

Impact Factor: 5.723

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

JNNR

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH



Volume 7, Issue 5

2026

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 7 НОМЕР 5

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH
VOLUME 7, ISSUE 5



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



ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Бухарский государственный медицинский институт и tadqiqot.uz

Главный редактор:

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

Зам. главного редактора:

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

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

Адрес редакции:

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

Макет и подготовка к печати
проводились в редакции журнала.

Дизайн - оформления:

Хуршид Мирзахмедов

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

Электронная версия журнала на сайтах:

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGICAL RESEARCH

Bukhara State Medical Institute and tadqiqot.uz

Chief Editor:

Khodjjeva Dilbar Tadjiyevna

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

Deputy editor-in-chief:

Khaydarova Dildora Kadirovna

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

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

Editorial address:

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

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

Design – pagemaker:

Khurshid Mirzakhmedov

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

Electronic version of the Journal on sites:

www.tadqiqot.uz, www.bsmi.uz

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

EDITORIAL TEAM:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kilichev 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 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, 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

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

УДК616.831-005.1:616-056.7:575.113:616-08-039.35

Рахматова Санобар Низамовна

Бухоро давлат тиббиёт институти

Бобоназаров Жаҳонгир Бобоназарович

Самарканд давлат тиббиёт университети

rahmatova.sanobar@bsmi.uz

<https://orcid.org/0009-0009-5082-5450><https://orcid.org/0009-0001-4355-7760>

ИШЕМИК ИНСУЛЬТДА ЛАБОРАТОР БИОМАРКЕРЛАРНИНГ КЛИНИК ВА ПРОГНОСТИК АҲАМИЯТИ

<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.22379285>

АННОТАЦИЯ

Ишемик инсульт хавфи юқори бўлган беморларда метаболик, эндотелиал дисфункция ва гиперкоагуляция биомаркерлари (ICAM-1, D-dimer, фибриноген, гомоцистеин, HbA1c) инсульт хавфини баҳолашда юқори прогностик аҳамиятга эга эканлиги аниқланиб, уларни комплекс лаборатор скринингга киритиш мақсадга мувофиқлиги асосланди.

Мақсад: Ишемик инсульт хавфи юқори бўлган беморларда метаболик, эндотелиал дисфункция, гиперкоагуляция ва гомоцистеин маркерларининг клиник-прогностик аҳамиятини баҳолаш ҳамда уларнинг инсульт хавфи индекслари билан ўзаро боғлиқлигини аниқлаш. **Материал ва усуллар:** Тадқиқотга турли хавф профилига эга бўлган 181 нафар бемор ҳамда 30 нафар соғлом назорат шахслари киритилди. Беморлар учта асосий клиник гуруҳ ва қиёсий гуруҳга ажратилди. Барча иштирокчиларда қонда глюкоза, hba1c, умумий холестерин, ldl, hdl, триглицеридлар, Icam-1, d-dimer, фибриноген ва гомоцистеин даражалари аниқланди. Статистик таҳлилда anova, пирсон корреляция таҳлили қўлланилди. **Натижалар:** Барча метаболик биомаркерлар бўйича гуруҳлар ўртасида ишончли статистик фарқ қайд этилди ($f=27,1-38,6$; $p<0,001$). Глюкоза, hba1c, умумий холестерин, ldl ва триглицеридлар барча клиник гуруҳларда назорат гуруҳига нисбатан юқори, hdl эса ишончли паст бўлди. Эндотелиал дисфункция ва гиперкоагуляция маркерлари бўйича ҳам ишончли фарқлар кузатилди ($f=33,7-41,5$; $p<0,001$). Icam-1, d-dimer, фибриноген ва гомоцистеиннинг энг юқори қийматлари қиёсий гуруҳда қайд этилди. Корреляцион таҳлилда fsrs ва cгi индекслари Icam-1 ($r=0,69-0,74$), d-dimer ($r=0,72-0,76$), фибриноген ($r=0,65-0,70$), гомоцистеин ($r=0,61-0,67$), hba1c ($r=0,63-0,66$) ҳамда ldl ($r=0,60-0,64$) билан ўртача ва кучли ижобий боғлиқлик намоён қилди. **Хулоса:** Метаболик бузилишлар, эндотелиал дисфункция ва гиперкоагуляция ишемик инсульт ривожланишининг ягона патогенетик занжирини ташкил этади. Icam-1, d-dimer, фибриноген, гомоцистеин ва hba1c ишемик инсульт хавфини баҳолашда юқори прогностик қийматга эга бўлиб, комплекс лаборатор скрининг таркибига киритилиши мақсадга мувофиқ.

Калит сўзлар: ишемик инсульт, биомаркерлар, Icam-1, d-dimer, фибриноген, гомоцистеин, hba1c, эндотелиал дисфункция, гиперкоагуляция, прогноз.

Рахматова Санобар Низамовна

Бухарский государственный медицинский институт

Бобоназаров Джаҳонгир Бобоназарович

Самаркандский государственный медицинский университет

КЛИНИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ БИОМАРКЕРОВ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

АННОТАЦИЯ

Установлено, что метаболитические биомаркеры, маркеры эндотелиальной дисфункции и гиперкоагуляции (ICAM-1, D-dimer, фибриноген, гомоцистеин, HbA1c) обладают высокой прогностической значимостью в оценке риска ишемического инсульта у пациентов высокого риска, что обосновывает целесообразность их включения в комплексный лабораторный скрининг. **Цель исследования:** Оценить клинко-прогностическое значение метаболитических маркеров, маркеров эндотелиальной дисфункции, гиперкоагуляции и гомоцистеина у пациентов с высоким риском ишемического инсульта, а также определить их взаимосвязь с индексами риска инсульта. **Материалы и методы:** В исследование были включены

181 пациент с различным профилем риска развития ишемического инсульта и 30 практически здоровых лиц контрольной группы. Пациенты были распределены на три основные клинические группы и группу сравнения. У всех участников определяли уровни глюкозы крови, HbA1c, общего холестерина, липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), триглицеридов, ICAM-1, D-dimer, фибриногена и гомоцистеина. Статистическая обработка данных проводилась с использованием дисперсионного анализа (ANOVA) и корреляционного анализа по Пирсону. **Результаты:** По всем исследуемым метаболическим биомаркерам выявлены статистически значимые различия между группами ($F=27,1-38,6$; $p<0,001$). Уровни глюкозы, HbA1c, общего холестерина, ЛПНП и триглицеридов во всех клинических группах были достоверно выше по сравнению с контрольной группой, тогда как уровень ЛПВП был достоверно ниже. Аналогично выявлены статистически значимые различия по маркерам эндотелиальной дисфункции и гиперкоагуляции ($F=33,7-41,5$; $p<0,001$). Наиболее высокие значения ICAM-1, D-dimer, фибриногена и гомоцистеина зарегистрированы в группе сравнения. Корреляционный анализ показал наличие умеренной и сильной положительной связи между индексами риска инсульта FSRS и CRI и уровнями ICAM-1 ($r=0,69-0,74$), D-dimer ($r=0,72-0,76$), фибриногена ($r=0,65-0,70$), гомоцистеина ($r=0,61-0,67$), HbA1c ($r=0,63-0,66$) и ЛПНП ($r=0,60-0,64$). **Заключение:** Метаболические нарушения, эндотелиальная дисфункция и гиперкоагуляция формируют единую патогенетическую цепь развития ишемического инсульта. ICAM-1, D-dimer, фибриноген, гомоцистеин и HbA1c обладают высокой прогностической ценностью при оценке риска ишемического инсульта, что подтверждает целесообразность их включения в комплексный лабораторный скрининг.

Ключевые слова: ишемический инсульт, биомаркеры, ICAM-1, D-dimer, фибриноген, гомоцистеин, HbA1c, эндотелиальная дисфункция, гиперкоагуляция, прогноз.

Sanobar Nizamovna Rakhmatova,
Bukhara State Medical Institute
Bobonazarov Jahongir Bobonazarovich,
Samarkand State Medical University

CLINICAL AND PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF LABORATORY BIOMARKERS IN ISCHEMIC STROKE

ABSTRACT

Metabolic biomarkers and markers of endothelial dysfunction and hypercoagulation (ICAM-1, D-dimer, fibrinogen, homocysteine, and HbA1c) were found to have high prognostic value in assessing the risk of ischemic stroke in high-risk patients, supporting their inclusion in comprehensive laboratory screening. **Objective:** To evaluate the clinical and prognostic significance of metabolic biomarkers, markers of endothelial dysfunction, hypercoagulation, and homocysteine in patients at high risk of ischemic stroke and to determine their association with stroke risk indices. **Materials and Methods:** The study included 181 patients with different ischemic stroke risk profiles and 30 apparently healthy individuals in the control group. Patients were divided into three main clinical groups and one comparison group. Blood glucose, HbA1c, total cholesterol, low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), triglycerides, ICAM-1, D-dimer, fibrinogen, and homocysteine levels were measured in all participants. Statistical analysis was performed using analysis of variance (ANOVA) and Pearson correlation analysis. **Results:** Statistically significant differences were observed among the groups for all metabolic biomarkers ($F=27.1-38.6$; $p<0.001$). Blood glucose, HbA1c, total cholesterol, LDL-C, and triglyceride levels were significantly higher in all clinical groups than in the control group, whereas HDL-C levels were significantly lower. Significant differences were also found in markers of endothelial dysfunction and hypercoagulation ($F=33.7-41.5$; $p<0.001$). The highest levels of ICAM-1, D-dimer, fibrinogen, and homocysteine were recorded in the comparison group. Pearson correlation analysis demonstrated moderate to strong positive correlations between the stroke risk indices FSRS and CRI and ICAM-1 ($r=0.69-0.74$), D-dimer ($r=0.72-0.76$), fibrinogen ($r=0.65-0.70$), homocysteine ($r=0.61-0.67$), HbA1c ($r=0.63-0.66$), and LDL-C ($r=0.60-0.64$). **Conclusion:** Metabolic disorders, endothelial dysfunction, and hypercoagulation constitute a unified pathogenetic pathway in the development of ischemic stroke. ICAM-1, D-dimer, fibrinogen, homocysteine, and HbA1c have high prognostic value for ischemic stroke risk assessment and should be included in comprehensive laboratory screening protocols.

Keywords: ischemic stroke, biomarkers, ICAM-1, D-dimer, fibrinogen, homocysteine, HbA1c, endothelial dysfunction, hypercoagulation, prognosis.

Долзарблиги. Сўнгги йилларда чоп этилган халқаро ва маҳаллий илмий тадқиқотлар ишемик инсультнинг дунё микёсида ўлим ва узоқ муддатли ногиронликка олиб келувчи асосий касалликлардан бири бўлиб қолаётганини кўрсатмоқда [11, 14]. Адабиётлар таҳлилига кўра, аҳоли қариши, артериал гипертензия, қандли диабет, дислипидемия, семизлик, чекиш ва бошқа модификацияланувчи хавф омилларининг кенг тарқалиши ишемик инсульт учраш частотасининг ортишига сабаб бўлмоқда [7, 10, 12]. Шу билан бирга, клиник белгилар намоён бўлишдан аввал юзага келадиган молекуляр ва биохимик ўзгаришларни эрта аниқлаш касалликнинг ривожланиш хавфини баҳолаш ва профилактика

самарадорлигини оширишнинг муҳим йўналишларидан бири сифатида эътироф этилмоқда [1, 5, 9].

Қўплаб тадқиқотларда ишемик инсульт патогенезида эндотелиал дисфункция, яллиғланиш реакциялари, кон ивиш тизимининг фаоллашуви ва метаболик бузилишлар ўзаро боғлиқ патогенетик занжирни ташкил қилиши қайд этилган [3, 6, 8]. Эндотелий хужайралари фаолиятининг издан чиқиши томир деворида адгезия молекулалари экспрессиясининг кучайишига, яллиғланиш жараёнининг фаоллашишига ва атеротромбоз ривожланишига олиб келади [4, 13]. Гиперкоагуляция ҳолати эса тромб ҳосил бўлиш хавфини ошириб, мия тўқимасининг ишемик шикастланишини кучайтиради [2, 5, 11]. Метаболик

ўзгаришлар, хусусан гипергликемия, дислипидемиа ва гомоцистеин алмашинувининг бузилиши мазкур жараёнларни янада оғирлаштириши адабиётларда кенг ёритилган [8, 13, 15].

Сўнгги илмий манбаларда ICAM-1 эндотелиал дисфункциянинг, D-dimer ва фибриноген гиперкоагуляциянинг, гомоцистеин эса эндотелиал шикастланиш ва атерогенезнинг муҳим лаборатор маркерлари сифатида қаралмоқда [1, 2, 10]. Шунингдек, HbA1c углевод алмашинувининг узоқ муддатли ҳолатини акс эттирувчи ишончли кўрсаткич бўлиб, у ишемик инсулт хавфи ва нохуш клиник оқибатлар билан боғлиқлиги кўплаб тадқиқотларда исботланган [3, 5, 12]. Бироқ мазкур биомаркерларнинг комплекс тарзда баҳоланиши, уларнинг инсулт хавфини баҳолаш индекслари билан ўзаро боғлиқлиги ҳамда клиник-прогностик аҳамиятига оид маълумотлар ҳозиргача етарлича тизимлаштирилмаган [9].

Шу муносабат билан ишемик инсулт хавфи юқори бўлган беморларда ICAM-1, D-dimer, фибриноген, гомоцистеин ва HbA1c каби лаборатор биомаркерларнинг клиник ва прогностик аҳамиятини баҳолаш, уларнинг инсулт хавфи индекслари билан ўзаро боғлиқлигини аниқлаш ҳамда комплекс лаборатор скрининг тизимига киритиш имкониятларини асослаш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Мақсад: метаболик, эндотелиал дисфункция ва гиперкоагуляция биомаркерларининг ишемик инсулт хавфи билан ўзаро боғлиқлигини баҳолаш ҳамда уларнинг клиник-прогностик аҳамиятини аниқлаш.

Материал ва усуллар: Тадқиқотга жами 211 нафар иштирокчи жалб қилинди. Улардан 181 нафари турли клиник хавф профилига эга беморлар бўлиб, I (n=44), II (n=43), III (n=45) ва қиёсий (n=49) гуруҳларга тақсимланди. Назорат гуруҳини 30 нафар амалий жиҳатдан соғлом шахс ташкил қилди.

Барча иштирокчиларда қуйидаги лаборатор кўрсаткичлар баҳоланди: Глюкоза, HbA1c, умумий

холестерин, Ldl, Hdl, триглицеридлар, Icam-1, D-dimer, фибриноген, гомоцистеин ва статистик таҳлил spss дастурида амалга оширилди. Anova орқали гуруҳлараро фарқлар, пирсон усули орқали корреляцион таҳлил бажарилди. P<0,05 ишончли деб қабул қилинди.

Натижалар: Барча метаболик биомаркерлар бўйича барча гуруҳлар ўртасида ишончли статистик фарқ аниқланди (f=27,1–38,6; p<0,001), бу эса турли хавф профилига эга беморларда углевод ва липид алмашинуви бузилишлари даражаси бир хил эмаслигини кўрсатди. Таҳлил натижаларига кўра барча клиник гуруҳларда назорат гуруҳига нисбатан глюкоза, hba1c, умумий холестерин, лпнп ва триглицеридлар кўрсаткичлари ишончли юқори бўлиб, hdl эса ишончли паст кийматларда қайд этилди (p<0,05; p<0,01), бу атероген дислипидемиа ва инсулин-резистентлик компонентларининг шаклланишини кўрсатди.

I гуруҳда барча метаболик кўрсаткичлар назорат ва қиёсий гуруҳларга нисбатан ишончли фарқ қилган бўлиб, асосан енгил-ўрта даражадаги углевод ва липид бузилишлари билан тавсифланди (p<0,05). II гуруҳда эса кардиометаболик бузилишлар устунлиги кузатилиб, глюкоза, hba1c ва триглицеридлар I гуруҳга нисбатан ишончли юқори бўлган (p<0,01), бу инсулин резистентлик ва метаболик синдром компонентларининг яққол ифодаланганини кўрсатди.

III гуруҳда умумий холестерин ва лпнп кўрсаткичлари I ва II гуруҳларга нисбатан ишончли юқори кийматларда қайд этилган бўлиб (p<0,01), бу атероген липид профилининг устунлигини тасдиқлайди. Қиёсий гуруҳда эса hba1c, глюкоза ва липид спектрининг энг юқори кийматлари кузатилиб, клиник жиҳатдан энг оғир метаболик бузилишлар айнан шу гуруҳда намоён бўлган (p<0,001), назорат гуруҳида эса барча биомаркерлар физиологик диапазонга яқин ва энг паст кийматларда сақланган (1-жадвал).

1-жадвал

Лаборатор биомаркерларнинг клиник-прогностик аҳамияти (метаболик маркерлар)

Биомаркерлар	1-гуруҳ n=44	2-гуруҳ n=43	3-гуруҳ n=45	ҚГ n=49	НГ (n=30)	F	p
Глюкоза 3,3–5,5 (ммоль/л)	5,6±0,4*^	6,8±0,5*^	5,9±0,4*^	7,9±0,6^^	4,6±0,3	28,4	<0,001
HbA1c 4,0–5,6 (%)	5,8±0,3*^	7,2±0,4*^^	6,1±0,3*^	8,1±0,5^	4,9±0,2	31,7	<0,001
Умумий холестерин <5,2 (ммоль/л)	5,4±0,3*^	6,6±0,4*^	6,2±0,3*^	7,3±0,5^^	4,4±0,2	34,9	<0,001
ЛПНП (ldl) <3,0 (ммоль/л)	3,2±0,2*^	4,1±0,3*^^	3,8±0,2*^	4,9±0,4^^	2,3±0,2	38,6	<0,001
ЛПВП (hdl) >1,0 (ммоль/л)	1,26±0,08*	0,95±0,07*^	1,10±0,06*^	0,85±0,05^^	1,48±0,09	27,1	<0,001
Триглицеридлар <1,7 (ммоль/л)	1,6±0,1***^	2,3±0,2*^^	2,0±0,1*^^	2,7±0,2^^^	1,0±0,1	33,5	<0,001
Изох	– I, II ва III гуруҳ кўрсаткичларининг қиёсий гуруҳга нисбатан фарқи (p<0,05); ^ – I, II ва III гуруҳ кўрсаткичларининг назорат гуруҳга нисбатан фарқи (p<0,05–p<0,01); ** – I гуруҳ кўрсаткичларининг I гуруҳга нисбатан фарқи (p<0,01); *** – қиёсий гуруҳ кўрсаткичларининг I, II ва III гуруҳларга нисбатан ишончли юқори фарқи (p<0,001).						

Олинган натижалар метаболик бузилишлар даражаси ишемик инсульт ривожланиш хавф профилига тўғридан-тўғри боғлиқ эканлигини ва кардиометаболик ва атероген механизмлар инсульт хавфини шакллантиришда асосий ўрин тутишини кўрсатди.

Барча эндотелиал дисфункция, гиперкоагуляция ва гомоцистеин маркерлари бўйича гуруҳлар ўртасида ишончли статистик фарқ аниқланди ($f=36,9-41,5$; $p<0,001$), бу натижалар турли клиник хавф профилига эга беморларда эндотелиал шикастланиш, тромб ҳосил бўлишини ва метаболик-тромботик фаоллик даражаси босқичма-босқич кучайиб боришини кўрсатди.

Солиштирма таҳлил натижаларига кўра I гуруҳда Icam-1 (240 ± 25 ng/ml), d-dimer ($0,80\pm 0,10$ mg/l), фибриноген ($3,8\pm 0,4$ g/l) ва гомоцистеин ($13,5\pm 1,3$ μ mol/l) кўрсаткичлари назорат гуруҳига нисбатан (Icam-1: 140 ± 18 ng/ml; d-dimer: $0,35\pm 0,05$ mg/l; фибриноген: $2,6\pm 0,3$ g/l; гомоцистеин: $9,2\pm 1,0$ μ mol/l) ишончли юқори бўлиб, эндотелиал дисфункциянинг бошланғич шакллари акс эттирган ($p<0,01$). II гуруҳда мазкур маркерлар янада ортиб,

Icam-1 (290 ± 28 ng/ml), d-dimer ($1,10\pm 0,12$ mg/l), фибриноген ($4,5\pm 0,4$ g/l) ва гомоцистеин ($17,8\pm 1,5$ μ mol/l) i гуруҳга нисбатан ишончли юқори қийматларда қайд этилди ($p<0,05$ – $p<0,01$), бу ҳолат кардиометаболик фонга боғлиқ гиперкоагуляция ва эндотелиал яллиғланишнинг кучайганини кўрсатди.

III гуруҳда Icam-1 (320 ± 30 ng/ml), d-dimer ($1,30\pm 0,15$ mg/l), фибриноген ($4,8\pm 0,5$ g/l) ва гомоцистеин ($15,9\pm 1,4$ μ mol/l) кўрсаткичлари I ва II гуруҳларга нисбатан ишончли юқори бўлиб, атеросклероз ва эндотелиал дисфункциянинг энг юқори даражасини акс эттирди ($p<0,01$). Қиёсий гуруҳда эса мазкур маркерлар энг юқори қийматларда қайд этилди (Icam-1: 390 ± 35 ng/ml; d-dimer: $1,60\pm 0,18$ mg/l; фибриноген: $5,2\pm 0,5$ g/l; гомоцистеин: $19,5\pm 1,7$ μ mol/l), бу ишемик инсультда эндотелиал яллиғланиш, гиперкоагуляция ва тромботик хавфнинг максимал даражада фаоллашганини кўрсатди ($p<0,001$), назорат гуруҳида эса барча кўрсаткичлар физиологик диапазонга яқин ва энг паст қийматларда сақланди, (2-жадвал).

2-жадвал

Эндотелиал дисфункция, гиперкоагуляция ва гомоцистеин маркерларининг таънибот гуруҳларида прогностик кўрсаткичлар (M $\pm$ m)

Биомаркер	1-гуруҳ n=44	2-гуруҳ n=43	3-гуруҳ n=45	ҚГ n=49	НГ (n=30)	F	p
Icam-1 100 – 300 ng/ml	240 $\pm$ 25**^^	290 $\pm$ 28*^^	320 $\pm$ 30*^^^	390 $\pm$ 35^^^	140 $\pm$ 18	38,2	<0,001
D-dimer 0,5 mg/l	0,80 $\pm$ 0,10**^^	1,10 $\pm$ 0,12**^^^	1,30 $\pm$ 0,15*^^^	1,60 $\pm$ 0,18^^^	0,35 $\pm$ 0,05	41,5	<0,001
Фибриноген 2,0 – 4,0 г/л	3,8 $\pm$ 0,4**^	4,5 $\pm$ 0,4*^^	4,8 $\pm$ 0,5*^^	5,2 $\pm$ 0,5^^	2,6 $\pm$ 0,3	36,9	<0,001
Гомоцистеин 5 – 15 μ mol/l	13,5 $\pm$ 1,3**^	17,8 $\pm$ 1,5*^^	15,9 $\pm$ 1,4*^^	19,5 $\pm$ 1,7^^^	9,2 $\pm$ 1,0	33,7	<0,001
Изох	** – I гуруҳ кўрсаткичларининг қиёсий ва назорат гуруҳларига нисбатан фарқи ($p<0,01$); – II гуруҳ кўрсаткичларининг I гуруҳга нисбатан фарқи ($p<0,05$); ^ – III гуруҳ кўрсаткичларининг I ва II гуруҳларга нисбатан фарқи ($p<0,01$); ^^ – қиёсий гуруҳ кўрсаткичларининг клиник гуруҳларга нисбатан ишончли фарқи ($p<0,01$ – $p<0,001$); ^^ – қиёсий гуруҳда барча маркерлар бўйича энг юқори ишончли қийматлар ($p<0,001$).						

Якуний таҳлилга кўра, эндотелиал дисфункция, гиперкоагуляция ва гомоцистеин кўрсаткичлари барча гуруҳларда назорат гуруҳига нисбатан ишончли равишда юқори бўлиб, I гуруҳда Icam-1, d-dimer, фибриноген ва гомоцистеин мос равишда 1,7; 2,3; 1,5 ва 1,5 баробар ошган ($p<0,01$), II гуруҳда эса мазкур кўрсаткичлар I гуруҳга нисбатан 1,2; 1,4; 1,2 ва 1,3 баробар юқори қайд этилган ($p<0,05$ – $0,01$), III гуруҳда эса I гуруҳга нисбатан 1,3; 1,6; 1,3 ва 1,2 баробар юқори қийматлар аниқланган ($p<0,01$), қиёсий гуруҳда эса барча маркерлар I гуруҳга нисбатан тахминан 1,6–2,0 баробар, назорат гуруҳига нисбатан эса 2,0–3,5 баробар юқори бўлиб, ушбу фарқлар статистик жиҳатдан ишончли ҳисобланди ($f=36,9-41,5$; $p<0,001$).

Олиб борилган комплекс таҳлил натижалари ишемик инсульт хавфи ва биомаркерлар ўртасидаги ўзаро боғлиқликнинг кўп омилли, иерархик ва патофизиологик жиҳатдан детерминацияланган характерга эга эканлигини кўрсатди. Корреляцион таҳлил натижалари ишемик

инсульт хавфини баҳоловчи индекслар (FSRS ва CRI) ҳамда эндотелиал дисфункция, гиперкоагуляция ва метаболик маркерлар ўртасида ўртачадан кучли даражагача бўлган ишончли ижобий боғлиқлик мавжудлигини кўрсатди ($r=0,49$ – $0,82$). Хусусан, FSRS индекси CRI билан кучли ижобий корреляцияга эга бўлиб ($r=0,78$), бу икки хавф шкаласининг бир-бири билан параллел равишда ошишини ва умумий цереброваскуляр хавфини бир хил йўналишда баҳолашини кўрсатди. FSRS шунингдек эндотелиал дисфункция маркери Icam-1 ($r=0,69$), гиперкоагуляция кўрсаткичлари d-dimer ($r=0,72$) ва фибриноген ($r=0,65$), ҳамда гомоцистеин ($r=0,61$) билан кучли ва ўртача даражада ижобий боғлиқлик намоён этди. Метаболик маркерлардан глюкоза ($r=0,58$), HbA1C ($r=0,63$) ва ldl ($r=0,60$) билан ҳам ишончли ижобий корреляция аниқланди. CRI индекси ҳам худди шундай тенденцияни намоён этиб, Icam-1 ($r=0,74$), d-dimer ($r=0,76$), фибриноген ($r=0,70$) ва гомоцистеин ($r=0,67$) билан кучли ижобий

боғлиқлик кўрсатди. Метаболик параметрлар билан эса глюкоза ($r=0,60$), HbA1C ($r=0,66$) ва LDL ($r=0,64$) ўртасида ўртача ва кучли даражадаги корреляция қайд этилди. Эндотелиал дисфункция маркерлари орасида энг юқори боғлиқлик Icam-1 ва d-dimer ўртасида кузатилиб ($r=0,81$), бу эндотелиал шикастланиш ва тромбин ҳосил бўлиши жараёнлари ўзаро зич патогенетик боғланганлигини кўрсатади. Шунингдек, hba1c ва глюкоза ўртасидаги кучли корреляция ($r=0,82$) гликемик назорат бузилиши метаболик ва томирлар шикастланишига бевосита таъсир қилишини

тасдиқлади. Гуруҳлар клиник таркибига кўра I гуруҳда ушбу корреляцион боғлиқликлар нисбатан ўрта даражада сақланган бўлса, II гуруҳда метаболик ва коагуляцион маркерлар билан боғлиқлик кучайган, III гуруҳда эса эндотелиал ва тромботик маркерлар билан энг юқори корреляцион боғлиқлик кузатилди. Қиёсий гуруҳда, яъни биринчи марта ишемик инсульт ривожланган беморларда барча маркерлар ва хавф индекслари ўртасидаги боғлиқлик максимал даражада намоён бўлиб, умумий патогенетик каскаднинг фаоллашганини кўрсатди (3-жадвал).

3-жадвал

Ишемик инсульт хавфи ва биомаркерлар ўртасидаги корреляцион матрица (r)

Кўрсаткичлар	Fsrs	Cri	Icam-1	D-dimer	Фибриноген	Гомоцистеин	Глюкоза	Hba1c	Ldl
Fsrs	1,00	0,78	0,69	0,72	0,65	0,61	0,58	0,63	0,60
Cri	0,78	1,00	0,74	0,76	0,70	0,67	0,60	0,66	0,64
Icam-1	0,69	0,74	1,00	0,81	0,77	0,73	0,55	0,59	0,62
D-dimer	0,72	0,76	0,81	1,00	0,79	0,75	0,57	0,61	0,58
Фибриноген	0,65	0,70	0,77	0,79	1,00	0,68	0,52	0,55	0,57
Гомоцистеин	0,61	0,67	0,73	0,75	0,68	1,00	0,49	0,53	0,55
Глюкоза	0,58	0,60	0,55	0,57	0,52	0,49	1,00	0,82	0,66
Hba1c	0,63	0,66	0,59	0,61	0,55	0,53	0,82	1,00	0,68
Ldl	0,60	0,64	0,62	0,58	0,57	0,55	0,66	0,68	1,00

Умуман олганда, олинган натижалар ишемик инсульт хавфи шаклланишида эндотелиал дисфункция, гиперкоагуляция ва метаболик бузилишлар ягона ўзаро боғланган патогенетик тизим сифатида иштирок этишини тасдиқлади. Метаболик кўрсаткичларни таҳлил қилиш барча клиник гуруҳларда углевод ва липид алмашинувининг турли даражада бузилганлигини кўрсатди. Гуруҳлар ўртасида глюкоза, HbA1C, умумий холестерин, ldl, hdl ва триглицеридлар бўйича юқори даражада статистик фарқ қайд этилди ($f=27,1-38,6$; $p<0,001$). II гуруҳда HbA1C ва триглицеридлар I гуруҳга нисбатан ишончли юқори бўлиб, инсулин резистентлиги ва метаболик синдромнинг устунлигини кўрсатди. III гуруҳда умумий холестерин ҳамда LDLнинг юқори кийматлари атероген дислипидемиянинг кучайганини тасдиқлади. Қиёсий гуруҳда эса барча метаболик бузилишлар максимал даражага етганлиги қайд этилди. Эндотелиал дисфункция ва гиперкоагуляция маркерлари таҳлили ҳам гуруҳлар ўртасида сезиларли фарқ мавжудлигини кўрсатди ($f=36,9-41,5$; $p<0,001$). Icam-1, d-dimer, фибриноген ва гомоцистеин даражалари I гуруҳда назоратга нисбатан ишончли юқори бўлиб, эндотелиал шикастланишнинг эрта босқичини акс эттирди. II гуруҳда ушбу маркерларнинг янада ўсиши гиперкоагуляция жараёнларининг фаоллашганини кўрсатди. III гуруҳда эса Icam-1 ва d-dimer энг юқори даражаларга яқинлашиб, атеротромбознинг фаоллигини ифодалади.

Қиёсий гуруҳда барча биомаркерлар максимал даражада қайд қилиниб, ишемик инсультнинг ўткир босқичида эндотелиал яллиғланиш ва коагуляцион фаоллиқнинг энг юқори даражаси кузатилди. Корреляцион таҳлил ишемик инсульт хавфи индекслари билан лаборатор кўрсаткичлар ўртасида кучли патогенетик боғлиқлик мавжудлигини тасдиқлади. FSRS индекси Icam-1 ($r=0,69$), d-dimer ($r=0,72$), фибриноген ($r=0,65$), гомоцистеин ($r=0,61$), hba1c ($r=0,63$) ва ldl ($r=0,60$) билан ижобий корреляцияга эга бўлди. CRI ҳам худди шундай тенденцияни намоён қилди: icam-1 ($r=0,74$), d-dimer ($r=0,76$), фибриноген ($r=0,70$), гомоцистеин ($r=0,67$), hba1c ($r=0,66$). Энг кучли корреляция icam-1 ва d-dimer ўртасида қайд этилди ($r=0,81$), бу эндотелиал шикастланиш ва тромбогенезнинг ягона патогенетик механизм эканлигини кўрсатди. Шунингдек, hba1c ва глюкоза ўртасида жуда кучли корреляция кузатилди ($r=0,82$), бу узоқ муддатли гипергликемия қон томир эндотелийсига салбий таъсир қилишини тасдиқлади.

Олинган натижалар инсульт ривожланишида метаболик бузилишлар, эндотелиал дисфункция ва гиперкоагуляция бир вақтнинг ўзида иштирок этишини кўрсатди. Icam-1 эндотелиал яллиғланишнинг энг сезгир маркери сифатида намоён бўлди. D-dimer ва фибриногеннинг юқори даражалари тромб ҳосил бўлиш жараёнининг кучайганини, гомоцистеиннинг ортиши эса эндотелиал шикастланиш ва атеросклероз прогрессияси билан боғлиқлигини кўрсатди.

Метаболик маркерларнинг ўзгариши липид ва углевод алмашинуви бузилишлари инсульт хавфини мустақил равишда оширишини яна бир бор тасдиқлади. Шунингдек, мазкур биомаркерларнинг хавф индекслари билан юқори даражада корреляция қилиши уларни клиник амалиётда хавф стратификацияси учун қўллаш имкониятини кўрсатади.

Хулоса қилиб айтганда метаболик биомаркерлар бўйича барча клиник гуруҳларда назоратга нисбатан ишончли фарқ аниқланди ($f=27,1-38,6$; $p<0,001$), бу углевод ва липид алмашинуви бузилишлари инсульт хавфининг муҳим таркибий қисми эканлигини кўрсатди. Icam-1, d-dimer, фибриноген ва гомоцистеин даражалари гуруҳлар

бўйича босқичма-босқич ортиб бориб, эндотелиал дисфункция ҳамда гиперкоагуляциянинг инсульт патогенезидаги ҳал қилувчи аҳамиятини тасдиқлади. FSRs BA CRI индекслари Icam-1, d-dimer, фибриноген, HBA1C ва LDL билан ўртача ҳамда кучли ижобий корреляция намён қилди ($r=0,58-0,81$), бу лаборатор биомаркерларнинг юқори прогностик қийматга эга эканлигини кўрсатди. Метаболик бузилишлар, эндотелиал дисфункция ва гиперкоагуляция ўзаро боғланган патогенетик тизимни ташкил қилиб, ишемик инсульт хавфини комплекс баҳолашда ушбу биомаркерлардан биргаликда фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Фойдаланган адабиётлар:

1. ДТ Ходжиева, НК Хайдаров, ДК Хайдарова Коррекция астеноневротического синдрома энергокорректором цитофлавином. Неврология. –Ташкент, 16-19. 2013.
2. Adams HP, Victor M, Ropper AH. Principles of Neurology. 11th ed. New York: McGraw-Hill; 2019.
3. Amarenco P, Kim JS, Labreuche J, et al. Benefit of targeting LDL cholesterol after stroke. N Engl J Med. 2020;382(1):9–19.
4. 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.
5. Caplan LR. Caplan's Stroke: A Clinical Approach. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016.
6. Khaydarova DK, Khaydarov NK, Rakhmatova SN, et al. Thrombophilia and folate cycle gene polymorphisms in the development of ischemic stroke after COVID-19. Int J Mol Sci. 2026;27(6):2650.
7. Libby P. The changing landscape of atherosclerosis. Nature. 2021;592(7855):524–533.
8. Low Wang CC, Hess CN, Hiatt WR, Goldfine AB. Clinical update: Cardiovascular disease in diabetes mellitus. Circulation. 2016;133(24):2459–2502.
9. Khaydarova Dildora Kadirovna, Xaydarov Nodirjon Kadirovich, Khodjyeva Dilbar Tadjiyevna. Clinical basis for the development of neuroprotective therapy in acute ischemic stroke. International Journal of Health Sciences, 4177-4183. 2022
10. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of acute ischemic stroke. Stroke. 2019;50:e344–e418.
11. Rakhmatova SN, Salomova NK. Optimization of early rehabilitation of patients with recurrent ischemic and hemorrhagic stroke. Journal of Neurology and Neurosurgical Research. 2021;(4):71–76.
12. Rundek T, Gardener H, Xu Q, et al. Insulin resistance and ischemic stroke risk. Stroke. 2019;50(2):489–495.
13. Khaydarova Dildora Kadirovna, Khodjyeva Dilbar Tadjiyevna, Bobokulov Gulmurod Dilmurodovich. Optimization Of Neuroprotective Therapy Of Ischemic Stroke In The Acute Period. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. Volume 07, Issue 03, 2020. P. 3720-3723
14. World Health Organization. Noncommunicable diseases progress monitor 2022. Geneva: WHO; 2022.
15. Dildora Khaydarova, Alibek Samadov. Optimization of neuroprotective therapy for ischemic stroke in the acute period. Журнал неврологии и нейрохирургических исследований. 2021.10.17.

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