

Impact Factor: 5.723

ISSN: 2181-0982
DOI: 10.26739/2181-0982
www.tadqiqot.uz

JNNR

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH



Volume 7, Issue 5

2026

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 7 НОМЕР 5

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH
VOLUME 7, ISSUE 5



МАҚОЛАДА КЕЛТИРИЛГАН
ДАЛИЛЛАРИНИҲ
ТЎҒРИЛИГИ УЧУН МҲАЛЛИФ
МАСЪУЛДИР | АВТОР НЕСЕТ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА
ДОСТОВЕРНОСТЬ ФАКТОВ
ИЗЛОЖЕННЫХ В СТАТЬЕ



ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Бухарский государственный медицинский институт и tadqiqot.uz

Главный редактор:

Ходжиева Дилбар Таджиевна
доктор медицинских наук, профессор
Бухарского государственного медицинского
института. (Узбекистан).
ORCID ID: 0000-0002-5883-9533

Зам. главного редактора:

Хайдарова Дилдора Кадиловна
доктор медицинских наук, профессор
Ташкентский государственный медицинский
университет. (Узбекистан).
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

Рецензируемый
научно-практический журнал
"Журнал неврологии
и нейрохирургических исследований"
Публикуется 6 раз в год
№5 (07), 2026
ISSN 2181-0982

Адрес редакции:

ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
web: <http://www.tadqiqot.uz/>;
Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Макет и подготовка к печати
проводились в редакции журнала.

Дизайн - оформления:

Хуршид Мирзахмедов

Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации г.
Ташкента Рег. №
от 01.07.2020 г.

Электронная версия журнала на сайтах:

<https://tadqiqot.uz>, www.bsmi.uz

Журнал включен в перечень научных
изданий, рекомендованных к публикации
основных научных результатов
диссертаций по медицинским наукам с 27
сентября 2024 года Высшей
аттестационной комиссией Республики
Узбекистан (письмо № 361/6 от 2024
года).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Хайдаров Нодиржон Кадилович – доктор медицинских наук, профессор, ректор Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

Нуралиев Неккадам Абдуллаевич – доктор медицинских наук, профессор, иммунолог, микробиолог, проректор по научной работе и инновациям Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

Кариев Гайрат Маратович – доктор медицинских наук, профессор, директор Республиканского научного центра нейрохирургии Узбекистана. (Узбекистан).

Федин Анатолий Иванович – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ. Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова. (Россия).

Маджидова Екутхон Набиевна – доктор медицинских наук, профессор, Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

Рахимбаева Гулнора Саттаровна – доктор медицинских наук, профессор, Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

Джурбекова Азиза Тахировна – доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского института. (Узбекистан).

Мамадалиев Абдурахмон Маматкулович – доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского института. (Узбекистан).

Чутко Леонид Семенович – доктор медицинских наук, профессор, руководитель Центра поведенческой неврологии Института мозга человека им. Н.П. Бехтерева. (Россия).

Муратов Фахмиддин Хайритдинович – доктор медицинских наук, профессор Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

Дьяконова Елена Николаевна – доктор медицинских наук, профессор, Ивановская государственная медицинская академия. (Россия).

Труфанов Евгений Александрович – доктор медицинских наук, профессор Национальный университет охраны здоровья Украины имени П.Л. Шупика и указать его расположение (Украина)

Норов Абдурахмон Убайдуллаевич – доктор медицинских наук, профессор, главный врач Бухарского областного многопрофильного медицинского центра. (Узбекистан)

Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна – доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского института. (Узбекистан).

Азизова Раъно Баходировна – доктор медицинских наук, доцент Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

Давлатов Салим Сулаймонович – Начальник отдела надзора качества образования, доцент Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

Артыкова Мавлюда Абдурахмановна – доктор медицинских наук, профессор Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

Уринов Мусо Болтаевич – доктор медицинских наук, доцент Бухарского государственного медицинского института. (Узбекистан).

Киличев Ибодулла Абдуллаевич – доктор медицинских наук, профессор Ургенчского филиала Ташкентской медицинской академии. (Узбекистан).

Рашидова Нилуфар Сафоевна – доктор медицинских наук, доцент Ташкентский государственный медицинский университет. (Узбекистан).

Ганиева Манижа Тимуровна – кандидат медицинских наук, доцент Таджикского государственного медицинского университета (Таджикистан).

Хазраткулов Рустам Бафоевич – доктор медицинских наук, руководитель научного отдела сосудистой патологии центральной нервной системы Республиканского специализированного научно – практического медицинского центра нейрохирургии, профессор кафедры нейрохирургии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (Узбекистан).

Нуралиева Хафиза Отаевна – кандидат медицинских наук, доцент Тошкентского фармацевтического института. (Узбекистан).

Исмаилова Раъно Олимджановна – DSc, руководитель научного отдела патологии позвоночника и спинного мозга Республиканского специализированного научно – практического медицинского центра нейрохирургии (Узбекистан).

Югай Игорь Александрович – старший научный сотрудник отделения нейрохирургии детского возраста Республиканского специализированного научно – практического медицинского центра нейрохирургии. Доцент кафедры нейрохирургии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (Узбекистан).

Иноятова Ситора Ойбековна – DSc, доцент кафедры Неврологии и народной медицины, Ташкентского государственного медицинского университета.

Абдукодилов Элдор Исроилович – DSc, доцент кафедры Неврологии и народной медицины, Ташкентского государственного медицинского университета.

Ахророва Шахло Ботировна – доцент кафедры неврологии Бухарского государственного медицинского института (DSc)

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGICAL RESEARCH

Bukhara State Medical Institute and tadqiqot.uz

Chief Editor:

Khodjjeva Dilbar Tadjiyevna

Doctor of medical Sciences, Professor,
Bukhara state medical Institute. (Uzbekistan).
ORCID ID: 0000-0002-5883-9533

Deputy editor-in-chief:

Khaydarova Dildora Kadirovna

Doctor of Medical Sciences,
Professor of the Tashkent State Medical
University. (Uzbekistan).
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

**Peer-reviewed scientific and
practical journal "Journal of Neurology
and Neurosurgical Research"
Published 6 times a year
#5 (07), 2026
ISSN 2181-0982**

Editorial address:

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>;
Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

Layout and preparation for printing held in
the editorial office of the journal.

Design – pagemaker:

Khurshid Mirzakhmedov

Journal is registered at the Office of Press
and Information Tashkent city, Reg. No. July
1, 2020

Electronic version of the Journal on sites:

www.tadqiqot.uz, www.bsmi.uz

- - -

The journal is included in the list of
scientific publications recommended for
publication of the main scientific results of
dissertations in medical sciences since
September 27, 2024 by the Higher
Attestation Commission of the Republic of
Uzbekistan (letter No. 361/6 dated 2024).

EDITORIAL TEAM:

Khaydarov Nodirjon Kadirovich - Doctor of Medicine, Professor, Rector of Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

Nuraliev Nekkadam Abdullaevich - Doctor of Medical Sciences, Professor, Immunologist, Microbiologist, Vice-Rector for Research and Innovation of the Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

Kariev Gayrat Maratovich - Doctor of Medicine, Professor, Director of the Republican Scientific Center for Neurosurgery of Uzbekistan. (Uzbekistan).

Anatoly Ivanovich Fedin - Doctor of Medical Sciences, professor, Honored Doctor of the Russian Federation. Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogova. (Russia).

Madjidova Yokutxon Nabieva - Doctor of Medicine, Professor, Tashkent State Medical University. (Uzbekistan).

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

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

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

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

Muratov Fakhriddin 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 Ibdulla 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 POG‘ONASI KANALINING IKKILAMCHI STENOZI: KLINIK HOLAT.....	22
5. Равшанов Даврон Мавлонович МНОГОУРОВНЕВЫЙ ДЕГЕНЕРАТИВНЫЙ СТЕНОЗ С3–С7 С ШЕЙНОЙ МИЕЛОПАТИЕЙ: ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ.....	28
6. Раимова Малика Мухамеджановна, Маматова Шахноза Абдужалиловна, Кобиров Жасур Соибович, Мухаммадсаидов Ирода Абдувахоб кизи СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕПЕРФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ (системный обзор доказательной базы).....	35
7. Олимов Жонибек Наимович, Болтаев Собиржон, Бакаев Илхом Курбанович, Абдурахманов Мамур Мустафоевич, Нарзуллаева Наргиза Сайфиллоевна ИММУННАЯ ДИСФУНКЦИЯ, У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА.....	40
8. Кадиров Азизбек Абдувохитович, Худайбердиев Кобил Турсунович СУБАКСИАЛ БЎЙИН УМУРТҚАЛАРИ ШИКАСТЛАНИШЛАРИДА ARGENSON ТАСНИФИГА АСОСЛАНГАН ДИФФЕРЕНЦИАЛЛАШГАН ЖАРРОҲЛИК ДАВОЛАШ НАТИЖАЛАРИ.....	43
9. Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Екубжонов Асилбек Абдувахоб ўгли РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ СОЧЕТАНИЯ МЕЖПОЗВОНОЧНОЙ ГРЫЖИ С ИЗМЕНЕНИЯМИ ПО МОДИК В ПОПУЛЯЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЬЮ В ПОЯСНИЦЕ.....	50
10. B.G‘.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 Низомовна, 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

Нурматова Дилором Абдусаламовна,
Охунбаев Жахонгир Музаффарович

Городская Клиническая Детская Больница № 1
Министерства здравоохранения Республики Узбекистан
Отделение неврологии детей старшего возраста

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЕРВИКАЛЬНЫХ ТИКОВ У ДЕТЕЙ И ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ НЕЙРОНАЛЬНО-ГЛИАЛЬНЫХ И ИММУНОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ МАРКЕРОВ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ PANS/PANDAS



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.22383287>

АННОТАЦИЯ

Цервикальные тики представляют собой клинически значимый вариант моторных тиковых расстройств детского возраста. При выраженном течении они могут сопровождаться повторяющимися движениями головы и шеи, мышечным перенапряжением, болевым синдромом и функциональными ограничениями.

Современные представления о патогенезе тиковых расстройств связывают их развитие прежде всего с нарушением функционирования кортико-стриато-таламо-кортикальных сетей и нейромедиаторной регуляции, однако всё больше внимания уделяется возможному участию нейронально-глиальных и иммунновоспалительных механизмов. В связи с этим изучение периферических биомаркеров представляет интерес для поиска дополнительных характеристик биологической неоднородности заболевания.

Цель исследования: изучить клинико-диагностические особенности цервикальных тиков у детей, оценить нейронально-глиальные и иммунновоспалительные показатели и определить их потенциальное значение в дифференциальной диагностике с PANS/PANDAS.

Ключевые слова: дети, цервикальные тики, тиковые расстройства, моторные тики, синдром Туретта, NSE, S100, нейронально-глиальные маркеры, PANS, PANDAS, АСЛ-О, СРБ, иммунновоспалительные маркеры.

Nurmatova Dilorom Abdusalamovna,
Okhunbaev Jakhongir Muzaffarovich

City Clinical Children's Hospital No. 1
Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan
Department of Neurology of Older Children

CLINICAL AND DIAGNOSTIC FEATURES OF CERVICAL TICS IN CHILDREN AND THE POTENTIAL ROLE OF NEURONAL-GLIAL AND IMMUNOINFLAMMATORY MARKERS IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PANS/PANDAS

ANNOTATION

Cervical tics represent a clinically significant variant of motor tic disorders in childhood. In more severe cases, they may be accompanied by repetitive movements of the head and neck, muscle tension, pain, and functional limitations.

Current understanding of the pathogenesis of tic disorders primarily implicates dysfunction of the cortico-striato-thalamo-cortical circuits and abnormalities in neurotransmitter regulation; however, increasing attention is being paid to the potential involvement of neuronal-glial and immunoinflammatory mechanisms. Accordingly, the assessment of peripheral biomarkers is of interest for identifying additional features of the biological heterogeneity of tic disorders.

Objective: To investigate the clinical and diagnostic features of cervical tics in children, assess neuronal-glial and immunoinflammatory markers, and determine their potential significance in the differential diagnosis of PANS/PANDAS.

Keywords: children, cervical tics, tic disorders, motor tics, Tourette syndrome, NSE, S100B, neuronal-glial markers, PANS, PANDAS, antistreptolysin O, C-reactive protein, immunoinflammatory markers.

Нурматова Дилором Абдусаламовна,

Охунбаев Жахонгир Музаффарович

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги

1-сон Шаҳар клиник болалар шифохонаси

Катта ёшдаги болалар неврологияси бўлими

БОЛАЛАРДА ЦЕРВИКАЛ ТИКЛАРНИНГ КЛИНИК-ДИАГНОСТИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА PANS/PANDAS ДИФФЕРЕНЦИАЛ ДИАГНОСТИКАСИДА НЕЙРОНАЛ-ГЛИАЛ ҲАМДА ИММУН-ЯЛЛИГЛАНИШ МАРКЕРЛАРИНИНГ ЭХТИМОЛИЙ РОЛИ**АННОТАЦИЯ**

Долзарблиги. Цервикал тиклар болалик даврида учрайдиган мотор тикоз бузилишларнинг клиник жиҳатдан аҳамиятли варианты ҳисобланади. Касалликнинг оғир кечишида улар бош ва бўйиннинг такрорий ҳаракатлари, мушакларнинг зўриқиши, оғриқ синдроми ва функционал чекланишлар билан намоён бўлиши мумкин.

Тикоз бузилишлар патогенези ҳақидаги замонавий тасаввурларга кўра, уларнинг ривожланишида, аввало, кортико-стриато-таламо-кортикал тармоқлар фаолиятининг бузилиши ва нейромедиаторлар регуляциясининг ўзгариши муҳим аҳамиятга эга. Шу билан бирга, нейронал-глиал ҳамда иммун-яллигланиш механизмларининг эҳтимолий иштирокига тобора кўпроқ эътибор қаратилмоқда. Шу муносабат билан периферик биомаркерларни ўрганиш касалликнинг биологик гетерогенлигини тавсифловчи қўшимча кўрсаткичларни аниқлаш нуктаи назаридан илмий қизиқиш уйғотади.

Тадқиқот мақсади: болаларда цервикал тикларнинг клиник-диагностик хусусиятларини ўрганиш, нейронал-глиал ва иммун-яллигланиш кўрсаткичларини баҳолаш ҳамда уларнинг PANS/PANDAS билан дифференциал диагностикадаги эҳтимолий аҳамиятини аниқлаш.

Калит сўзлар: болалар, цервикал тиклар, тикоз бузилишлар, мотор тиклар, Туретт синдроми, NSE, S100B, нейронал-глиал маркерлар, PANS, PANDAS, антистрептолизин-О, С-реактив оксил, иммун-яллигланиш маркерлари.

Введение. Тикозные расстройства относятся к наиболее распространённым двигательным расстройствам детского возраста. Их клинический спектр варьирует от единичных кратковременных моторных феноменов до хронических моторных и вокальных тиков и синдрома Туретта. Несмотря на общность основных диагностических характеристик, клиническая выраженность, локализация, частота и функциональное влияние тиков значительно различаются между пациентами.

Особое место занимают цервикальные тики, при которых патологические двигательные феномены преимущественно затрагивают мышцы шеи и сопровождаются повторными поворотами, наклонами, запрокидыванием или другими движениями головы. При значительной выраженности такие гиперкинезы способны формировать постоянную нагрузку на шейно-плечевой мышечный комплекс и сопровождаться дискомфортом, болью и ограничением повседневной активности.

Современная концепция тикозных расстройств предполагает нарушение функционирования кортико-стриато-таламо-кортикальных сетей с вовлечением нейромедиаторных механизмов. Одновременно рассматривается возможное участие нейронально-глиальных взаимодействий и иммунновоспалительного ответа.

Одним из потенциальных периферических показателей нейронального компонента является нейроспецифическая эналаза (NSE). Однако интерпретация этого маркера требует осторожности. NSE содержится в эритроцитах, вследствие чего гемолиз образца способен приводить к искусственному повышению его концентрации. Кроме того, современные педиатрические данные свидетельствуют о возрастной зависимости сыровоточного NSE, что необходимо учитывать при использовании референсных интервалов.

Белок S100, напротив, тесно связан с астроцитарным компонентом нервной ткани. В исследовании van Passel и соавт. у детей с синдромом Жили де ла Туретта была обнаружена более высокая концентрация S100 по

сравнению с референсной группой, что послужило основанием для предположения о возможном участии глиальных механизмов в патофизиологии заболевания. Авторы, однако, подчёркивали предварительный характер полученных результатов.

Систематический обзор и метаанализ периферических биомаркеров при синдроме Туретта, опубликованный в 2024 году, выявил потенциальные ассоциации NSE и S100 с заболеванием, однако отметил ограниченность доказательной базы и необходимость более крупных стандартизированных исследований для определения их диагностической ценности.

Таким образом, NSE и S100 представляют интерес прежде всего как исследовательские показатели, потенциально характеризующие различные стороны биологического состояния нервной системы, но не как самостоятельные диагностические критерии тикозных расстройств.

Дополнительный интерес представляет изучение иммунологических показателей, включая АСЛ-О и СРБ. Однако повышение АСЛ-О не является самостоятельным доказательством активной стрептококковой инфекции и тем более не может служить единственным основанием для диагностики PANDAS.

Вопрос особенно актуален при дифференциальной диагностике PANS/PANDAS. Современный клинический отчёт Американской академии педиатрии подчёркивает отсутствие специфического биомаркера PANS и необходимость клинически ориентированного, осторожного диагностического подхода.

В связи с этим изучение сочетания нейронально-глиальных и иммунновоспалительных показателей может быть перспективным направлением для дальнейшего фенотипирования детей с тикозными расстройствами.

Цель исследования**Материалы и методы**

Исследование выполнено на основании анализа лабораторных данных детей с тикозными расстройствами, сопровождавшимися цервикальными гиперкинезами. В

исследование включены результаты обследования 16 пациентов детского и подросткового возраста, получавших стационарное лечение в отделении неврологии детей старшего возраста ГКДБ № 1. Исследования выполнены в 2025–2026 годах. Для обеспечения конфиденциальности персональные данные пациентов в аналитической части представлены кодами P01–P16.

Лабораторные исследования Определялись:

- нейроспецифическая энолаза (NSE);
 - белок S100;
 - антистрептолизин-О (АСЛ-О);
 - С-реактивный белок (СРБ);
 - ревматоидный фактор (РФ).
- NSE и S100 определялись методом иммунохемилюминесцентного анализа.

Таблица 1. Референсные значения исследуемых показателей

Показатель	Референтное значение
NSE	<15,3 нг/мл
S100	<0,2 нг/мл
АСЛ-О	≤200 МЕ/мл
СРБ	≤5,0 мг/л
РФ	≤12 МЕ/мл

Для описательной статистики использовались среднее значение, медиана, минимальное и максимальное значения. Взаимосвязь между NSE и S100 оценивали посредством коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Особенности интерпретации NSE

Интерпретация NSE проводилась с учётом существенного влияния преаналитических факторов. В частности, гемолиз может приводить к значительному повышению сывороточного NSE вследствие присутствия данного фермента в эритроцитах.

Кроме того, концентрация NSE у детей имеет возрастную зависимость. Поэтому использованный лабораторный порог рассматривался исключительно как референс конкретной лаборатории и не интерпретировался как универсальный педиатрический норматив.

Результаты

Таблица 2. Общая характеристика NSE и S100

Показатель	n	Среднее	Медиана	Min–Max	Повышение
NSE, нг/мл	16	22,63	19,77	10,31–43,17	15/16 (93,8%)
S100, нг/мл	14	0,223	0,14	0,02–0,85	6/14 (42,9%)

Полученные результаты демонстрируют различную частоту отклонений двух исследуемых показателей. Повышение NSE встречалось существенно чаще, тогда как изменения S100 носили более вариабельный характер. При этом высокая частота повышенных значений NSE сама по

1. Общая характеристика нейронально-глиальных показателей

- NSE был определён у всех 16 пациентов.
- Повышение NSE относительно референсного значения лаборатории выявлено у 15 из 16 пациентов (93,8%).
- Среднее значение NSE составило 22,63 нг/мл, медиана — 19,77 нг/мл. Минимальное значение составило 10,31 нг/мл, максимальное — 43,17 нг/мл.
- S100 определён у 14 пациентов.
- Повышение S100 выше установленного референсного значения выявлено у 6 из 14 пациентов (42,9%).
- Среднее значение S100 составило 0,223 нг/мл, медиана — 0,14 нг/мл, диапазон — 0,02–0,85 нг/мл.

себе не свидетельствует о наличии структурного повреждения головного мозга, поскольку на показатель могут влиять преаналитические факторы и возраст пациента.

2. Индивидуальные показатели NSE и S100
Таблица 3. Индивидуальные значения NSE и S100

Пациент	NSE, нг/мл	S100, нг/мл	NSE	S100
P01	15,70	0,10	↑	N
P02	43,17	0,30	↑	↑
P03	20,73	—	↑	—
P04	39,65	0,18	↑	N
P05	19,93	0,33	↑	↑
P06	16,35	0,09	↑	N
P07	24,21	0,09	↑	N

P08	16,14	0,09	↑	N
P09	10,31	0,05	N	N
P10	19,60	0,21	↑	↑
P11	18,60	—	↑	—
P12	26,23	0,39	↑	↑
P13	18,00	0,09	↑	N
P14	16,00	0,02	↑	N
P15	20,01	0,33	↑	↑
P16	37,46	0,85	↑	↑

Примечание: N — в пределах референсного значения; ↑ — выше референсного значения; «—» — исследование не проводилось.

- Наиболее высокие значения NSE выявлены у пациентов P02 (43,17 нг/мл), P04 (39,65 нг/мл) и P16 (37,46 нг/мл).

- Наиболее высокое значение S100 зарегистрировано у пациента P16 и составило 0,85 нг/мл.

- Индивидуальный анализ демонстрирует отсутствие полного совпадения между изменениями NSE и S100.

- У части пациентов повышение NSE сопровождалось увеличением S100, тогда как у других повышение NSE наблюдалось при нормальных значениях S100.

3. Корреляционная взаимосвязь NSE и S100

Одновременное определение NSE и S100 проведено у 14 пациентов. Между концентрациями двух показателей выявлена статистически значимая положительная корреляция высокой силы: $\rho=0,70$; $p=0,005$.

Таблица 4. Корреляционный анализ NSE и S100

Параметры	n	Spearman ρ	p
NSE ↔ S100	14	0,70	0,005

Выявленная взаимосвязь представляет интерес с патофизиологической точки зрения. NSE условно характеризует нейрональный компонент, тогда как S100 преимущественно связан с астроцитарным компонентом. Поэтому их согласованное изменение может отражать сопряжённость процессов, происходящих на уровне нейронально-глиального взаимодействия. Однако данная интерпретация является гипотезой. Корреляция не доказывает причинно-следственную связь, а отсутствие контрольной группы не позволяет установить

специфичность выявленного феномена для тикозных расстройств.

4. Иммуновоспалительные показатели

- АСЛ-О, СРБ и РФ одновременно определялись у 7 пациентов.
- Повышение АСЛ-О выявлено у 6 из 7 пациентов (85,7%).
- Повышение СРБ выявлено у 4 из 7 пациентов (57,1%).
- Повышения РФ не зарегистрировано.

Таблица 5. Иммуновоспалительные показатели

Показатель	n	Среднее	Медиана	Min–Max	Повышение
АСЛ-О, МЕ/мл	7	410	370	150–800	6/7 (85,7%)
СРБ, мг/л	7	8,0	7,0	4–20	4/7 (57,1%)
РФ, МЕ/мл	7	9,0	9,0	7–12	0/7

Наиболее высокое значение АСЛ-О составило 800 МЕ/мл. В обследованной подгруппе отмечалась вариабельность значений исследованных иммуновоспалительных показателей. Однако небольшой объём подгруппы ($n=7$) не позволяет делать выводы о распространённости или самостоятельной клинической значимости выявленных изменений. При этом повышение АСЛ-О должно интерпретироваться как показатель иммунного ответа на стрептококковую инфекцию в соответствующем анамнестическом контексте, а не как самостоятельное доказательство активной инфекции или PANDAS.

5. Сочетание нейронально-глиальных и иммуновоспалительных показателей

- Индивидуальный анализ продемонстрировал отсутствие универсального сочетания исследуемых лабораторных отклонений.
- У одних пациентов преобладало повышение NSE.
- У другой части одновременно отмечалось повышение NSE и S100.
- У отдельных пациентов наблюдались изменения иммуновоспалительных показателей.
- Таким образом, полученные данные не поддерживают существование единого

обязательного лабораторного профиля у всех детей с цервикальными тиками.

- Напротив, они позволяют предположить наличие биологической неоднородности исследуемой группы.

Обсуждение

Настоящее исследование посвящено не поиску одного специфического лабораторного теста для диагностики тиков, а изучению возможного взаимодействия нескольких биологических компонентов при цервикальных тиковых расстройствах. Наиболее часто выявлялось повышение NSE. Однако трактовать данный результат как доказательство нейронального повреждения было бы неправильно.

NSE является неспецифическим биомаркером, а его концентрация в сыворотке существенно зависит от преаналитических условий. Особенно важен гемолиз, поскольку эритроциты содержат значительное количество NSE. Дополнительным ограничением является возрастная зависимость показателя у детей.

Следовательно, в настоящем исследовании повышение NSE следует понимать исключительно как отклонение относительно референсного значения конкретной лаборатории. Это принципиально важная методологическая позиция.

S100 имеет другой биологический профиль. Его преимущественная связь с астроцитарным компонентом делает данный показатель потенциально интересным для исследования нейронально-глиального взаимодействия.

Ранее van Passel и соавт. продемонстрировали более высокие уровни S100 у детей с синдромом Жили де ла Туретта по сравнению с референсной группой.

Последующие исследования также поддержали интерес к периферическим биомаркерам при синдроме Туретта, однако систематический обзор 2024 года отметил, что доказательств пока недостаточно для использования NSE или S100 в качестве надёжных клинических диагностических тестов.

На этом фоне выявленная нами корреляция NSE и S100 представляет особый интерес.

- $r=0,70$ при $p=0,005$ указывает на выраженную положительную связь между двумя показателями в исследованной подгруппе.

- Можно предположить, что у части детей нейрональный и глиальный компоненты изменяются сопряжённо.

Однако необходимо подчеркнуть: полученный результат является гипотезообразующим, а не доказательным.

Иммуновоспалительный компонент

Повышение АСЛ-О выявлено у 6 из 7 пациентов, которым проводилось исследование. Однако высокий уровень АСЛ-О нельзя автоматически связывать с патогенезом тикового расстройства.

Повышение АСЛ-О свидетельствует о наличии иммунного ответа на стрептококковый антиген, однако не позволяет самостоятельно установить факт недавно перенесённой инфекции, её локализацию или причинно-следственную связь с тиковыми проявлениями. Поэтому изолированное повышение АСЛ-О не может рассматриваться как диагностический критерий PANDAS.

Для PANDAS необходим соответствующий клинический фенотип и связь с инфекцией, а PANS характеризуется прежде всего острым развитием выраженной обсессивно-компульсивной симптоматики и/или резкого ограничения питания в сочетании с другими острыми нейropsychиатрическими проявлениями.

Американская академия педиатрии подчёркивает, что PANS не имеет специфического валидированного биомаркера и требует осторожного клинического подхода.

Таким образом, АСЛ-О в настоящем исследовании следует рассматривать как дополнительный показатель иммунологического контекста, а не как диагностический маркер PANDAS.

Клинико-диагностическая модель

Полученные данные позволяют предложить модель комплексной оценки ребёнка с цервикальными гиперкинезами.

Таблица 6. Клинико-диагностический алгоритм

Этап	Направление	Основная задача
I	Клиническая идентификация	Определить, соответствует ли гиперкинез феноменологии тика
II	Феноменологическая характеристика	Определить простые/сложные, моторные/вокальные компоненты
III	Временной профиль	Возраст дебюта, длительность и динамика
IV	Цервикальный компонент	Частота, интенсивность, локализация, боль, мышечное напряжение
V	Оценка тяжести	YGTSS и функциональное влияние
VI	Коморбидность	ОКР, СДВГ, тревожные и эмоционально-поведенческие нарушения
VII	Исключение вторичных причин	Лекарственные, метаболические, инфекционные и другие причины по показаниям
VIII	Лабораторное обследование	По клиническим показаниям
IX	Нейронально-глиальные маркеры	NSE, S100 — исследовательский компонент
X	Иммуновоспалительные маркеры	АСЛ-О, СРБ и другие показатели по показаниям
XI	PANS/PANDAS	Оценка только при соответствующем клиническом фенотипе
XII	Итоговая диагностика	Формулировка клинического диагноза с учётом всех данных

Дифференциально-диагностическая характеристика

Цервикальные гиперкинезы могут наблюдаться не только при тиковых расстройствах.

Таблица 7. Основные направления дифференциальной диагностики

Состояние	Основные отличительные признаки
Тикозное расстройство	Стереотипность, вариабельность, подавляемость, премониторный позыв
Дистония	Более длительное патологическое сокращение и формирование позы
Хорея	Нерегулярные, непредсказуемые движения
Миоклонус	Краткие, обычно неподдающиеся мышечные сокращения
Стереотипии	Более фиксированный и ритмичный двигательный паттерн
Компульсивные действия	Связь с навязчивой мыслью или необходимостью снизить тревогу
Функциональное двигательное расстройство	Несоответствие типичной неврологической феноменологии, вариабельность и другие клинические признаки
Лекарственно-индуцированные гиперкинезы	Связь с началом или изменением лекарственной терапии
PANS/PANDAS	Острый нейropsychиатрический фенотип; лабораторные показатели сами по себе недостаточны

Рабочая модель биологических профилей

На основании полученных данных можно сформулировать гипотезу о существовании различных сочетаний нейронально-глиальных и иммуновоспалительных изменений.

Таблица 8. Исследовательская модель возможных сочетаний биомаркерных профилей

Профиль	Возможная характеристика	Потенциальные показатели
Нейрональный	Преимущественное изменение нейронального маркера	↑ NSE
Нейронально-глиальный	Сочетанное изменение нейронального и глиального показателей	↑ NSE + ↑ S100
Иммуновоспалительный	Признаки системной воспалительной активности	↑ СРБ ± ↑ АСЛ-О
Смешанный	Сочетание нескольких компонентов	↑ NSE + ↑ S100 + иммуновоспалительные изменения
Без выраженных лабораторных отклонений	Отсутствие выявляемых изменений	NSE/S100 в пределах референса

Представленная модель не является классификацией пациентов и не использовалась для постановки клинического диагноза или выбора лечения, она отражает исключительно гипотезу о возможной биологической неоднородности исследуемой группы.

Роль PANS/PANDAS в дифференциальной диагностике

Особое значение при обследовании ребёнка с внезапно возникшими тиками имеет оценка характера дебюта. Само наличие тиков не позволяет установить PANS или PANDAS.

Таким образом, наличие цервикальных тиков, даже при повышении АСЛ-О, не является достаточным основанием

для диагностики PANS/PANDAS. Дифференциальная диагностика должна основываться прежде всего на характере дебюта, наличии обязательного клинического фенотипа PANS/PANDAS и исключении альтернативных причин.

PANDAS представляет более узкую концепцию, связанную со стрептококковой инфекцией. Поэтому при отсутствии соответствующего клинического фенотипа повышение АСЛ-О не должно автоматически приводить к диагнозу PANDAS.

Данный подход особенно важен в условиях высокой распространённости стрептококковых инфекций в детской популяции.

Таблица 9. Признаки, учитываемые при дифференциальной диагностике тикозных расстройств и PANS/PANDAS

Признак	Тикозное расстройство	PANS	PANDAS
Типичное течение	Может быть постепенным	Острый дебют	Острый дебют
Острое начало	Не обязательно	Ключевой признак	Ключевой признак
ОКР/резкое ограничение питания	Не обязательно	Обязательный клинический компонент	Обязательный клинический компонент PANS
Тики	Часто	Могут присутствовать	Могут присутствовать
Другие острые нейropsychиатрические симптомы	Не являются обязательными	+	+
Связь со стрептококковой инфекцией	Не обязательна	Не обязательна	Требует подтверждения соответствующего инфекционного контекста
АСЛ-О	Неспецифичен	Неспецифичен	Вспомогательный показатель

В настоящем исследовании PANS/PANDAS не рассматривались как установленные диагнозы исследуемой группы, данный раздел отражает дифференциально-диагностический аспект клинической оценки детей с остро возникшими или атипично протекающими гиперкинезами.

Перспективы дальнейших исследований

Перспективным является проведение проспективного исследования с включением:

- контрольной группы здоровых детей;
- возраст- и пол-сопоставимых групп;
- стандартизированной оценки тяжести тиков по YGTSS;
- отдельной оценки выраженности цервикальных гиперкинезов;
- оценки боли и мышечного напряжения;
- оценки качества жизни;
- оценки коморбидных ОКР, СДВГ и тревожных расстройств;
- одновременного определения NSE и S100;
- обязательной регистрации гемолиза при исследовании NSE;
- использования возрастных референсных интервалов NSE;
- расширенного иммунологического обследования по клиническим показаниям;
- повторного определения биомаркеров в динамике;
- сопоставления лабораторных показателей с клинической тяжестью;
- оценки связи биомаркеров с клинической динамикой заболевания.

Особый интерес представляет определение того, отражают ли изменения NSE и S100 тяжесть клинической симптоматики либо характеризуют самостоятельные биологические подгруппы пациентов.

Научная новизна

В настоящем исследовании проведена комплексная характеристика нейронально-глиальных и иммуновоспалительных показателей у детей с цервикальными тикозными гиперкинезами. Выявлена статистически значимая положительная взаимосвязь между концентрациями NSE и S100, представляющая интерес для

дальнейшего изучения нейронально-глиальных механизмов тикозных расстройств. Одновременно показана вариабельность исследованных иммуновоспалительных показателей. На основании клинических и лабораторных данных предложена исследовательская модель дифференциальной диагностики цервикальных тиков с PANS/PANDAS.

Выявлена статистически значимая положительная взаимосвязь между NSE и S100 ($\rho=0,70$; $p=0,005$), что позволяет предположить возможную сопряжённость нейронального и глиального компонентов у части пациентов.

Показана вариабельность иммуновоспалительного профиля, что согласуется с концепцией биологической неоднородности тикозных расстройств.

Предложен клинко-диагностический алгоритм, объединяющий феноменологическую характеристику цервикальных тиков, оценку тяжести, анализ коморбидности, исключение вторичных причин и дополнительное исследование нейронально-глиальных и иммуновоспалительных показателей.

Заключение

У детей с цервикальными тикозными гиперкинезами выявлена высокая частота повышения NSE относительно референсного значения используемой лаборатории — 15 из 16 пациентов (93,8%), тогда как повышение S100 отмечено у 6 из 14 пациентов (42,9%).

Между концентрациями NSE и S100 выявлена статистически значимая положительная корреляция высокой силы ($\rho=0,70$; $p=0,005$), что позволяет предположить возможную сопряжённость нейронального и глиального компонентов у части пациентов. Однако данный результат не является доказательством нейровоспаления или структурного повреждения ЦНС.

Повышение АСЛ-О и СРБ наблюдалось у части пациентов, однако полученные показатели не формировали единого иммуновоспалительного профиля. Повышение АСЛ-О не следует рассматривать как самостоятельный критерий PANDAS.

Дифференциальная диагностика PANS/PANDAS должна основываться прежде всего на клиническом

фенотипе, характере и остроте дебюта, наличии обязательных нейропсихиатрических проявлений и исключении альтернативных причин.

Полученные данные обосновывают необходимость дальнейших проспективных исследований с контрольной группой, стандартизированной клинической оценкой тяжести тиков и возрастными референсными интервалами биомаркеров.

Практические рекомендации

- Цервикальные гиперкинезы следует оценивать прежде всего с позиции клинической феноменологии.
- При обследовании необходимо документировать возраст дебюта, длительность заболевания, характер и динамику тиков.
- Следует отдельно оценивать частоту, интенсивность и функциональное влияние цервикальных тиков.
- Для объективизации тяжести целесообразно использовать YGTSS.
- Необходимо проводить скрининг основных коморбидных состояний, прежде всего ОКР, СДВГ и тревожных расстройств.

• Дополнительное лабораторное обследование должно проводиться по клиническим показаниям.

• Повышение АСЛ-О не следует интерпретировать как самостоятельное доказательство PANDAS.

• Повышение NSE не следует автоматически трактовать как признак нейронального повреждения.

• При определении NSE необходимо учитывать возможность гемолиза и возрастную зависимость показателя.

• NSE и S100 в настоящее время целесообразно рассматривать преимущественно как дополнительные исследовательские показатели.

• При подозрении на PANS/PANDAS необходимо оценивать полный клинический фенотип, а не отдельный лабораторный показатель.

• Для определения диагностической ценности NSE и S100 необходимы исследования с контрольной группой и стандартизированными возрастными референсными интервалами.

Литература

1. Pringsheim T, Okun MS, Müller-Vahl K, et al. Practice guideline recommendations summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders. *Neurology*. 2019;92(19):896–906.
2. Jiang Y, Li Y, Chen X, et al. Biomarkers and Tourette syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Front Neurol*. 2024;15:1262057. doi:10.3389/fneur.2024.1262057.
3. van Passel R, Schlooz WA, Lamers KJ, Lemmens WA, Rotteveel JJ. S100 protein, glia and Gilles de la Tourette syndrome. *Eur J Paediatr Neurol*. 2001;5(1):15–19. doi:10.1053/ejpn.2001.0399.
4. American Academy of Pediatrics. Pediatric Acute-Onset Neuropsychiatric Syndrome (PANS): Clinical Report. *Pediatrics*. 2025;155(3):e2024070334. doi:10.1542/peds.2024-070334.
5. DT Hodzhieva, SS Pulatov, DK Hajdarova Vse o gemorragicheskom insulte lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta.[All about hemorrhagic stroke of elderly and elderly people] *Nauka molodyh-Young Science*. 2015. 87-96.
6. Therkildsen JR, Knudsen CS, Parkner T. Serum neuron-specific enolase — reference interval in Danish children and the impact of preanalytical factors. *Clin Chem Lab Med*. 2026;64(2):460–468. doi:10.1515/cclm-2025-0582.

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