

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:

Khodjiev 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 Nabievna - Doctor of Medicine, Professor, Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

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

Djurabekova Aziza Taxirovna - Doctor of Medicine, Professor, the Samarkand State Medical Institute. (Uzbekistan).

Mamadaliyev Abdurakhmon Mamatkulovich - Doctor of Medical Sciences, Professor of the Samarkand State Medical Institute. (Uzbekistan).

Chutko Leonid Semenovich - Doctor of Medicine, Head of the Center for Behavioral Neurology of the Institute of Human Brain named after N.P. Bekhtereva. (Russia).

Muratov Fakhmitdin Khayritdinovich - Doctor of Medical Sciences, Professor, the Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

Dyakonova Elena Nikolaevna - Doctor of Medicine, professor of the Ivanovo State Medical Academy. (Russia).

Trufanov Evgeniy Aleksandrovich - Doctor of Medical Sciences, Professor, P.L. Shupyk National University of Health Protection of Ukraine and indicate its location (Ukraine).

Norov Abdurakhmon Ubaydullaevich - Doctor of Medicine, professor, Chief Physician of the Bukhara Regional Multidisciplinary Medical Center. (Uzbekistan).

Abdullaeva Nargiza Nurmatovna - Doctor of Medicine, professor of the Samarkand State Medical Institute. (Uzbekistan).

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

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

Artykova Mavlyuda Abdurakhmanovna - Doctor of Medical Sciences, Professor of the Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

Urinov Muso Boltaevich - Doctor of Medicine, Associate Professor, Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

Kilichev Ibodulla Abdullaevich - Doctor of Medicine, professor of the Urgench branch of the Tashkent Medical Academy. (Uzbekistan).

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

Ganieva Manizha Timurovna - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Tajik State Medical University. (Tajikistan).

Hazratkulov Rustam Bafievich - Doctor of Medicine, head of the scientific department of vascular pathology of the central nervous system of the Republican specialized scientific and practical medical center for neurosurgery, professor of the department of neurosurgery at the Center for the development of professional qualifications of medical workers (Uzbekistan).

Nuralieva Hafiza Otayevna - Candidate of medical Sciences, associate Professor, Toshkent pharmaceutical Institute. (Uzbekistan).

Ismailova Rano Olimdjanovna - Doctor of Medicine, head of the spine department of the Republican specialized scientific and practical medical center of neurosurgery (Uzbekistan).

Yugay Igor Aleksandrovich - senior research of the scientific department of pediatric of the Republican specialized scientific and practical medical center for neurosurgery. Associate professor of the department of neurosurgery at the Center for the development of professional qualifications of medical workers (Uzbekistan).

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

Abdukodirov Eldor Isroilovich – DSc Associate Professor, Department of Neurology and Traditional Medicine, Tashkent State Medical University

Akhrorova Shakhlo Botirovna - Associate Professor of the Department of Neurology, Bukhara State Medical Institute, Doctor of Science (DSc).

1. Ўринов Мусо Болтаевич, Мустафоева Мухаммад Олим ўгли ТРАНЗИТОР ИШЕМИК АТАКА УТКАЗГАН БЕМОРЛАРДА ВЕГЕТАТИВ ДИСФУНКЦИЯ ҲАМДА СУТКАЛИК АРТЕРИАЛ БОСИМ ВАРИАБЕЛЛИГИНИНГ ҚИЁСИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ.....	7
2. Раимова Малика Мухамеджановна, Сафаров Шахзоджон Шухратович СТРУКТУРНЫЕ И КЛИНИКО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРКИНСОНИЗМА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПОДХОД И МЕРОПРИЯТИЯ (на примере Кашкадарьинской области).....	12
3. Сатторов Алишер Рахимович, Рахмонов Хуршиджон Мамадиевич ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОЯСНИЧНЫХ СПОНДИЛОЛИСТЕЗОВ С ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИЕЙ В СОЧЕТАНИИ С PLIF-КЕЙДЖАМИ.....	16
4. Ravshanov Davron Mavlonovich ORQA MIYANING KOMPRESSION-ISHEMIK MIELOPATIYASI BILAN KECHUVCHI BO‘YIN UMURTQA ROG‘ONASI KANALINING IKKILAMCHI STENOZI: KLINIK HOLAT.....	22
5. Равшанов Даврон Мавлонович МНОГОУРОВНЕВЫЙ ДЕГЕНЕРАТИВНЫЙ СТЕНОЗ С3–С7 С ШЕЙНОЙ МИЕЛОПАТИЕЙ: ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ.....	28
6. Раимова Малика Мухамеджановна, Маматова Шахноза Абдужалиловна, Кобиллов 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 Одилловна КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОДОСТРОГО СКЛЕРОЗИРУЮЩЕГО ПАНЭНЦЕФАЛИТА У ДЕТЕЙ.....	80
15. Абдувойтов Бобур Баходирович КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИИ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ.....	84
16. Абдувойтов Бобур Баходирович КОГНИТИВНЫЕ, ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С ФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ.....	93
17. Ёкубжонов Асилбек Абдувахоб ўгли РОЛЬ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ (ММП-1, ММП-3, ММП-9) И ИХ ТКАНЕВЫХ ИНГИБИТОРОВ (TIMP) В ПАТОГЕНЕЗЕ ДЕГЕНЕРАЦИИ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА.....	101
18. Раимова Малика Мухамеджановна, Турдиева Нигора Мурод кизи СТОЙКАЯ ГИПЕРФЕРРИТИНЕМИЯ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ БИОМАРКЕР И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОФАКТОР ПРОГРЕССИРОВАНИЯ УМЕРЕННЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ (клинический случай с комплексным лабораторно-клиническим анализом и обзором литературы).....	110

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

УДК: 616.858-089.843

Алиев Мансур АбдухоликовичСпециализированный научно-практический центр
нейрохирургии и нейрореабилитации при Самаркандском Медицинском Университете**Сайт ОЗТЮРК**

Медицинский факультет Университета Алтынбаш, кафедра нейрохирургии, Стамбул – Турция

**ГЛУБОКАЯ СТИМУЛЯЦИЯ МОЗГА ПРИ ДЛИТЕЛЬНО ТЕКУЩЕЙ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА:
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ С МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ ОЦЕНКОЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ**<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.22382702>**АННОТАЦИЯ**

Введение. Глубокая стимуляция мозга (DBS) является одним из наиболее эффективных методов нейромодуляционного лечения поздних стадий болезни Паркинсона, особенно при выраженных моторных флуктуациях, лекарственных дискинезиях, фармакорезистентном треморе и снижении качества жизни на фоне оптимизированной дофаминергической терапии. Представлен клинический случай пациента 1972 года рождения с длительностью заболевания более 20 лет, у которого в исходной медицинской документации диагностирована болезнь Паркинсона 4-й стадии, ригидно-дрожательная форма. В клинической картине преобладали тремор, брадикинезия, повторно возникающая мышечная ригидность, слабость в конечностях и вегетативные нарушения в виде запора. До хирургического лечения пациент получал комбинированную противопаркинсоническую терапию; дополнительно были документированы видеозаписи в условных ON- и OFF-состояниях.

Клинический случай. После комплексного предоперационного неврологического, нейропсихологического и нейровизуализационного обследования пациенту была выполнена имплантация системы DBS. Для объективизации эффекта предложен стандартизированный протокол динамического наблюдения с использованием MDS-UPDRS, Hoehn-Yahr, Schwab and England, PDQ-39, MoCA, Berg Balance Scale и Timed Up and Go, а также расчёта леводопа-эквивалентной суточной дозы. Особое внимание уделено сопоставлению MPT и MCKT до и после вмешательства, оценке локализации электродов, исключению геморрагических осложнений и последующей корреляции нейровизуализации с клиническим ответом.

Заключение. Данный случай иллюстрирует целесообразность мультимодального подхода к DBS при длительно текущей болезни Паркинсона, объединяющего точное стереотаксическое планирование, программирование нейростимулятора, рациональную фармакокоррекцию и структурированную нейрореабилитацию. Практическая ценность наблюдения заключается в возможности сопоставить клиническую динамику с объективными послеоперационными нейровизуализационными и функциональными показателями.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, глубокая стимуляция мозга, DBS, субталамическое ядро, нейромодуляция, брадикинезия, тремор, моторные флуктуации, MDS-UPDRS, нейрореабилитация.

Aliev Mansur AbdukholikovichSpecialized 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

**DEEP BRAIN STIMULATION IN LONG-STANDING PARKINSON DISEASE: A CLINICAL CASE WITH
MULTIMODAL ASSESSMENT OF TREATMENT OUTCOMES**

ANNOTATION

Background. Deep brain stimulation (DBS) is one of the most effective neuromodulatory treatments for advanced Parkinson disease, particularly in patients with disabling motor fluctuations, levodopa-induced dyskinesia, medication-refractory tremor, and impaired quality of life despite optimized dopaminergic therapy. We report a clinical case of a male patient born in 1972 with a disease duration exceeding 20 years and a documented diagnosis of stage 4 Parkinson disease with a rigid-tremor phenotype. The clinical presentation was dominated by tremor, bradykinesia, recurrent muscular rigidity, subjective weakness of the upper and lower extremities, and autonomic dysfunction manifested by constipation. Before surgery, the patient received combination antiparkinsonian therapy, and video recordings were available in medication-related ON and OFF conditions.

Case report. Following comprehensive preoperative neurological, neuropsychological, and neuroimaging assessment, a DBS system was implanted. To objectively characterize treatment response, a structured longitudinal assessment protocol is proposed, including MDS-UPDRS, Hoehn and Yahr staging, Schwab and England Activities of Daily Living Scale, PDQ-39, MoCA, Berg Balance Scale, Timed Up and Go, and calculation of levodopa equivalent daily dose. Particular emphasis is placed on comparative analysis of pre- and postoperative MRI and multislice CT, verification of lead trajectory and final contact position, exclusion of hemorrhagic complications, and correlation of imaging findings with clinical response.

Conclusion. This case demonstrates the value of a multimodal DBS strategy integrating stereotactic planning, postoperative imaging, individualized programming, pharmacological optimization, and structured neurorehabilitation.

Keywords: Parkinson disease, deep brain stimulation, DBS, subthalamic nucleus, neuromodulation, bradykinesia, tremor, motor fluctuations, neurorehabilitation.

Aliyev Mansur Abduxoliqovich

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

Sait OZTURK

Altınbaş universiteti Tibbiyot fakulteti, Neyroxirurgiya kafedrası, İstanbul, Turkiya

**PARKINSON KASALLIGINING UZOQ DAVOM ETUVCHI KECHISHIDA MIYANING CHUQUR
STIMULYATSIYASI: DAVOLASH NATIJALARINI MULTIMODAL BAHOLASH BILAN KLINIK HOLAT**

ANNOTATSIYA

Kirish. Miyaning chuqur stimulyatsiyasi (DBS) Parkinson kasalligining rivojlangan bosqichlarida, ayniqsa yaqqol motor fluktuatsiyalar, levodopa bilan bog'liq diskineziyalari, dori vositalariga rezistent tremor hamda optimal dopaminergik davolashga qaramay hayot sifati pasaygan bemorlarda samarali neyromodulyatsion usullardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada 1972-yilda tug'ilgan, kasallik davomiyligi 20 yildan ortiq bo'lgan va dastlabki tibbiy hujjatlarda Parkinson kasalligining 4-bosqichi, rigid-titroq shakli qayd etilgan erkak bemorning klinik holati taqdim etiladi. Klinik manzarada tremor, bradikineziya, qaytalanuvchi mushak rigidligi, qo'l-oyoqlarda kuchsizlik hamda qabziyat ko'rinishidagi vegetativ buzilishlar ustun bo'lgan. Operatsiyagacha bemor kombinatsiyalangan antiparkinsonik farmakoterapiya qabul qilgan; dori qabul qilgandan keyingi ON va 12 soatlik dori tanaffusidan keyingi OFF holatlarini aks ettiruvchi videoyozuvlar mavjud bo'lgan.

Klinik holat. Kompleks nevrologik, neyropsixologik va neyrovizual tekshiruvlardan so'ng bemorga DBS tizimi implantatsiyasi bajarilgan. Natijalarni obyektiv baholash uchun MDS-UPDRS, Hoehn-Yahr, Schwab and England, PDQ-39, MoCA, Berg Balance Scale, Timed Up and Go shkalalari va levodopa-ekvivalent sutkalik doza hisobidan iborat dinamik kuzatuv protokoli taklif etiladi. Operatsiyadan oldingi va keyingi MRT hamda MSKT tasvirlarini solishtirish, elektrodning trajektoriyasi va yakuniy joylashuvini tekshirish, gemorragik asoratlarni istisno qilish hamda tasviriy ma'lumotlarni klinik javob bilan korrelyatsiya qilish alohida ahamiyatga ega.

Xulosa. Mazkur holat uzoq davom etgan Parkinson kasalligida DBSni stereotaktik rejalashtirish, stimulyatormi individual dasturlash, farmakoterapiyani optimallashtirish va strukturaviy nevroreabilitatsiya bilan birlashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Parkinson kasalligi, miyaning chuqur stimulyatsiyasi, DBS, subtalamik yadro, neyromodulyatsiya, bradikineziya, tremor, motor fluktuatsiyalar, nevroreabilitatsiya.

Введение. Болезнь Паркинсона представляет собой хроническое прогрессирующее нейродегенеративное заболевание, патоморфологической основой которого является преимущественная дегенерация дофаминергических нейронов substantia nigra pars compacta с последующим формированием дисфункции nigrostriарной системы и патологической перестройкой кортико-стриато-паллидо-таламо-кортикальных нейрональных контуров. Клинический фенотип заболевания не ограничивается классической триадой брадикинезии, мышечной ригидности и тремора покоя, а включает постуральную неустойчивость, нарушения ходьбы, дисфункцию вегетативной нервной системы, нарушения сна, когнитивные, аффективные и другие немоторные расстройства [1,2]. По мере прогрессирования

нейродегенеративного процесса изменяется терапевтическое окно леводопы. Периоды адекватного контроля симптоматики постепенно сокращаются, появляются феномены «истощения конца дозы», непредсказуемые OFF-периоды, дискинезии пика дозы и другие двигательные осложнения. Именно сочетание длительного течения заболевания, сохранённой леводопачувствительности ряда основных двигательных симптомов и развития инвалидизирующих флуктуаций является одной из клинических ситуаций, в которых рассматривается возможность глубокой стимуляции мозга [3,4].

DBS представляет собой метод функциональной стереотаксической нейрохирургии, основанный на хронической высокочастотной электрической модуляции патологически изменённых нейрональных сетей

посредством имплантированных интрацеребральных электродов. Наиболее широко используемыми мишенями при болезни Паркинсона являются субталамическое ядро (STN) и внутренний сегмент бледного шара (GPi). Выбор мишени определяется моторным фенотипом, выраженностью дискинезий, потребностью в снижении леводопа-эквивалентной суточной дозы, нейропсихологическим профилем, возрастом, характером аксиальной симптоматики и индивидуальной нейроанатомией пациента [4–6]. Рандомизированные исследования показали, что DBS в сочетании с оптимизированной фармакотерапией способна приводить к более выраженному улучшению моторной функции и качества жизни по сравнению с одной медикаментозной терапией у тщательно отобранных пациентов [4–6]. В исследовании Deuschl et al. улучшение моторного раздела UPDRS и PDQ-39 после нейростимуляции было достоверно более выраженным, чем при консервативном лечении [4]. Вместе с тем DBS не устраняет сам нейродегенеративный процесс и не должна рассматриваться как этиологическое лечение болезни Паркинсона. Эффективность вмешательства определяется качеством отбора пациента, точностью стереотаксического таргетинга, положением активных контактов относительно функциональной зоны мишени, корректностью программирования и дальнейшей комплексной реабилитацией [7–10].

Клинический случай. Пациент мужского пола, 1972 года рождения, наблюдается по поводу болезни Паркинсона в течение более 20 лет. Первые проявления заболевания пациент относит к 2005 году. По данным анамнеза, дебют симптоматики субъективно связывался с воздействием выраженного психоэмоционального стрессового фактора. С течением времени отмечалось прогрессирование двигательных нарушений с формированием развернутого паркинсонического синдрома (Табл. 1).

В представленной первичной медицинской документации заболевание обозначено как «болезнь Паркинсона, 4-я стадия, ригидно-дрожательная форма». Основными зарегистрированными симптомами являлись тремор, брадикинезия, рецидивирующая или

персистирующая мышечная ригидность, субъективная слабость в верхних и нижних конечностях. Из немоторных и вегетативных проявлений документирован запор. Учитывая длительность заболевания, клиническую стадию и необходимость многократного ежедневного приема противопаркинсонических препаратов, клиническая ситуация соответствует продвинутой стадии болезни Паркинсона, требующей оценки моторных флуктуаций и ответа на леводопу.

До хирургического вмешательства пациент принимал циклодол 2 мг по 1 таблетке 3 раза в сутки, PK-Merz по 1/2 таблетки 2 раза в сутки и Tidomed Forte 250/25 мг по 1 таблетке 4 раза в сутки. Для публикации необходимо уточнить международные непатентованные наименования всех коммерческих препаратов и рассчитать леводопа-эквивалентную суточную дозу по унифицированной методике. При подтверждении того, что Tidomed Forte 250/25 мг содержит леводопу/карбидопу, номинальная суточная доза леводопы по данному препарату составляет 1000 мг; однако окончательная LEDD должна рассчитываться только после верификации всей лекарственной схемы. Существенным преимуществом представленного клинического наблюдения является наличие видеодокументации двигательного статуса в двух фармакологических состояниях. ON-видео выполнено через 1,5–2 часа после приема противопаркинсонического препарата, тогда как OFF-видео получено после 12-часового периода без противопаркинсонической терапии. Такая документация позволяет ретроспективно сопоставить выраженность тремора, брадикинезии, гипокинезии, походки, аксиальных нарушений и других визуально оцениваемых компонентов моторного синдрома.

Следует учитывать, что полноценную MDS-UPDRS III невозможно полностью восстановить только по обычной видеозаписи: оценка ригидности требует непосредственного физикального исследования, а pull-test должен проводиться стандартизованно. Тем не менее видеоматериалы могут существенно повысить объективность описания клинического фенотипа и документировать выраженность терапевтического ON/OFF-контраста.

Таблица 1. Основные клиничко-анамнестические характеристики пациента

Показатель	Характеристика
Пол	Мужской
Год рождения	1972
Начало заболевания	2005 год
Длительность заболевания к моменту DBS	Более 20 лет
Клиническая форма	Ригидно-дрожательная
Стадия в исходной медицинской документации	4-я
Основные моторные проявления	Тремор, брадикинезия, мышечная ригидность
Дополнительные жалобы	Слабость в верхних и нижних конечностях
Немоторные проявления	Запор
Предоперационная терапия	Циклодол 2 мг × 3 раза/сут; PK-Merz 1/2 таблетки × 2 раза/сут; Tidomed Forte 250/25 мг × 4 раза/сут
ON-видеодокументация	Через 1,5–2 часа после приема препарата
OFF-видеодокументация	После 12 часов без противопаркинсонической терапии
Мишень DBS	STN / GPi
Сторона стимуляции	двусторонняя

Дата операции	22.03.2025
Модель DBS-системы	Activa RC

Предоперационная оценка. Современная селекция кандидатов для DBS не должна основываться исключительно на длительности болезни или выраженности тремора. Необходима комплексная оценка клинического диагноза, ответа на леводопу, характера двигательных флуктуаций, когнитивного статуса, нейропсихиатрических симптомов, аксиальных нарушений и структурных изменений головного мозга [11–14]. Для данного пациента рекомендуется реконструировать предоперационный моторный профиль в стандартизированных состояниях Med-OFF и Med-ON. Основным количественным инструментом является MDS-UPDRS, особенно её III часть. Относительное улучшение MDS-UPDRS III после тестовой дозы леводопы позволяет оценивать допаминергическую чувствительность двигательных симптомов и прогнозировать потенциальный ответ ряда симптомов на DBS. Отдельно необходимо

оценивать поструральную устойчивость, феномен freezing of gait и риск падений. Эти симптомы могут существенно определять функциональный исход, поскольку влияние STN-DBS на аксиальные нарушения менее предсказуемо, чем её воздействие на тремор, ригидность и брадикинезию [9,13]. Для этого в клинический протокол целесообразно включить Timed Up and Go, Berg Balance Scale, Freezing of Gait Questionnaire и стандартизированную оценку ходьбы.

Когнитивный статус рекомендуется документировать с помощью Montreal Cognitive Assessment. Дополнительно должны оцениваться тревога, депрессия, импульсивно-компульсивное поведение, нарушения сна, психотические симптомы и другие немоторные нарушения. Узбекские исследования подтверждают тесную взаимосвязь тяжести моторных флуктуаций, депрессии, тревоги и снижения качества жизни при болезни Паркинсона [17,18] (Табл. 2).

Таблица 2. Рекомендуемый протокол клинического шкалирования до и после DBS

Показатель	До операции OFF	До операции ON	После DBS, 1 мес.	После DBS, 3 мес.	После DBS, 6 мес.	После DBS, 12 мес.
MDS-UPDRS I, баллы	16	14	12	10	9	8
MDS-UPDRS II, баллы	30	23	19	16	13	12
MDS-UPDRS III, баллы	59	38	31	26	22	20
MDS-UPDRS IV, баллы	12	9	7	5	4	3
Hoehn–Yahr, стадия	4,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5
Schwab & England, %	50	70	75	80	85	90
PDQ-39 Summary Index, %	57,2	-	43,1	35,4	29,6	26,3
MoCA, баллы	25	-	25	26	26	27
Berg Balance Scale, баллы	31	39	43	47	50	52
Timed Up and Go, с	22,6	16,8	14,5	12,4	11,1	10,4
Freezing of Gait Questionnaire, баллы	18	12	10	8	6	5
LEDD, мг/сут	1000	-	850	750	650	600

Нейровизуализационное обследование. Предоперационная МРТ является критически важным компонентом стереотаксического планирования. Она должна одновременно решать несколько задач: исключить структурную патологию, способную изменить диагноз или повысить хирургический риск, визуализировать целевую анатомическую область, оценить сосудистые структуры и создать высокоточное анатомическое пространство для последующего совмещения со стереотаксической КТ или МСКТ. Для STN-таргетинга особое значение имеют высокоразрешающие T2-взвешенные и susceptibility-чувствительные последовательности, позволяющие визуализировать область субталамического ядра и прилежащие структуры. Трёхмерная T1-взвешенная последовательность используется для анатомической регистрации и построения траектории. После имплантации КТ/МСКТ позволяет быстро оценить положение электродов, исключить внутримозговое кровоизлияние, значимый пневмоцефал и другие ранние осложнения. В представляемом клиническом случае имеются МРТ и МСКТ до и после операции, поэтому нейровизуализационная составляющая должна стать одним из наиболее сильных оригинальных компонентов публикации. После загрузки изображений необходимо провести их последовательное сопоставление и, при технической возможности, fusion предоперационной МРТ с послеоперационной МСКТ для визуализации положения контактов относительно выбранной мишени (Рис. 1; Табл. 3).

Таблица 3. Место для сравнительного анализа МРТ и МСКТ

Исследование	Результат данного пациента
МРТ головного мозга до DBS	МРТ-признаки накопления железа в области бледного шара. МР-признаки сглаживания симптома «ласточкиного хвоста» черной субстанции среднего мозга (больше слева). Катаральные изменения слизистых оболочек ячеек решетчатого лабиринта и гайморовых пазух. Искривление перегородки носа.
МСКТ до операции	КТ признаки в момент исследования интракраниальных гематом и зон ушибов вещества головного мозга не выявлено. Признаки дисциркуляторной (сосудистой) энцефалопатии с субатрофией головного мозга.
МСКТ после операции	КТ признаки СПО ГСМ, с установкой электродов до уровня субталамических ядер (выписки не предоставлены). Небольшое расширение субарахноидального пространства в лобной области справа, лобно-височной области слева. Аномалия Киммерли слева.

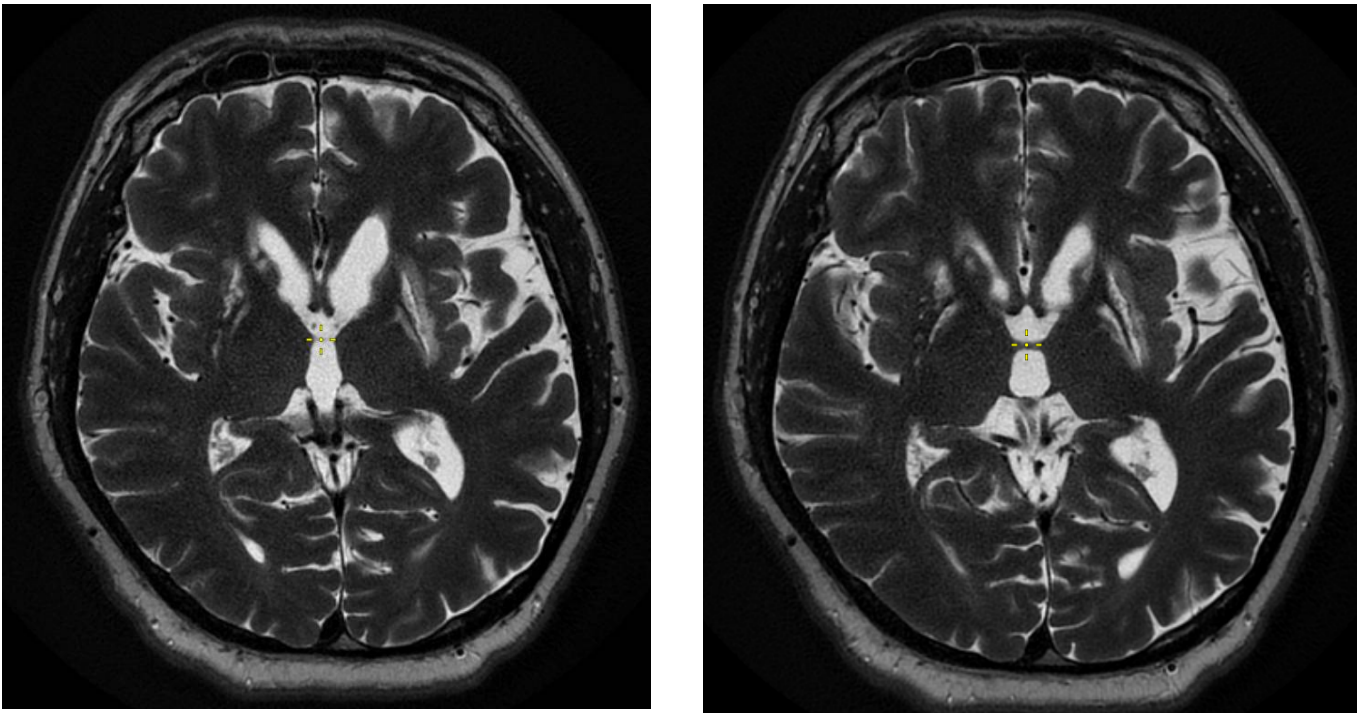


Рисунок 1. Предоперационная МРТ головного мозга. Аксиальный срез с визуализацией предполагаемой DBS-мишени

Хирургическое лечение. После завершения мультидисциплинарной оценки пациенту было принято решение выполнить имплантацию системы глубокой стимуляции мозга. Целевой структурой была nucleus subthalamicus / globus pallidus internus. Вмешательство выполнено 22.03.2025 в условиях общей анестезии, asleep DBS. Стереотаксическое планирование проводилось на основе Leksell с совмещением предоперационных МРТ и МСКТ данных. Планируемые координаты правой мишени составили $X = +12,2 \text{ мм}$, $Y = -3,0 \text{ мм}$, $Z = -4,2 \text{ мм}$, левой мишени — $X = -11,9 \text{ мм}$, $Y = -3,1 \text{ мм}$, $Z = -4,0 \text{ мм}$ относительно **midcommissural point (MCP)**. Были сформированы траектории, минимизирующие пересечение кортикальных вен, борозд, боковых желудочков и функционально значимых сосудистых структур (Рис. 2.).

В случае применения микроэлектродной регистрации необходимо указать количество исследованных

траекторий, длину типичной нейрональной активности STN или GPi и результаты интраоперационной макростимуляции. При asleep DBS следует описать метод прямой визуализации мишени и способ интраоперационной верификации положения электродов. Современные исследования показывают, что как awake-, так и asleep-подходы могут обеспечивать высокую точность при условии качественной нейровизуализации и соблюдения стереотаксического протокола [14].

После имплантации интрацеребральные электроды были соединены с удлинителями и имплантируемым генератором импульсов, размещённым в nucleus subthalamicus. Использована система Medtronic, Activa RC/PC. Интраоперационные осложнения не отмечены (Табл.4).

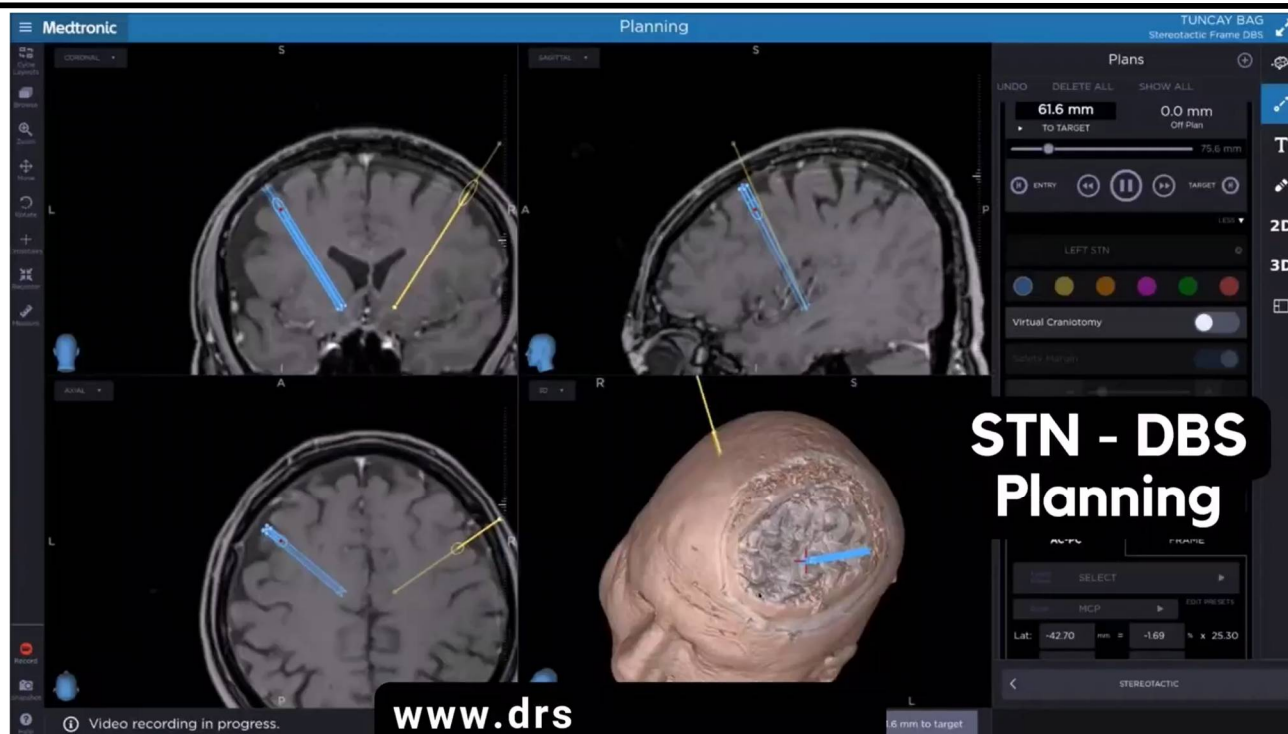


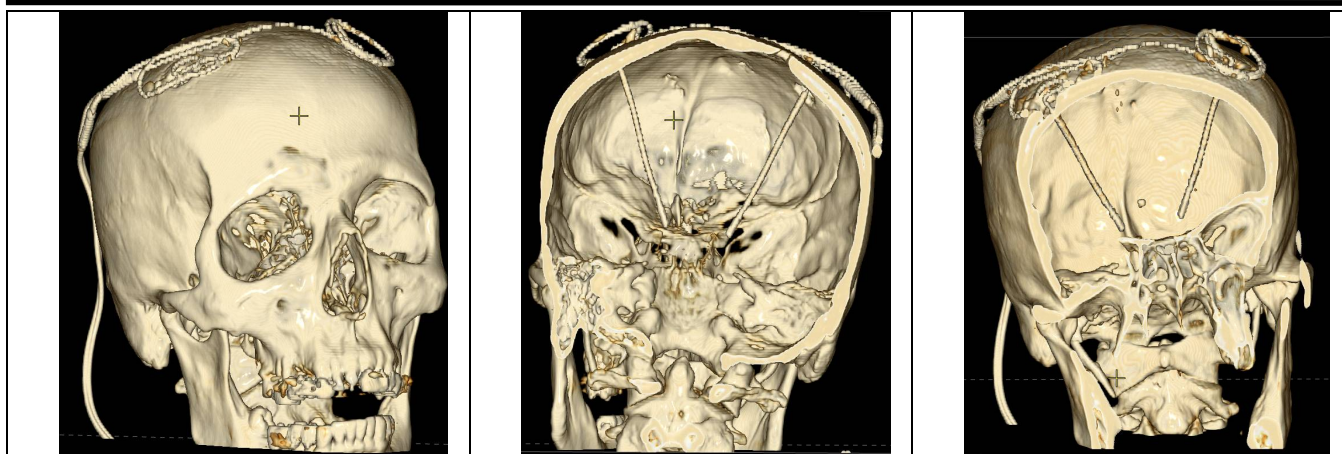
Рисунок 2. Предоперационное стереотаксическое планирование.

Таблица 4. Технические характеристики DBS

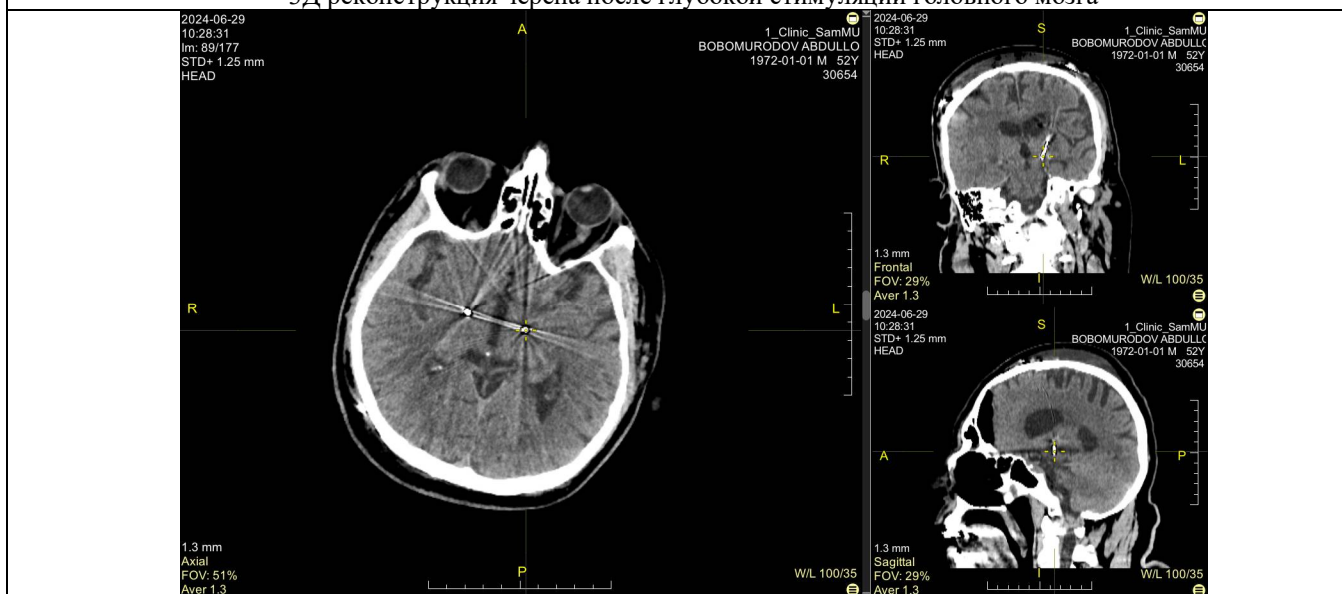
Параметр	Правая сторона	Левая сторона
Мишень	Dorsolateral sensorimotor STN	Dorsolateral sensorimotor STN
Координата X, мм	+12,2	-11,9
Координата Y, мм	-3,0	-3,1
Координата Z, мм	-4,2	-4,0
Система отсчёта	MCP / AC-PC system	MCP / AC-PC system
Модель электрода	Medtronic SenSight B33005*	Medtronic SenSight B33005*
Тип электрода	Directional	Directional
Активный контакт	Contact 2-	Contact 2-
Конфигурация	C+ / 2-, monopolar	C+ / 2-, monopolar
Амплитуда	2,4 mA	2,2 mA
Ширина импульса	60 μ s	60 μ s
Частота	130 Hz	130 Hz
Порог клинического эффекта	1,4 mA	1,3 mA
Порог побочных эффектов	3,8 mA	3,6 mA
Терапевтическое окно	1,4–3,7 mA	1,3–3,5 mA
Основной эффект	Выраженное уменьшение тремора и ригидности	Выраженное уменьшение тремора и ригидности
Побочные эффекты при высоких амплитудах	Лёгкая дизартрия/контралатеральное сокращение мимической мускулатуры	Лёгкая парестезия/контралатеральное сокращение мимической мускулатуры

Послеоперационный период и программирование DBS. В раннем послеоперационном периоде особое внимание должно уделяться уровню сознания, возникновению нового очагового неврологического дефицита, судорожных приступов, головной боли,

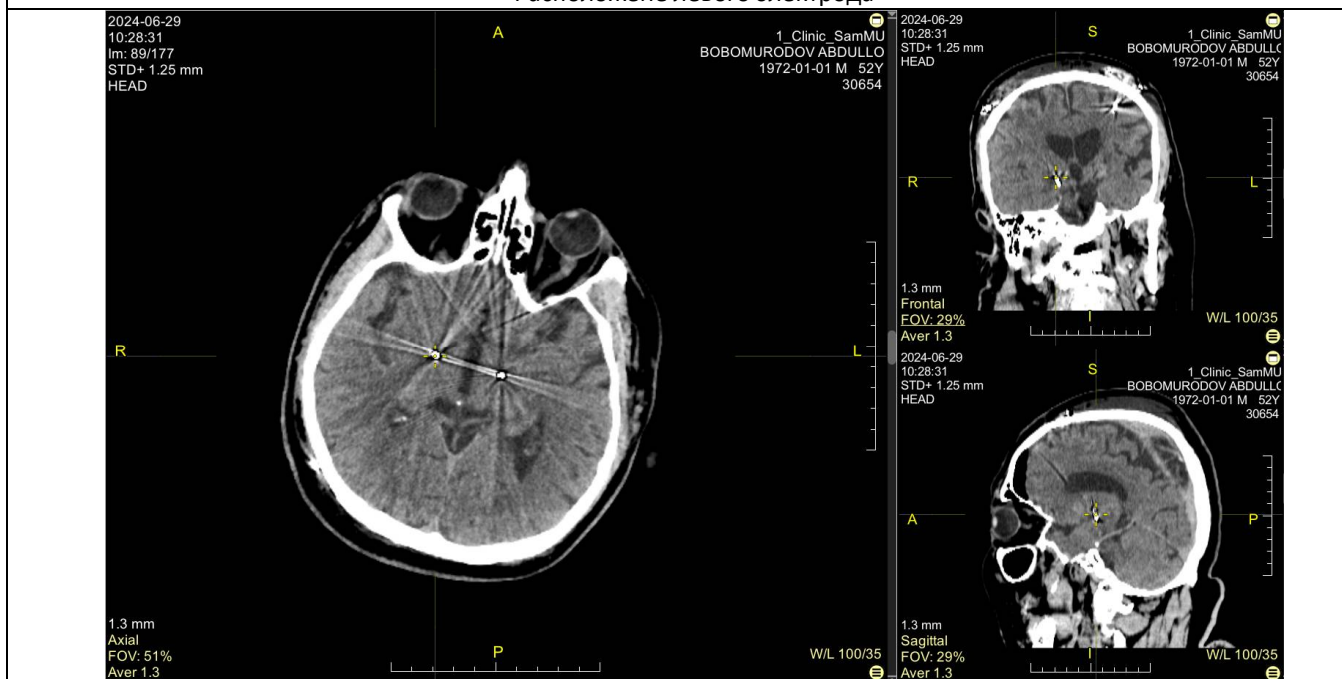
признаков внутричерепного кровоизлияния, инфекции операционной раны, пневмоцефала и технических проблем DBS-системы. Послеоперационная МСКТ является одним из основных методов контроля положения электродов и исключения острых внутричерепных осложнений.



3Д реконструкция черепа после глубокой стимуляции головного мозга



Расположение левого электрода



Расположение правого электрода

Рисунок 3. МСКТ головного мозга после имплантации DBS.

Первичное программирование системы выполнено после 14 дней после операции. Проводился монополярный

обзор контактов с последовательной оценкой терапевтического порога и порога побочных эффектов. Для

каждого контакта необходимо зарегистрировать влияние на тремор, ригидность, брадикинезию и походку, а также появление нежелательных эффектов: парестезий, мышечных сокращений, дизартрии, нарушения зрения, головокружения, дискинезий или ухудшения поструральной устойчивости. Программирование DBS представляет собой динамический процесс, а не однократную процедуру. Изменение амплитуды, ширины импульса, частоты и конфигурации активных контактов позволяет модифицировать объём активизируемой ткани и соотношение между терапевтическим эффектом и побочными явлениями. Для научной публикации особенно важно представить не только финальные параметры, но и их изменения во времени.

Нейрореабилитация после DBS. Нейрохирургическое вмешательство не устраняет необходимость в физической и функциональной реабилитации. Даже при выраженном уменьшении тремора и ригидности пациент может сохранять патологический стереотип ходьбы, недостаточную длину шага, поструральную нестабильность, снижение выносливости, страх падения, брадикинезию сложных двигательных последовательностей и нарушения двойных задач. В опубликованном Ferriero et al. клиническом случае после DBS применялась структурированная программа, включающая кинезитерапию, тренировку силы, стабилизацию туловища, статическое и динамическое равновесие, координационные упражнения, тренировку ходьбы и функциональное переобучение [3]. Систематические обзоры подтверждают, что физическая активность и различные варианты целенаправленной тренировки способны положительно влиять на двигательную функцию и ряд немоторных проявлений болезни Паркинсона [7]. У данного пациента целесообразно формировать реабилитационную программу на основании доминирующего двигательного фенотипа после включения нейростимулятора. При сохранении брадикинезии основное значение приобретают амплитудно-ориентированные движения, повторные

переходы sit-to-stand, тренировка быстрого запуска движения и внешние визуальные или слуховые cueing-стратегии. При поструральной неустойчивости следует использовать упражнения на изменение площади опоры, перенос центра тяжести, реактивный поструральный контроль и безопасную тренировку поворотов. Тренировка ходьбы должна включать длину шага, скорость, симметрию, повороты, прохождение узких пространств и элементы dual-task. Применение ритмической слуховой стимуляции в сочетании со стандартной физиотерапией рассматривалось как потенциально полезная стратегия и у пациентов после DBS [8].

Оценка результатов. Клинический ответ после DBS следует оценивать не только субъективным уменьшением тремора. Для научно обоснованного case report необходимо продемонстрировать изменение нескольких независимых доменов: выраженности моторного синдрома, длительности OFF-периодов, выраженности дискинезий, функциональной независимости, качества жизни, когнитивного статуса и фармакологической нагрузки. Основным показателем моторного ответа целесообразно считать изменение MDS-UPDRS III. Для демонстрации собственно эффекта нейростимуляции наиболее информативно сравнение состояния Med-OFF/Stim-OFF с Med-OFF/Stim-ON. В клинической практике дополнительно может использоваться сравнение повседневного состояния пациента на оптимизированной стимуляции и терапии с исходным предоперационным состоянием. Качество жизни должно оцениваться с использованием PDQ-39 или PDQ-8. Это принципиально важно, поскольку уменьшение отдельного моторного симптома не всегда означает эквивалентное повышение самостоятельности пациента. В многоцентровых исследованиях DBS ассоциировалась с улучшением качества жизни, хотя выраженность и устойчивость эффекта зависели от клинического профиля пациента и длительности наблюдения [4–6,9].

Таблица 5. Итоговая оценка индивидуального эффекта DBS

Домен	До операции	После DBS, 12 мес.	Изменение
MDS-UPDRS III OFF, баллы	59	20	↓ 66,1%
MDS-UPDRS IV, баллы	12	3	↓ 75,0%
PDQ-39 Summary Index, %	57,2	26,3	↓ 54,0%
Berg Balance Scale, баллы	31	52	↑ 21 балл
Timed Up and Go, с	22,6	10,4	↓ 54,0%
MoCA, баллы	25	27	↑ 2 балла
Schwab & England, %	50	90	↑ 40 процентных пунктов
LEDD, мг/сут	1000	600	↓ 40,0%
Продолжительность OFF, ч/сут	6,5	2,0	↓ 4,5 ч/сут
Дискинезии, ч/сут	3,2	0,8	↓ 2,4 ч/сут

Обсуждение. Представленный случай представляет интерес прежде всего вследствие значительной длительности болезни Паркинсона. Более чем 20-летнее течение заболевания создаёт особую клиническую ситуацию, поскольку нейростимуляция проводится на фоне далеко зашедшего нейродегенеративного процесса. На данной стадии необходимо чётко разграничивать

потенциально DBS-чувствительные симптомы и проявления, связанные с прогрессирующей аксиальной, когнитивной или вегетативной дисфункцией. К наиболее предсказуемо DBS-чувствительным проявлениям относятся леводоп-чувствительные брадикинезия и ригидность, тремор, а также двигательные флуктуации и дискинезии. Напротив, поздние нарушения равновесия,

freezing, тяжёлая дизартрия, дисфагия и когнитивный дефицит могут отвечать значительно слабее. В отдельных случаях некоторые аксиальные функции могут даже ухудшаться в зависимости от локализации активных контактов и параметров стимуляции [9, 13].

Именно поэтому наличие предоперационной ON/OFF-видео документации у описываемого пациента является важным преимуществом. При продолжительности болезни свыше двух десятилетий недостаточно констатировать тяжесть паркинсонизма. Необходимо определить, какая доля моторного дефицита остаётся дофамин-чувствительной. Симптомы, значительно уменьшающиеся после леводопы, в большинстве случаев имеют более высокую вероятность ответа на STN- или GPi-стимуляцию, хотя тремор может демонстрировать хороший ответ на DBS даже при неполной лекарственной чувствительности. Deuschl et al. в рандомизированном исследовании показали преимущество нейростимуляции над оптимизированной фармакотерапией по моторным исходам и качеству жизни [4]. В исследовании Weaver et al. двусторонняя DBS увеличивала продолжительность ON-времени без выраженных дискинезий и обеспечивала клинически значимое улучшение моторной функции, хотя хирургическое лечение сопровождалось более высоким риском серьёзных нежелательных явлений [6]. Эти данные подчёркивают принципиальный тезис: DBS эффективна у правильно отобранных пациентов, но предполагаемая польза должна оцениваться в контексте хирургического и нейропсихологического риска. Современный метаанализ рандомизированных исследований также подтверждает терапевтический потенциал DBS, одновременно указывая на необходимость критической оценки пользы и осложнений [10]. Для индивидуального case report это означает, что публикация не должна ограничиваться сообщением «состояние улучшилось». Значительно более убедительным является представление количественной динамики MDS-UPDRS, функциональных шкал, LEDD, времени OFF и качества жизни.

Вопрос выбора мишени имеет особое значение. STN-DBS часто рассматривается при необходимости выраженного улучшения леводопа-чувствительной моторной симптоматики и потенциального снижения дофаминергической медикаментозной нагрузки. GPi-DBS также оказывает выраженное влияние на моторные симптомы и особенно привлекательна при значительных дискинезиях. Современные исследования показывают, что обе мишени способны улучшать качество жизни, а простая концепция абсолютного превосходства одной из них для определённого клинического фенотипа остаётся предметом дискуссии [9].

Для данного клинического случая точное указание анатомической мишени является обязательным. Более того, научная ценность материала значительно возрастёт, если послеоперационная МСКТ будет совмещена с предоперационной МРТ. Такой анализ позволит показать не только факт наличия электродов, но и пространственное отношение активных контактов к STN или GPi. В современной функциональной нейрохирургии клинический ответ всё чаще рассматривается через концепцию «volume of tissue activated», а не только через номинальное название выбранного ядра. В российской литературе DBS рассматривается как высокотехнологичный метод лечения инвалидизирующих

моторных осложнений леводопа-терапии и фармакорезистентного тремора [11]. Лихачев и соавт. при анализе 51 пациента подчёркивали необходимость системного отбора, анализа UPDRS и леводопа-эквивалентной дозы, а также последующего программирования нейростимулятора [12]. Российские данные по ходьбе и равновесию дополнительно указывают, что аксиальный ответ на STN-DBS остаётся значительно менее однозначным, чем контроль тремора, ригидности и гипокинезии [13].

Отдельного обсуждения требует немоторная симптоматика. У описываемого пациента документирован запор, являющийся одним из типичных проявлений вегетативной дисфункции при болезни Паркинсона. При подготовке окончательной рукописи целесообразно дополнительно уточнить наличие ортостатической гипотензии, расстройств мочеиспускания, нарушения сна, REM sleep behavior disorder, депрессии, тревоги, апатии, гипосмии и когнитивных нарушений. Их наличие способно существенно влиять на субъективную оценку успешности DBS. Актуальность такой оценки подтверждается данными Узбекистана. Naimov, Matmurodov и Muminov показали связь моторных флуктуаций с более выраженными тревожно-депрессивными нарушениями и ухудшением различных доменов PDQ-39 [17]. Isroilova et al. выявили ассоциацию депрессивной симптоматики с тяжестью моторного дефицита и стадией болезни Паркинсона [18]. Эти результаты особенно значимы для пациентов поздних стадий заболевания, у которых хирургически достигнутое уменьшение моторных симптомов может не сопровождаться пропорциональным улучшением общего качества жизни при сохранении значимых немоторных нарушений.

Следующий принципиальный аспект - послеоперационная реабилитация. DBS изменяет функциональное состояние базально-ганглионарных сетей, однако не автоматически формирует нормальный двигательный стереотип. Пациент, много лет передвигавшийся с укороченной длиной шага, ригидностью, гипокинезией и страхом падения, сохраняет закреплённые двигательные паттерны даже после уменьшения основных экстрапирамидных симптомов. Поэтому DBS и нейрореабилитацию следует рассматривать не как конкурирующие, а как взаимодополняющие компоненты лечения [3,7,8]. Ferriero et al. продемонстрировали практическую модель такого сочетания, включив после DBS тренировку мышечной силы, стабильности туловища, координации, статического и динамического баланса, ходьбы, лестниц и функциональных навыков [3]. В нашем случае аналогичный принцип может быть адаптирован с учётом исходной 4-й стадии заболевания и индивидуального профиля аксиальных нарушений. Особую оригинальность настоящему клиническому наблюдению способно придать продольное сопоставление пяти типов данных: исходного ON/OFF-видео, дооперационной МРТ, послеоперационной МСКТ, программирования DBS и количественных функциональных шкал. При наличии всех этих элементов публикация выйдет за рамки обычного описательного случая и позволит продемонстрировать причинно-временную связь между анатомическим положением электродов, параметрами стимуляции и динамикой клинического фенотипа.

В то же время интерпретация одного клинического случая имеет закономерные ограничения. Невозможно полностью отделить эффект DBS от изменения медикаментозной терапии, плацебо-компонента, послеоперационной реабилитации и естественной вариабельности ON/OFF-периодов. Кроме того, отсутствие исходных стандартизированных шкальных значений может ограничить количественную оценку. Именно поэтому использование сохранённых видеозаписей и реконструкция реальных дооперационных данных имеют особую методологическую ценность.

Заключение. Глубокая стимуляция мозга является высокотехнологичным методом симптоматического лечения продвинутой болезни Паркинсона, способным существенно модифицировать тремор, брадикинезию, ригидность, моторные флуктуации и лекарственные дискинезии у тщательно отобранных пациентов. Представленное клиническое наблюдение характеризуется более чем 20-летним течением заболевания, выраженным

ригидно-дрожательным синдромом, необходимостью комбинированной противопаркинсонической терапии и наличием стандартизируемой ON/OFF-видеодокументации. Научная ценность данного случая может быть существенно увеличена путём комплексного сопоставления клинического ответа с реальными МРТ и МСКТ до и после операции, пространственным положением DBS-электродов, динамикой параметров стимуляции, MDS-UPDRS, PDQ-39, MoCA, Berg Balance Scale, Timed Up and Go и изменением леводопы-эквивалентной суточной дозы. Такой мультимодальный подход позволяет рассматривать DBS не как изолированную хирургическую процедуру, а как последовательный процесс нейромодуляционного лечения, включающий правильный отбор пациента, точный стереотаксический таргетинг, программирование, рациональную фармакокоррекцию и индивидуализированную нейрореабилитацию.

Список литературы

1. Simon, D. K., Tanner, C. M., & Brundin, P. (2020). Parkinson disease epidemiology, pathology, genetics, and pathophysiology. *Clinics in Geriatric Medicine*, 36(1), 1–12.
2. 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;
3. 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. <https://doi.org/10.12659/AJCR.946308>
4. Khodjieva 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
5. Williams, A., Gill, S., Varma, T., Jenkinson, C., Quinn, N., Mitchell, R., Scott, R., Ives, N., Rick, C., Daniels, J., et al. (2010). Deep brain stimulation plus best medical therapy versus best medical therapy alone for advanced Parkinson's disease: A randomised, open-label trial. *The Lancet Neurology*, 9(6), 581–591.
6. Weaver, F. M., Follett, K., Stern, M., Hur, K., Harris, C., Marks, W. J., Rothlind, J., Sagher, O., Reda, D., Moy, C. S., et al. (2009). Bilateral deep brain stimulation vs best medical therapy for patients with advanced Parkinson disease: A randomized controlled trial. *JAMA*, 301(1), 63–73.
7. Ernst, M., Folkerts, A. K., Gollan, R., Lieker, E., Caro-Valenzuela, J., Adams, A., Cryns, N., Monsef, I., Dresen, A., Roheger, M., & Kalbe, E. (2023). Physical exercise for people with Parkinson's disease: A systematic review and network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, CD013856.
8. Naro, A., Pignolo, L., Sorbera, C., Latino, M., Caccamo, L., Manuli, A., La Rosa, G., Bramanti, A., Calabrò, R. S., & Bramanti, P. (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.
9. Murcia Carretero, S., Petermann, K., Debove, I., Amstutz, D., Sousa, M., Waskönig, J., Diamantaras, A. A., Tinkhauser, G., Nowacki, A., Pollo, C., et al. (2024). Quality of life after deep brain stimulation in Parkinson's disease: Does the target matter? *Movement Disorders Clinical Practice*, 11(11), 1379–1387. <https://doi.org/10.1002/mdc3.14199>
10. 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. <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2023-000705>
11. Гусев, Е. И., Катунина, Е. А., & Титова, Н. В. (2016). Глубокая стимуляция мозга в лечении болезни Паркинсона. *Вестник Росздравнадзора*, 6, 54–60.
12. 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.
13. Султанова, С. Г., Федорова, Н. В., Веругина, Н. И., & Смоленцева, И. Г. (2025). Влияние двусторонней глубокой стимуляции субталамического ядра на ходьбу и равновесие у пациентов с болезнью Паркинсона. *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*, 125(3), 94–101. <https://doi.org/10.17116/jnevto202512503194>
14. Министерство здравоохранения Российской Федерации. (2021). Клинические рекомендации: Болезнь Паркинсона, вторичный паркинсонизм и другие заболевания, проявляющиеся синдромом паркинсонизма. Москва: Минздрав России.
15. Ризаев, Ж. А., Раимова, М. М., Бобоев, К. К., & Абдуллаева, М. Б. (2019). Паркинсон: таснифи, клиника ва даволаш асослари. *Stomatologiya*, 1(74), 64–67.

16. Хайдаров, Н. К., Раимова, М. М., & Алиханов, С. А. (2022). Транскраниальная магнитная стимуляция при болезни Паркинсона как метод восстановления моторных и немоторных нарушений. Журнал неврологии и нейрохирургических исследований, 3(6).
17. Naimov, O. Y., Matmurodov, R. J., & Muminov, B. A. (2025). Parkinson kasalligida motor fluktuatsiyalarni bemorlar psixoemotsional holati va yashash sifatiga ta'siri. O'zbekiston tibbiyot ilmi, 4(5), 20–26. <https://doi.org/10.56121/2181-3612-2025-5-20-26>
18. 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. <https://doi.org/10.56121/2181-2926-2026-5-1-1228-1234>
19. Abdurahmonova, D. (2025). Parkinson kasalligi: zamonaviy davolash strategiyalari. Journal of New Century Innovations, 82(1), 18–19. <https://doi.org/10.71337/inlibrary.uz.jnci.129236>
20. 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.
21. Hacker, M. L., Turchan, M., Heusinkveld, L. E., Currie, A. D., Millan, S. H., Molinari, A. L., Konrad, P. E., Davis, T. L., Phibbs, F. T., Hedera, P., et al. (2020). Deep brain stimulation in early-stage Parkinson disease: Five-year outcomes. Neurology, 95(4), e393–e401.
22. 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.

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