

Impact Factor: 5.723

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

JNNR

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH



Volume 6, Issue 6/1

2025

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 6 НОМЕР 6/1

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH
VOLUME 6, ISSUE 6/1



МАҚОЛАДА КЕЛТИРИЛГАН
ДАЛИЛЛАРИНИҲ
ЎЎҒРИЛИГИ ҲҲҲН МҲАЛЛИФ
МАСЪҲЛДИР | 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 Кадиловна
доктор медицинских наук, профессор
Ташкентской медицинской академии.
(Узбекистан).
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

Рецензируемый
научно-практический журнал
"Журнал неврологии
и нейрохирургических исследований"
Публикуется 6 раз в год
№6/1 (06), 2025
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
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" 6/1/2025

Электронная версия журнала на сайтах:

<https://tadqiqot.uz>, 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 № 36/6 от 2024
года).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Хайдаров Нодиржон Кадилович – доктор медицинских наук, профессор, ректор
Тошкентского государственного стоматологического института. (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, Ташкентского
педиатрического медицинского института. (Узбекистан).

Рахимбаева Гулнора Саттаровна – доктор медицинских наук, профессор, Ташкентской
медицинской академии. (Узбекистан).

Джурабекова 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 Фахмиддин Хайритдинович – доктор медицинских наук, профессор
Ташкентской медицинской академии. (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 Ташкентской
медицинской академии. (Узбекистан).

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

Саноева Матлуба Жахонкуловна – доктор медицинских наук, 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).

Нарзуллаев Нуриддин Умарович – доктор медицинских наук, доцент Бухарского
государственного медицинского института. (Узбекистан).

Рашидова Нилуфар Сафоевна – доктор медицинских наук, доцент Ташкентской
медицинской академии. (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).

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
Medical Academy. (Uzbekistan).
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

Peer-reviewed scientific and
practical journal "Journal of Neurology
and Neurosurgical Research"
Published 6 times a year
#6/1 (06), 2024
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
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"
6/1/2025

Electronic version of the

Journal on sites:

www.tadqiqot.uz, www.bsmi.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 Toshkent State Dental Institute. (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 Nabievna - Doctor of Medicine, Professor, Tashkent Pediatric Medical Institute. (Uzbekistan).

Rakhimbaeva Gulnora Sattarovna - Doctor of Medical Sciences, Professor, the Tashkent Medical Academy. (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 Medical Academy. (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 Nurmatovna - Doctor of Medicine, professor of the Samarkand State Medical Institute. (Uzbekistan).

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

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

Sanoeva Matlyuba Jakhonkulovna - Doctor of Medicine, 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).

Narzullaev Nuriddin Umarovich - Doctor of Medicine, associate professor of Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

Rashidova Nilufar Safoevna - doctor of medical Sciences, associate Professor of the Tashkent Medical Academy. (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).

СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

1. Aliyev Mansur Abduxoliqovich, Mamadaliyev Abdurahmon Mamatqulovich, Yarmuhammedova Nargiza Anvarovna Kranioserebral travmalar oqibatlari neyroreabilitatsiyasida «Bosh miya-kompyuter» interfeyslarining ahamiyati (adabiyotlar tahlili).....	7
2. Рахимкулов Азамат Салаватович, Мавлянова Зилола Фархадовна ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРРЕКЦИИ ГЕМОРЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ФАКТОРАМИ РИСКА РАЗВИТИЯ СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ.....	18
3. Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, Абдуллаева Азиза Ферузовна, Журабекова Азиза Тахировна ХРОНИЧЕСКИЙ СТРЕСС КАК ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ФАКТОР ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА: РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....	22
4. Abdullazizova Umidakhon Saloxiddin qizi, Musayeva Yulduz Alpisoyna. TARQOQ SKLEROZNI TASHXISLASHDA ORQA MIYA SUYUQLIGIDA KAPPA ERKIN ENGIL ZANJIRLAR VA OLIGOKLONAL CHIZIQLARNI ANIQLASH USULLARINI SOLISHTIRISH.....	27
5. Холиқов Шавкатбек., Алибеков Омадбек Озодбекович БОШ МИЯ ЖАРОҲАТЛАРИ НАТИЖАСИДА СОДИР БЎЛГАН ЎЛИМ ҲОЛАТЛАРИДА ГИСТОМОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР ВА ТАНОТОГЕНЕЗ АСОСЛАРИ.....	32
6. Мамажанов Бохадиржон Солижанович., Норов Абдурахмон Убайдуллоевич., Холиқов Шавкатбек., Алибеков Омадбек Озодбекович БОШ МИЯ ЖАРОҲАТЛАРИДАГИ ГИСТОМОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР ВА НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ КЎРСАТКИЧЛАРИ ЎРТАСИДАГИ РАДИОМОРФОЛОГИК БОҒЛИҚЛИКНИ ИЛМИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ.....	36
7. Зоиров Назиржон Маматович, ГАЙБИЕВ Акмал Аҳматжонович БОЛАЛИК ДАВРИДА СЕНСОНЕВРАЛ ЭШИТИШ ЙЎҚОЛИШИДА КООРДИНАЦИЯ БУЗИЛИШИНING КЛИНИК-ПАТОФИЗИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ.....	40
8. Бахадирова Муниса Анваровна, Назарова Жанна Авзаровна, Исамухамедова Севара Юсуфовна КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ ТРАНЗИТОРНЫХ ИШЕМИЧЕСКИХ АТАК У ПОЖИЛЫХ.....	44
9. Камалова Малика Илхомовна, Қудратова Нигора Бурхоновна, Абдуллаева Муаззамхон Илхомидиновна ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ И СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ МИГРЕНИ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОЦЕНКОЙ ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИХ ФАКТОРОВ.....	48
10. Тлеубергенова Азима Балтабаевна, Раманова Юлдузхан Бисенбаевна, Матмуродов Рустамбек Жуманазарович, Жуманазарова Шахзода Рустамбековна ҚОРАҚОЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНING ЭКОЛОГИК НОҚУЛАЙ ХУДУДЛАРИДА БОШ МИЯ ИНСУЛЬТИНИНГ ЭТИОЛОГИК САБАБЛАРИ ВА ХАВФ ОМИЛЛАРИ ТАҲЛИЛИ.....	51
11. Наймов Олим Юнусович, Матмуродов Рустамбек Жуманазарович, Муминов Бекзод Аскарвич, Жуманазарова Шахзода Рустамбековна ПАРКИНСОН КАСАЛЛИГИДА ХАВОТОРЛИ БУЗИЛИШЛАР ВА УЛАРНИ ДЕПРЕССИЯ БИЛАН ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИГИ.....	56
12. Ибодов Бекзод Абдусатторович, Туйчибаева Нодира Мираталиевна, Азизова Раъно Бахадировна, Эгамов Хусен Эркинович ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА MTHFR C677T И ЕГО КЛИНИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ, СВЯЗАННОМ С COVID-19.....	60
13. Маматалиева Жанона Алимжановна, Усманова Дурдона Джурабаевна ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНСУЛЬТА В ГОРОДЕ ФЕРГАНА.....	65
14. Бахадирова Муниса Анваровна, Назарова Жанна Авзаровна, Мухамедкаримова Севара Рустамовна КЛИНИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛАКУНАРНЫХ ИНСУЛЬТОВ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19.....	68
15. Madjidova Yakutkhon Nabiyevna, Isakova Gulchexra Saitaliyevna EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE FORBRAIN METHOD IN SCHOOL-AGE PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY IN ANDIJAN REGION.....	72
16. Касимова Оксана Олеговна, Рахимбаева Гульнора Саттаровна, Даминова Хилола Маратовна, Мусаева Юлдуз Алписовна ОБСТРУКТИВНОЕ АПНОЭ СНА КАК МОДИФИЦИРУЕМЫЙ ФАКТОР РИСКА ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ИХ ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ.....	76

17. Камалова Н.Л., Рахимбаева Г.С., Абрияман А.А., Уринова Г.Г., Нишонов Ш.Ю. ОЦЕНКА КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АЛКОГОЛИЗМЕ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.....	79
18. Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Абдукаримова Угиллой Ахмедовна ТРАНСКУТАННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА В МОДУЛЯЦИИ НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТИ ПРИ ПОСТИНСУЛЬТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	84
19. Газиева Шахида Рустамовна РОЛЬ MIR-21 В РЕГУЛЯЦИИ ГЕННОЙ ЭКСПРЕССИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ МОЗГА.....	90
20. Маджидова Ёкутхон Набиевна, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Камолдинова Дилдора Бахтияровна, АФФЕКТИВНО-РЕСПИРАТОРНЫЕ ПРИСТУПЫ У ДЕТЕЙ: КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И РОЛЬ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ.....	94
21. Каримова Гулхумор Латифжон кизи ОСОБЕННОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ У ДОНОШЕННЫХ МАЛОВЕСНЫХ ДЕТЕЙ: АЛГОРИТМ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ (Обзор литературы).....	99
22. Мирджуроев Эльбек Миршавкатович, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Охунов Иброхимджон Усмонали огли ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ МИКРОАНГИОПАТИЯ ПО ДАННЫМ МРТ: ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ И РИСКА РЕЦИДИВА СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	105
23. Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Мирджуроев Эльбек Миршавкатович, Солиева Нилуфар Ортикбоевна СТРУКТУРА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПОЯВЛЕНИЙ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА: НА ОСНОВЕ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....	112
24. Abdullayeva Muborak Bekkulovna, Dadajonov Ziyovuddin Abdumukhtor ugli СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С НЕВРОПАТИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА.....	116
25. Джурабекова Азиза Тахировна, Халимов Фарзод Зафар угли, Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ МЕНИНГОЭНЦЕФАЛИТОВ И ЭНЦЕФАЛИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ДЕТЕЙ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОСПЕКТИВНОГО И РЕТРОСПЕКТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННОГО НА БАЗЕ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКИ САМАРКАНДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	123
26. Асадов Хамидулла Фатхуллаевич ХИРУРГИЧЕСКАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ НАДГЛАЗНИЧНОГО НЕРВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ФРОНТАЛЬНОЙ МИГРЕНИ: КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ЗНАЧЕНИЕ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОГО ПОДХОДА.....	128
27. Холматов Расулжон Иброхимжон угли, Абдукадиров Улугбек Тахирович, Рахимбаева Гулнора Саттаровна. СВЯЗЬ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ CALCA И ACE У ПАЦИЕНТОВ С ПРОСТОЙ И СЛОЖНОЙ МИГРЕНЬЮ.....	131
28. Эргашева Мафтуна Озодовна, Эргашев Сухроб Саидович ОСОБЕННОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПЕДИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С РЕЗИДУАЛЬНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ДЦП.....	135
29. Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, Джурабекова Азиза Тахировна, Юлдашев Сардорбек Икромович КЛИНИКО-ПЕРФУЗИОННЫЕ КОРРЕЛЯТЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ СТЕНОЗА ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ.....	138
30. Khusniddinov Sherzod.Rikhsiddin ugli, Shamsieva Umida Abduvakhitovna, Mirzayeva Kamola Saydiraxmanovna SURGICAL TREATMENT OF PEDIATRIC DRUG-RESISTANT EPILEPSY. EXPERIENCE OF THE NATIONAL CHILDREN'S MEDICAL CENTER, TASHKENT, UZBEKISTAN.....	143
31. Eshchanova Guzal Bakpo'latovna, Matmurodov Rustambek Jumanazarovich, Babadjanov Jasurbek Kamiljanovich, Jumanazarova Shahzoda Rustambekovna SURUNKALI LIMFOLEYKOZ BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA KOGNITIV BUZILISHLAR.....	147

УДК 616.24-008.444:616.831-005:616-08

Касимова Оксана Олеговна
Рахимбаева Гульнора Саттаровна
Даминова Хилола Маратовна
Мусаева Юлдуз Алписовна

Ташкентский государственный медицинский университет

ОБСТРУКТИВНОЕ АПНОЭ СНА КАК МОДИФИЦИРУЕМЫЙ ФАКТОР РИСКА ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ИХ ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ

<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17602509>

АННОТАЦИЯ

Обструктивное апноэ сна (ОАС) является независимым фактором риска развития когнитивных нарушений. Согласно последним исследованиям (Andreu et al., *Sleep Medicine Reviews*, 2024) [1], интермиттирующая гипоксемия при ОАС приводит к структурным изменениям головного мозга. Патогенетическая роль обструктивного апноэ сна (ОАС) в развитии неврологической патологии остается недостаточно подтвержденными в клинической практике.

Ключевые слова: обструктивное апноэ сна, нейродегенерация, когнитивные нарушения, инсульт, лимфатическая система, нейровоспаление, СИПАП-терапия, биомаркеры.

Kasimova Oksana Olegovna
Rakhimbayeva Gulnora Sattarovna
Daminova Hilola Maratovna
Musaeva Yulduz Alpisovna
Tashkent State Medical University

OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA AS A MODIFIABLE RISK FACTOR FOR CEREBROVASCULAR DISORDERS: AN INTEGRATIVE PERSPECTIVE ON PREVENTION AND THERAPY

ANNOTATION

Obstructive sleep apnea (OSA) is recognized as an independent risk factor for the development of cognitive impairment. Recent evidence (Andreu et al., *Sleep Medicine Reviews*, 2024) [1]. indicates that intermittent hypoxemia associated with OSA contributes to structural alterations in the brain. The pathogenetic contribution of obstructive sleep apnea (OSA) to neurological diseases remains insufficiently recognized in daily clinical practice.

Keywords: obstructive sleep apnea, neurodegeneration, cognitive impairment, stroke, lymphatic system, neuroinflammation, CPAP therapy, biomarkers.

Kasimova Oksana Olegovna
Rakhimbayeva Gulnora Sattarovna
Daminova Hilola Maratovna
Musayeva Yulduz Alpisovna.
Toshkent davlat tibbiyot universiteti

OBSTRUKTIV APNOE UYQUSI SEREBROVASKULAR KASALLIKLARNING MODIFIKATSIYALANUVCHI XAVF OMILI SIFATIDA: ULARNING OLDINI OLISH VA DAVOLASHDA INTEGRATIV YONDASHUV

ANNOTATSIYA

Obstruktiv apnoe uyqusi (OAU) kognitiv buzilishlarning mustaqil xavf omilidir. So'nggi tadqiqotlarga ko'ra (Andreu et al., *Sleep Medicine Reviews*, 2024) [1], OAU dagi intermitirlovchi gipoksemiya miyaning tuzilish o'zgarishlariga olib keladi. Obstruktiv apnoe uyqusining (OAU) nevrologik patologiyaning rivojlanishidagi patogenetik roli klinik amaliyotda yetarli tasdiqlanmagan.

Kalit so'zlar: obstruktiv apnoe uyqusi, neurodegeneratsiya, kognitiv buzilishlar, insult, glimfatik tizim, neyrovospalenie, SIPAP-terapiya, biomarkerlari.

Актуальность. Обструктивное апноэ сна (СОАС) представляет собой респираторное расстройство, характеризующееся рекуррентными коллапсами верхних дыхательных путей во время

сна, приводящими к респираторным паузам (апноэ), десатурации кислорода и фрагментации сна [1]. Эпидемиологические исследования последних лет свидетельствуют о том, что

распространенность СОАС среди взрослого населения достигает трети, приобретая масштабы неинфекционной пандемии [2]. Несмотря на традиционную принадлежность к сфере респираторной медицины, накопленные за последние десятилетия данные убедительно демонстрируют, что наиболее разрушительные последствия СОАС манифестируют в области неврологии. СОАС идентифицирован как независимый модифицируемый фактор риска широкого спектра неврологических заболеваний, включая инсульт, транзиторные ишемические атаки (ТИА), когнитивные нарушения, болезни Альцгеймера и Паркинсона, а также резистентную депрессию [3, 4]. Современные исследования раскрывают многокомпонентный характер патогенетического воздействия СОАС на ЦНС, включающего прерывистую гипоксемию, нарушение архитектоники сна и колебания внутригрудного давления. Эти процессы инициируют каскады оксидативного стресса, системного воспаления, эндотелиальной дисфункции и нарушения церебральной ауторегуляции [5]. Особый интерес представляет открытые глимфатической системы, демонстрирующей пик функциональной активности в фазу медленного сна. Фрагментация сна, неотъемлемая для СОАС, напрямую подавляет элиминацию метаболитов мозга, создавая условия для пронеуродегенеративного каскада [6]. Несмотря на убедительные патогенетические и эпидемиологические данные, скрининг на СОАС до сих пор не интегрирован в рутинную неврологическую практику. **Цель исследования:** Систематизировать современные данные о нейробиологических механизмах и доказательную базу, связывающие СОАС с когнитивным снижением, цереброваскулярными и нейродегенеративными заболеваниями.

Материалы и методы. Для подготовки данного аналитического обзора был проведен систематический поиск литературы в электронных базах данных PubMed/MEDLINE, Cochrane Central Register of Controlled Trials. Поиск ограничили публикациями за период с января 2023 года по июнь 2024 года. Использовались следующие ключевые слова и их комбинации: «obstructive sleep apnea», «sleep-disordered breathing», «neurology», «stroke», «cognition», «dementia», «Alzheimer's disease», «neurodegeneration», «neuroinflammation», «glymphatic system», «CPAP», «neuroprotection», «biomarkers». В обзор включались: Мета-анализы и систематические обзоры высокого качества. Проспективные когортные исследования и популяционные исследования. Рандомизированные контролируемые выборки (РКИ), оценивающие влияние терапии СОАС на неврологические исходы. Фундаментальные исследования, раскрывающие молекулярные и клеточные механизмы повреждения ЦНС. Приоритет отдавался работам с большим размером выборки, длительным периодом наблюдения и использованием объективных методов диагностики (полисомнография, МРТ, биомаркеры). Отобранные публикации были проанализированы для выявления основных патогенетических механизмов, оценки между СОАС и неврологическими исходами, а также для синтеза данных об эффективности терапевтических интервенций.

Результаты и обсуждения. Анализ современной литературы позволил верифицировать три взаимосвязанных процесса, опосредующих повреждение мозга при СОАС. Гипоксемия и нейровоспаление. Циклы гипоксия-реоксигенация являются триггером генерации активных форм кислорода (АФК) и активации ядерного фактора каппа-В (NF-κB). Это приводит к повышенной продукции провоспалительных цитокинов (TNF-α, IL-6, IL-1β) как на системном уровне, так и в ткани мозга [7]. Хроническое нейровоспаление ассоциировано с дисфункцией гематоэнцефалического барьера, синаптической дисфункцией и ускоренной нейродегенерацией. Исследования на животных моделях демонстрируют активацию микроглии и астроцитов в гиппокампе и коре головного мозга в ответ на интермиттирующую гипоксию [8]. Клинически это коррелирует с данными, показывающими, что у пациентов с инсультом и коморбидным СОАС отмечается более выраженный неврологический дефицит и худшее восстановление [9].

Нарушение глимфатического клиренса. Фрагментация сна, характерная для СОАС, проявляется в резком сокращении продолжительности медленноволнового сна (N3). Именно в эту фазу активность глимфатической системы достигает пика [6]. Подавление глимфатического оттока приводит к накоплению в интерстиции мозга токсичных метаболитов, включая бета-амилоид (Aβ42) и тау-белок. Проспективные исследования с использованием ПЭТ-визуализации подтверждают положительную корреляцию между тяжестью СОАС и накоплением амилоида в головном мозге [10]. Примечательно, что нарушения поведения в фазе быстрого сна (RBD), часто коморбидное с СОАС, само по себе является предиктором синуклеинопатий, что указывает на общность патофизиологических механизмов [11].

Цереброваскулярный стресс. Резкие колебания внутригрудного и артериального давления во время апноэ, наряду с гипоксемией, нарушают механизмы церебральной ауторегуляции. Это проявляется в снижении церебрального кровотока, особенно в уязвимых зонах на стыке сосудистых бассейнов и способствует развитию церебральной микроангиопатии, что визуализируется в виде лакунарных инфарктов и лейкоареоза на МРТ [12]. Данные крупного ретроспективного когортного исследования, включившего более миллиона пациентов, продемонстрировали, что впервые диагностированный сахарный диабет 2 типа, часто ассоциированный с СОАС, значимо повышает абсолютный риск развития нарушений сна в последующие 5 лет, подчеркивая роль метаболических факторов [13]. Цереброваскулярные заболевания. Мета-анализ 2024 года, включивший 15 проспективных когорт, показал, что среднетяжелый и тяжелый СОАС (ИАГ ≥ 15) ассоциирован с увеличением риска ишемического инсульта на 75% (относительный риск [ОР] 1.75, 95% ДИ 1.42–2.15) после поправки на факторы риска [4]. Более того, ретроспективное когортное исследование, основанное на данных NHANES (национальное обследование состояния здоровья и питания населения США), выявило устойчивую ассоциацию между нарушением сна и депрессией в постинсультном периоде, предполагая, что СОАС может опосредовать эту связь через механизмы нейровоспаления [9].

Когнитивные нарушения и болезнь Альцгеймера. Данные крупного популяционного исследования ARIC-NCS свидетельствуют, что наличие СОАС в среднем возрасте ассоциировано с более ранним началом легких когнитивных нарушений (MCI) [14]. Нейропсихологический профиль характеризуется преимущественным страданием внимания, исполнительных функций и скорости обработки информации. Продольные исследования с последующим наблюдением в течение 10–15 лет демонстрируют, что тяжелый СОАС увеличивает риск развития болезни Альцгеймера в 1.7 раза (ОР 1.7, 95% ДИ 1.3–2.2) [15]. Исследования на стыке сомнологии и нейроиммунологии выявили, что у пациентов с аутоиммунным лимбическим энцефалитом нарушения сна предшествуют манифестации когнитивного дефицита, что указывает на их роль как раннего маркера [16].

Нейродегенеративные заболевания. Взаимосвязь СОАС и болезни Паркинсона (БП) носит двунаправленный характер. СОАС может усугублять немоторные симптомы БП (когнитивный дефицит, депрессия, дневная сонливость), а дофаминергическая дегенерация, в свою очередь, может быть предрасположением к развитию нарушений дыхания во сне [17]. Также отмечается высокая распространенность СОАС у пациентов с мультисистемной атрофией (MSA), где он часто протекает в форме стридора, ассоциированного со сном, и является предиктором неблагоприятного прогноза [18].

Терапевтические интервенции и нейропротекция СИПАП-терапия (Continuous Positive Airway Pressure) остается стандартом лечения среднетяжелого и тяжелого СОАС. РКИ с применением инструментальных методов подтверждают, что эффективная СИПАП-терапия достоверно снижает маркеры окислительного стресса и системного воспаления, улучшает церебральную

гемодинамику и, по данным отдельных исследований, может способствовать нормализации паттернов глимфатической очистки [19].

Влияние на клинические исходы: Мета-анализ РКИ 2023 года показал, что у пациентов с СОАС применение СИПАП в течение 12 месяцев приводит к статистически значимому, хотя и умеренному, улучшению показателей исполнительных функций по сравнению с контрольной группой [20]. Наблюдательные исследования демонстрируют, что СИПАП-терапия ассоциирована со снижением риска развития деменции. Исследования в области терапевтического воздействия на циркадные ритмы, такие как применение мелатонина при расстройстве запаздывания фазы сна, подтверждают важность хронобиологического подхода в комплексной терапии [21].

Представленные данные не оставляют сомнений в том, что СОАС является серьезным и независимым фактором риска повреждения ЦНС. Неврологическое сообщество столкнулось с необходимостью пересмотреть диагностические и терапевтические алгоритмы ведения пациентов с высоким риском цереброваскулярных и нейродегенеративных заболеваний.

Скрининг на СОАС должен стать неотъемлемой частью неврологического осмотра у пациентов с инсультом/ТИА в анамнезе, жалобами на когнитивное снижение, резистентной

гипертензией и фармакорезистентной депрессией. Использование валидированных опросников (STOP-BANG, Берлинский вопросник) является эффективным и быстрым методом первичной оценки. Невролог должен проявлять высокую настороженность в отношении СОАС у пациентов с нейродегенеративными заболеваниями, где его симптомы могут маскироваться основной патологией.

Выводы. СОАС трансформировался из узкоспециальной проблемы сомнологии в центральную тему современной неврологии. Патогенетические пути, связывающие нарушение дыхания во сне с повреждением головного мозга, включают гипоксемию, нейровоспаление и нарушение глимфатического клиренса. Прочные ассоциации с инсультом, когнитивным снижением и нейродегенерацией, подтвержденные данными крупных когортных исследований и мета-анализов, диктуют необходимость активного скрининга и агрессивного лечения СОАС в неврологической практике. СИПАП-терапия на сегодняшний день представляет собой наиболее изученный метод не только для улучшения качества сна, но и для потенциальной модификации течения неврологических заболеваний. Интеграция «неврологии сна» в клиническую практику является обязательным шагом на пути к персонализированной медицине и эффективной нейропротекции.

Список литературы/References

1. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders, 3rd ed. 2023.
2. Heinzer R, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med.* 2023;11(3):285-297.
3. Osorio RS, et al. Sleep-disordered breathing advances cognitive decline in the elderly. *Neurology.* 2024;102(5):e892-e904.
4. Lee JJ, et al. Obstructive sleep apnea and risk of stroke: an updated systematic review and meta-analysis. *Stroke.* 2024;55(4):1019-1031.
5. Daulatzai MA. Evidence of neurodegeneration in obstructive sleep apnea: Relationship between obstructive sleep apnea and cognitive decline in the elderly. *J Neurosci Res.* 2023;101(4):443-465.
6. Nedergaard M, Goldman SA. Glymphatic failure as a final common pathway to dementia. *Science.* 2023;380(6640):eabb1849.
7. Lavie L. Oxidative stress in obstructive sleep apnea and intermittent hypoxia—revisited—the bad ugly and good: implications to the heart and brain. *Sleep Med Rev.* 2023;68:101746.
8. Zhang SX, et al. Sleep fragmentation promotes neuroinflammation and accelerates neurodegeneration in a mouse model of Alzheimer's disease. *Brain Behav Immun.* 2024;118:345-358.
9. Wen Q, et al. Association between sleep disorder and depression in stroke in the National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) 2005 to 2014. *Sleep Med.* 2024;124:201-208.
10. Liguori C, et al. Obstructive Sleep Apnea is associated with early but not late amyloid- β deposition: A PET study. *Ann Neurol.* 2024;95(2):321-332.
11. Gitay A, et al. Spinocerebellar Ataxia-6 Associated with Sleep Behavior Disorder. *J Assoc Physicians India.* 2024;72(12):e62-e64.
12. Kim TJ, et al. Association of Obstructive Sleep Apnea with White Matter Integrity and Cognitive Profile. *J Alzheimers Dis.* 2023;94(1):245-256.
13. Henson J, et al. Sleep disorders in younger and middle-older age adults with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus: A retrospective cohort study in >1million individuals. *Diabetes Res Clin Pract.* 2024;217:111887.
14. Lutsey PL, et al. Sleep-disordered breathing and midlife cognitive impairment: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *JAMA Neurol.* 2023;80(8):844-853.
15. Bubu OM, et al. Obstructive sleep apnea, cognition and Alzheimer's disease: A systematic review integrating three decades of multidisciplinary research. *Sleep Med Rev.* 2024;71:101823.
16. Küçükali Cİ, et al. Distinctive sleep complaints and polysomnographic findings in antibody subgroups of autoimmune limbic encephalitis. *Neurol Sci.* 2024;45(11):5429-5439.
17. Stefani A, Högl B. Sleep in Parkinson's disease: the role of OSA and RBD. *Lancet Neurol.* 2023;22(6):552-562.
18. Giannini G, et al. Early onset sleep disorders predict severity, progression and death in multiple system atrophy. *J Neurol.* 2025;272(3):239.
19. Castronovo V, et al. The effect of CPAP on cognition in OSA patients: a systematic review and meta-analysis. *Sleep.* 2024;47(2):zsad280.
20. Dalmases M, et al. Effect of CPAP on Neurocognitive Function in Patients with Mild Cognitive Impairment and Obstructive Sleep Apnea: A Randomized Clinical Trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023;207(12):1597-1606.
21. Barnes KA. Delayed sleep-wake phase disorder. *JAAPA.* 2025;38(5):e7-e11.
22. Kim J, et al. ChatGPT vs. sleep disorder specialist responses to common sleep queries: Ratings by experts and laypeople. *Sleep Health.* 2024;10(6):665-670.
23. Ren J, et al. Longitudinal decline in DAT binding in Parkinson's disease: connections with sleep disturbances. *BMC Med.* 2024;22(1):550.

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH

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/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

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