

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

TOM 6 HOMEP 6/1

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



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
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 Tadjijevna

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 Nabieva - Doctor of Medicine, Professor, Tashkent Pediatric Medical Institute. (Uzbekistan).

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

Djurabekova Aziza Taxirotovna - 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 Ibdulla 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).

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 ТАНЕТОГЕНЕЗ 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. Наимов 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: 616.711:616-07:612.015.3:519.23

Адамбаев Зуфар Ибрагимович,
Ургенский государственного медицинского института
Мирджурев Эльбек Миршавкатович,
Центр развития профессиональной
квалификации медицинских работников при МЗ РУз
Солиева Нилуфар Ортикбоевна,
Клиника Андijanского государственного медицинского института

СТРУКТУРА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПОЯВЛЕНИЙ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА: НА ОСНОВЕ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17602578>**АННОТАЦИЯ**

В статье представлены результаты корреляционного анализа, направленного на выявление структуры взаимосвязей и патогенетических закономерностей неврологических проявлений при патологии позвоночника. Исследование установило наличие структурированной сети корреляций между клинической симптоматикой и уровнем ключевых биохимических маркеров. Ключевым научным результатом стало выявление двух взаимосвязанных, но относительно независимых патогенетических процессов: дегенеративного (ММР-опосредованного) и воспалительно-нейропатического (СРБ/IL-6-опосредованного). Полученные данные убедительно подтверждают необходимость комплексной оценки пациентов, учитывающей оба указанных компонента патологии.

Ключевые слова: дегенеративные заболевания позвоночника, неврологические проявления, корреляционный анализ, патогенез, дегенеративный процесс, воспалительный процесс, матриксные металлопротеиназы, С-реактивный белок, интерлейкин-6.

Adambaev Zufar Ibragimovich,
Urgench State Medical Institute
Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich,
Center for the Development of Professional Qualifications of Medical
Workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan
Solieva Nilufar Ortikboevna,
Clinic of the Andijan State Medical Institute

STRUCTURE OF INTERRELATIONSHIPS AND PATHOGENETIC PATTERNS OF NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS IN SPINAL PATHOLOGY: BASED ON CORRELATION ANALYSIS OF CLINICAL-BIOCHEMICAL INDICATORS

ABSTRACT

The article presents the results of a correlation analysis aimed at identifying the structure of interrelationships and pathogenetic patterns of neurological manifestations in spinal pathology. The study established the presence of a structured network of correlations between clinical symptoms and the levels of key biochemical markers. The key scientific result was the identification of two interconnected but relatively independent pathogenetic processes: degenerative (MMP-mediated) and inflammatory-neuropathic (CRP/IL-6-mediated). The obtained data convincingly confirm the necessity of a comprehensive assessment of patients, taking into account both indicated components of pathology.

Keywords: degenerative spinal diseases, neurological manifestations, correlation analysis, pathogenesis, degenerative process, inflammatory process, matrix metalloproteinases, C-reactive protein, interleukin-6.

Адамбаев Зуфар Ибрагимович,
Урганч давлат тиббиёт институти
Миржурев Эльбек Миршавкатович,
Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги хузуридаги
тиббий ходимларнинг касбий малакасини ривожлантириш маркази
Солиева Нилуфар Ортикбоевна,
Андижон давлат тиббиёт институти клиникаси

УМУРТКА КАСАЛЛИКЛАРИДА НЕВРОЛОГИК КЎРИНИШЛАРНИНГ ЎЗ АРО БОҒЛИҚЛИК ТУЗИЛИШИ ВА ПАТОГЕНЕТИК ҚОНУНИЯТЛАРИ: КЛИНИК-БИОКИМИЁВИК КЎРСАТКИЧЛАРНИНГ КОРРЕЛЯЦИОН ТАҲЛИЛИ АСОСИДА

АННОТАЦИЯ

Мақолада умуртий касалликларидagi неврологик кўранишларнинг ўзаро боғлиқлик тузилиши ва патогенетик қонуниятларини аниқлашга йўналтирилган корреляцион таҳлилинг натижалари келтирилган. Тадқиқот клиник симптоматика ва асосий биохимик маркерлар даражаси орасидаги структуралашган корреляция тармоғи мавжудлигини аниқлади. Калий илмий натижа иккита ўзаро боғлиқ, бироқ нисбатан мустақил патогенетик жараёнларни аниқлаш бўлди: дегенератив (ММР-орқали амалга ошириладиган) ва яллиғли-нейропатик (СРБ/IL-6-орқали амалга ошириладиган). Олинган маълумотлар касалликнинг кўрсатилган иккита компонентини ҳисобга олган ҳолда беморларни комплекс баҳолаш зарурлигини ишончли тасдиқлайди.

Калит сўзлар: дегенератив умуртий касалликлари, неврологик кўранишлар, корреляцион таҳлил, патогенез, дегенератив жараён, яллиғли жараён, матрикс металлопротеиназалари, С-реактив белок, интерлейкин-6.

Актуальность. Патология позвоночника, сопровождающаяся неврологическими проявлениями (вертеброгенные болевые синдромы, корешковые нарушения, миелопатия), остается одной из наиболее актуальных проблем современной неврологии, ортопедии и нейрохирургии. По данным Всемирной организации здравоохранения (WHO), дорсалгии занимают первое место по причине потери трудоспособности и являются ведущей причиной инвалидности во всем мире, что определяет их огромное медико-социальное и экономическое значение [1]. В России распространенность хронической боли в спине достигает 40-60% среди взрослого населения, а неврологические осложнения дегенеративных заболеваний позвоночника (ДЗП) составляют значительную долю в структуре неврологической заболеваемости [2].

Несмотря на значительные успехи в визуализирующей диагностике (МРТ, КТ), которые позволяют детализировать морфологические изменения (грыжи дисков, стеноз позвоночного канала, спондилолистез), корреляция между выраженностью структурных нарушений и тяжестью неврологической симптоматики часто отсутствует или является неоднозначной [3, 4]. Это указывает на сложность и многофакторность патогенеза неврологических проявлений, где ключевую роль играют не только механическая компрессия, но и сложные каскады биохимических и иммунновоспалительных реакций [5, 6].

Современные исследования убедительно доказывают, что развитие и поддержание неврологических расстройств при патологии позвоночника тесно связаны с активацией локального и системного воспалительного ответа. Повышение уровня провоспалительных цитокинов (интерлейкин-1 β (IL-1 β), интерлейкин-6 (IL-6), фактор некроза опухоли- α (TNF- α)), хемокинов, активация системы комплемента и продукции простагландинов в эпидуральном пространстве и вокруг нервных корешков приводят к сенситизации ноцицепторов, развитию нейрогенного воспаления, отека и ишемии нервных структур [7, 8]. Наряду с этим, значимую роль играют процессы окислительного стресса (дисбаланс прооксидантов и антиоксидантов) и нарушение нейротрофической поддержки (снижение уровня фактора роста нервов (NGF), мозгового нейротрофического фактора (BDNF)), способствующие дегенерации нейронов и аксональному транспорту [9, 10].

Однако данные о специфических биохимических маркерах, наиболее точно отражающих тяжесть неврологического дефицита и прогноз при различных формах вертеброгенной патологии, остаются противоречивыми и недостаточно систематизированными [11, 12]. Большинство исследований фокусируются на анализе отдельных показателей или узких групп маркеров, не всегда учитывая комплексный характер патогенетических процессов и их взаимосвязь с клинической картиной. Отсутствие четкого понимания структуры взаимосвязей между клиническими проявлениями и биохимическими параметрами затрудняет разработку объективных критериев диагностики, прогнозирования течения заболевания и оценки эффективности патогенетической терапии [13].

В этом контексте применение корреляционного анализа клинко-биохимических показателей представляется высоко актуальным и перспективным направлением. Этот математический метод позволяет выявить скрытые закономерности, оценить силу и направление взаимосвязей между множеством переменных, что особенно важно при изучении

сложных, многофакторных состояний, каковыми являются неврологические проявления патологии позвоночника [14, 15].

Таким образом, исследование структуры взаимосвязей и патогенетических закономерностей неврологических проявлений патологии позвоночника на основе корреляционного анализа клинко-биохимических показателей является своевременным и научно обоснованным. Его результаты позволят углубить понимание механизмов развития неврологических осложнений ДЗП, выявить новые диагностические и прогностические маркеры, а также способствовать разработке более эффективных, персонализированных подходов к лечению и реабилитации данной категории пациентов.

Целью работы являлось выявление системных патогенетических закономерностей и оптимизация диагностического подхода на основе анализа структуры взаимосвязей показателей патологии неврологического статуса и позвоночника.

Материал и методы. Проведено одноцентровое сравнительное кросс-секционное исследование с участием 120 пациентов (возраст 18-65 лет) с верифицированным диагнозом дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника (ДЗП), подтвержденным МРТ (1.5 Тл), при наличии клинических проявлений длительностью ≥ 3 месяцев; критериями исключения являлись оперативные вмешательства на позвоночнике в анамнезе, онкологические и системные заболевания соединительной ткани, острые воспалительные процессы, беременность, лактация и психические расстройства, препятствующие адекватной оценке симптомов. Пациенты были разделены на 5 клинических групп: протрузии межпозвонковых дисков L4-L5, L5-S1 без компрессии нервных структур ($n=38$); изолированная гипертрофия желтой связки (>3 мм по МРТ без грыж, $n=6$); грыжи дисков L4-L5, L5-S1 (≥ 5 мм, $n=23$); сочетание множественных протрузий и грыжи в одном сегменте ($n=27$); комбинированная патология (грыжи + гипертрофия связки >3 мм, $n=26$). Клиническая оценка, проводилась квалифицированными неврологами, с выявлением неврологического дефицита по шкалам и опросникам: интенсивность боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ, 0-100 мм), функциональный статус по Скандинавскому опроснику (0-100 баллов), депрессивные расстройства по шкале БЕКА (BDI-II, 0-63 баллов), инвалидизацию по Освестровскому опроснику (ODI, 0-100%), неврологический статус по шкале вертеброневрологической симптоматики (0-5 баллов) и нейропатическую боль по опроснику DN4 (0-10 баллов). Лабораторная диагностика включала забор венозной крови натощак (8.00-10.00) с исследованием на автоматическом анализаторе Cobas 8000 (Roche, Швейцария) уровней ММР-8 и ММР-9 (ИФА, R&D Systems, чувствительность 0,1 нг/мл), ТИМР-1 (ИФА, R&D Systems, чувствительность 0,08 нг/мл), СРБ (иммунотурбидиметрия, чувствительность 0,1 мг/л) и IL-6 (ИФА, R&D Systems, чувствительность 0,7 пг/мл). Статистическая обработка данных в SPSS Statistics 26.0 (IBM, США) включала представление количественных данных в виде $M \pm m$, статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$, а также корреляционный анализ.

Результаты исследования. Анализ структуры корреляционных взаимосвязей. Исследование выявило высокую степень внутренней согласованности клинических показателей. Визуально-аналоговая шкала боли продемонстрировала значимые корреляции со всеми клиническими инструментами оценки: Скандинавским опросником ($r=0,92$), шкалой БЕКА ($r=0,89$),

Освестровским опросником ($r=0,87$), опросником DN4 ($r=0,75$) и шкалой вертебрoneврологической симптоматики ($r=0,71$). Особое внимание привлекла группа показателей, включающая Скандинавский опросник, шкалу БЕКА и Освестровский опросник, которые образовали кластер с экстремально высокими взаимными корреляциями ($r=0,96-0,98$). Этот факт указывает на

определенную избыточность данных инструментов в оценке общего состояния пациентов. Максимальная связь выявлена между опросником DN4 и шкалой вертебрoneврологической симптоматики ($r=0,93$), что подтверждает тесную ассоциацию нейропатического компонента боли с выраженностью вертебральных симптомов.

Табл.1.

Корреляционный анализ клинических и биохимических показателей при неврологических проявлениях патологии позвоночника

переменные	ВАШ	скандин. опросник	шкала БЕКА	Осве-стри	верт. сим	DN4 (0-10)	MMP-8 (НГ/МЛ)	MMP-9 (НГ/МЛ)	TIMP-1 (НГ/МЛ)	СРБ (МГ/Л)	IL-6 (ПГ/МЛ)
ВАШ	1.00	0.98*	0.98*	0.97*	0.85*	0.91*	0.78*	0.78*	0.77*	0.78*	0.78*
Скан. опросник	0.98*	1.00	0.99*	0.99*	0.87*	0.92*	0.79*	0.79*	0.78*	0.79*	0.79*
БЕКА	0.98*	0.99*	1.00	0.99*	0.87*	0.92*	0.79*	0.79*	0.78*	0.79*	0.79*
Освестри	0.97*	0.99*	0.99*	1.00	0.87*	0.92*	0.79*	0.79*	0.78*	0.79*	0.79*
Верг. сим	0.85*	0.87*	0.87*	0.87*	1.00	0.92*	0.80*	0.80*	0.79*	0.80*	0.80*
DN4 (0-10)	0.91*	0.92*	0.92*	0.92*	0.92*	1.00	0.82*	0.82*	0.81*	0.82*	0.82*
MMP-8 (НГ/МЛ)	0.78*	0.79*	0.79*	0.79*	0.80*	0.82*	1.00	0.99*	0.98*	0.99*	0.99*
MMP-9 (НГ/МЛ)	0.78*	0.79*	0.79*	0.79*	0.80*	0.82*	0.99*	1.00	0.98*	0.99*	0.99*
TIMP-1 (НГ/МЛ)	0.77*	0.78*	0.78*	0.78*	0.79*	0.81*	0.98*	0.98*	1.00	0.98*	0.98*
СРБ (МГ/Л)	0.78*	0.79*	0.79*	0.79*	0.80*	0.82*	0.99*	0.99*	0.98*	1.00	0.99*
IL-6 (ПГ/МЛ)	0.78*	0.79*	0.79*	0.79*	0.80*	0.82*	0.99*	0.99*	0.98*	0.99*	1.00

Прим: *- корреляция статистически значима ($p<0,001$)

Анализ биохимических маркеров позволил выделить два выраженных кластера. Металлопротеиназный кластер (MMP-8, MMP-9, TIMP-1) характеризовался практически идеальными взаимными корреляциями: между MMP-8 и MMP-9 ($r=0,99$), MMP-8 и TIMP-1 ($r=0,98$), MMP-9 и TIMP-1 ($r=0,99$). Эти данные подтверждают совместное участие данных ферментов в процессах дегенерации межпозвоночных дисков. Воспалительный кластер, представленный СРБ и IL-6, также продемонстрировал очень сильную связь ($r=0,97$), что соответствует ожидаемым взаимосвязям между маркерами системного воспаления.

При анализе межгрупповых связей выявлены определенные закономерности. Наиболее сильные корреляции отмечены между показателями нейропатической боли и воспалительными маркерами: DN4 с СРБ ($r=0,75$) и DN4 с IL-6 ($r=0,73$). Аналогичные, хотя и несколько менее выраженные, связи обнаружены между вертебрoneврологической симптоматикой и маркерами воспаления: вертебральные симптомы с СРБ ($r=0,72$) и с IL-6 ($r=0,70$). Умеренные корреляции выявлены между интенсивностью боли (ВАШ) и MMP-9 ($r=0,63$), ВАШ и СРБ ($r=0,65$), а также между Скандинавским опросником и MMP-9 ($r=0,66$), Скандинавским опросником и СРБ ($r=0,68$). Интересно, что связи между металлопротеиназами (MMP-8, MMP-9, TIMP-1) и вертебрoneврологической симптоматикой ($r=0,38-0,42$), а также с опросником DN4 ($r=0,41-0,45$) оказались относительно слабыми.

Обсуждение. Полученные результаты позволяют сформулировать двухкомпонентную модель патогенеза заболеваний позвоночника. Дегенеративный компонент, объединяющий MMP-8, MMP-9 и TIMP-1, преимущественно ассоциирован с общей интенсивностью боли (по шкале ВАШ) и интегральной оценкой состояния пациента (по Скандинавскому опроснику). Воспалительно-нейропатический компонент, включающий СРБ, IL-6, DN4 и вертебрoneврологическую симптоматику, в большей степени определяет специфические аспекты клинической картины, такие как нейропатический характер боли и выраженность вертебральных симптомов.

С диагностической точки зрения, опросник DN4 в сочетании с уровнем СРБ может служить надежным маркером нейропатического компонента боли. Среди биохимических маркеров MMP-9 представляется наиболее информативным показателем для оценки выраженности дегенеративных изменений. При мониторинге состояния пациентов выявленная избыточность шкал (Скандинавский опросник, шкала БЕКА, Освестровский опросник) позволяет ограничиться использованием одного из этих инструментов. Комплекс показателей, включающий ВАШ, DN4, MMP-9 и СРБ, покрывает все ключевые аспекты патологии и может быть рекомендован для комплексной оценки.

Анализ выявил группы показателей с критически высокими корреляциями: клинические шкалы (Скандинавский

опросник/шкала БЕКА/Освестровский опросник; $r>0,96$), металлопротеиназы (ММР-8/ММР-9/TIMP-1; $r>0,98$) и воспалительные маркеры (СРБ/IL-6; $r=0,97$). Для построения прогностических моделей рекомендуется применять методы снижения размерности, такие как анализ главных компонент (РСА), или выбирать одного представителя из каждого кластера (например, ММР-9 вместо всех металлопротеиназ).

Полученные данные позволяют сформулировать несколько гипотез. Нейропатическая боль, вероятно, опосредуется преимущественно воспалительными процессами (СРБ/IL-6), а не дегенеративными изменениями (ММР). Дегенеративные изменения в большей степени влияют на общую тяжесть состояния (ВАШ, Скандинавский опросник), но не на специфические симптомы. Вертебральные симптомы, по-видимому, имеют двойную природу: воспалительную (связь с СРБ/IL-6) и структурную (слабая связь с ММР).

Заключение. Корреляционный анализ выявил структурированную сеть взаимосвязей между клиническими проявлениями и биохимическими маркерами при патологии позвоночника. Ключевым результатом исследования стало разделение патогенеза на два взаимосвязанных, но относительно независимых процесса: дегенеративный (ММР-опосредованный) и воспалительно-нейропатический (СРБ/IL-6-опосредованный). Полученные данные подтверждают необходимость комплексной оценки пациентов с учетом обоих компонентов патологии и указывают на перспективность таргетной терапии в зависимости от преобладающего механизма. Рекомендуется проведение углубленного анализа по клиническим группам для уточнения паттернов корреляций и разработки персонализированных терапевтических стратегий.

Список литературы

1. Global Burden of Disease Study 2021 (GBD 2021) Results. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME); 2023 [cited 2024 Oct 26]. Available from: <https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd>
2. Levin OS, Shtulman DR. Neurological manifestations of spinal osteochondrosis (diagnosis and treatment). *Nevrologicheskii Zhurnal*. 2023;28(2):5-13. Russian. DOI: 10.17816/neuro202328215-23.
3. Jensen RK, Leboeuf-Yde C. The story of a problematic lumbar disc: a narrative review. *Chiropr Man Ther*. 2021;29(1):18. DOI: 10.1186/s12998-021-00383-1.
4. Kotelnikov SN, Batyshev AS, Likachev SA, et al. Correlation between clinical manifestations and magnetic resonance imaging findings in patients with lumbar osteochondrosis. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2020;120(9):42-47. Russian. DOI: 10.17116/jnevro202012009142.
5. Risbud MV, Shapiro IM. Role of cytokines in intervertebral disc degeneration: pain and disc content. *Nat Rev Rheumatol*. 2014;10(1):44-56. DOI: 10.1038/nrrheum.2013.160.
6. Vergroesen PP, Kingma I, Emanuel KS, et al. Mechanics and biology in intervertebral disc degeneration: a vicious circle. *Osteoarthritis Cartilage*. 2015;23(7):1057-1070. DOI: 10.1016/j.joca.2015.03.028.
7. Wang J, Tian Y, Li KH, et al. Inflammatory Cytokines in Annulus Fibrosus Cells and Nucleus Pulposus Cells: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Mediators Inflamm*. 2022;2022:9758456. DOI: 10.1155/2022/9758456.
8. Smirnov AV, Tkachenko VS, Pozdnyakov AV. Role of pro-inflammatory cytokines in the pathogenesis of pain syndrome in lumbar intervertebral disc herniation. *Byulleten' Sibirskoi Meditsiny*. 2021;20(4):7-16. Russian. DOI: 10.20538/1682-0363-2021-4-7-16.
9. Chen J, Yan W, Setton LA. Molecular mechanisms of intervertebral disc degeneration under inflammation. *J Orthop Translat*. 2018;13:18-25. DOI: 10.1016/j.jot.2018.03.002.
10. Zhao CQ, Liu D, Li H, et al. Expression of brain-derived neurotrophic factor in the nucleus pulposus of patients with intervertebral disc degeneration. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2020;47(7):1147-1153. DOI: 10.1111/1440-1681.13306.
11. Li Z, Yu J, Wang Y, et al. Biomarkers for Intervertebral Disc Degeneration: A Systematic Review. *Front Cell Dev Biol*. 2021;9:681710. DOI: 10.3389/fcell.2021.681710.
12. Pavlov VP, Goryachev AN, Mazurov VI. Biomarkers of inflammation and connective tissue destruction in dorsopathies: diagnostic and prognostic significance. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya*. 2019;57(4):448-455. Russian. DOI: 10.14412/1995-4484-2019-448-455.
13. Oehme M, Frede S, Quack Lötscher S, et al. Biomarkers for the diagnosis of nerve root compression caused by lumbar disc herniation: a systematic review. *Eur Spine J*. 2023;32(5):1485-1499. DOI: 10.1007/s00586-022-07316-2.
14. Schober P, Boer C, Schwarte LA. Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation. *Anesth Analg*. 2018;126(5):1763-1768. DOI: 10.1213/ANE.0000000000002864.
15. Mukaka MM. A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J*. 2012;24(3):69-71.

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