo.13479.
17. Tansey M.G., Wallings R.L., Houser M.C. et al. Inflammation and immune dysfunction in Parkinson disease // *Nature Reviews Immunology*. — 2022. — Vol. 22, №8. — P. 485–498. — doi:10.1038/s41577-022-00699-1.
18. Tamtaji O.R., Taghizadeh M., Daneshvar K. et al. Clinical and metabolic response to probiotic administration in people with Parkinson's disease: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial // *Clinical Nutrition*. — 2019. — Vol. 38, №3. — P. 1031–1035. — doi:10.1016/j.clnu.2018.05.018.
19. Wells P.S., Freedman M.S., Mayo N.E. et al. The role of genetic polymorphisms in detoxification enzymes and susceptibility to neurodegenerative disorders // *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. — 2000. — Vol. 68, №2. — P. 237–240. — doi:10.1136/jnnp.68.2.237.
20. Zhu M. et al. Gut Microbiota: A Novel Therapeutic Target for Parkinson's // *Frontiers in Immunology*. — 2022.

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