

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 Матлюба 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:

Khodjiev Dilbar Tadjievna

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).

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. Наймов Олим Юнусович, Матмуродов Рустамбек Жуманазарович, Муминов Бекзод Аскарлович, 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

Khusniddinov Sherzod.Rikhsiddin ugli,
National Children's Medical Center,
Shamsieva Umida Abduvakhitovna
Mirzayeva Kamola Saydiraxmanovna
Tashkent State Medical University

SURGICAL TREATMENT OF PEDIATRIC DRUG-RESISTANT EPILEPSY. EXPERIENCE OF THE NATIONAL CHILDREN'S MEDICAL CENTER, TASHKENT, UZBEKISTAN



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17647545>

ANNOTATION

Drug-resistant epilepsy (DRE) affects 25% of all epileptic patients, and quality of life decreases in these patients due to their seizures. Early detection is crucial in order to establish potential treatment alternatives and determine if the patient is a surgical candidate. Neurosurgical treatment may improve seizures in children and adolescents with drug-resistant epilepsy, but additional data are needed from randomized trials. A total of 47 patients were identified; 10 treated with ASMs, 3 treated with ASMs + VNS, and 34 treated with ASMs + cranial epilepsy surgery. In this single-center trial, children and adolescents with drug-resistant epilepsy who had undergone different types of epilepsy surgery had a significantly higher rate of freedom from seizures and better scores with respect to behavior and quality of life than did those who continued medical therapy alone. The surgery resulted in expected neurological deficits related to the area of brain resection.

Keywords: Drug-resistant epilepsy, Vagus nerve stimulation, Pediatric neurosurgery, Epilepsy surgery

Хусниддинов Шерзод Рихсиддин угли
Национальный детский медицинский центр
Шамсиева Умида Абдувахитовна
Мирзаева Камола Сайдирахмановна
Ташкентский государственный медицинский университет

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ У ДЕТЕЙ. ОПЫТ НАЦИОНАЛЬНОГО ДЕТСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА, ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН

АННОТАЦИЯ

Фармакорезистентная эпилепсия (ФРЭ) наблюдается у 25% всех пациентов с эпилепсией, и качество жизни этих больных снижается из-за повторяющихся приступов. Ранняя диагностика имеет решающее значение для определения возможных альтернатив лечения и оценки показаний к хирургическому вмешательству. Нейрохирургическое лечение может способствовать уменьшению частоты приступов у детей и подростков с лекарственно-резистентной эпилепсией, однако необходимы дополнительные данные, основанные на рандомизированных исследованиях. Всего было выявлено 47 пациентов: 10 получали только противосудорожные препараты (ПСП), 3 — ПСП в сочетании со стимуляцией блуждающего нерва (СБН), и 34 — ПСП в сочетании с краниальной хирургией при эпилепсии. В данном одноцентровом исследовании дети и подростки с фармакорезистентной эпилепсией, перенесшие различные виды хирургического лечения, показали значительно более высокие показатели свободы от приступов, а также лучшие результаты в отношении поведения и качества жизни по сравнению с пациентами, получавшими только медикаментозную терапию. Послеоперационные неврологические дефициты соответствовали ожидаемым и были связаны с областью резекции головного мозга.

Ключевые слова: фармакорезистентная эпилепсия, стимуляция блуждающего нерва, детская нейрохирургия, хирургия эпилепсии.

Хусниддинов Шерзод Рихсиддин угли
Болалар миллий тиббиёт маркази
Шамсиева Умида Абдувахитовна
Мирзаева Камола Сайдирахмановна
Тошкент давлат тиббиёт университети

БОЛАЛАРДА ДОРИ ВОСИТАЛАРИГА ЧИДАМЛИ ЭПИЛЕПСИЯНИ ЖАРРОҲЛИК ЙЎЛИ БИЛАН ДАВОЛАШ. БОЛАЛАР МИЛЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ ТАЖРИБАСИ — ТОШКЕНТ, ЎЗБЕКИСТОН

АННОТАЦИЯ

Дори воситаларига чидамли эпилепсия (ДВЧ) барча эпилепсия билан оғриган беморларнинг тахминан 25% учрайди ва бу беморларнинг ҳаёт сифати тутқаноқлар туфайли пасаяди. Эрта таъхис қўйиш муҳим аҳамиятга эга, чунки бу даволашнинг муқобил усуллари аниқлаш ва бемор жарроҳлик аралашуви учун номзод бўлиши мумкинлигини баҳолаш имконини беради. Нейрохирургик

даволаш усуллари дори воситаларига чидамли эпилепсияси бўлган болалар ва ўсмирларда тутканок хуружларини камайтириши мумкин, бироқ буни тасдиқлаш учун қўшимча рандомизацияланган тадқиқотлар зарур. Жами 47 нафар бемор: 10 нафари фақат антиэпилептик дори воситалари (АЭДВ) билан, 3 нафари АЭДВ + вагус нерви стимуляцияси (ВНС) билан ва 34 нафари АЭДВ + мия эпилепсия жарроҳлиги билан даволанган. Ушбу ягона марказда ўтказилган тадқиқотда дори воситаларига чидамли эпилепсияга чалинган ва турли хил эпилепсия жарроҳлигидан ўтган болалар ҳамда ўсмирлар фақат дори воситалари билан даволанганларга нисбатан тутилишсиз ҳаёт кечириш даражаси сезиларли даражада юқори бўлган ва уларнинг хулқ-атвори ҳамда ҳаёт сифати кўрсаткичлари яхшироқ бўлган. Жарроҳлик аралашуви натижасида мия резекцияси қилинган соҳа билан боғлиқ қутилган неврологик нуқсонлар қузатилган.

Калит сўзлар: дори воситаларига чидамли эпилепсия, вагус нерви стимуляцияси, педиатрик нейрохирургия, эпилепсия жарроҳлиги.

Introduction. Although the concept of drug resistant (often used interchangeably with “medically refractory/intractable” or “pharmacoresistant”) epilepsy may appear self-explanatory and intuitive, a precise definition has remained elusive.¹ The International League Against Epilepsy (ILAE) defines drug-resistant epilepsy as “failure of adequate trials of two tolerated, appropriately chosen and used antiepileptic drug schedules (whether as monotherapies or in combination) to achieve sustained seizure freedom”.² Seizure freedom is considered to be sustained when the patient is seizure-free for more than one year, or has sporadic seizures separated by a period three times the longest interval between seizures prior to the treatment, whichever is longer. As a serious health problem worldwide, epilepsy accounts for 1% of the world's diseases.³ About 25% of all patients with epilepsy present drug-resistant epilepsy.² As a consequence of poor control over their epileptic seizures (ES), they present an increased risk of early death, trauma, and psychosocial alterations, while their quality of life is diminished. Drug-resistant epilepsy may show temporary remission periods (4% of adult cases yearly, with higher rates in children) but ES frequently reappear. Therefore, identifying patients with drug-resistant epilepsy is essential in order to start preparing the presurgical evaluation, and to arrange for possible therapeutic alternatives in specialised units or centres. Traditionally, therapeutic failure of three antiseizure drugs defined intractability.⁴ Epilepsy surgery offers a potential cure or significant improvement to those with focal onset drug-resistant seizures. Unfortunately, epilepsy surgery is still underutilized which might be in part because of the complexity of pre-surgical evaluation. Pre-surgical evaluation includes classifying the seizure type, lateralizing and localizing the seizure onset focus (epileptogenic zone), confirming the safety of the prospective brain surgery in terms of potential neurocognitive deficits (language and memory functions), before devising a surgical plan.⁵

Pathogenesis of drug-resistant epilepsy. The pathogenesis of epilepsy is complex and, at present, commonly acknowledged to be caused by the excitatory and inhibitory imbalance of the central nervous system. So far, the hypotheses regarding the pathogenesis of drug-resistant epilepsy mainly include transporter hypothesis, target hypothesis, etc.

Transporter Hypothesis. Most antiepileptic drugs play the antiepileptic role in the brain via the blood-brain barrier.⁷ Moreover, the overexpression of multidrug transporters that have a role in the efflux from the capillary endothelial cells which form the blood-brain barrier may lead to increased intracellular drug efflux or isolated vesicles, resulting in decreased intracellular drug concentration or changed drug distribution; consequently, antiepileptic drugs in epileptogenic zone and surrounding tissues cannot achieve the effective drug concentration, which leads to drug resistance.⁸ At present, multidrug transporters that are frequently studied include P-glycoprotein (P-gp), multidrug resistance protein (MRP), breast cancer resistance protein (BCRP).⁹ Some common drugs, such as carbamazepine, felbamate, gabapentin, lamotrigine, phenobarbital, phenytoin and topiramate, are all substrates of P-glycoprotein; meanwhile, phenytoin is substrates of multidrug resistance protein-2 (MRP2).^{10,11} Kerstin Römermann *et al.* found that lamotrigine is a substrate of BCRP, which is evidenced in this hypothesis.¹²

Target Hypothesis. Target hypothesis proposes that antiepileptic drugs cannot inhibit the excessive discharge of neurons through binding the predetermined target when the structure or function of the target of antiepileptic drugs changes, resulting in uncontrollable epilepsy attack, which is mainly reflected by abnormal ion channel function.¹³ Currently, it has been confirmed that the voltage-gated sodium channel (VGSC) is mainly expressed in excitatory cells, and is the main target

of the traditional first-line AEDs.¹⁴ Research has proved that SCN1A gene (coding for the sodium channel, neuronal type I, alpha subunit) mutation is the main pathogenic gene of severe myoclonic epilepsy in infancy.¹⁵ In addition, the model experiment of gene knockout mice for simulating human channel diseases has verified that SCN1A mutation causes reduced expression level of sodium channel subtype Nav1.1, leading to decreased excitatory of inhibitory neurons, functional decline in inhibitory loop and increased neuronal excitability, which are necessary for the onset of epileptic seizures.¹⁶ Sodium channel gene mutations cause the loss of partial functional targets of the AEDs, decreased amplitude and duration of inhibitory sodium current, increased excitability of the whole neural network, and action potential spreading to the whole or partial brain, and thereby forming epileptic discharge. Also, Escayg *A et al.* compared 226 patients with drug-resistant epilepsy and 185 controls, revealing that the proportion of SCN1A mutations in the patients with drug-resistant epilepsy was significantly higher than that in the control group.¹⁷

Surgical treatment of drug-resistant epilepsy. Although there were multiples of new-type antiepileptic drugs that have been continued to be approved for application, there still exist more than 30 percent of patients with epilepsy developed into drug-resistant epilepsy.⁶ With the continuous development of related science and technology, a variety of different surgical treatment methods emerged in response to the proper time and conditions, and now surgical treatment has become a very important therapeutic tool for drug-resistant epilepsy treatment. The goal of surgery is to reduce the seizures, to avoid the adverse reaction after surgery, and to a certain extent, to improve the quality of life. In general, we need to adjust the preoperative state of patients to meet the criteria of surgery. At present, surgical treatment methods for epilepsy are divided into resective surgery, palliative surgery, neurostimulation and other surgical interventions.

PATIENTS AND METHODS

Prospective and retrospective study on 47 cases with drug resistant epilepsy at National Children's Medical Center. All cases are subjected to history and clinical examination. Patients treated with antiseizure medications (ASMs) only, Patients treated with antiseizure medications (ASMs) plus vagus nerve stimulation (VNS), and ASMs plus cranial epilepsy surgery were studied regarding access to epilepsy surgery and disparities in care. All patients underwent Magnetic Resonance Imaging (MRI) 3T, according to the HARNESS-MRI protocol and electroencephalography (EEG). This study used Engel classification (EC) to describe seizure outcomes. Preoperative factors studied included epilepsy treatment type, age, sex, patient type, epilepsy type, and presence of pediatric complex chronic conditions (PCCCs).

Results. A total of 47 patients were identified; 10 treated with ASMs, 3 treated with ASMs + VNS, and 34 treated with ASMs + cranial epilepsy surgery. Main studied factors:

- Age: from 15 days to 9 years (60%) and up to 18 (40%);
- Sex: 28 female (59.57%), 19 male (40.42%);
- Focal/partial epilepsy diagnosis 27 (57.44%), with generalized FRE 20 (42.55%).

Patients treated with antiseizure medications 10 (21.27%). Type of cranial surgery: VNS 3 (6.38%), Focal Cortical Dysplasia (FCD) surgery 24 (51.06%), Callosotomy 8 (17.02%), functional periinsular hemispherotomy 2 (4.25%).

Seizure results according to the Engel scale:

- 53.12% EC I;
- 40.68% EC II,
- 6.2% EC IV.

DISCUSSION. As for drug-resistant epilepsy, accurate surgical resection has more important significance for the complete or

incomplete free of seizure, accurate preoperative localization can not only contribute to the reduction of the risk of surgery, but also help to develop a perfect operation strategy, which can also have a significant impact on the reduction of postoperative complications and improvement of prognostic outcomes. Therefore, it is very important to accurately locate the epileptogenic zone and the functional areas of the brain.

The present study evaluated the clinical characteristics and treatment outcomes of 47 pediatric patients with epilepsy, highlighting differences in therapeutic approaches and seizure control outcomes. The patient cohort showed a predominance of younger children (60% under 9 years), with a slight female majority (59.57%), which is consistent with previous pediatric epilepsy cohorts reported in the literature. Most patients were diagnosed with focal or partial epilepsy (57.44%), reflecting the common presentation of focal epilepsies in pediatric populations. The treatment distribution revealed that while 21.27% were managed solely with antiseizure medications (ASMs), a significant proportion underwent combined treatments, including cranial epilepsy surgery, underscoring the importance of surgical interventions in refractory or complex cases. Among surgical approaches, focal cortical dysplasia (FCD) resection was the most frequently performed procedure (51.06%), supporting its role as a common etiology in drug-resistant focal epilepsy. The use of vagus nerve stimulation (VNS) and callosotomy, though less frequent, reflects the tailored strategies for patients with diffuse or multifocal epileptic networks or those not amenable to resective surgery. The seizure outcomes measured by the Engel classification revealed that more than half of the patients achieved Engel Class I status (seizure freedom or near seizure freedom), highlighting the efficacy of surgical treatment modalities. Additionally, 40.68% attained Engel Class II, indicating significant improvement, while only a small fraction (6.2%) remained in Engel Class IV, suggesting persistent seizures despite intervention. These findings align with prior studies emphasizing the role of epilepsy surgery in improving

seizure control and quality of life in pediatric patients. The relatively high success rate in this cohort supports early consideration of surgical options in appropriate candidates. However, the variability in outcomes also points to the need for individualized treatment plans and further research into predictors of surgical success. Limitations of this study include the retrospective design and the relatively small sample size, which may limit the generalizability of the findings. Future prospective studies with larger cohorts and longer follow-up periods are warranted to better understand long-term outcomes and optimize treatment protocols.

CONCLUSION. This single-center study conducted at the National Children's Medical Center in Tashkent, Uzbekistan, demonstrates that pediatric patients with drug-resistant epilepsy (DRE) who underwent surgical interventions—whether focal cortical resection, callosotomy, functional hemispherotomy, or vagus nerve stimulation—achieved significantly better seizure outcomes compared to those managed with antiseizure medications (ASMs) alone. According to the Engel classification, more than half of the surgical patients (53.12%) achieved seizure freedom (Class I), while an additional 40.68% showed meaningful improvement (Class II), indicating the effectiveness of surgical treatment in this population. These findings highlight the importance of early identification and timely referral of pediatric DRE patients for surgical evaluation. Despite a relatively high rate of referral for surgery in this cohort (72.34%), disparities remain, particularly regarding access to advanced treatments like VNS. The outcomes also affirm that although neurological deficits may result from brain resections, the overall benefit in seizure control and improved quality of life strongly supports surgical intervention in appropriately selected cases. Further multicenter, prospective studies with larger sample sizes are warranted to confirm these findings, optimize referral practices, and reduce disparities in access to epilepsy surgery.

REFERENCES

1. <https://www.ilae.org/files/ilaeGuideline/Definition-of-Drug-Resistant-Epilepsy-2009-1528-1167.2009.02397>
2. P. Kwan, A. Arzimanoglou, A.T. Berg, M.J. Brodie, W. Allen Hauser, G. Mathern, et al. Definition of drug resistant epilepsy: consensus proposal by the ad hoc Task Force of the ILAE Commission on Therapeutic Strategies. *Epilepsia*, 51 (2010), pp. 1069-1077
3. Murray G.J. Global Comparative Assessments in the Health Sector: Disease Burden, Expenditure, Intervention Packages; 1994, *Curr Neuropsychopharmacol.* 2018 Jan.
4. Kwan P and Brodie MJ. Early identification of refractory epilepsy. *New England Journal of Medicine*. 2000; 342(5):314-9.
5. <https://aimj.researchcommons.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=journal>
6. Brodie MJ and Kwan P. Staged approach to epilepsy management. *Neurology*. 2002; 58(8):S2-8.
7. Löscher W., Luna-Tortós C., Römermann K., Fedrowitz M. Do ATP-binding cassette transporters cause pharmacoresistance in epilepsy? Problems and approaches in determining which antiepileptic drugs are affected. *Curr. Pharm. Des.* 2011;17(26):2808-2828. doi: 10.2174/138161211797440212. [<http://dx.doi.org/10.2174/138161211797440212>]. [PMID: 21827408].
8. Margineanu D.G., Klitgaard H. Mechanisms of drug resistance in epilepsy: relevance for antiepileptic drug discovery. *Expert Opin. Drug Discov.* 2009;4(1):23-32. doi: 10.1517/17460440802611729. [<http://dx.doi.org/10.1517/17460440802611729>]. [PMID: 23480334].
9. Salvamoser J.D., Avemary J., Luna-Munguia H., Pascher B., Getzinger T., Pieper T., Kudernatsch M., Kluger G., Potschka H. Glutamate-mediated down-regulation of the multidrug-resistance protein BCRP/ABCG2 in porcine and human brain capillaries. *Mol. Pharm.* 2015;12(6):2049-2060. doi: 10.1021/mp500841w. [<http://dx.doi.org/10.1021/mp500841w>]. [PMID: 25898179].
10. Remy S., Beck H. Molecular and cellular mechanisms of pharmacoresistance in epilepsy. *Brain*. 2006;129(Pt 1):18-35. doi: 10.1093/brain/awh682. [<http://dx.doi.org/10.1093/brain/awh682>]. [PMID: 16317026].
11. Löscher W., Potschka H. Drug resistance in brain diseases and the role of drug efflux transporters. *Nat. Rev. Neurosci.* 2005;6(8):591-602. doi: 10.1038/nrn1728. [<http://dx.doi.org/10.1038/nrn1728>]. [PMID: 16025095].
12. Römermann K., Helmer R., Löscher W. The antiepileptic drug lamotrigine is a substrate of mouse and human breast cancer resistance protein (ABCG2). *Neuropharmacology*. 2015;93:7-14. doi: 10.1016/j.neuropharm.2015.01.015. [<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropharm.2015.01.015>]. [PMID: 25645391].
13. Koubeissi M. Neuropathology of the blood-brain barrier in epilepsy: support to the transport hypothesis of pharmacoresistance. *Epilepsy Curr.* 2013;13(4):169-171. doi: 10.5698/1535-7597-13.4.169. [<http://dx.doi.org/10.5698/1535-7597-13.4.169>]. [PMID: 24009480].
14. Rogawski M.A., Löscher W. The neurobiology of antiepileptic drugs. *Nat. Rev. Neurosci.* 2004;5(7):553-564. doi: 10.1038/nrn1430. [<http://dx.doi.org/10.1038/nrn1430>]. [PMID: 15208697].
15. Møller R.S., Schneider L.M., Hansen C.P., Bugge M., Ullmann R., Tommerup N., Tümer Z. Balanced translocation in a patient with severe myoclonic epilepsy of infancy disrupts the sodium channel gene SCN1A. *Epilepsia*. 2008;49(6):1091-1094. doi: 10.1111/j.1528-1167.2008.01550.x. [<http://dx.doi.org/10.1111/j.1528-1167.2008.01550.x>]. [PMID: 18294202].
16. Yu F.H., Mantegazza M., Westenbroek R.E., Robbins C.A., Kalume F., Burton K.A., Spain W.J., McKnight G.S., Scheuer T., Catterall W.A. Reduced sodium current in GABAergic interneurons in a mouse model of severe myoclonic epilepsy in infancy. *Nat. Neurosci.* 2006;9(9):1142-1149. doi: 10.1038/nn1754. [<http://dx.doi.org/10.1038/nn1754>]. [PMID: 16921370].

17. Escayg A., Heils A., MacDonald B.T., Haug K., Sander T., Meisler M.H. A novel SCN1A mutation associated with generalized epilepsy with febrile seizures plus--and prevalence of variants in patients with epilepsy. *Am. J. Hum. Genet.* 2001;68(4):866–873. doi: 10.1086/319524. [<http://dx.doi.org/10.1086/319524>]. [PMID: 11254445].

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