

Impact Factor: 5.723

ISSN: 2181-0982  
DOI: 10.26739/2181-0982  
www.tadqiqot.uz

# JNNR

JOURNAL OF NEUROLOGY AND  
NEUROSURGERY RESEARCH



Volume 7, Issue 4

2026

# ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 7 НОМЕР 4

**JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH**  
**VOLUME 7, ISSUE 4**



МАҚОЛАДА КЕЛТИРИЛГАН  
ДАЛИЛЛАРНИНГ  
ТЎҒРИЛИГИ УЧУН МУАЛЛИФ  
МАСЪУЛДИР | АВТОР НЕСЕТ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА  
ДОСТОВЕРНОСТЬ ФАКТОВ  
ИЗЛОЖЕННЫХ В СТАТЬЕ



## ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Бухарский государственный медицинский институт и tadqiqot.uz

### Главный редактор:

**Ходжиева Дилбар Таджиевна**  
доктор медицинских наук, профессор  
Бухарского государственного медицинского  
института. (Узбекистан).  
ORCID ID: 0000-0002-5883-9533

### Зам. главного редактора:

**Хайдарова Дилдора Кадировна**  
доктор медицинских наук, профессор  
Ташкентский государственный медицинский  
университет. (Узбекистан).  
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

Рецензируемый  
научно-практический журнал  
“Журнал неврологии  
и нейрохирургических исследований”  
Публикуется 6 раз в год  
№4 (07), 2026  
ISSN 2181-0982

### Адрес редакции:

ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
web: <http://www.tadqiqot.uz/>;  
Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Макет и подготовка к печати  
проводились в редакции журнала.

### Дизайн - оформления:

Хуршид Мирзахмедов

Журнал зарегистрирован  
в Управлении печати и информации г.  
Ташкента Рег. №  
от 01.07.2020 г.

“Неврологии и нейрохирургических  
исследований” 4/2026

### Электронная версия журнала на сайтах:

<https://tadqiqot.uz>, [www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

- - -

Журнал включен в перечень научных  
изданий, рекомендованных к публикации  
основных научных результатов  
диссертаций по медицинским наукам с 27  
сентября 2024 года Высшей  
аттестационной комиссией Республики  
Узбекистан (письмо № 361/6 от 2024  
года).

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Хайдаров Нодиржон Кадинович** – доктор медицинских наук, профессор, ректор Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

**Нуралиев Неккадам Абдуллаевич** - доктор медицинских наук, профессор, иммунолог, микробиолог, проректор по научной работе и инновациям Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Кариев Гайрат Маратович** – доктор медицинских наук, профессор, директор Республиканского научного центра нейрохирургии Узбекистана. (Узбекистан).

**Федин Анатолий Иванович** - доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ. Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова. (Россия).

**Маджидова Екутхон Набиевна** - доктор медицинских наук, профессор, Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

**Рахимбаева Гулнора Саттаровна** - доктор медицинских наук, профессор, Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

**Джуробекова Азиза Тахировна** – доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Мамадалиев Абдурахмон Маматкулович** - доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Чутко Леонид Семенович** - доктор медицинских наук, профессор, руководитель Центра поведенческой неврологии Института мозга человека им. Н.П. Бехтерева. (Россия).

**Муратов Фахмитдин Хайритдинович** - доктор медицинских наук, профессор Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

**Дьяконова Елена Николаевна** - доктор медицинских наук, профессор, Ивановская государственная медицинская академия. (Россия).

**Труфанов Евгений Александрович** – доктор медицинских наук, профессор Национальный университет охраны здоровья Украины имени П.Л. Шупика и указать его расположение (Украина)

**Норов Абдурахмон Убайдуллаевич** – доктор медицинских наук, профессор, главный врач Бухарского областного многопрофильного медицинского центра. (Узбекистан)

**Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна** – доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Азизова Раъно Баходировна** - доктор медицинских наук, доцент Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

**Давлатов Салим Сулаймонович** - Начальник отдела качества образования, доцент Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Артыкова Мавлюда Абдурахмановна** - доктор медицинских наук, профессор Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Уринов Мусо Болтаевич** - доктор медицинских наук, доцент Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

**Киличев Ибодулла Абдуллаевич** – доктор медицинских наук, профессор Ургенчского филиала Ташкентской медицинской академии. (Узбекистан).

**Рашидова Нилуфар Сафоевна** - доктор медицинских наук, доцент Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

**Ганиева Манижа Тимуровна** - кандидат медицинских наук, доцент Таджикского государственного медицинского университета (Таджикистан).

**Хазраткулов Рустам Бафоевич** - доктор медицинских наук, руководитель научного отдела сосудистой патологии центральной нервной системы Республиканского специализированного научно – практического медицинского центра нейрохирургии, профессор кафедры нейрохирургии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (Узбекистан).

**Нуралиева Хафиза Отаевна** - кандидат медицинских наук, доцент Тошкентского фармацевтического института. (Узбекистан).

**Исмаилова Раъно Олимджановна** – DSc, руководитель научного отдела патологии позвоночника и спинного мозга Республиканского специализированного научно – практического медицинского центра нейрохирургии (Узбекистан).

**Югай Игорь Александрович** – старший научный сотрудник отделения нейрохирургии детского возраста Республиканского специализированного научно – практического медицинского центра нейрохирургии. Доцент кафедры нейрохирургии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (Узбекистан).

**Иноятова Ситора Ойбековна** - DSc, доцент кафедры Неврологии и народной медицины, Ташкентского государственного медицинского университета.

**Абдукодиров Элдор Исроилович** - DSc, доцент кафедры Неврологии и народной медицины, Ташкентского государственного медицинского университета.

**Ахророва Шахло Ботировна** - доцент кафедры неврологии Бухарского государственного медицинского института (DSc)

## JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGICAL RESEARCH

Bukhara State Medical Institute and tadqiqot.uz

### Chief Editor:

#### **Khodjjeva Dilbar Tadjiyevna**

Doctor of medical Sciences, Professor,  
Bukhara state medical Institute. (Uzbekistan).  
ORCID ID: 0000-0002-5883-9533

### Deputy editor-in-chief:

#### **Khaydarova Dildora Kadirovna**

Doctor of Medical Sciences,  
Professor of the Tashkent State Medical  
University. (Uzbekistan).  
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

Peer-reviewed scientific and  
practical journal "Journal of Neurology  
and Neurosurgical Research"  
Published 6 times a year  
#4 (07), 2026  
ISSN 2181-0982

### Editorial address:

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr. 1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>;  
Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

Layout and preparation for printing held in  
the editorial office of the journal.

**Design – pagemaker:**  
Khurshid Mirzakhmedov

Journal is registered at the Office of Press  
and Information Tashkent city, Reg. No. July  
1, 2020

"Neurology and neurosurgical research"  
4/2026

**Electronic version of the  
Journal on sites:**

[www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz), [www.bsml.uz](http://www.bsml.uz)

The journal is included in the list of  
scientific publications recommended for  
publication of the main scientific results of  
dissertations in medical sciences since  
September 27, 2024 by the Higher  
Attestation Commission of the Republic of  
Uzbekistan (letter No. 361/6 dated 2024).

### **EDITORIAL TEAM:**

**Khaydarov Nodirjon Kadirovich** - Doctor of Medicine, Professor, Rector of Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

**Nuraliev Nekkadam Abdullaevich** - Doctor of Medical Sciences, Professor, Immunologist, Microbiologist, Vice-Rector for Research and Innovation of the Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Kariev Gayrat Maratovich** - Doctor of Medicine, Professor, Director of the Republican Scientific Center for Neurosurgery of Uzbekistan. (Uzbekistan).

**Anatoly Ivanovich Fedin** - Doctor of Medical Sciences, professor, Honored Doctor of the Russian Federation. Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogova. (Russia).

**Madjidova Yokutxon Nabieva** - Doctor of Medicine, Professor, Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

**Rakhimbaeva Gulnora Sattarovna** - Doctor of Medical Sciences, Professor, the Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

**Djurabekova Aziza Taxirovna** - Doctor of Medicine, Professor, the Samarkand State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Mamadaliyev Abdurakhmon Mamatkulovich** - Doctor of Medical Sciences, Professor of the Samarkand State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Chutko Leonid Semenovich** - Doctor of Medicine, Head of the Center for Behavioral Neurology of the Institute of Human Brain named after N.P. Bekhtereva. (Russia).

**Muratov Fakhmitdin Khayritdinovich** - Doctor of Medical Sciences, Professor, the Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

**Dyakonova Elena Nikolaevna** - Doctor of Medicine, professor of the Ivanovo State Medical Academy. (Russia).

**Trufanov Evgeniy Aleksandrovich** - Doctor of Medical Sciences, Professor, P.L. Shupyk National University of Health Protection of Ukraine and indicate its location (Ukraine).

**Norov Abdurakhmon Ubaydullaevich** - Doctor of Medicine, professor, Chief Physician of the Bukhara Regional Multidisciplinary Medical Center. (Uzbekistan).

**Abdullaeva Nargiza Nurmamatovna** - Doctor of Medicine, professor of the Samarkand State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Azizova Rano Baxodirovna** - doctor of medical Sciences, associate Professor of the Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

**Davlatov Salim Sulaimonovich** - Head of the Department of education quality supervision, associate Professor of the Bukhara state medical Institute. (Uzbekistan).

**Artykova Mavlyuda Abdurakhmanovna** - Doctor of Medical Sciences, Professor of the Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Urinov Muso Boltaevich** - Doctor of Medicine, Associate Professor, Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

**Kilichev Ibodulla Abdullaevich** - Doctor of Medicine, professor of the Urgench branch of the Tashkent Medical Academy. (Uzbekistan).

**Rashidova Nilufar Safoevna** - doctor of medical Sciences, associate Professor of the Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

**Ganieva Manizha Timurovna** - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Tajik State Medical University. (Tajikistan).

**Hazratkulov Rustam Bafoevich** - Doctor of Medicine, head of the scientific department of vascular pathology of the central nervous system of the Republican specialized scientific and practical medical center for neurosurgery, professor of the department of neurosurgery at the Center for the development of professional qualifications of medical workers (Uzbekistan).

**Nuralieva Hafiza Otayevna** - Candidate of medical Sciences, associate Professor, Toshkent pharmaceutical Institute. (Uzbekistan).

**Ismailova Rano Olimdjanovna** - Doctor of Medicine, head of the spine department of the Republican specialized scientific and practical medical center of neurosurgery (Uzbekistan).

**Yugay Igor Aleksandrovich** - senior research of the scientific department of pediatric of the Republican specialized scientific and practical medical center for neurosurgery. Associate professor of the department of neurosurgery at the Center for the development of professional qualifications of medical workers (Uzbekistan).

**Inoyatova Sitora Oybekovna** – DSc Associate Professor, Department of Neurology and Traditional Medicine, Tashkent State Medical University

**Abdukodirov Eldor Isoilovich** – DSc Associate Professor, Department of Neurology and Traditional Medicine, Tashkent State Medical University

**Akhrorova Shakhlo Botirovna** - Associate Professor of the Department of Neurology, Bukhara State Medical Institute, Doctor of Science (DSc).

<b>1. Жураев Анвар Маматмуродович</b> КОМПЛЕКСНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ОПУХОЛИ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ.....	7
<b>2. Кузиев Ортикшер Илмиддинович, Исмоилова Муаззам Исроиловна, Рахмонов Кодиржон Комилжонович, Рахмоналиев Рахмонали Рамзбек угли</b> СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПЕРЕЛОМАХ АТЛАНТА (C1): ОТ ДИАГНОСТИКИ К ВЫБОРУ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ (Литературный обзор).....	15
<b>3. Gafurova Sabohat Shoyunusovna</b> TA'SIRLANGAN ICHAK SINDROMIDA VITSERAL SEZUVCHANLIK INDEKSI VA ULARDA SISTEMATIK DESENSIBILIZATSIYA TERAPIYASINING SAMARADORLIGI.....	20
<b>4. Шарипов Фаррух Рахимович, Маджидова Якутхон Набиевна, Усманов Шухрат Усарович</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ.....	25
<b>5. Mirzaahmadiy Mahliyo Muhammad qizi, Saidxo'djayeva Saida Nabiyevna, Madjidova Yoqutxon Nabiyevna, Abdullayev Zafarjon Xikmatillayevich</b> "GEMIFATSIAL SPAZMDA KLINIK-FUNKSIONAL MEZONLAR ASOSIDA PERSONALLASHTIRILGAN DAVOLASH ALGORITMINI ISHLAB CHIQUISH" (ADABIYOTLAR SHARHI).....	30
<b>6. Расулова Дилбар Камалииддиновна, Насруллаев Бахром Бахтиярович, Расулова Муниса Бахтияровна, Юсупова Ирода Ахмаджановна, Насириллаева Ойдин Бахтияровна</b> ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОМОРБИДНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ.....	35
<b>7. Самандарова Мая Исмадиллаевна, Маджидова Якутхон Набиевна</b> НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.....	41
<b>8. Usmanov Shukhrat Usarovich</b> PROBLEMS OF RATIONAL PHARMACOTHERAPY OF CHRONIC HEADACHE IN PRIMARY HEALTH CARE (Review article).....	45
<b>9. Raimova Malika Mukhamedjanova, Khasanova Mokhizoda Farhodjon qizi</b> IMPROVING THE COMPREHENSIVE DIAGNOSIS OF NEUROLOGICAL AND PSYCHOEMOTIONAL DISORDERS IN TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION AND TREATMENT BASED ON A NEUROLOGICAL APPROACH..	48
<b>10. Закирова Феруза Нодир кизи</b> «СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ИЗУЧЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО СТАТУСА И НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ШКОЛЬНОЙ ДЕЗАТАПТАЦИИ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ».....	53
<b>11. Бахромова Гавхар Акмал кизи, Омонова Умида Тулкиновна</b> ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ДИАГНОСТИКА И ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ ТЕРАПИЯ МЫШЕЧНОГО СПАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 180 ПАЦИЕНТОВ.....	58
<b>12. Dalimova Kamola Mamurovna, Majidova Yoqutxon Nabievna</b> ANDIJON VILOYATIDA EPILEPSIYANING KLINIK VA EPIDEMIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	64
<b>13. Маджидова Якутхон Набиевна, Закирова Дурдона Абдужалоловна</b> ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ: ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА.....	68
<b>14. Маджидова Ёкутхон Набиевна, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Камолдинова Дилдора Бахтияровна</b> СПЕЦИФИКА КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КОРРЕЛЯТОВ АФФЕКТИВНЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ПРИСТУПОВ У ДЕТЕЙ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ.....	72
<b>15. Ким Ольга Владиславовна</b> НАРУШЕНИЯ ВЕНОЗНОЙ ДИСЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ.....	76

<b>16. Мансурова Наргиза Асроровна</b> СЫВОРОТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 КАК МЕЖНОЗОЛОГИЧЕСКИЙ МАРКЕР АКТИВНОСТИ ОСИ «КИШЕЧНИК–МОЗГ» ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНОМ И СОСУДИСТОМ ПАРКИНСОНИЗМЕ.....	81
<b>17. Ахророва Ш.Б., Халимов Р.Ж.</b> КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕЙРОГЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ У ДЕТЕЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ.....	86
<b>18. Мамадалиев Дилшод Мухаммадалиевич, Асадуллаев Улугбек Максудович, Кариев Гайрат Маратович, Ходжиметов Дилшод Наимович, Якубов Жахонгир Баходирович, Матмусаев Маъруф Махсудович, Ахмедиев Тохир Махмудович</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИИ С ПРОБУЖДЕНИЕМ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ГЛИОМАМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	89
<b>19. Рахимбаева Гульнора Саттаровна, Мирхасова Нозимахон Анвар кизи</b> ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ПЕРФУЗИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ, НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ БИОМАРКЕРАХ И СОСУДИСТЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЯХ.....	96
<b>20. Азизова Раъно Баходировна, Аббосхонов Асрорхон Аббосхон угли</b> РОЛЬ ФЕРРОПТОЗА В ПАТОГЕНЕЗЕ СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ЭПИЛЕПСИИ: КЛИНИКО-НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.....	99
<b>21. Хусанов Зафар Тошмуродович</b> СРАВНИТЕЛЬНОЕ ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТАНДАРТНОЙ И ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....	102
<b>22. Мирджурев Эльбек Миршавкатович, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Маматханова Чарос Баходировна</b> СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ КОНСЕРВАТИВНОЙ ТЕРАПИИ ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ ШЕЙНОЙ МИЕЛОПАТИИ: НЕЙРОПРОТЕКЦИЯ, НЕЙРОРЕГЕНЕРАЦИЯ И НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	112
<b>23. Шодиев Улугбек Дониёр угли, Рахимбаева Гульнора Саттаровна</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ СТРАТЕГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ПОВТОРНЫХ ГЕМОРРАГИЧЕСКИХ ИНСУЛЬТОВ В ПЕРВИЧНОМ ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	119
<b>24. Дониеров Бахриддин Бахром угли, Мавлянова Зилола Фархадовна, Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, Ашуров Рустамжон Фуркатович, Шамсиев Эльдор Аслиддинович</b> ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ МИКРОНУТРИЕНТНОГО СТАТУСА У СПОРТСМЕНОВ С ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬЮ.....	123
<b>25. Разикова Фируза Бахритдиновна, Рахматова Дилбар Исмаиллоевна</b> ЧАСТОТА И ФАКТОРЫ РИСКА КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ (литературный обзор).....	129
<b>26. Рахимбаева Гульнора Саттаровна, Караманова Шахноза Зафар кизи</b> ОСОБЕННОСТИ КОСТНО-МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО МОДИФИКАЦИИ.....	132
<b>27. Usmonova Nafisa Nurullaevna, Rakhmatova Dilbar Ismatilloevna</b> THE SEVERITY OF CHRONIC CEREBRAL ISCHEMIA IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE.....	139
<b>28. Шаанвар Шамуродович Шамансуров, Шахло Хибзиддиновна Саидазизова, Нодирахон Маликовна Туляганова, Нигина Анорбековна Вахобова</b> КОМБИНИРОВАННАЯ МАЛОНОВАЯ И МЕТИЛМАЛОНОВАЯ АЦИДУРИЯ С ЭПИЛЕПСИЕЙ И ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ У РЕБЕНКА, РОЖДЕННОГО ОТ БЛИЗКОРОДСТВЕННОГО БРАКА.....	142
<b>29. Усманова Гулчехра Эркиновна, Рахимбаева Гульнора Саттаровна</b> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ИСХОДОВ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА НА ОСНОВЕ БИОМАРКЕРОВ ОСТРОЙ ФАЗЫ.....	146
<b>30. Абдуллаев Зафаржон Хикматиллаевич, Мадждова Ёкутхон Набиевна, Мирзаахмадий Махлиё Мухаммад кизи.</b> СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРОТИВОИНСУЛЬТНОЙ ПОМОЩИ В Г. ТАШКЕНТЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ТРЕХЛЕТНЕГО НАБЛЮДЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ STROKEMOV.UZ.....	151
<b>31. Nazarova Gulnora Tadjidinovna</b> CHARACTERISTICS OF ELECTROMYOGRAPHIC PARAMETERS IN PROGRESSIVE MUSCULAR DYSTROPHIES....	154
<b>32. Мирджурев Э.М., Адамбаев З.И., Маматханова Ч.Б.</b> АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ШЕЙНОЙ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ МИЕЛОПАТИИ.....	159

УДК : 616.83-005.4:616.89-008.44/.48-073.75

Рахимбаева Гульнора Саттаровна  
Мирхаётова Нозимахон Анвар кизи

Ташкентский государственный медицинский университет

**ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ПЕРФУЗИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ, НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ БИОМАРКЕРАХ И СОСУДИСТЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЯХ**<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.20730162>**АННОТАЦИЯ**

Хроническая ишемия мозга (ХИМ) является одной из наиболее актуальных проблем современной неврологии вследствие высокой распространенности цереброваскулярной патологии и ассоциированных с ней когнитивных нарушений. В последние годы особое внимание уделяется нарушениям церебральной перфузии как ключевому звену патогенеза ХИМ. Современные методы нейровизуализации позволяют оценивать церебральный кровоток, состояние микроциркуляторного русла и структурные изменения вещества головного мозга. В статье рассмотрены современные представления о механизмах нарушения церебральной перфузии, роли эндотелиальной дисфункции, нейровоспаления и микроангиопатии в развитии сосудистых когнитивных нарушений. Освещены возможности магнитно-резонансной перфузии, ASL-MPT, КТ-перфузии и других методов нейровизуализации в диагностике хронической ишемии мозга и раннем выявлении когнитивных расстройств.

**Ключевые слова:** хроническая ишемия мозга, церебральная перфузия, сосудистые когнитивные нарушения, нейровизуализация, ASL-MPT, микроангиопатия, гипоперфузия

**CEREBRAL PERFUSION IN CHRONIC BRAIN ISCHEMIA: CONTEMPORARY CONCEPTS OF PATHOGENESIS, NEUROIMAGING BIOMARKERS, AND VASCULAR COGNITIVE IMPAIRMENT****ANNOTATION**

Chronic cerebral ischemia remains one of the leading problems in modern neurology due to the high prevalence of cerebrovascular pathology and associated cognitive impairment. In recent years, special attention has been paid to cerebral perfusion disorders as a key mechanism in the pathogenesis of chronic cerebral ischemia. Modern neuroimaging techniques allow assessment of cerebral blood flow, microcirculatory disturbances, and structural brain damage. The article reviews current concepts of cerebral hypoperfusion, endothelial dysfunction, neuroinflammation, and microangiopathy in the development of vascular cognitive impairment. The diagnostic value of MR perfusion imaging, arterial spin labeling MRI, CT perfusion, and other neuroimaging biomarkers is discussed.

**Keywords:** chronic cerebral ischemia, cerebral perfusion, vascular cognitive impairment, neuroimaging, ASL-MRI, microangiopathy, hypoperfusion.

**SURUNKALI BOSH MIYA ISHEMIYASIDA SEREBRAL PERFUZIYA: PATOGENEZ, NEYROVIZUALIZATSION BIOMARKERLAR VA TOMIRLI KOGNITIV BUZILISHLAR HAQIDAGI ZAMONAVIY TASAVVURLAR****ANNOTATSIYA**

Bosh miya surunkali ishemiyasi zamonaviy nevrologiyaning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda serebral perfuziya buzilishlari kasallik patogenezining asosiy mexanizmlaridan biri sifatida keng o'rganilmoqda. Zamonaviy neyrovizualizatsiya usullari miya qon oqimini, mikrotsirkulyatsiya holatini va miya moddasi strukturaviy o'zgarishlarini baholash imkonini beradi. Maqolada serebral gipoperfuziya, endotelial disfunktsiya, neyroinflamatsiya va mikroangiopatiyaning tomirli kognitiv buzilishlar rivojlanishidagi roli yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** surunkali miya ishemiyasi, serebral perfuziya, tomirli kognitiv buzilishlar, neyrovizualizatsiya, ASL-MRT, mikroangiopatiya.

Несмотря на значительный прогресс в изучении цереброваскулярных заболеваний, проблема хронической ишемии мозга остаётся актуальной вследствие высокой распространённости сосудистых когнитивных нарушений и ограниченных возможностей ранней диагностики. Нарушение церебральной перфузии рассматривается как один из ведущих механизмов формирования нейродегенеративных и микроангиопатических изменений головного мозга. В этой связи особый интерес представляют современные нейровизуализационные биомаркеры, позволяющие

объективизировать степень гипоперфузии и оценить риск когнитивного дефицита [7].

В условиях хронической гипоксии происходит нарушение функции эндотелия сосудов, снижение продукции оксида азота и ухудшение вазодилатации [8]. Это приводит к нарушению механизмов ауторегуляции мозгового кровотока и дальнейшему прогрессированию гипоперфузии.

Важную роль играет поражение мелких сосудов головного мозга. Микроангиопатия сопровождается утолщением сосудистой стенки, гиалинозом артериол и снижением эластичности сосудов [3]. Данные изменения наиболее выражены в глубоких отделах

белого вещества и перивентрикулярных зонах, которые наиболее чувствительны к снижению мозгового кровотока.

Хроническая гипоперфузия способствует развитию лейкоареоза, лакунарных инфарктов и микрокровоизлияний, ассоциированных с когнитивным снижением и нарушением исполнительных функций [4,9].

В последние годы особое внимание уделяется изучению нейроваскулярной единицы, включающей нейроны, астроциты, эндотелиальные клетки, перициты и базальную мембрану сосудов [10]. Нарушение взаимодействия между компонентами нейроваскулярной единицы рассматривается как один из центральных механизмов развития сосудистых когнитивных нарушений.

Хроническая церебральная гипоперфузия приводит к повреждению гематоэнцефалического барьера и повышению его проницаемости [11]. Повышенная проницаемость сосудистой стенки сопровождается проникновением плазменных белков и медиаторов воспаления в ткань головного мозга, что способствует активации микроглии и поддержанию хронического нейровоспаления.

Нейровоспалительные процессы сопровождаются повышенной продукцией провоспалительных цитокинов, включая интерлейкин-1 $\beta$ , интерлейкин-6 и фактор некроза опухоли- $\alpha$  [7]. Длительная активация микроглии приводит к повреждению миелина, нарушению межнейронных связей и прогрессированию когнитивного дефицита.

Современные исследования рассматривают эндотелиальную дисфункцию как одно из ведущих звеньев патогенеза хронической ишемии мозга [8]. Повреждение эндотелия сопровождается нарушением сосудистой реактивности, ухудшением микроциркуляции и развитием хронической гипоксии вещества головного мозга.

Особое значение имеет снижение синтеза оксида азота, играющего важную роль в регуляции сосудистого тонуса [12]. Нарушение эндотелий-зависимой вазодилатации способствует снижению церебральной перфузии и прогрессированию сосудистого поражения головного мозга.

Микроангиопатия сопровождается поражением мелких артерий и артериол, развитием липогиалиноза и утолщением сосудистой стенки [3]. Данные изменения наиболее часто выявляются у пациентов с артериальной гипертензией, сахарным диабетом и метаболическим синдромом.

Снижение перфузии белого вещества приводит к демиелинизации и нарушению проведения импульсов между различными отделами мозга. Формируется феномен «разобщения», лежащий в основе сосудистых когнитивных нарушений [13].

Развитие современных методов нейровизуализации существенно улучшило диагностику хронической ишемии мозга и сосудистых когнитивных нарушений [5].

Одним из наиболее перспективных методов является артериальная спин-меченая МРТ (ASL-MPT), позволяющая количественно оценивать мозговой кровоток без применения контрастного вещества [6]. Метод основан на использовании магнитно меченой артериальной крови в качестве эндогенного контрастного агента.

ASL-MPT позволяет выявлять снижение церебрального кровотока в лобных, теменных и височных отделах головного мозга на ранних стадиях сосудистых когнитивных нарушений [14]. Снижение перфузии наиболее часто выявляется в белом веществе и гиппокампе.

КТ-перфузия и DSC-перфузионная МРТ позволяют оценивать такие параметры, как церебральный кровоток, церебральный объем крови и среднее время транзита контрастного вещества [15]. Данные методы широко применяются для оценки хронической цереброваскулярной недостаточности.

Функциональная МРТ и методы оценки цереброваскулярной реактивности позволяют изучать состояние

нейроваскулярной единицы и выявлять ранние признаки сосудистой дисфункции [16].

Перспективным направлением является использование искусственного интеллекта и методов машинного обучения для анализа нейровизуализационных данных [17].

Автоматизированный анализ изображений позволяет повысить точность ранней диагностики сосудистых когнитивных нарушений.

Сосудистые когнитивные нарушения являются одним из наиболее частых клинических проявлений хронической ишемии мозга [2]. На ранних стадиях заболевания преобладают нарушения внимания, замедление психической деятельности, снижение концентрации и исполнительных функций.

По мере прогрессирования хронической ишемии мозга формируются нарушения памяти, эмоциональные расстройства и снижение повседневной активности [18]. Наиболее тяжелой формой сосудистых когнитивных нарушений является сосудистая деменция.

Хроническая гипоперфузия приводит к повреждению лобно-подкорковых связей и нарушению функциональной интеграции между различными отделами головного мозга [13]. Особенно чувствительными к гипоксии являются гиппокамп и глубокие отделы белого вещества.

Многочисленные исследования подтверждают связь между степенью снижения церебральной перфузии и выраженностью когнитивного дефицита [14]. Выраженный лейкоареоз, лакунарные инфаркты и микрокровоизлияния ассоциированы с более высоким риском развития сосудистой деменции.

В последние годы активно изучается взаимосвязь хронической церебральной гипоперфузии с нейродегенеративными заболеваниями, прежде всего с болезнью Альцгеймера [19].

Хроническая гипоксия способствует накоплению  $\beta$ -амилоида, нарушению метаболизма тау-белка и прогрессированию нейродегенерации [20]. Нарушение перфузии гиппокампа рассматривается как один из ранних механизмов когнитивного снижения.

Смешанные формы деменции, сочетающие сосудистые и нейродегенеративные механизмы, встречаются особенно часто у пациентов пожилого возраста [19]. В связи с этим ранняя диагностика хронической церебральной гипоперфузии имеет важное значение для профилактики когнитивного снижения.

Современные исследования направлены на поиск ранних биомаркеров хронической ишемии мозга и сосудистых когнитивных нарушений [17]. Перспективным направлением является изучение молекулярных маркеров эндотелиальной дисфункции, нейровоспаления и повреждения гематоэнцефалического барьера.

Большой интерес представляет разработка методов персонализированной терапии, направленной на улучшение церебральной перфузии и защиту нейроваскулярной единицы [21]. Важное значение имеют контроль сосудистых факторов риска, коррекция артериальной гипертензии и профилактика прогрессирования микроангиопатии.

**Заключение.** Таким образом, нарушения церебральной перфузии являются ключевым механизмом развития хронической ишемии мозга и сосудистых когнитивных нарушений. Хроническая гипоперфузия приводит к эндотелиальной дисфункции, нейровоспалению, повреждению нейроваскулярной единицы и структурным изменениям белого вещества головного мозга. Современные методы нейровизуализации, особенно ASL-MPT и перфузионные технологии, обладают высокой диагностической ценностью в выявлении ранних стадий сосудистого поражения мозга. Дальнейшее изучение нейровизуализационных и молекулярных биомаркеров позволит улучшить раннюю диагностику и разработать новые подходы к профилактике сосудистых когнитивных нарушений.

## Список литературы:

1. Левин О.С. Ишемия головного мозга: патогенез и современные методы диагностики. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 368 с.
2. Яхно Н.Н., Захаров В.В., Локшина А.Б. Сосудистые когнитивные расстройства // Неврологический журнал. — 2021. — Т. 26, №2. — С. 4–12.
3. Wardlaw J.M., Smith C., Dichgans M. Small vessel disease mechanisms and clinical implications // *Lancet Neurology*. — 2019. — Vol. 18. — P. 684–696.
4. Iadecola C. The pathobiology of vascular dementia // *Neuron*. — 2013. — Vol. 80. — P. 844–866.
5. Liu Q., Zhang X. Neuroimaging in vascular cognitive impairment // *Frontiers in Aging Neuroscience*. — 2023. — Vol. 15. — P. 1073039.
6. Huang D., Guan X. Advances in arterial spin labeling MRI // *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. — 2023. — Vol. 43. — P. 173–184.
7. Гусев Е.И., Скворцова В.И. Современные представления о хронической ишемии мозга // *Consilium Medicum*. — 2022. — Т.24, №3. — С. 45–51.
8. Faraco G., Iadecola C. Hypertension and endothelial dysfunction // *Circulation Research*. — 2020. — Vol. 126. — P. 102–121.
9. Rathore S., Tong B. Cerebral microbleeds and cognitive decline // *Journal of Neurology*. — 2024. — Vol. 271. — P. 4550–4561.
10. Sweeney M.D., Kisler K. The role of the neurovascular unit // *Nature Neuroscience*. — 2019. — Vol. 22. — P. 1318–1331.
11. Montagne A., Nacion D.A. Blood-brain barrier dysfunction in aging // *Neuron*. — 2020. — Vol. 107. — P. 34–52.
12. Toda N., Ayajiki K. Cerebral blood flow regulation by nitric oxide // *Pharmacological Reviews*. — 2009. — Vol. 61. — P. 62–97.
13. O’Sullivan M. Leukoaraiosis and disconnection syndrome // *Stroke*. — 2008. — Vol. 39. — P. 211–214.
14. Ferreira R., Bastos-Leite A.J. ASL-MRI in neurocognitive disorders // *Neuroradiology*. — 2024. — Vol. 66. — P. 1065–1081.
15. Suchońska B., Moryś J. Perfusion MRI in cerebrovascular disease // *Neuroradiology*. — 2024. — Vol. 66. — P. 305–315.
16. Catchlove S.J., Pipingas A. Cerebrovascular reactivity and cognition // *BMC Neuroscience*. — 2018. — Vol. 19. — P. 21.
17. Zeng X., Li Y. Artificial intelligence in neuroimaging // *NeuroImage*. — 2025. — Vol. 301. — P. 120921.
18. Skrobot O.A., Black S.E. Progress toward standardized diagnosis of vascular cognitive impairment // *International Journal of Stroke*. — 2018. — Vol. 13. — P. 46–63.
19. Attems J., Jellinger K.A. Mixed dementia // *Acta Neuropathologica*. — 2014. — Vol. 127. — P. 361–378.
20. de la Torre J.C. Cerebral hypoperfusion and Alzheimer disease // *Journal of Alzheimer’s Disease*. — 2018. — Vol. 62. — P. 1325–1337.
21. Smith E.E., Markus H.S. New treatment approaches in cerebral small vessel disease // *Stroke*. — 2020. — Vol. 51. — P. 38–46.

# ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH

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

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