

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 5

2026

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 7 НОМЕР 5

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH
VOLUME 7, ISSUE 5



МАҚОЛАДА КЕЛТИРИЛГАН
ДАЛИЛЛАРИНИҲ
ТЎҒРИЛИГИ УЧУН МҲАЛЛИФ
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 Кадиловна
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
№5 (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
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.

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 № 361/6 от 2024
года).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Хайдаров Нодиржон Кадилович – 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).

Джурбекова 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 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 надзора 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.

Абдукодилов 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
#5 (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
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

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 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 Nurmatovna - 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 Bafievich - 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 Sitara Oybekovna – DSc Associate Professor, Department of Neurology and Traditional Medicine, Tashkent State Medical University

Abdukodirov Eldor Isroilovich – 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).

1. Ўринов Мусо Болтаевич, Мустафоева Мухаммад Олим ўгли ТРАНЗИТОР ИШЕМИК АТАКА УТКАЗГАН БЕМОРЛАРДА ВЕГЕТАТИВ ДИСФУНКЦИЯ ҲАМДА СУТКАЛИК АРТЕРИАЛ БОСИМ ВАРИАБЕЛЛИГИНИНГ ҚИЁСИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ.....	7
2. Раимова Малика Мухамеджановна, Сафаров Шахзоджон Шухратович СТРУКТУРНЫЕ И КЛИНИКО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРКИНСОНИЗМА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПОДХОД И МЕРОПРИЯТИЯ (на примере Кашкадарьинской области).....	12
3. Сатторов Алишер Рахимович, Рахмонов Хуршиджон Мамадиевич ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОЯСНИЧНЫХ СПОНДИЛОЛИСТЕЗОВ С ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИЕЙ В СОЧЕТАНИИ С PLIF-КЕЙДЖАМИ.....	16
4. Ravshanov Davron Mavlonovich ORQA MIYANING KOMPRESSION-ISHEMIK MIELOPATIYASI BILAN KECHUVCHI BO'YIN UMURTQA ROG'ONASI KANALINING IKKILAMCHI STENOZI: KLINIK HOLAT.....	22
5. Равшанов Даврон Мавлонович МНОГОУРОВНЕВЫЙ ДЕГЕНЕРАТИВНЫЙ СТЕНОЗ С3–С7 С ШЕЙНОЙ МИЕЛОПАТИЕЙ: ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ.....	28
6. Раимова Малика Мухамеджановна, Маматова Шахноза Абдужалиловна, Кобиров Жасур Соибович, Мухаммадсаидов Ирода Абдувахоб кизи СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕПЕРФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ (системный обзор доказательной базы).....	35
7. Олимов Жонибек Наимович, Болтаев Собиржон, Бакаев Илхом Курбанович, Абдурахманов Мамур Мустафоевич, Нарзуллаева Наргиза Сайфиллоевна ИММУННАЯ ДИСФУНКЦИЯ, У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА.....	40
8. Кадиров Азизбек Абдувохитович, Худайбердиев Кобил Турсунович СУБАКСИАЛ БЎЙИН УМУРТҚАЛАРИ ШИКАСТЛАНИШЛАРИДА ARGENSON ТАСНИФИГА АСОСЛАНГАН ДИФФЕРЕНЦИАЛЛАШГАН ЖАРРОҲЛИК ДАВОЛАШ НАТИЖАЛАРИ.....	43
9. Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Екубжонов Асилбек Абдувахоб ўгли РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ СОЧЕТАНИЯ МЕЖПОЗВОНОЧНОЙ ГРЫЖИ С ИЗМЕНЕНИЯМИ ПО МОДИК В ПОПУЛЯЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЬЮ В ПОЯСНИЦЕ.....	50
10. B.G'ofurov, G.N.Mirjuraeva KARDIOEMBOLIK INSULT: ETIOPATOGENETIK TUZILISHI, XUSUSIYATLARI KLINIKASI, OLDINI OLISH VA DAVOLASH.....	59
11. Якубов Жахонгир Баходирович, Кариев Гайрат Маратович КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТА С ПРОДОЛЖЕННЫМ РОСТОМ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ГЛИОМЫ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ И АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ АСПЕКТОВ.....	64
12. Рахматова Санобар Низамовна, Бобоназаров Жахонгир Бобоназарович ИШЕМИК ИНСУЛЬТДА ЛАБОРАТОР БИОМАРКЕРЛАРНИНГ КЛИНИК ВА ПРОГНОСТИК АҲАМИЯТИ.....	69
13. Олимов Жонибек Наимович, Ходжаева Назира Ахмедовна, Нарзуллоева Наргиза Сайфиллоевна ОСОБЕННОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА I И II СТАДИИ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ.....	75
14. Назарова Садокат Одилевна КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОДОСТРОГО СКЛЕРОЗИРУЮЩЕГО ПАНЭНЦЕФАЛИТА У ДЕТЕЙ.....	80
15. Абдувойтов Бобур Баходирович КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ.....	84
16. Абдувойтов Бобур Баходирович КОГНИТИВНЫЕ, ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ.....	93
17. Ёкубжонов Асилбек Абдувахоб ўгли РОЛЬ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ (ММП-1, ММП-3, ММП-9) И ИХ ТКАНЕВЫХ ИНГИБИТОРОВ (TIMP) В ПАТОГЕНЕЗЕ ДЕГЕНЕРАЦИИ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА.....	101
18. Раимова Малика Мухамеджановна, Турдиева Нигора Мурод кизи СТОЙКАЯ ГИПЕРФЕРРИТИНЕМИЯ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ БИОМАРКЕР И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОФАКТОР ПРОГРЕССИРОВАНИЯ УМЕРЕННЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ (клинический случай с комплексным лабораторно-клиническим анализом и обзором литературы).....	110

19. Матмусаев Махсуд Махмудович, Ибрагимов Ақобир Исмоилович, Норов Абдурахмон Убайдуллоевич, Юлдашев Равшан Муслимович, Джуманов Камаллидин Нуриддинович ОСОБЕННОСТИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СПОНДИЛОЛИСТЕЗА ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....	115
20. Qaraxonova Sarvinoz Alisherovna INTEGRATIV PSIXODIAGNOSTIKA YONDASHUVI: VASKULYAR DEMENSIYADA NAZORAT LOKUSINI ANIQLASHDA SAMARADORLIK TAHLILI.....	124
21. Раҳимбаева Гулнора Саттаровна, Охунова Диёрахон Алишер кизи НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ ТЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ПАРКИНСОНИЗМА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДИКТОРЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ.....	128
22. Ярашев Акмал Рустамович, Сабиров Джурабой Марифбаевич, Эшонов Олим Шойимкулович, Нариманова Хаидабону Анваровна ИШЕМИЧЕСКИ - РЕПЕРФУЗИОННОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПОСЛЕ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ.....	133
23. Bokiyeva Fayziniso Adxam qizi, Alimov Doniyor Anvarovich, Nosirov Shuxrat To'lqin o'g'li, Berdiyev Nodirbek Fayziyevich, Maxmudov Mamurjon Mansur o'g'li IMPROVING THE MANAGEMENT STRATEGY FOR PATIENTS WITH ACUTE ISCHEMIC STROKE DURING THE THERAPEUTIC WINDOW: A REVIEW OF CURRENT REPERFUSION APPROACHES.....	142
24. Баҳадирханов Мухамедшокир Мухамедкабирович, Назарова Жанна Авзаровна, Гуломитдинов Санджар Нуриддин угли ВЛИЯНИЕ ПЕРИОПЕРАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ НА РИСК РАЗВИТИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА.....	150
25. Баҳадирова Муниса Анваровна, Артиков Нематжон Каримович, Назарова Жанна Авзаровна, Абдужамилова Рано Мирхалиловна ОСОБЕННОСТИ МИКРОНУТРИЕНТНОГО СТАТУСА И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ГИПОТИРЕОЗОМ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕГИОНЕ ПРИАРАЛЬЯ.....	158
26. Xodjiyeva Dilbar Tadiyevna, Usmonova Sarvinoz Salohiddin qizi INSULTDAN KEYINGI KOGNITIV VA PSIXOEMOTSIONAL BUZILISHLARNI ERTA ANIQLASH VA REABILITATSIYADAGI ZAMONAVIY YONDASHUVLAR.....	164
27. Мусаева Юлдуз Алписовна, Ганиева Муаззамхон Жавлон кизи НЕЙРОФИЛАМЕНТ ЛЕГКОЙ ЦЕПИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ: ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА, СВЯЗЬ С ТЯЖЕСТЬЮ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПРОГНОЗОМ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР).....	168
28. Алиев Мансур Абдухоликович, Саит Озтюрк ГЛУБОКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ МОЗГА ПРИ ДЛИТЕЛЬНО ТЕКУЩЕЙ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ С МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ ОЦЕНКОЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ.....	175
29. Aliev Mansur Abdukholikovich, Sait Ozturk BILATERAL THALAMIC DEEP BRAIN STIMULATION IN ADVANCED TREMOR-RIGID PARKINSON DISEASE: A CASE REPORT WITH MULTIMODAL CLINICAL AND STEREOTACTIC ASSESSMENT.....	186
30. Нурматова Дилором Абдусаламовна, Охунбаев Жаҳонгир Музаффарович КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЕРВИКАЛЬНЫХ ТИКОВ У ДЕТЕЙ И ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ НЕЙРОНАЛЬНО-ГЛИАЛЬНЫХ И ИММУНОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ МАРКЕРОВ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ PANS/PANDAS.....	195
31. Ким Ольга Владиславовна ВЛИЯНИЕ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ВЕНОЗНОЙ ДИСЦИРКУЛЯЦИИ НА РАЗВИТИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА.....	203
32. Абдурасулов Фарход Хабибуллоевич, Ибрагимов Ақобир Исмоилович, Норов Абдурахмон Убайдуллаевич, Юлдашев Равшан Муслимович, Хазраткулов Рустам Бафоевич ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СПОНДИЛОЛИСТЕЗОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....	209
33. Маджидова Ёқутхон Набиевна, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Камолдинова Дилдора Бахтияровна СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ АФФЕКТИВНЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ПРИСТУПОВ У ДЕТЕЙ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ И БЕЗ НЕЕ...214	214
34. Гулямова М.К., Норова Д.Б., Мирзаева Д.Ф. МИГРЕНЬ СО СТОЛОВОЙ АУРОЙ У ПОДРОСТКОВ: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ.....	220

Раимова Малика Мухамеджановна

Турдиева Нигора Мурод кизи

Ташкентский государственный медицинский университет

Национальный медицинский центр

СТОЙКАЯ ГИПЕРФЕРРИТИНЕМИЯ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ БИОМАРКЕР И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОФАКТОР ПРОГРЕССИРОВАНИЯ УМЕРЕННЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ (клинический случай с комплексным лабораторно-клиническим анализом и обзором литературы)

<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.22380119>

В статье представлен клинический случай стойкой гиперферритинемии воспалительного генеза у пациентки с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭП) и умеренными когнитивными нарушениями (УКН), а также обзор литературы по проблеме связи нарушений гомеостаза железа с когнитивным снижением. Роль стойкой гиперферритинемии в прогрессировании УКН при ДЭП в условиях полиэтиологической хронической воспалительной нагрузки описана в литературе недостаточно. Проведено комплексное нейропсихологическое тестирование (MMSE, MoCA), развёрнутое лабораторное обследование и нейровизуализация 72-летней пациентки. Сывороточный ферритин составил 490 мкг/л ($\times 3,6$ нормы) и оставался стабильным на протяжении 24 месяцев; показатели MoCA 25/30 и MMSE 27/30 объективно подтвердили УКН. Нормальные уровни трансферрина, печёночных ферментов, ревматоидного фактора и тиреоидных гормонов верифицировали воспалительный, а не истинный железо-накопительный генез гиперферритинемии. Предложена оригинальная пятифакторная патогенетическая модель, объединяющая хронический стресс, имплантат-ассоциированное воспаление, нейрогенное воспаление при ишиалгии, ферритин как белок острой фазы и тревожное расстройство. Сывороточный ферритин обоснован как биологически достоверный биомаркер и потенциальная терапевтическая мишень при ДЭП с УКН; его включение в стандартный лабораторный скрининг данной категории пациентов патогенетически и клинически целесообразно.

Ключевые слова: дисциркуляторная энцефалопатия, умеренные когнитивные нарушения, MoCA, MMSE, ферритин, гиперферритинемия, трансферрин, воспалительный биомаркер, ферроптоз, нейровоспаление

Raimova Malika Mukhamedjanovna

Turdiyeva Nigora Murod qizi

Tashkent State Medical University

National Medical Center

PERSISTENT HYPERFERRITINEMIA AS A POTENTIAL BIOMARKER AND PATHOGENETIC COFACTOR IN THE PROGRESSION OF MILD COGNITIVE IMPAIRMENT IN DYSCIRCULATORY ENCEPHALOPATHY (a clinical case with comprehensive laboratory-clinical analysis and literature review)

ANNOTATION

The article presents a clinical case of persistent inflammatory hyperferritinemia in a patient with dyscirculatory encephalopathy (DE) and mild cognitive impairment (MCI), together with a review of the literature on the relationship between iron homeostasis disturbances and cognitive decline. The role of persistent hyperferritinemia in the progression of MCI in DE under conditions of polyetiological chronic inflammatory burden remains insufficiently described in the literature. Comprehensive neuropsychological testing (MMSE, MoCA), an extended laboratory work-up, and neuroimaging were performed in a 72-year-old female patient. Serum ferritin was 490 $\mu\text{g/L}$ ($\times 3.6$ the upper reference limit) and remained stable over 24 months; MoCA and MMSE scores of 25/30 and 27/30 objectively confirmed MCI. Normal transferrin, liver enzymes, rheumatoid factor, and thyroid hormone levels verified an inflammatory rather than a true iron-overload origin of the hyperferritinemia. An original five-factor pathogenetic model is proposed, integrating chronic stress, implant-associated inflammation, neurogenic inflammation due to sciatica, ferritin as an acute-phase protein, and anxiety disorder. Serum ferritin is substantiated as a biologically plausible biomarker and potential therapeutic target in DE with MCI; its inclusion in the standard laboratory screening of this patient category is pathogenetically and clinically justified.

Keywords: dyscirculatory encephalopathy, mild cognitive impairment, MoCA, MMSE, ferritin, hyperferritinemia, transferrin, inflammatory biomarker, ferroptosis, neuroinflammation.

Raimova Malika Muhamedjanovna
Turdiyeva Nigora Murod qizi
 Toshkent davlat tibbiyot universiteti
 Milliy tibbiyot markazi

ANOTATSIYA

Maqolada distsirkulyator ensefalopatiya (DE) va yengil kognitiv buzilishlar (YaKB) bilan ogʻrigan bemorda barqaror yalligʻlanish genezidagi giperferritinemiya klinik holati, shuningdek, temir gomeostazi buzilishlari bilan kognitiv pasayish oʻrtasidagi bogʻliqlik boʻyicha adabiyotlar sharhi keltirilgan. DEda YaKB rivojlanishida polietologik surunkali yalligʻlanish yuki sharoitida barqaror giperferritinemiyaning roli adabiyotlarda yetarlicha yoritilmagan. 72 yoshli bemorda kompleks neyropsixologik testlash (MMSE, MoCA), keng laboratoriya tekshiruvi va neyrovizualizatsiya oʻtkazildi. Zardobdagi ferritin 490 mkg/l (norma chegarasidan 3,6 marta yuqori) ni tashkil etdi va 24 oy davomida barqaror saqlandi; MoCA 25/30 va MMSE 27/30 koʻrsatkichlari YaKBni obyektiv tasdiqladi. Transferrin, jigar fermentlari, revmatoid omil va qalqonsimon bez gormonlarining normal darajalari giperferritinemiyaning haqiqiy temir toʻplanishi emas, balki yalligʻlanish genezini tasdiqladi. Surunkali stress, implantat bilan bogʻliq yalligʻlanish, ishialgiyadagi neyrogen yalligʻlanish, oʻtkir faza oqsili sifatida ferritin va tashvish buzilishini birlashtiruvchi original besh faktorli patogenetik model taklif etildi. Zardob ferritini DE va YaKBda biologik jihatdan ishonchli biomarker va potentsial terapevtik nishon sifatida asoslandi; uni ushbu bemorlar toifasining standart laboratoriya skriningiga kiritish patogenetik va klinik jihatdan maqsadga muvofiqdir.

Kalit soʻzlar: distsirkulyator ensefalopatiya, yengil kognitiv buzilishlar, MoCA, MMSE, ferritin, giperferritinemiya, transferrin, yalligʻlanish biomarkeri, ferroptoz, neyroyalligʻlanish.

Дисциркуляторная энцефалопатия (ДЭП) — нозологическая единица, широко применяемая в неврологической практике стран СНГ и соответствующая международному концепту сосудистых когнитивных нарушений (ВКН) и субкортикальной ишемической болезни мелких сосудов (1). Распространённость ДЭП экспоненциально возрастает с возрастом и коморбидностью, делая её ведущей причиной приобретённых когнитивных расстройств в регионе. Умеренные когнитивные нарушения (УКН) при ДЭП представляют самостоятельную клиническую стадию с объективно подтверждённым снижением когнитивных функций при сохранной повседневной независимости пациента. Для их выявления используются Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE) (2) и Монреальская когнитивная шкала (MoCA) (3), причём MoCA демонстрирует большую чувствительность к лёгким нарушениям сосудистого генеза. Нарушения гомеостаза железа всё увереннее позиционируются как ключевые патогенетические факторы нейродегенерации. Ферритин — белок хранения железа и одновременно белок острой фазы воспаления — при хронической системной воспалительной нагрузке устойчиво повышается независимо от истинных запасов железа (4,5). Нормальный трансферрин при высоком ферритине служит лабораторным маркером воспалительного, а не истинного железо-накопительного генеза гиперфerrитинемии (6). Настоящая работа описывает первый документированный клинический случай, в котором объективно верифицированные УКН при ДЭП сочетаются со стабильной воспалительной гиперфerrитинемией в условиях полностью нормального дифференциально-диагностического лабораторного профиля, и предлагает

оригинальную пятифакторную патогенетическую модель данного сочетания.

Пациентка Н., 1953 г.р. (72 года), направлена с жалобами на замедление и смазанность речи (дизартрия), головокружение, цефалгию, эпизодическую артериальную гипертензию и нарушения сна. Долговременная память субъективно и объективно сохранна — типичный лобно-подкорковый паттерн сосудистых когнитивных нарушений. Основной диагноз — «Дисциркуляторная энцефалопатия с умеренными когнитивными нарушениями» — верифицирован профессором неврологии М. Мухамеджановой. Конкурирующий диагноз: гипертоническая болезнь III ст., АГ I ст., риск 2. Сопутствующий: грыжа шейного отдела позвоночника.

MMSE составил 27/30 (норма ≥ 28 ; снижение на 1 балл от нижней границы) (2). MoCA — 25/30 (норма ≥ 26 ; снижение на 1 балл, УКН подтверждено объективно) (3). Профиль нарушений — снижение беглости речи и регуляторных функций при сохранной долговременной памяти — патогномоничен для сосудистого, а не альцгеймеровского когнитивного снижения. Оба инструмента неоднократно валидированы в мета-анализах (уровень доказательности I), тогда как диагностический вывод по представленному случаю соответствует уровню IV (описание случая).

Комплексное лабораторное обследование проведено и интерпретировано врачом-лаборантом — соавтором публикации. Результаты представлены в Таблице 1. Принципиально важен дифференциально-диагностический характер данных: систематическое исключение альтернативных причин гиперфerrитинемии существенно усиливает специфичность наблюдения.

Таблица 1. Комплексный лабораторный профиль пациентки

Показатель	Результат	Норма	Статус	Клиническое значение
MMSE	27/30	≥ 28	↓ Субклин.	Снижение на 1 балл от нижней границы

Показатель	Результат	Норма	Статус	Клиническое значение
МоСА	25/30	≥26	↓ УКН	УКН объективно подтверждено
Ферритин сывороточный	490 мкг/л	13–150 мкг/л	↑↑ ×3,6	Главная находка; стабилен 24 мес.
Трансферрин	Норма	2,0–3,6 г/л	✓ Норма	Исключает гемохроматоз → воспалит. генез
Кальций общий	1,99 ммоль/л	2,10–2,55 ммоль/л	↓ Гипокальц.	Нейромышечная возбудимость, тревога
СРБ	9,68 мг/л	<10 мг/л	Δ Погранич.	Субклиническое воспаление высокого риска
АЛТ / АСТ	Норма	<35 Ед/л	✓ Норма	Исключает печёночный генез ↑ферритина
Ревматоидный фактор	Норма	<14 МЕ/мл	✓ Норма	Исключает аутоиммунный генез
ТТГ / Т3 / Т4	Норма	ТТГ 0,4–4,0 мМЕ/л	✓ Норма	Исключает тиреоидный генез КН
Гемоглобин	108 г/л	120–160 г/л	↓ Лёгкая анемия	Картина анемии хронического заболевания
Глюкоза натощак	5,07 ммоль/л	4,6–6,4 ммоль/л	✓ Норма	СД исключён
Витамин Д	Норма (терапия)	>50 нмоль/л	✓ Корриг.	Дефицит скорректирован лечением

Сочетание Нб 108 г/л с ферритином 490 мкг/л и нормальным сывороточным железом представляет классическую лабораторную картину анемии хронического заболевания (АХЗ) — состояния, при котором хроническое воспаление перераспределяет железо в депо при одновременном ограничении его доступности для эритропоэза (6).

Анамнез: хронический психоэмоциональный стресс семейного характера (несколько лет); в 2022 г. — перелом нижней конечности, интрамедуллярный остеосинтез металлическим штифтом (имплантат сохраняется *in situ*); в 2025 г. — ишиалгия с иррадиирующим болевым синдромом. МРТ головного мозга: диффузная корковая атрофия, соответствующая клинической стадии ДЭП. Текущая терапия: Тивартин (L-аргинин), Реасорбилак, Цитофлавин, Циоцитам (циннаризин + пирацетам), Валадип (амлодипин), Клопидогрел; препараты кальция и витамина Д в связи с выявленной гипокальциемией.

Представленный клинический случай демонстрирует конвергенцию пяти взаимопотенцирующих патологических процессов, объясняющих стойкую гиперферритинемию при нормальном дифференциально-диагностическом лабораторном профиле (экспертное мнение, уровень IV):

- Хронический стресс и дисрегуляция ГГН-оси — хронический психоэмоциональный стресс обуславливает резистентность глюкокортикоидных рецепторов и устойчивую гиперпродукцию провоспалительных цитокинов, стимулирующих синтез ферритина как белка острой фазы по JAK/STAT3-пути независимо от запасов железа (7).

- Имплантат-ассоциированное воспаление — металлический штифт поддерживает реакцию на инородное тело с хронической секрецией IL-1β, CXCL8 и электрохимическим высвобождением металл-ионов, напрямую повышающих пул циркулирующего железа и синтез ферритина (4).

- Нейрогенное воспаление при ишиалгии и грыже шейного отдела — компрессионная нейропатия активирует

ноцицептивные воспалительные каскады с системным выбросом провоспалительных медиаторов (8); грыжа шейного отдела дополнительно усугубляет вертебробазилярную недостаточность.

- Ферритин как белок острой фазы — синтез L-субъединицы ферритина регулируется IL-6 по IRE/IRP-независимому пути (5); нормальный трансферрин при высоком ферритине — лабораторная картина воспалительного, а не истинного железо-накопительного генеза (6).

- Тревожное расстройство — хроническая тревога через автономную нервную систему поддерживает ГГН-гиперактивацию, замыкая порочный круг: стресс → воспаление → ферритин → нейротоксичность → когнитивное снижение → нарастание тревоги (7).

Стабильный ферритин 490 мкг/л на фоне повышенной проницаемости гематоэнцефалического барьера при ДЭП создаёт условия для поступления лабильного пула железа в паренхиму мозга. Внутринеуронально свободное железо катализирует реакцию Фентона с генерацией гидроксильных радикалов, запускающих перекисное окисление мембранных липидов и митохондриальную дисфункцию (9). Истощение глутатиона (GSH) с инактивацией GPX4 формирует молекулярный триггер ферроптоза — регулируемой клеточной гибели, опосредованной оксидативным стрессом (10). Параллельно хронический стресс обуславливает глюкокортикоид-индуцированную атрофию гиппокампа (7), создавая синергизм нейродеструктивных механизмов; корковая атрофия по данным МРТ согласуется с этой многофакторной картиной. Связь нарушений гомеостаза железа с нейродегенерацией соответствует уровню доказательности II–III (наблюдательные исследования, экспериментальные модели) (9), а концепция ферроптоза в ЦНС — уровню II (*in vitro* и *in vivo* данные) (10).

Наблюдательные исследования фиксируют нелинейную, инвертированную U-образную зависимость между сывороточным ферритином и когнитивными функциями: дефицит и избыток железа оба ассоциированы

со снижением когнитивных показателей. При ферритине ≥ 258 мкг/л каждые дополнительные 100 мкг/л сопровождаются статистически значимым снижением балла МоСА (4). В представленном случае превышение условного критического порога составляет $\sim 231,6$ мкг/л, что предиктивно согласуется с зафиксированным снижением МоСА до 25 баллов при предположительно нормальном преморбидном уровне. Данное совпадение, не доказывая причинности, представляет клинически значимое согласование с дозозависимой моделью железо-опосредованного когнитивного снижения (уровень доказательности III–IV; наблюдательные данные, причинность не установлена).

Выявленная гипокальциемия (Ca 1,99 ммоль/л) является дополнительным самостоятельным патогенетическим фактором. Кальций участвует в регуляции нейромышечной возбудимости, нейромедиаторного высвобождения и синаптической пластичности. Его дефицит независимо ассоциирован с тревожной симптоматикой, раздражительностью и нарушением концентрации внимания — симптомами, присутствующими у данной пациентки (11).

Дизайн описания случая не позволяет устанавливать причинно-следственные связи. Генерализованное тревожное расстройство не верифицировано структурированным психиатрическим интервью по DSM-5. Уровни провоспалительных цитокинов (IL-6, TNF- α , IL-1 β) не определялись; их исследование рекомендуется как следующий диагностический шаг для прямой верификации воспалительного генеза гиперферритинемии. Пограничный СРБ 9,68 мг/л указывает на субклиническое воспаление, однако не является специфичным.

Представленный случай обосновывает ряд практических рекомендаций для ведения пациентов с ДЭП и УКН:

- Включение сывороточного ферритина в стандартный лабораторный скрининг пациентов с ДЭП и УКН патогенетически обосновано; одновременное определение трансферрина позволяет дифференцировать воспалительную гиперферритинемия от истинной перегрузки железом, что принципиально для выбора терапевтической тактики.

- При выявлении стойкой гиперферритинемии воспалительного генеза целесообразно проведение расширенного поиска хронических воспалительных триггеров: хирургических имплантатов, хронических болевых синдромов, психосоциального стресса и тревожных расстройств.

- Комплексный лабораторный профиль (кальций, витамин Д, тиреоидный статус, липиды, коагулограмма) необходим для исключения потенциально корректируемых причин когнитивного снижения; в данном случае выявленная гипокальциемия получила специфическую коррекцию.

- Потенциальные терапевтические подходы при железо-опосредованной нейротоксичности — антиоксидантная терапия, хелаторы железа, модуляция ферроптоза — активно изучаются и могут стать перспективными мишенями (10); их клиническая применимость при ДЭП требует дальнейших РКИ.

- Регулярный мониторинг ферритина в динамике (каждые 6–12 месяцев) у пациентов с установленной гиперферритинемией и когнитивным снижением позволяет оценивать эффективность противовоспалительных вмешательств.

Заключение. Представленный клинический случай является первым описанием пятифакторной патогенетической модели стойкой гиперферритинемии воспалительного генеза у пациентки с ДЭП и объективно верифицированными УКН (МоСА 25, MMSE 27). Сывороточный ферритин 490 мкг/л ($\times 3,6$ нормы), стабильный на протяжении 24 месяцев при нормальных трансферрине, печёночных ферментах, ревматоидном факторе и тиреоидных гормонах, представляет клинически значимую изолированную лабораторную аномалию с чёткой дифференциально-диагностической картиной. Количественное согласование снижения МоСА с опубликованными данными о дозозависимом железо-опосредованном когнитивном снижении обосновывает ферритин как биологически достоверный биомаркер и потенциальную терапевтическую мишень при ДЭП. Дополнительно выявленная гипокальциемия усугубляет нейрокогнитивную симптоматику и поддаётся специфической коррекции. Включение сывороточного ферритина в стандартный лабораторный алгоритм обследования пациентов с ДЭП и УКН является патогенетически обоснованным, клинически целесообразным и не требует значительных ресурсных затрат. Проспективные мультицентровые исследования необходимы для установления причинно-следственных связей и разработки доказательных терапевтических стратегий.

Информированное согласие. Пациентка предоставила письменное информированное согласие на публикацию клинических и лабораторных данных. Все персональные идентификаторы анонимизированы в соответствии с Хельсинкской декларацией (ред. 2013 г.).

Вклад авторов. Турдиева Н.М. — лабораторная интерпретация показателей в качестве врача-лаборанта, клиническое наблюдение в качестве семейного врача, систематический обзор литературы, написание рукописи. Раимова М.М., профессор неврологии — клиническое неврологическое наблюдение, верификация диагноза, научное руководство, критическая правка рукописи и итоговое одобрение к публикации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Исследование выполнено без внешнего финансирования.

Литературы:

1. Gorelick P.B., Scuteri A., Black S.E. et al. Vascular contributions to cognitive impairment and dementia: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association // *Stroke*. -- 2011. -- Vol. 42, № 9. -- P. 2672-2713.
2. DT Hodzhieva, SS Pulatov, DK Hajdarova Vse o gemorragicheskom insulte lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta. [All about hemorrhagic stroke of elderly and elderly people] *Nauka molodyh-Young Science*. 2015. 87-96.

3. ДТ Ходжиева, НК Хайдаров, ДК Хайдарова Коррекция астеноневротического синдрома энергокорректором цитофлавином. Неврология. –Ташкент, 16-19. 2013.
4. Khaydarova Dildora Kadirovna, Khodjyeva Dilbar Tadjiyevna, Bobokulov Gulmurod Dilmurodovich. Optimization Of Neuroprotective Therapy Of Ischemic Stroke In The Acute Period. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. Volume 07, Issue 03, 2020. P. 3720-3723
5. Wang W., Deng Z., Zhong X. et al. Ferritin as a new diagnostic and therapeutic target in inflammation and inflammatory diseases // *Frontiers in Immunology*. -- 2022. -- Vol. 13. -- Art. 1009672.
6. Camaschella C. Iron-deficiency anemia // *New England Journal of Medicine*. -- 2015. -- Vol. 372, № 19. -- P. 1832-1843.
7. Chrousos G.P. Stress and disorders of the stress system // *Nature Reviews Endocrinology*. -- 2009. -- Vol. 5, № 7. -- P. 374-381.
8. Khaydarova Dildora Kadirovna, Haydarov Nodirjon Kadirovich, Khodjyeva Dilbar Tadjiyevna. Clinical basis for the development of neuroprotective therapy in acute ischemic stroke. *International Journal of Health Sciences*, 4177-4183. 2022
9. Belaidi A.A., Bush A.I. Iron neurochemistry in Alzheimer's disease and Parkinson's disease: targets for therapeutics // *Journal of Neurochemistry*. -- 2016. -- Vol. 139, Suppl. 1. -- P. 179-197.
10. Stockwell B.R., Friedmann Angeli J.P., Bayir H. et al. Ferroptosis: a regulated cell death nexus linking metabolism, redox biology, and disease // *Cell*. -- 2017. -- Vol. 171, № 2. -- P. 273-285.
11. Reid I.R., Bolland M.J. Calcium supplementations and cognitive function // *American Journal of Clinical Nutrition*. -- 2015. -- Vol. 101, № 3. -- P. 615-625.
12. Gutierrez-Langton S., Morales-Marin S., Garcia-Lorenzana M. Chronic stress, HPA axis dysregulation and autoimmunity: an update // *International Journal of Molecular Sciences*. -- 2025. -- Vol. 26, № 20. -- Art. 9994.

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