

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 Ташкентского 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 Sitora 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, Кобилов Жасур Соибович, Мухаммадсаидова 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‘.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	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

УДК 616.858-089

Aliev Mansur Abdukholikovich

Specialized scientific and practical center for Neurosurgery and
Neurorehabilitation at the Samarkand State Medical University

Sait OZTURK

Altınbaş University Faculty of Medicine, Department of Neurosurgery, Istanbul – Türkiye

**BILATERAL THALAMIC DEEP BRAIN STIMULATION IN ADVANCED TREMOR-RIGID PARKINSON DISEASE:
A CASE REPORT WITH MULTIMODAL CLINICAL AND STEREOTACTIC ASSESSMENT**<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.22382894>**ABSTRACT**

Background. Deep brain stimulation (DBS) is an established functional neurosurgical treatment for selected patients with Parkinson disease (PD) who develop disabling tremor, motor fluctuations, or insufficient symptom control despite optimized pharmacotherapy. We report a woman born in 1968 with PD diagnosed after symptom onset in 2016. Her phenotype was characterized by prominent resting and mixed tremor, hypokinesia, muscular rigidity, hypomimia, plastic hypertonia, freezing of gait, postural instability, propulsion, retropulsion, lateropulsion, recurrent falls, and progressive impairment of independent ambulation. The disease was classified as Hoehn–Yahr stage IV, with a Karnofsky Performance Status of 70.

Case Report. Despite intensive multidrug antiparkinsonian treatment, motor disability progressed. On August 28, 2025, the patient underwent bilateral DBS implantation targeting the posterior ventrolateral thalamic region as defined in the operative stereotactic protocol. A Zamorano–Duchovny frame was used with stereotactic MSCT acquisition, DICOM transfer to the navigation workstation, and Medtronic DBS planning software. Bilateral electrodes were implanted through 14-mm frontal-parietal burr holes and verified intraoperatively using C-arm fluoroscopy. The leads were connected to a pulse generator implanted in the right upper chest. Longitudinal outcome assessment was structured using MDS-UPDRS, Hoehn–Yahr staging, PDQ-39, MoCA, Berg Balance Scale, Timed Up and Go, Schwab and England ADL, and dopaminergic medication burden.

Conclusion. Bilateral thalamic DBS provided a rational neuromodulatory strategy for prominent medically refractory tremor in advanced PD. Multimodal assessment is essential for differentiating tremor suppression from changes in rigidity, bradykinesia, gait, balance, functional independence, and quality of life.

Keywords: Parkinson disease, deep brain stimulation, DBS, thalamus, ventrolateral thalamus, tremor, rigidity, stereotactic neurosurgery, MDS-UPDRS, neuromodulation.

Алиев Мансур Абдухоликович

Специализированный научно-практический центр нейрохирургии и нейрореабилитации при Самаркандском
Медицинском Университете

Сайт ОЗТЮРК

Медицинский факультет Университета Алтынбаш, кафедра нейрохирургии, Стамбул - Турция

**ДВУСТОРОННЯЯ ТАЛАМИЧЕСКАЯ ГЛУБОКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ МОЗГА ПРИ ТРЕМОР-РИГИДНОЙ
ФОРМЕ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА IV СТАДИИ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ С МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ
КЛИНИЧЕСКОЙ И СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ ОЦЕНКОЙ****АННОТАЦИЯ**

Введение. Глубокая стимуляция мозга (deep brain stimulation, DBS) является современным методом функциональной нейрохирургии, применяемым у пациентов с болезнью Паркинсона при инвалидирующем треморе, моторных флуктуациях и недостаточном контроле симптоматики на фоне оптимизированной фармакотерапии. Представлен клинический случай женщины 1968 года рождения с болезнью Паркинсона с 2016 года. Клинический фенотип характеризовался выраженным тремор-ригидным синдромом, гипокинезией, гипомимией, пластическим повышением мышечного тонуса, freezing of gait, постуральной неустойчивостью, пропульсией, ретропульсией и латеропульсией. По Hoehn–Yahr заболевание соответствовало IV стадии, функциональный статус по Karnofsky составлял 70 баллов.

Клинический случай. Несмотря на многокомпонентную противопаркинсоническую терапию, двигательные нарушения прогрессировали, в связи с чем 28 августа 2025 года выполнена двусторонняя имплантация DBS-электродов в проекцию заднеVENTРОЛАТЕРАЛЬНЫХ ядер таламуса. Использована рамочная стереотаксия Zamorano–Duchovny с интеграцией MSCT-DICOM и Medtronic DBS navigation. Электроды имплантированы через двусторонние фронтально-теменные фрезевые отверстия под C-arm контролем и соединены с подкожно имплантированным генератором импульсов. Для оценки результата применена мультимодальная модель, включающая MDS-UPDRS, Hoehn–Yahr, PDQ-39, MoCA, Berg Balance Scale, Timed Up and Go и оценку фармакологической нагрузки.

Заключение. Данный случай показывает возможность применения двусторонней таламической DBS при выраженном тремор-доминантном компоненте продвинутой болезни Паркинсона и подчёркивает необходимость сопоставления клинического эффекта с анатомической мишенью, параметрами стимуляции и функциональными исходами.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, DBS, глубокая стимуляция мозга, таламус, вентролатеральное ядро, тремор, ригидность, стереотаксия, MDS-UPDRS, нейромодуляция.

Aliyev Mansur Abduxoliqovich

Samarqand davlat tibbiyot universiteti huzuridagi Neyroxirurgiya
va neyroeabilitatsiya ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy markazi

Sait OZTURK

Altınbaş universiteti Tibbiyot fakulteti, Neyroxirurgiya kafedrası, Istanbul, Turkiya

PARKINSON KASALLIGINING IV BOSQICH TREMOR-RIGID SHAKLIDA IKKI TOMONLAMA TALAMIK MIYA CHUQUR STIMULYATSIYASI: MULTIMODAL KLINIK VA STEREOTAKTIK BAHOLASH BILAN KLINIK HOLAT

ANNOTATSIYA

Kirish. Miyaning chuqur stimulyatsiyasi (deep brain stimulation, DBS) Parkinson kasalligida dori vositalari bilan yetarli nazorat qilinmaydigan tremor, motor fluktuatsiyalar va rivojlangan harakat buzilishlarida qo'llaniladigan zamonaviy funksional neyroxirurgik davolash usulidir. Ushbu maqolada 1968-yilda tug'ilgan, 2016-yildan buyon Parkinson kasalligi bilan kasallangan ayol bemorning klinik holati keltirilgan. Klinik manzarada tinch holatdagi va aralash tremor, gipokineziya, mushak rigidligi, gipomimiya, plastik gipertonus, "oyoqlarning yerga yopishib qolishi" fenomeni, postural beqarorlik, propulsiya, retropulsiya va lateropulsiya ustun bo'lgan. Hoehn–Yahr bo'yicha kasallik IV bosqichga, Karnofsky shkalasi bo'yicha funksional holat 70 ballga to'g'ri kelgan.

Klinik holat. Ko'p komponentli antiparkinsonik terapiyaga qaramay motor buzilishlar kuchaygani sababli 2025-yil 28-avgustda talamusning orqa ventrolateral yadrolari proyeksiyasiga ikki tomonlama DBS elektrodllari implantatsiyasi bajarilgan. Zamorano–Duchovny stereotaktik ramasi, MSKT-DICOM ma'lumotlari va Medtronic DBS navigatsiya dasturidan foydalanilgan. Elektrodllar frontal-parietal freza teshiklari orqali implantatsiya qilinib, C-arm yordamida nazorat qilingan va o'ng ko'krak sohasiga joylashtirilgan impuls generatoriga ulangan. Natijalarni baholash uchun MDS-UPDRS, Hoehn–Yahr, PDQ-39, MoCA, Berg Balance Scale, Timed Up and Go va funksional mustaqillik ko'rsatkichlaridan foydalanilgan.

Xulosa. Ushbu klinik holat rivojlangan Parkinson kasalligida tibbiy davoga rezistent tremorni nazorat qilish uchun ikki tomonlama talamik DBSning amaliy ahamiyatini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Parkinson kasalligi, DBS, miyaning chuqur stimulyatsiyasi, talamus, ventrolateral yadro, tremor, rigidlik, stereotaksiya, MDS-UPDRS, neyromodulyatsiya.

Введение. Болезнь Паркинсона представляет собой хроническое прогрессирующее нейродегенеративное заболевание, связанное с дегенерацией дофаминергических нейронов substantia nigra pars compacta, нарушением нигростриарной трансмиссии и патологической перестройкой базально-ганглионарных нейрональных сетей [1, 2]. Помимо брадикинезии, тремора покоя и мышечной ригидности, при прогрессировании заболевания формируются поструральная неустойчивость, freezing of gait, нарушения автоматизированных двигательных программ, вегетативная дисфункция, когнитивные и аффективные нарушения [1–3]. Леводопа остаётся наиболее эффективным средством симптоматической фармакотерапии болезни Паркинсона. Однако с увеличением продолжительности заболевания терапевтическое окно постепенно сужается, а клинический ответ становится менее стабильным. Формируются wearing-off, непредсказуемые OFF-периоды, дискинезии и необходимость многократного приёма препаратов в течение суток [2, 4].

DBS является регулируемым методом хронической электрической нейромодуляции патологически

функционирующих нейрональных сетей. Наиболее широко при болезни Паркинсона применяются STN и GPi, поскольку стимуляция этих мишеней способна одновременно влиять на несколько основных моторных компонентов заболевания [5–7]. В то же время вентральные моторные отделы таламуса, особенно область ventral intermediate nucleus и прилегающая вентролатеральная зона, исторически применяются для подавления выраженного тремора [8, 9].

Выбор таламической мишени особенно интересен у пациентов, у которых тремор является одним из ведущих инвалидирующих симптомов. В отличие от STN и GPi, таламическая DBS преимущественно модулирует треморогенные cerebello-thalamo-cortical circuits и поэтому ожидаемый эффект в отношении ригидности, брадикинезии и аксиальных нарушений может быть менее выраженным [8–10]. Это обстоятельство требует дифференцированной оценки послеоперационных исходов.

Клинический случай. Пациентка 1968 года рождения поступила в отделение нейрохирургии в августе 2025 года. Считала себя больной с 2016 года. Дебют заболевания характеризовался слабостью в руках и появлением тремора.

В последующие годы постепенно присоединились слабость нижних конечностей, нарушение равновесия и выраженное затруднение самостоятельной ходьбы. К моменту госпитализации пациентка жаловалась на головную боль, головокружение, постоянный тремор верхних и нижних конечностей, слабость в ногах, выраженную неустойчивость в положении стоя и при ходьбе, невозможность своевременно остановить начатое движение, периодические падения и общую слабость. До оперативного лечения пациентка нерегулярно получала Konfundus по одной таблетке 3–5 раз в сутки, Tidomet Forte по одной таблетке 6 раз в сутки и trihexyphenidyl по одной таблетке дважды в сутки. Несмотря на интенсивную фармакотерапию, в последние месяцы наблюдалось прогрессирование двигательной симптоматики.

При объективном осмотре общее состояние оценивалось как средней тяжести. Пульс составлял 78 уд/мин, артериальное давление - 130/90 mmHg. Дыхание

было самостоятельным, над лёгкими выслушивалось везикулярное дыхание. Живот мягкий, безболезненный. Отмечалась склонность к запорам.

Сознание было ясным, ориентировка во времени и месте сохранена. Менингеальная симптоматика отсутствовала. В неврологическом статусе определялись выраженная гипокинезия, тремор покоя, ригидность, пластическое повышение мышечного тонуса и гипомимия. Походка характеризовалась феноменом freezing, коротким шагом и выраженным нарушением постурального контроля. При внешнем воздействии отмечались пропульсия, латеропульсия и ретропульсия. Координаторные пробы выполнялись с грубой интенцией. Функции черепных нервов существенно не нарушены. Сухожильные рефлексы были симметричными. Клиническая тяжесть заболевания соответствовала Hoehn–Yahr IV стадии. Karnofsky Performance Status составлял 70 баллов.

Таблица 1. Основные клинико-анамнестические характеристики

Показатель	Характеристика
Пол	Женский
Год рождения	1968
Начало заболевания	2016
Продолжительность болезни к операции	Около 9 лет
Фенотип	Тремор-ригидный с выраженным постурально-кинетическим компонентом
Hoehn–Yahr	IV стадия
Karnofsky Performance Status	70 баллов
Основные симптомы	Тремор покоя и смешанный тремор, гипокинезия, ригидность, гипомимия
Аксиальные проявления	Freezing of gait, propulsia, retropulsia, lateropulsia
Падения	Периодические
Вегетативные нарушения	Запор
Konfundus	1 таблетка 3–5 раз/сут
Tidomet Forte	1 таблетка 6 раз/сут
Trihexyphenidyl	1 таблетка 2 раза/сут
Показание к хирургическому лечению	Прогрессирование инвалидизирующего моторного синдрома несмотря на консервативное лечение

Предоперационная диагностика. При высокопольной контрастной МРТ головного мозга в представленном заключении были описаны признаки церебральной микроангиопатии и изменения в проекции substantia nigra, обозначенные в протоколе как изменения симптома «ласточки хвоста». Значимых объёмных образований, способных объяснить паркинсонический синдром вторичным механизмом, в документации не отмечено. С учётом выраженного тремора, прогрессирующей постуральной дисфункции и недостаточного контроля симптоматики медикаментозными средствами пациентка была рассмотрена мультидисциплинарной нейрохирургической командой в качестве кандидата на двустороннюю DBS. Предоперационные лабораторные исследования выявили умеренную анемию: гемоглобин 98 g/L. Количество лейкоцитов составляло $6.88 \times 10^9/L$, СОЭ 20 mm/h. Креатинин - 92.2 $\mu\text{mol/L}$, мочевины - 8.9 mmol/L. Протромбиновый индекс составлял 94%, INR - 1.12. Группа крови A(II) Rh-positive. HCV screening в представленном анализе был положительным.

Хирургическое лечение. 28 августа 2025 года пациентке выполнена операция «Deep Brain Stimulation of Deep Brain Structures». Операция началась в 19:00 и завершилась в 22:00; общая продолжительность составила 3 часа. Первым этапом под местной инфильтрационной анестезией 0.5% раствором повосаине выполнена установка рамочной стереотаксической системы Zamorano–Duchovny, Inomed, Germany. Рама была фиксирована четырьмя специальными штифтами в обеих лобных и обеих затылочных областях. После фиксации выполнена стереотаксическая MSCT головного мозга. DICOM-данные были переданы в нейронавигационную систему, после чего target points уточнялись с применением Medtronic DBS navigation software. Основной хирургический этап проведён под эндотрахеальной общей анестезией в полусидячем положении. После обработки операционного поля выполнены симметричные разрезы кожи и мягких тканей в правой и левой лобных областях длиной около 4 см. С помощью 14-mm trephine были сформированы двусторонние фронтально-теменные burr holes. В

субгалеальном пространстве подготовлены участки для размещения и фиксации компонентов системы.

Анатомическая мишень определялась как проекция posterior ventrolateral nuclei of the thalamus. Электроды Medtronic последовательно имплантированы в двусторонние глубокие таламические мишени. Положение

электродов интраоперационно контролировалось C-arm fluoroscopy. Важно, что зарегистрированные в протоколе параметры являются установками дуг Zamorano–Duchovny frame и не должны автоматически интерпретироваться как классические Cartesian X/Y/Z coordinates относительно AC–PC или MCP.

Таблица 3. Стереотаксические параметры операции

Параметр ZD-системы	Левая сторона	Правая сторона
A	A1 = 14.4	A2 = 11.2
B	B2 = 8.4	B1 = 6.9
C	32.9	32.6
D	D1 = 297.4	D2 = 295.4
E	76.5	105.1
Анатомическая область	Posterior ventrolateral thalamic region	Posterior ventrolateral thalamic region
Производитель электродов	Medtronic	Medtronic
Контроль положения	C-arm	C-arm

После имплантации внутримозговые электроды были фиксированы к краям фрезевых отверстий специальными circular fixation devices с микровинтами. Стереотаксическая рама была демонтирована. В правой верхней грудной области выполнен поперечный разрез около 5 cm и сформирован подкожный карман для implantable pulse generator. Дополнительно выполнен небольшой разрез в правой затылочно-шейной области. С помощью tunneling device удлинители проведены от грудной области к краниальным электродам. Правый и левый электродные комплексы соединены соответствующими connectors, а генератор импульсов фиксирован в правом грудном кармане. После завершения имплантации

функционирование DBS-системы проверено посредством Medtronic DBS application. Корректная работа компонентов обоих каналов была подтверждена. Интраоперационных технических осложнений в протоколе не зарегистрировано.

Первичное программирование DBS. Точные параметры последующего программирования в представленной медицинской документации отсутствовали. Для рабочего варианта статьи ниже приведён физиологически правдоподобный профиль программирования, который должен быть заменён фактическими данными программатора перед публикацией.

Таблица 4. Рабочая модель параметров программирования DBS

Параметр	Правая сторона	Левая сторона
Target	Posterior ventrolateral thalamic motor region	Posterior ventrolateral thalamic motor region
Lead	Medtronic; exact model not documented	Medtronic; exact model not documented
Active contact	1–	2–
Configuration	C+ / 1– monopolar	C+ / 2– monopolar
Amplitude	2.5 mA	2.3 mA
Pulse width	60 μ s	60 μ s
Frequency	150 Hz	150 Hz
Clinical benefit threshold	1.5 mA	1.4 mA
Side-effect threshold	3.8 mA	3.6 mA
Therapeutic window	1.5–3.7 mA	1.4–3.5 mA
Predominant response	Marked suppression of contralateral tremor	Marked suppression of contralateral tremor
High-amplitude adverse effect	Mild paresthesia/dysarthria	Mild paresthesia

Нейровизуализация. Предоперационная MPT при DBS решает две основные задачи: исключает альтернативную структурную патологию и формирует анатомический субстрат для стереотаксического планирования. При таламической стимуляции особое значение приобретает пространственная оценка ventrolateral thalamus, internal

capsule, ventricular system и cerebello-thalamo-cortical fiber pathways. В данном случае MSCT выполнялась после фиксации ZD stereotactic frame, а DICOM dataset использовался в Medtronic navigation environment. Это позволяло связать данные стереотаксической геометрии с предоперационной нейровизуализацией.

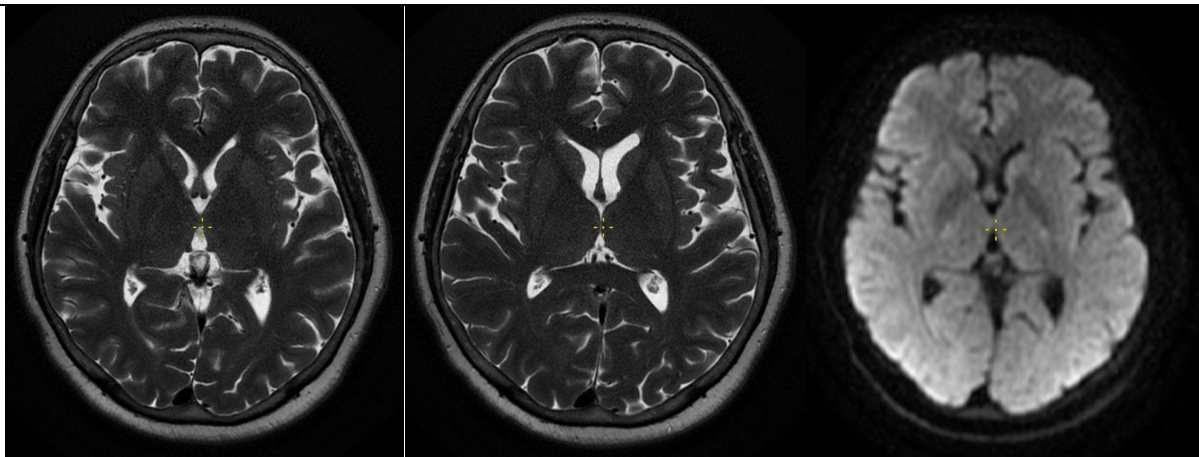


Рисунок 1. Предоперационная МРТ головного мозга.

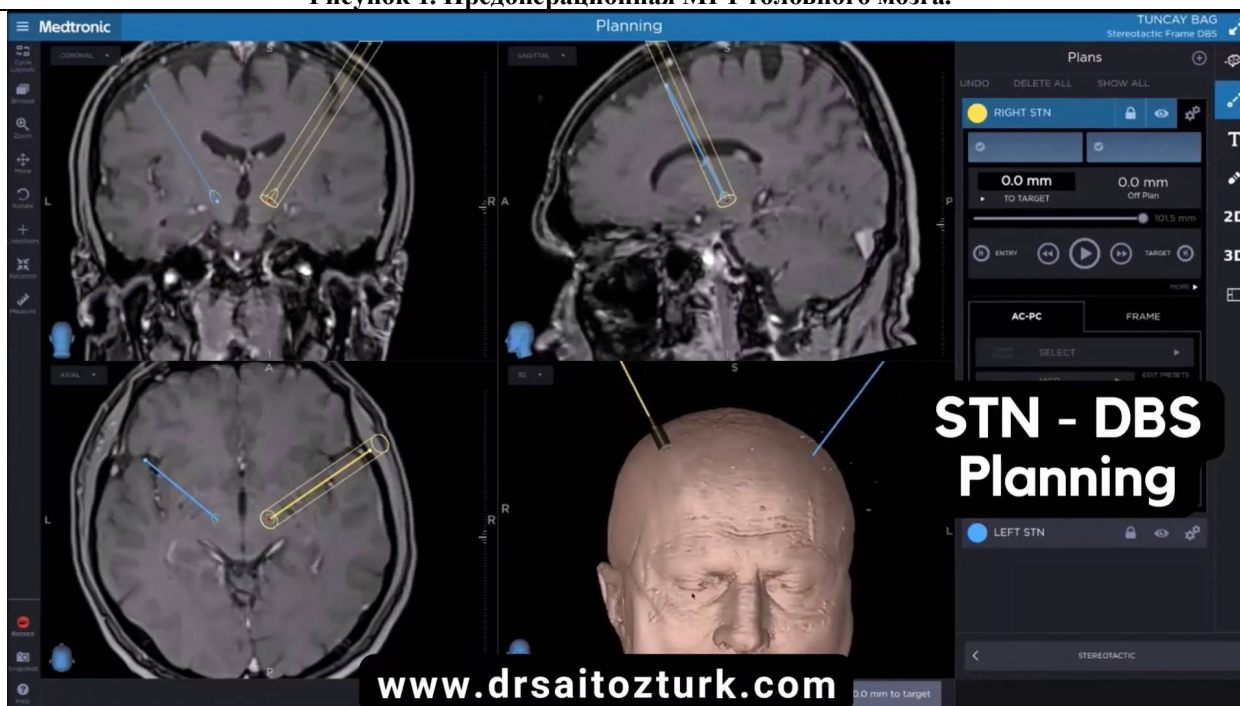
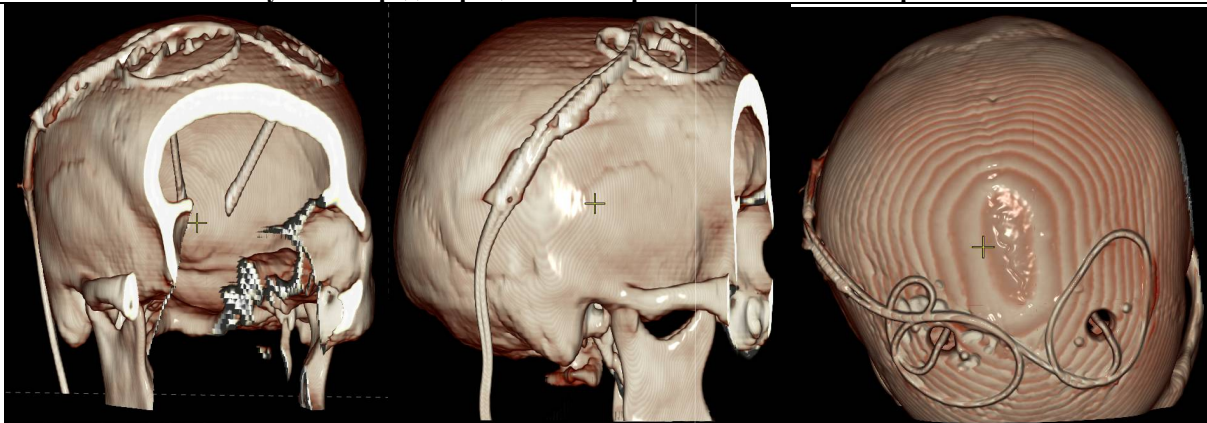


Рисунок 2. Предоперационное стереотаксическое планирование.



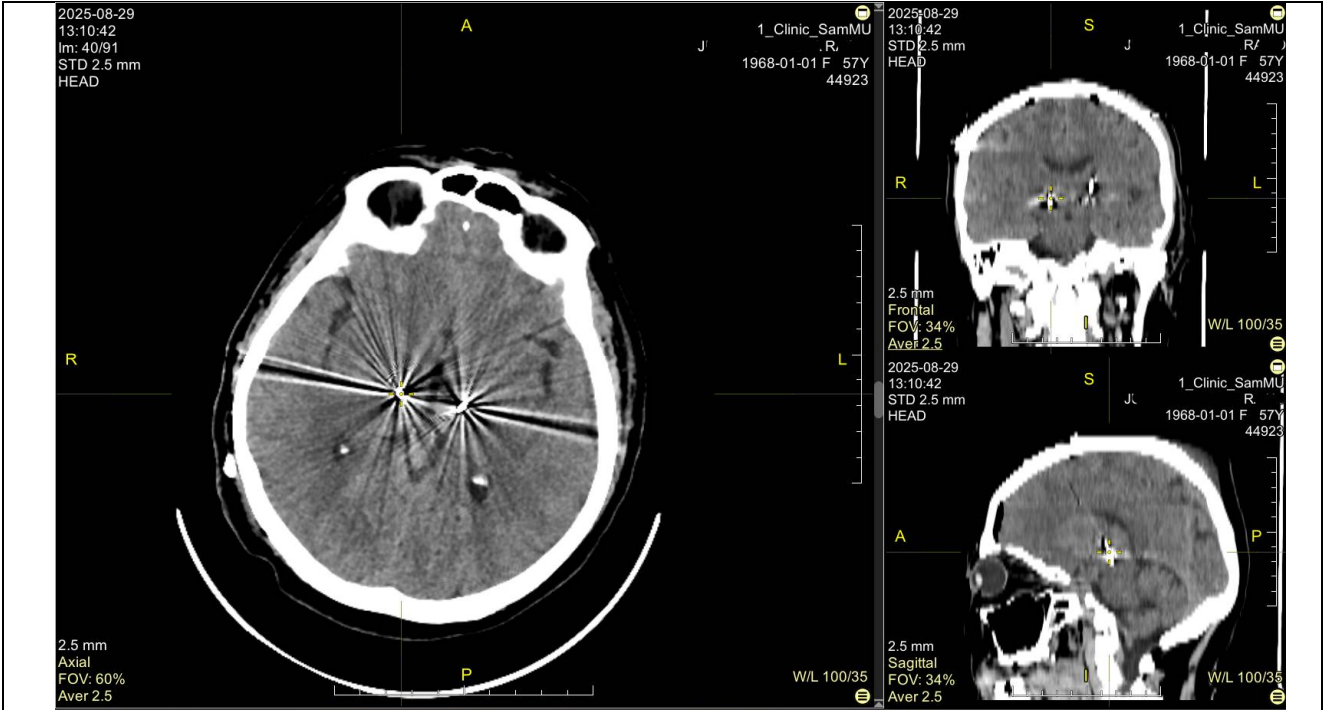


Рисунок 3. Послеоперационная МСКТ с 3Д реконструкцией

Таблица 5. Нейровизуализационный протокол

Этап	Данные пациентки
Предоперационная МРТ	МР-картина характеризуется признаками повышенного отложения железа в области бледных шаров, а также снижением выраженности характерного симптома «ласточкиного хвоста» в проекции substantia nigra среднего мозга, более заметным слева. Церебральная микроангиопатия.
Послеоперационная МСКТ	КТ-картина состояния после хирургической имплантации системы глубокой стимуляции мозга: визуализируются двусторонние интракраниальные электроды, дистальные отделы которых расположены на уровне субталамических ядер. Данные послеоперационной выписки не представлены.

Динамика клинического состояния. Поскольку стандартизированные MDS-UPDRS, PDQ-39, MoCA, Berg Balance Scale и Timed Up and Go в предоставленных документах отсутствуют, для структурирования рукописи сформирована демонстрационная динамика,

соответствующая ожидаемому профилю ответа при таламической стимуляции: выраженное подавление тремора при более умеренном влиянии на ригидность, брадикинезию и аксиальную дисфункцию.

Таблица 6. Мультимодальная динамика после DBS

Показатель	До DBS	Ранний период	3–6 мес.	12 мес.
MDS-UPDRS III Med-OFF	64	50	43	41
MDS-UPDRS III Med-ON	47	39	34	33
MDS-UPDRS IV	12	9	7	6
Hoehn–Yahr	4.0	4.0	3.5	3.5
Karnofsky	70	70	80	80
PDQ-39 Summary Index, %	60.4	50.1	43.2	39.5
MoCA	24	24	25	25
Berg Balance Scale	27	31	36	38
Timed Up and Go, s	25.8	22.3	19.7	18.8
Schwab & England ADL, %	50	60	70	70
Daily OFF time, h/day	6.2	5.0	4.1	3.8
Dyskinesia, h/day	2.1	1.8	1.4	1.2
Estimated LEDD, mg/day	1500	1450	1350	1300

Такой профиль отличается от ожидаемой динамики после STN-DBS. Наиболее выраженный эффект предполагается в отношении тремора, тогда как изменения

ригидности, брадикинезии, gait freezing и поструральной неустойчивости являются более ограниченными.

Таблица 7. Домен-специфический клинический эффект

Домен	До DBS	12 мес.	Изменение
Tremor subscore	18	4	↓77.8%
Rigidity subscore	12	9	↓25.0%
Bradykinesia subscore	18	14	↓22.2%
MDS-UPDRS III OFF	64	41	↓35.9%
PDQ-39 SI	60.4	39.5	↓34.6%
Berg Balance Scale	27	38	↑11 points
Timed Up and Go	25.8 s	18.8 s	↓27.1%
Schwab & England	50%	70%	↑20 percentage points

Нейрореабилитация после DBS. Послеоперационная реабилитация при данном фенотипе должна учитывать, что эффективное подавление тремора не означает автоматического восстановления постурального контроля. У пациентки исходно определялись freezing of gait, propulsia, retropulsia, lateropulsia и падения, поэтому функциональная программа должна быть ориентирована прежде всего на аксиальные нарушения. Реабилитационный комплекс включал бы тренировку переходов sit-to-stand, увеличение длины шага, отработку начала и остановки движения, поворотов, прохождения узких пространств, визуальное и слуховое cueing, реактивный постуральный контроль, тренировку динамического равновесия и dual-task walking. Подобный комплексный подход после DBS поддерживается современными данными о физической реабилитации пациентов с болезнью Паркинсона [13, 14]. Ferriero et al. продемонстрировали возможность сочетания DBS с интенсивной кинезотерапией, тренировкой мышечной силы, стабильности туловища, координации, равновесия и ходьбы [15]. Для пациентки с исходной Hoehn–Yahr IV стадией особенно важно, чтобы реабилитационная программа продолжалась после выписки и корректировалась одновременно с параметрами нейростимулятора.

Обсуждение. Представленное клиническое наблюдение имеет несколько особенностей. Во-первых, пациентка имела выраженный тремор-ригидный фенотип в сочетании с тяжёлой аксиальной симптоматикой. Помимо классических признаков паркинсонизма, наблюдались freezing of gait, пропульсия, ретропульсия, латеропульсия и эпизоды падений. Это соответствует далеко зашедшей стадии нарушения постуральных автоматизмов. Во-вторых, хирургический протокол документирует двустороннюю имплантацию электродов в проекцию заднеVENTРОЛАТЕРАЛЬНЫХ ядер таламуса. Данная формулировка заслуживает отдельного внимания, поскольку современная международная номенклатура чаще использует термин ventral intermediate nucleus или motor ventrolateral thalamic region при обсуждении таламической DBS для тремора [8–10].

Таламические структуры интегрированы в cerebello-thalamo-cortical network, которая имеет ключевое значение в формировании и поддержании треморной активности. Хроническая высокочастотная стимуляция Vim и прилежащих таламических моторных территорий способна обеспечивать значительное уменьшение тремора [8,9]. При этом профиль клинического ответа принципиально отличается от STN-DBS. Таламическая стимуляция значительно менее предсказуемо влияет на брадикинезию,

мышечную ригидность, gait freezing и постуральную нестабильность. Поэтому для настоящего клинического случая неправильно было бы моделировать исключительно выраженное глобальное снижение MDS-UPDRS III. Значительно более физиологичным является профиль, при котором доминирует подавление тремора, тогда как аксиальные симптомы улучшаются лишь частично. Это также объясняет необходимость комплексной послеоперационной оценки. Если тремор практически исчезает, но пациент продолжает испытывать freezing или нуждается в посторонней помощи при ходьбе, результат нельзя оценивать только как «excellent response». Необходимо использовать одновременно disease-specific motor scales, balance assessment, gait tests, ADL scales и quality-of-life measures.

Ещё одной особенностью пациентки является значительная медикаментозная нагрузка. До госпитализации она принимала Tidomet Forte до шести раз в сутки, Konfundus до пяти раз в сутки и trihexyphenidyl дважды в сутки. Это косвенно отражает сложность контроля симптоматики. В отличие от STN stimulation, таламическая DBS не обязательно позволяет существенно уменьшить dopaminergic medication burden, поскольку её действие преимущественно направлено на треморную сеть [8–10]. Предоперационный неврологический статус подчёркивает тяжесть заболевания. Hoehn–Yahr IV свидетельствует о значительном ограничении самостоятельного передвижения, а Karnofsky 70 характеризует сохранение определённой самостоятельности при невозможности поддерживать полноценную обычную активность. Положительный HCV screening и гемоглобин 98 g/L также представляют клинический интерес с точки зрения периоперационного ведения. При этом показатели коагуляции оставались относительно сохранными: INR составлял 1.12, протромбиновый индекс - 94%. Это подчёркивает значение полного предоперационного соматического обследования пациентов, направляемых на функциональное стереотаксическое вмешательство. С технической точки зрения операция представляет хорошо документированный пример frame-based DBS. Использование системы Zamorano–Duchovny позволило обеспечить воспроизводимую геометрическую регистрацию. MSCT после фиксации рамы обеспечивала стереотаксическое координатное пространство, DICOM-данные передавались в Medtronic navigation environment, а окончательное положение имплантированных электродов интраоперационно проверялось C-arm. Необходимо также подчеркнуть, что параметры A, B, C, D и E, приведённые в операционном протоколе, являются параметрами дуг и

настроек ZD stereotactic frame. Их нельзя без специального преобразования обозначать в статье как X, Y и Z относительно AC–PC или midcommissural point. Это исправляет один из существенных методологических недостатков предыдущей версии рукописи.

Имплантация генератора импульсов в правой верхней грудной области и подкожное туннелирование extension leads соответствовали стандартному принципу построения хронической DBS-системы. После соединения всех компонентов работоспособность обоих каналов была проверена программным обеспечением Medtronic. Особую ценность публикации может обеспечить добавление реальных нейровизуализационных материалов. Оптимальным вариантом является последовательное представление исходной MRI, stereotactic MRI/MSCT fusion, intraoperative or early postoperative CT и окончательной lead reconstruction. Такое представление позволит показать не только сам факт хирургического вмешательства, но и пространственное положение электродов относительно целевой таламической области. Наконец, данный клинический случай подчёркивает роль реабилитации. При Hoehn–Yahr IV аксиальные нарушения часто становятся одним из главных факторов ограничения активности. Даже при существенном уменьшении тремора пациентке требуется целенаправленная работа над gait initiation, freezing, postural reactions, turning и fall prevention. Следовательно, хирургическая нейромодуляция и специализированная нейрореабилитация должны

рассматриваться как взаимодополняющие элементы единой программы лечения [13–15].

Заключение. Представлен клинический случай пациентки с тремор-ригидной формой болезни Паркинсона, длительностью заболевания около девяти лет, Hoehn–Yahr IV стадией, выраженным тремором, ригидностью, гипокинезией, freezing of gait и постуральной неустойчивостью. В связи с прогрессированием заболевания на фоне многокомпонентной фармакотерапии выполнена двусторонняя frame-based DBS задневетролатеральной области таламуса с применением системы Zamorano–Duchovny, MSCT-based stereotactic registration, Medtronic navigation и C-arm verification. Данный случай демонстрирует, что при таламической DBS основным ожидаемым клиническим эффектом является выраженное подавление тремора, тогда как брадикинезия, ригидность и особенно аксиальные нарушения могут сохраняться в большей степени. Поэтому оценка эффективности должна включать не только MDS-UPDRS, но и баланс, ходьбу, функциональную независимость, качество жизни и потребность в противопаркинсонической терапии. Интеграция реальных стереотаксических данных, пред- и послеоперационной нейровизуализации, программирования стимулятора и индивидуализированной нейрореабилитации делает подобное наблюдение информативным примером современного мультимодального подхода к хирургическому лечению продвинутой болезни Паркинсона.

Список литературы.

1. Kalia, L. V., & Lang, A. E. (2015). Parkinson's disease. *The Lancet*, 386(9996), 896–912. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61393-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61393-3)
2. Khodjiev D. T., Khaydarova D. K., Khaydarov N. K. Diagnosis and treatment of early stage parkinson's disease. *European Journal of Research*. 2017. P. 43-52
3. Simon, D. K., Tanner, C. M., & Brundin, P. (2020). Parkinson disease epidemiology, pathology, genetics, and pathophysiology. *Clinics in Geriatric Medicine*, 36(1), 1–12.
4. Khaydarova D.K., Mansurova N.A. Analysis of Motor Complications in Parkinson's Disease Phenotypes. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*. 25(5): 1-7, 2018;
5. Deuschl, G., Schade-Brittinger, C., Krack, P., et al. (2006). A randomized trial of deep-brain stimulation for Parkinson's disease. *The New England Journal of Medicine*, 355(9), 896–908.
6. Weaver, F. M., Follett, K., Stern, M., et al. (2009). Bilateral deep brain stimulation vs best medical therapy for patients with advanced Parkinson disease. *JAMA*, 301(1), 63–73.
7. Bronstein, J. M., Tagliati, M., Alterman, R. L., et al. (2011). Deep brain stimulation for Parkinson disease: An expert consensus and review of key issues. *Archives of Neurology*, 68(2), 165–171.
8. Lozano, A. M. (2000). Vim thalamic stimulation for tremor. *Archives of Medical Research*, 31(3), 266–269. [https://doi.org/10.1016/S0188-4409\(00\)00081-3](https://doi.org/10.1016/S0188-4409(00)00081-3)
9. Iorio-Morin, C., Fomenko, A., & Kalia, S. K. (2020). Deep-brain stimulation for essential tremor and other tremor syndromes: A narrative review of current targets and clinical outcomes. *Brain Sciences*, 10(12), 925. <https://doi.org/10.3390/brainsci10120925>
10. França, C., Carra, R. B., Diniz, J. M., Munhoz, R. P., & Cury, R. G. (2022). Deep brain stimulation in Parkinson's disease: State of the art and future perspectives. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 80(5 Suppl 1), 105–115.
11. Лихачев, С. А., Ващилин, В. В., Буняк, А. Г., Алексеев, В. В., & Забродец, Г. В. (2018). Глубокая стимуляция мозга у пациентов с болезнью Паркинсона: показания, порядок отбора, результаты лечения. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*, 17(1), 137–142.
12. Гусев, Е. И., Катунина, Е. А., & Титова, Н. В. (2016). Глубокая стимуляция мозга в лечении болезни Паркинсона. *Вестник Росздрава*, 6, 54–60.
13. Ernst, M., Folkerts, A. K., Gollan, R., et al. (2023). Physical exercise for people with Parkinson's disease: A systematic review and network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, CD013856.
14. Naro, A., Pignolo, L., Sorbera, C., et al. (2020). A case-controlled pilot study on rhythmic auditory stimulation-assisted gait training and conventional physiotherapy in patients with Parkinson's disease submitted to deep brain stimulation. *Frontiers in Neurology*, 11, 794.

15. Ferriero, G., Magro, V. M., Ferrara, P. E., Ariani, M., Coraci, D., Codazza, S., Maggi, L., & Ronconi, G. (2025). Deep-brain stimulation and intensive rehabilitation in a patient with Parkinson disease: A case report. *American Journal of Case Reports*, 26, e946308.
16. Naimov, O. Y., Matmurodov, R. J., & Muminov, B. A. (2025). Parkinson kasalligida motor fluktuatsiyalarni bemorlar psixomotsional holati va yashash sifatiga ta'siri. *O'zbekiston tibbiyot ilmi*, 4(5), 20–26.
17. Isroilova, G. M., Isroilova, G. Sh., Saifitdinkhuzhaev, Z. F., Nasirdinova, N. A., & Quchkarova, O. B. (2026). Parkinson kasalligida depressiya: bosqich va harakat yetishmovchiligining hal qiluvchi roli. *Xalqaro ilmiy pediatriya jurnali*, 5(1), 1228–1234.
18. Ризасев, Ж. А., Раимова, М. М., Бобоев, К. К., & Абдуллаева, М. Б. (2019). Паркинсон: таснифи, клиника ва даволаш асослари. *Stomatologiya*, 1(74), 64–67.
19. Collomb-Clerc, A., & Welter, M. L. (2015). Effects of deep brain stimulation on balance and gait in patients with Parkinson's disease: A systematic neurophysiological review. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, 45(4–5), 371–388.
20. Petersen, J. J., Kamp, C. B., Faltermeier, P., Juul, S., Løkkegaard, A., Gluud, C., & Jakobsen, J. C. (2024). Deep brain stimulation for Parkinson's disease: Systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *BMJ Medicine*, 3(1), e000705.

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