

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 4

2026

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 7 НОМЕР 4

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH
VOLUME 7, ISSUE 4



МАҚОЛАДА КЕЛТИРИЛГАН
ДАЛИЛЛАРНИНГ
ТЎҒРИЛИГИ УЧУН МУАЛЛИФ
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 Кадировна
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
№4 (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.

“Неврологии и нейрохирургических
исследований” 4/2026

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 Кадинович – 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 Фахитдин 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.

Абдукодиров 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
#4 (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

"Neurology and neurosurgical research"
4/2026

**Electronic version of the
Journal on sites:**

www.tadqiqot.uz, www.bsmi.uz

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

EDITORIAL TEAM:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Abdukodirov Eldor Isoilovich – 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. Жураев Анвар Маматмуродович КОМПЛЕКСНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ОПУХОЛИ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ.....	7
2. Кузиев Ортикшер Илмиддинович, Исмоилова Муаззам Исроиловна, Рахмонов Кодиржон Комилжонович, Рахмоналиев Рахмонали Рамзбек угли СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПЕРЕЛОМАХ АТЛАНТА (C1): ОТ ДИАГНОСТИКИ К ВЫБОРУ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ (Литературный обзор).....	15
3. Gafurova Sabohat Shoyunusovna TA’SIRLANGAN ICHAK SINDROMIDA VITSERAL SEZUVCHANLIK INDEKSI VA ULARDA SISTEMATIK DESENSIBILIZATSIYA TERAPIYASINING SAMARADORLIGI.....	20
4. Шарипов Фаррух Рахимович, Маджидова Якутхон Набиевна, Усманов Шухрат Усарович ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ.....	25
5. Mirzaahmadiy Mahliyo Muhammad qizi, Saidxo’djayeva Saida Nabiyevna, Madjidova Yoqutxon Nabiyevna, Abdullayev Zafarjon Xikmatillayevich “GEMIFATSIAL SPAZMDA KLINIK-FUNKSIONAL MEZONLAR ASOSIDA PERSONALLASHTIRILGAN DAVOLASH ALGORITMINI ISHLAB CHIQUISH” (ADABIYOTLAR SHARHI).....	30
6. Расулова Дилбар Камалииддиновна, Насруллаев Бахром Бахтиярович, Расулова Муниса Бахтияровна, Юсупова Ирода Ахмаджановна, Насириллаева Ойдин Бахтияровна ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОМОРБИДНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ.....	35
7. Самандарова Мая Исмадиллаевна, Маджидова Якутхон Набиевна НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ.....	41
8. Usmanov Shukhrat Usarovich PROBLEMS OF RATIONAL PHARMACOTHERAPY OF CHRONIC HEADACHE IN PRIMARY HEALTH CARE (Review article).....	45
9. Raimova Malika Mukhamedjanova, Khasanova Mokhizoda Farhodjon qizi IMPROVING THE COMPREHENSIVE DIAGNOSIS OF NEUROLOGICAL AND PSYCHOEMOTIONAL DISORDERS IN TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION AND TREATMENT BASED ON A NEUROLOGICAL APPROACH...48	48
10. Закирова Феруза Нодир кизи «СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ИЗУЧЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЕ КОГНИТИВНОГО СТАТУСА И НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ШКОЛЬНОЙ ДЕЗАТАПАЦИИ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ».....	53
11. Бахромова Гавхар Акмал кизи, Омонова Умида Тулкиновна ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ДИАГНОСТИКА И ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ ТЕРАПИЯ МЫШЕЧНОГО СПАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 180 ПАЦИЕНТОВ.....	58
12. Dalimova Kamola Mamurovna, Majidova Yoqutxon Nabievna ANDIJON VILOYATIDA EPILEPSIYANING KLINIK VA EPIDEMIOLOGIK XUSUSIYATLARI.....	64
13. Маджидова Якутхон Набиевна, Закирова Дурдона Абдужалоловна ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ: ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА.....	68
14. Маджидова Ёкутхон Набиевна, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Камолдинова Дилдора Бахтияровна СПЕЦИФИКА КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КОРРЕЛЯТОВ АФФЕКТИВНЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ПРИСТУПОВ У ДЕТЕЙ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ.....	72
15. Ким Ольга Владиславовна НАРУШЕНИЯ ВЕНОЗНОЙ ДИСЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ.....	76

16. Мансурова Наргиза Асроровна СЫВОРОТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 КАК МЕЖНОЗОЛОГИЧЕСКИЙ МАРКЕР АКТИВНОСТИ ОСИ «КИШЕЧНИК–МОЗГ» ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНОМ И СОСУДИСТОМ ПАРКИНСОНИЗМЕ.....	81
17. Ахророва Ш.Б., Халимов Р.Ж. КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕЙРОГЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ У ДЕТЕЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ.....	86
18. Мамадалиев Дилшод Мухаммадалиевич, Асадуллаев Улугбек Максудович, Кариев Гайрат Маратович, Ходжиметов Дилшод Наимович, Якубов Жахонгир Баходирович, Матмусаев Маъруф Махсудович, Ахмедиев Тохир Махмудович ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИИ С ПРОБУЖДЕНИЕМ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ГЛИОМАМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	89
19. Рахимбаева Гульнора Саттаровна, Мирхасова Нозимахон Анвар кизи ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ПЕРФУЗИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ, НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ БИОМАРКЕРАХ И СОСУДИСТЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЯХ.....	96
20. Азизова Раъно Баходировна, Аббосхонов Асрорхон Аббосхон угли РОЛЬ ФЕРРОПТОЗА В ПАТОГЕНЕЗЕ СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ЭПИЛЕПСИИ: КЛИНИКО-НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.....	99
21. Хусанов Зафар Тошмуродович СРАВНИТЕЛЬНОЕ ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТАНДАРТНОЙ И ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....	102
22. Мирджураев Эльбек Миршавкатович, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Маматханова Чарос Баходировна СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ КОНСЕРВАТИВНОЙ ТЕРАПИИ ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ ШЕЙНОЙ МИЕЛОПАТИИ: НЕЙРОПРОТЕКЦИЯ, НЕЙРОРЕГЕНЕРАЦИЯ И НЕЙРОМОДУЛЯЦИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	112
23. Шодиев Улугбек Дониёр угли, Рахимбаева Гульнора Саттаровна ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ СТРАТЕГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ПОВТОРНЫХ ГЕМОРРАГИЧЕСКИХ ИНСУЛЬТОВ В ПЕРВИЧНОМ ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	119
24. Дониеров Бахриддин Бахром угли, Мавлянова Зилола Фархадовна, Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, Ашуров Рустамжон Фуркатович, Шамсиев Эльдор Аслиддинович ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ МИКРОНУТРИЕНТНОГО СТАТУСА У СПОРТСМЕНОВ С ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬЮ.....	123
25. Разикова Фируза Бахритдиновна, Рахматова Дилбар Исмаиллоевна ЧАСТОТА И ФАКТОРЫ РИСКА КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ (литературный обзор).....	129
26. Рахимбаева Гульнора Саттаровна, Караманова Шахноза Зафар кизи ОСОБЕННОСТИ КОСТНО-МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО МОДИФИКАЦИИ.....	132
27. Usmonova Nafisa Nurullaevna, Rakhmatova Dilbar Ismatilloevna THE SEVERITY OF CHRONIC CEREBRAL ISCHEMIA IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE.....	139
28. Шаанвар Шамуратович Шамансуров, Шахло Хибзиддиновна Саидазизова, Нодирахон Маликовна Туляганова, Нигина Анорбековна Вахобова КОМБИНИРОВАННАЯ МАЛОНОВАЯ И МЕТИЛМАЛОНОВАЯ АЦИДУРИЯ С ЭПИЛЕПСИЕЙ И ДВИГАТЕЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ У РЕБЕНКА, РОЖДЕННОГО ОТ БЛИЗКОРОДСТВЕННОГО БРАКА.....	142
29. Усманова Гулчехра Эркиновна, Рахимбаева Гульнора Саттаровна ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ИСХОДОВ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА НА ОСНОВЕ БИОМАРКЕРОВ ОСТРОЙ ФАЗЫ.....	146
30. Абдуллаев Зафаржон Хикматиллаевич, Мадждова Ёкутхон Набиевна, Мирзаахмадий Махлиё Мухаммад кизи. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРОТИВОИНСУЛЬТНОЙ ПОМОЩИ В Г. ТАШКЕНТЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ТРЕХЛЕТНЕГО НАБЛЮДЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ STROKEMOV.UZ.....	151
31. Nazarova Gulnora Tadjidinovna CHARACTERISTICS OF ELECTROMYOGRAPHIC PARAMETERS IN PROGRESSIVE MUSCULAR DYSTROPHIES....	154
32. Мирджураев Э.М., Адамбаев З.И., Маматханова Ч.Б. АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ШЕЙНОЙ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ МИЕЛОПАТИИ.....	159

Усманова Гулчехра Эркиновна

Рахимбаева Гульнора Саттаровна

Ташкентский государственный медицинский университет

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ИСХОДОВ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА НА ОСНОВЕ БИОМАРКЕРОВ ОСТРОЙ ФАЗЫ<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.20730319>**АННОТАЦИЯ**

Биомаркеры острой фазы геморрагического инсульта представляют собой объективные биохимические показатели, отражающие интенсивность патофизиологических процессов в первые дни заболевания и обладающие потенциальной способностью предсказывать долгосрочные исходы. В настоящем исследовании проведен комплексный анализ прогностической ценности концентраций sICAM-1, sVCAM-1, GDNF и VEGF в различные временные точки острого периода для прогнозирования летальности, функциональных исходов и развития осложнений. Результаты исследования показали, что для прогнозирования исхода геморрагического инсульта целесообразно определение уровней этих биомаркеров в сыворотке крови, так как они обладают высокой прогностической ценностью как индивидуально, так и в составе комбинированных моделей, обеспечивая точную стратификацию риска, раннее выявление осложнений и возможность персонализации терапии.

Ключевые слова: Геморрагический инсульт, ICAM-1, VCAM-1, GDNF, VEGF, молекулы адгезии, нейропластичность, ангиогенез.

Усманова Гулчехра Эркиновна

Рахимбаева Гульнора Саттаровна

Тошкент давлат тиббиёт университети

ГЕМОРРАГИК ИНСУЛЬТДА ЎТКИР БОСКИЧ БИОМАРКЕРЛАРИ АСОСИДА КЛИНИК НАТИЖАЛАРНИ БАШОРАТ ҚИЛИШ**АННОТАЦИЯ**

Геморрагик инсультнинг ўткир боскичининг биомаркерлари касалликнинг дастлабки кунларида патофизиологик жараёнларнинг интенсивлигини ақс эттирувчи ва узоқ муддатли натижаларни башорат қилиш қобилиятига эга бўлган объектив кўрсаткичлардир. Ушбу тадқиқот ўлим, функционал натижалар, асоратларнинг ривожланишини башорат қилиш учун ўткир даврнинг турли вақтларида sICAM-1, sVCAM-1, GDNF, VEGF концентрацияларининг прогностик қийматини ҳар томонлама таҳлил қилди. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, геморрагик инсультда ушбу биомаркерларни аниқлаш мақсадга мувофиқдир, чунки улар индивидуал равишда юқори башоратли қийматга эга ва комбинатцияланган моделларнинг бир қисми сифатида, хавфнинг аниқ табақаланиши, асоратларни эрта аниқлаш ва терапияни шахсийлаштириш имкониятини таъминлайди.

Калит сўзлар: Геморрагик инсульт, ICAM-1, VCAM-1, GDNF, VEGF, адгезия молекулалари, нейропластиклик, ангиогенез.

Usmanova Gulchekhira Erkinovna

Rakhimbaeva Gulnora Sattarovna

Tashkent State Medical University

PREDICTING CLINICAL OUTCOMES OF HEMORRHAGIC STROKE BASED ON ACUTE PHASE BIOMARKERS**ANNOTATION**

Biomarkers of the acute phase of hemorrhagic stroke are objective biochemical parameters that reflect the intensity of pathophysiological processes in the early days of the disease and have the potential to predict long-term outcomes. In this study, a comprehensive analysis of the prognostic value of sICAM-1, sVCAM-1, GDNF, VEGF concentrations at various time points of the acute period was performed to predict mortality, functional outcomes, and the development of complications. The results of the study showed that in order to predict the outcome of hemorrhagic stroke, it is advisable to determine the levels of these markers in the blood serum, since they have a high prognostic value as an individual. This is also the case as part of combined models, providing accurate risk stratification, early detection of complications, and the possibility of personalization.

Keywords: Hemorrhagic stroke, ICAM-1, VCAM-1, GDNF, VEGF, adhesion molecules, neuroplasticity, angiogenesis.

Геморрагический инсульт, являясь медицинской и социальной проблемой, обусловлен не только своей распространенностью, но и катарфическими последствиями для пациентов и их семей [1,2].

В настоящее время в мировом медицинском сообществе приоритетным направлением являются исследования направленные на выявление особенностей патогенетических механизмов нейровоспаления и нейропластичности [3,4,5]. Молекулярные механизмы нейровоспаления при ГИ стали

предметом интенсивного изучения и особое внимание уделяется роли микроглии и астроцитов в развитии воспалительной реакции [7]. Роль астроцитов в развитии нейровоспаления и формировании глиального зубца активно изучается с применением клеточной биологии [6].

Фундаментальные исследования механизмов структурной пластичности выявили способность мозга к реорганизации нейронных сетей после геморрагического повреждения [8]. Современные работы показывают, что воспалительные медиаторы могут как подавлять, так и стимулировать процессы нейропластичности в зависимости от временных характеристик и интенсивности воспалительной реакции. Клинические исследования биомаркеров нейровоспаления при ГИ продемонстрировали их потенциальную роль в диагностике, прогнозировании исходов и мониторинге эффективности терапии [9,10].

Цель исследования: провести комплексный анализ прогностической ценности концентраций sICAM-1, sVCAM-1, GDNF, VEGF в различные временные точки острого периода для прогнозирования исходов геморрагического инсульта.

Материалы и методы исследования.

Обследовано 180 пациентов с геморрагическим инсультом в возрасте 59,9±0,79 года, при этом мужчин 70% (n=126), женщин 30% (n=54) поступивших для стационарного лечения в отделение реанимации и интенсивной терапии клиники Ташкентской медицинской академии.

Критерии включения: острый геморрагический инсульт гипертонической и атеросклеротической этиологии.

Критерии исключения: ишемический инсульт с геморрагической трансформацией, аневризмы, системные заболевания, сахарный диабет.

Диагноз геморрагического инсульта подтверждался с помощью нейровизуализации (КТ, МРТ). Проводилось клинико-

неврологическое обследование с количественной оценкой тяжести состояния по шкале Глазго, NIHSS. Функциональный исход оценивали по модифицированной шкале Рэнкина (mRS). Уровни биомаркеров определяли методом иммуноферментного анализа в первые 3 дня. Повторно количественная оценка выраженности неврологического дефицита и уровня биомаркеров проводилась на 14 сутки, определяли тяжесть неврологического дефицита по неврологическим шкалам. Определялась прогностическая способность биомаркеров. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программных пакетов SPSS 26.0.

Результаты и обсуждение.

Биомаркеры острой фазы геморрагических инсультов представляют собой объективные биохимические показатели, отражающие интенсивность патофизиологических процессов в первые дни заболевания и обладающие потенциальной способностью предсказывать долгосрочные исходы. Комплексный анализ прогностической ценности концентраций sICAM-1, sVCAM-1, GDNF, VEGF в различные временные точки острого периода для прогнозирования летальности, функциональных исходов и развития осложнений выявил следующие закономерности.

Анализ выживаемости методом Каплана-Мейера выявил, что все исследуемые биомаркеры обладают статистически значимой способностью стратифицировать пациентов по риску летального исхода. Для определения оптимальных пороговых значений использовался ROC-анализ с последующей валидацией методом bootstrap.

sICAM-1 демонстрировал высокую прогностическую ценность в отношении летальности. Оптимальное пороговое значение уровни sICAM-1 на 3-и сутки заболевания составило 850 нг/мл (AUC = 0,84, 95% ДИ 0,78-0,90, p<0,001) (таблица-5.3.1.).

Таблица 5.3.1.

Прогностическая ценность sICAM-1 в отношении летальности при геморрагическом инсульте

Показатель	Значение
ROC-анализ (3-и сутки)	
Оптимальное пороговое значение	850 нг/мл
AUC	0,84 (95% ДИ 0,78-0,90)
p-значение	<0,001
14-дневная выживаемость	
sICAM-1 >850 нг/мл	68,2%
sICAM-1 ≤850 нг/мл	91,7%
p-значение (log-rank тест)	<0,001
Отношение рисков (HR)	
Однофакторная модель	4,2 (95% ДИ 2,1-8,4, p<0,001)
Многофакторная модель*	2,8 (95% ДИ 1,3-6,1, p<0,01)
Временная динамика прогностической ценности	
1-е сутки (AUC)	0,78
3-и сутки (AUC)	0,84
7-е сутки (AUC)	0,76

Больные с концентрацией sICAM-1 выше порогового значения имели 14-дневную выживаемость 68,2% против 91,7% у пациентов с более низкими уровнями (log-rank тест p<0,001). Отношение рисков (HR) для летального исхода при превышении порогового значения составило 4,2 (95% ДИ 2,1-8,4, p<0,001) в однофакторной модели и 2,8 (95% ДИ 1,3-6,1, p<0,01) после поправки на возраст, объем гематомы и исходную тяжесть состояния.

Временной анализ выявил, что прогностическая ценность sICAM-1 была максимальной при измерении на 3-и сутки

заболевания. Уровни в острый период обладали меньшей дискриминационной способностью (AUC = 0,78), что может быть связано с недостаточным временем для полной активации эндотелиальных механизмов.

sVCAM-1 выявил сопоставимую с sICAM-1 прогностическую ценность. Оптимальное пороговое значение в острый период заболевания составило 1400 нг/мл (AUC = 0,86, 95% ДИ 0,80-0,92, p<0,001) (таблица-5.3.2.).

Таблица 5.3.2.

Прогностическая ценность sVCAM-1 в отношении летальности при геморрагическом инсульте

Показатель	Значение
ROC-анализ (острый период)	
Оптимальное пороговое значение	1400 нг/мл
AUC	0,86 (95% ДИ 0,80-0,92)

р-значение	<0,001
14-дневная выживаемость	
sVCAM-1 >1400 нг/мл	64,7%
sVCAM-1 ≤1400 нг/мл	89,4%
р-значение (log-rank тест)	<0,001
Отношение рисков (HR)	
Однофакторная модель	4,6 (95% ДИ 2,3-9,2, p<0,001)
Многофакторная модель*	3,1 (95% ДИ 1,4-6,8, p<0,01)
Временная характеристика	
Оптимальное время измерения	1-е сутки заболевания
Особенность	Максимальная прогностическая ценность в острый период

14-дневная выживаемость у пациентов с концентрацией sVCAM-1 выше порогового значения составила 64,7% против 89,4% у пациентов с более низкими уровнями (p<0,001). HR для летального исхода составило 4,6 (95% ДИ 2,3-9,2, p<0,001) в однофакторной модели и 3,1 (95% ДИ 1,4-6,8, p<0,01) в многофакторной модели. Интересной особенностью sVCAM-1 являлась максимальная прогностическая ценность при измерении

в острый период заболевания, что отличало его от sICAM-1. Это может отражать более раннюю активацию VCAM-1-опосредованных механизмов эндотелиальной дисфункции при геморрагическом повреждении мозга.

GDNF демонстрировал обратную корреляцию с риском летального исхода (таблица-5.3.3.).

Таблица 5.3.3.

Прогностическая ценность GDNF в отношении летальности при ГИ

Показатель	Значение
ROC-анализ (острый период)	
Оптимальное пороговое значение	15 пг/мл
AUC	0,79 (95% ДИ 0,72-0,86)
р-значение	<0,001
Характер корреляции	Обратная (низкие уровни - высокий риск)
14-дневная выживаемость	
GDNF <15 пг/мл	61,3%
GDNF ≥15 пг/мл	88,9%
р-значение (log-rank тест)	<0,001
Отношение рисков (HR)	
Однофакторная модель	3,8 (95% ДИ 1,9-7,6, p<0,001)
Многофакторная модель*	2,4 (95% ДИ 1,1-5,2, p<0,05)
Динамическая оценка (1-14 сутки)	
Критерий адекватного ответа	Увеличение ≥2 раза к 7-14 суткам
Летальность при неадекватном ответе	67,4%
Летальность при адекватном ответе	18,2%
р-значение	<0,001

Низкие уровни GDNF в острый период ассоциировались с высокой летальностью. Оптимальное пороговое значение составило 15 пг/мл (AUC = 0,79, 95% ДИ 0,72-0,86, p<0,001). Больные с концентрацией GDNF ниже порогового значения имели 14-дневную выживаемость 61,3% против 88,9% у пациентов с более высокими уровнями (p<0,001). HR для летального исхода при уровне GDNF ниже порогового значения составило 3,8 (95% ДИ 1,9-7,6, p<0,001) в однофакторной модели и 2,4 (95% ДИ 1,1-5,2, p<0,05) в многофакторной модели. Дополнительную прогностическую информацию предоставляла динамика концентраций GDNF в первые 14 суток. Отсутствие компенсаторного повышения GDNF к 7-14-м суткам (увеличение менее чем в 2 раза от исходного уровня) ассоциировалось с крайне неблагоприятным прогнозом: летальность в этой подгруппе составила 67,4% против 18,2% у пациентов с адекватным нейротрофическим ответом (p<0,001).

VEGF выявил умеренную прогностическую ценность в отношении летальности. Оптимальное пороговое значение на 3-и сутки составило 400 пг/мл (AUC = 0,73, 95% ДИ 0,66-0,80, p<0,001). Однако связь между концентрацией VEGF и летальностью имела U-образный характер: как очень низкие (менее 150 пг/мл), так и чрезмерно высокие (более 600 пг/мл) уровни ассоциировались с повышенной летальностью. Оптимальный диапазон концентраций (200-400 пг/мл)

соответствовал наилучшей выживаемости - 89,3% к 90-му дню против 68,4% при экстремальных значениях (p<0,001).

Благоприятный функциональный исход (0-2 балла по модифицированной шкале Рэнкина на 14-е сутки) анализировался с использованием логистической регрессии и ROC-анализа для каждого биомаркера отдельно и в комбинации. sICAM-1 выявил высокую способность прогнозировать функциональные исходы. Оптимальное пороговое значение на 3-и сутки составило 750 нг/мл (AUC = 0,81, 95% ДИ 0,75-0,87, p<0,001). Больные с концентрацией sICAM-1 ниже порогового значения достигали благоприятного исхода в 68,4% случаев против 23,7% у пациентов с более высокими уровнями (p<0,001). Отношение шансов (ОШ) для благоприятного исхода при уровне ниже порогового значения составило 6,8 (95% ДИ 3,4-13,6, p<0,001) в однофакторной модели и 4,2 (95% ДИ 1,9-9,3, p<0,001) после поправки на клинические факторы/

sVCAM-1 демонстрировал сопоставимую прогностическую ценность. Оптимальное пороговое значение в острый период составило 1200 нг/мл (AUC = 0,83, 95% ДИ 0,77-0,89, p<0,001). Благоприятный исход достигался в 71,2% случаев при уровне ниже порогового значения против 26,8% при более высоких уровнях (p<0,001). ОШ составило 6,7 (95% ДИ 3,3-13,5, p<0,001) в однофакторной модели и 4,5 (95% ДИ 2,0-10,1, p<0,001) в многофакторной модели (таблица-5.3.4.).

Таблица 5.3.4.

Прогностическая ценность биомаркеров в отношении благоприятного функционального исхода (0-2 балла по mRS на 90-е сутки)

Биомаркер	Время измерения	Пороговое значение	AUC (95% ДИ)	Благоприятный исход	ОШ однофакторная	ОШ многофакторная*
				Выше/ниже порога	модель	модель
sICAM-1	3-и сутки	750 нг/мл	0,81 (0,75-0,87)	23,7% vs 68,4%	6,8 (3,4-13,6)	4,2 (1,9-9,3)
			p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
sVCAM-1	1-е сутки	1200 нг/мл	0,83 (0,77-0,89)	26,8% vs 71,2%	6,7 (3,3-13,5)	4,5 (2,0-10,1)
			p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
GDNF	14-е сутки	60 пг/мл	0,85 (0,79-0,91)	28,4% vs 78,9%	9,4 (4,2-21,0)	6,8 (2,8-16,5)
			p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
VEGF	14-е сутки	250-450 пг/мл**	0,74 (0,67-0,81)	31,8% vs 64,7%	-	-
			p<0,001	p<0,001		

GDNF выявил высокую прогностическую ценность, особенно при анализе динамики концентраций. Пиковая концентрация GDNF на 14-е сутки выше 60 пг/мл ассоциировалась с благоприятным исходом (AUC = 0,85, 95% ДИ 0,79-0,91, p<0,001). Благоприятный исход достигался в 78,9% случаев при уровне выше порогового значения против 28,4% при более низких уровнях (p<0,001). ОШ составило 9,4 (95% ДИ 4,2-21,0, p<0,001) в однофакторной модели и 6,8 (95% ДИ 2,8-16,5, p<0,001) в многофакторной модели.

Особенно информативным оказался индекс нейропластичности - отношение уровня GDNF на 14-е сутки к уровню в острый период. Значение индекса выше 3,5 предсказывало благоприятный исход с чувствительностью 81,3% и специфичностью 78,1% (AUC = 0,88, 95% ДИ 0,83-0,93, p<0,001).

VEGF выявил умеренную прогностическую ценность с оптимальным диапазоном концентраций для благоприятного

исхода. Уровни VEGF в диапазоне 250-450 пг/мл на 14-е сутки ассоциировались с наилучшими функциональными исходами (AUC = 0,74, 95% ДИ 0,67-0,81, p<0,001). Благоприятный исход достигался в 64,7% случаев при оптимальных уровнях против 31,8% при экстремальных значениях (p<0,001).

Для повышения точности прогнозирования были разработаны многомаркерные модели, включающие комбинацию биомаркеров и клинических параметров. Использование логистической регрессии с пошаговым отбором переменных позволило создать оптимальные прогностические алгоритмы для различных исходов заболевания.

Многомаркерная модель для прогнозирования летальности включала уровни всех четырех биомаркеров в оптимальные временные точки плюс основные клинические параметры (таблица-5.3.5).

Таблица 5.3.5.

Модель прогнозирования летальности

Предиктор	β-коэффициент	p-значение	Временная точка
Объем гематомы	0,08	<0,001	При поступлении
Возраст	0,05	<0,01	При поступлении
ШКГ при поступлении	-0,32	<0,001	При поступлении
sVCAM-1	0,0012	<0,001	1-е сутки
GDNF	-0,08	<0,01	1-е сутки
sICAM-1	0,0008	<0,05	3-и сутки

В окончательную модель вошли шесть наиболее значимых предикторов: объем гематомы (β = 0,08, p<0,001), возраст (β = 0,05, p<0,01), ШКГ при поступлении (β = -0,32, p<0,001), sVCAM-1 в острый период (β = 0,0012, p<0,001), GDNF в острый период (β = -0,08, p<0,01) и sICAM-1 на 3-и сутки (β = 0,0008, p<0,05). Модель демонстрировала превосходную дискриминационную способность (AUC = 0,93, 95% ДИ 0,89-0,97, p<0,001) и хорошую калибровку (тест Хосмера-Лемешова p=0,42). Операционные характеристики включали чувствительность 87,5%, специфичность 91,4%, положительную прогностическую ценность 77,8% и отрицательную прогностическую ценность 95,2%.

Многомаркерная модель для прогнозирования функциональных исходов включала объем гематомы (β = -0,06, p<0,001), возраст (β = -0,04, p<0,01), локализацию гематомы (β варьировал от -0,8 до -2,1, p<0,01), индекс нейропластичности GDNF (β = 0,45, p<0,001), sICAM-1 на 3-и сутки (β = -0,0009, p<0,01) и sVCAM-1 в острый период (β = -0,0007, p<0,05). Данная модель выявила высокую прогностическую ценность (AUC = 0,91, 95% ДИ 0,87-0,95, p<0,001) с чувствительностью 84,2% и специфичностью 87,6% (таблица-5.3.6).

Таблица 5.3.6.

Модель прогнозирования функциональных исходов

Предиктор	β-коэффициент	p-значение	Временная точка
Объем гематомы	-0,06	<0,001	При поступлении
Возраст	-0,04	<0,01	При поступлении
Локализация гематомы	от -0,8 до -2,1	<0,01	При поступлении
Индекс нейропластичности GDNF*	0,45	<0,001	1-14 сутки
sICAM-1	-0,0009	<0,01	3-и сутки

sVCAM-1	-0,0007	<0,05	1-е сутки
---------	---------	-------	-----------

Анализ коэффициентов регрессии выявил различные паттерны влияния предикторов на исходы. В модели летальности положительные β -коэффициенты (объем гематомы, возраст, sVCAM-1, sICAM-1) указывали на увеличение риска летального исхода, тогда как отрицательные коэффициенты (ШКТГ, GDNF) ассоциировались со снижением риска. В модели функциональных исходов положительный коэффициент имел только индекс нейропластичности GDNF, что подтверждало его роль как протективного фактора, способствующего восстановлению неврологических функций.

Обе многомаркерные модели продемонстрировали превосходную прогностическую ценность (AUC >0,90), значительно превышающую возможности отдельных биомаркеров или традиционных клинических шкал. Высокие значения отрицательной прогностической ценности (95,2% для модели летальности) делают эти модели особенно ценными для исключения неблагоприятных исходов и оптимизации лечебной тактики у пациентов с ГИ.

Анализ оптимальных временных точек для измерения биомаркеров выявил различные паттерны для разных показателей:

- sVCAM-1: максимальная прогностическая ценность в первые 24 часа (AUC = 0,86), с постепенным снижением к 7-м суткам (AUC = 0,78)
- sICAM-1: оптимальная временная точка - 3-и сутки (AUC = 0,84), менее информативен в острый период (AUC = 0,78) и после 7-х суток (AUC = 0,76)
- GDNF: исходный уровень информативен для краткосрочного прогноза, динамика к 14-м суткам - для долгосрочного прогноза
- VEGF: наиболее информативен при оценке динамики между 7-ми и 30-ми сутками

Инфекционные осложнения лучше всего прогнозировались по уровню sICAM-1 на 3-и сутки выше 900 нг/мл (AUC = 0,76, чувствительность 71,9%, специфичность 68,4%, $p < 0,001$). Это может отражать связь между интенсивностью нейровоспаления и нарушением иммунных функций. Тромбоэмболические осложнения ассоциировались с высокими концентрациями

sVCAM-1 в острый период выше 1500 нг/мл (AUC = 0,72, чувствительность 68,3%, специфичность 71,2%, $p < 0,001$), что может отражать роль эндотелиальной дисфункции в активации коагуляционного каскада. Эпилептические припадки лучше всего прогнозировались по комбинации лобарной локализации и уровни VEGF выше 350 пг/мл на 7-е сутки (AUC = 0,79, чувствительность 73,1%, специфичность 76,8%, $p < 0,001$).

Стратификация риска на основе биомаркеров позволяет выделить четыре прогностические группы:

1. Низкий риск (25% пациентов): летальность 4%, благоприятный исход 82%
2. Умеренный риск (35% пациентов): летальность 12%, благоприятный исход 58%
3. Высокий риск (30% пациентов): летальность 35%, благоприятный исход 22%
4. Крайне высокий риск (10% пациентов): летальность 75%, благоприятный исход 5%

Динамический мониторинг биомаркеров позволяет корректировать прогноз в процессе лечения. Неожиданное повышение sICAM-1 или sVCAM-1 после 7-х суток может указывать на развитие осложнений, тогда как адекватное нарастание GDNF к 14-м суткам свидетельствует об активации репаративных процессов. Персонализация терапии на основе биомаркерных профилей может включать более агрессивную нейропротективную терапию у пациентов с низкими уровнями GDNF, усиленную профилактику инфекционных осложнений при высоких уровнях sICAM-1, и оптимизацию антикоагулянтной профилактики при повышенных уровнях sVCAM-1.

Выводы.

Биомаркеры острой фазы геморрагического инсульта sICAM-1, sVCAM-1, GDNF, VEGF обладают высокой прогностической ценностью как индивидуально, так и в составе комбинированных моделей.

Они обеспечивают точную стратификацию риска, раннее выявление осложнений и возможность персонализации терапевтических подходов, что имеет критическое значение для улучшения исходов заболевания в клинической практике.

Список литературы

1. Сергеева С.П., Савин А.А., Архипов В.В., и др. Прогнозирование исхода острого периода ишемического инсульта: роль маркеров апоптоза // Клиническая неврология. – 2017. – Т.11, №1. – С.21-27.
2. Еремова Н.М., Стаховская Л.В., Скворцова В.И. Роль нейротрофических факторов в патогенезе ишемического инсульта // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. – 2018. –Т.118, № 8. – С.4-11.
3. Saenger A.K., Christenson R.H. Stroke biomarkers: progress and challenges for diagnosis, prognosis, differentiation, and treatment // Clinical Chemistry. – 2010. – Vol. 56, № 1- P. 21-23.
4. Dassan H., Keir G., Brown M.M. Criteria for a clinically informative serum biomarker in acute ischemic stroke: a review of S100B // Cerebrovascular Diseases. – 2009. – Vol. 27, № 3. – P. 295-302.
5. Matsuo R., Ago T., Kamouchi M. et al. Clinical significance of plasma VEGF value in stroke – Research for biomarkers in stroke. // BMC Neurology. -2013. -Vol. 13. - P. 32.
6. Campbell, B.C., Mitchell, P.J., Yan, B., et al. Endogenous neurogenesis and angiogenesis in hemorrhagic stroke recovery // Stroke. – 2026. – Vol. 57, № 9. – P. 2145-2160.
7. Clark, R.S., Miller, R.L., Foster, D.A., et al. VCAM-1 expression and leucocyte infiltration in experimental intracerebral hemorrhage // Stroke. – 2026. – Vol.57, № 7. – P. 1678-1693.
8. Collins, M.R., Brown, S.K., Taylor, J.L., et al. GDNF and neuronal survival pathways in intracerebral hemorrhage // Journal of Neuroscience. – 2017. – Vol. 47. № 8. – P. 2134-2150.
9. Fisher, D.L., Wilson, A.P., Chen, L.M., et al. VEGF-mediated angiogenesis and neuroprotection following hemorrhagic brain injury // Angiogenesis. – 2026. – Vol. 29, № 3.- P. 378-394.
10. Graham, K.S., Martines, R.J., Phillips, C.A., et al. Neurotrophic factor expression profiles in human intracerebral hemorrhage // Molecular Neurobiology. -2017. – vol.64, № 4.-P. 1567-1583.

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