

Impact Factor: 5.723

ISSN: 2181-0982

DOI: 10.26739/2181-0982

www.tadqiqot.uz

JNNR

JOURNAL OF NEUROLOGY AND
NEUROSURGERY RESEARCH



VOLUME 6, ISSUE 2

2025

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 6 НОМЕР 2

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH
VOLUME 6, ISSUE 2



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
Ташкентской медицинской академии.
(Узбекистан).
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

Рецензируемый
научно-практический журнал
“Журнал неврологии
и нейрохирургических исследований”
Публикуется 6 раз в год
№2 (06), 2025
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” 2/2025

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
Тошкентского государственного стоматологического института. (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, Ташкентского
педиатрического медицинского института. (Узбекистан).

Рахимбаева Гулнора Саттаровна - доктор медицинских наук, профессор, Ташкентской
медицинской академии. (Узбекистан).

Джурабекова 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. Бехтеревой. (Россия).

Муратов Фахитдин Хайритдинович - доктор медицинских наук, профессор
Ташкентской медицинской академии. (Узбекистан).

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

Труфанов Евгений Александрович – доктор медицинских наук, профессор
Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л.
Шупика. (Россия)

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 Ташкентской
медицинской академии. (Узбекистан).

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

Саноева Матлуба Жахонкуловна - доктор медицинских наук, 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).

Нарзуллаев Нуриддин Умарович – доктор медицинских наук, доцент Бухарского
государственного медицинского института. (Узбекистан).

Рашидова Нилуфар Сафоевна - доктор медицинских наук, доцент Ташкентской
медицинской академии. (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).

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
Medical Academy. (Uzbekistan).
ORCID ID: 0000-0002-4980-6158

Peer-reviewed scientific and
practical journal "Journal of Neurology
and Neurosurgical Research"
Published 6 times a year
#2 (06), 2024
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"
2/2025

**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 Toshkent State Dental Institute. (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 Pediatric Medical Institute. (Uzbekistan).

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

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

Trufanov Evgeniy Aleksandrovich - Doctor of Medicine, Professor, National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupika. (Russia).

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 Medical Academy. (Uzbekistan).

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

Sanoeva Matlyuba Jakhonkulovna - Doctor of Medicine, 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).

Narzullaev Nuriddin Umarovich - Doctor of Medicine, associate professor of Bukhara State Medical Institute. (Uzbekistan).

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

СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

1. Allayev Marat Erkinboyevich, Kilichev Ibodulla Abdullayevich OROLBO'YI MINTAQASIDA PERINATAL ASAB TIZIMI SHIKASTLANISHINING SABABLARI VA KLINIK KO'RINISHLARI.....	7
2. Mavlonova Dilnoza Bahodir qizi, Azizova Ra'no Bahodirovna MIGREN VA FIBROMIALGIYA PATOGENEZIDA: UMUMIY MEKANIZMLAR VA FARQLI XUSUSIYATLAR.....	11
3. Surayyo Mamurjonovna Umirova, Shokhsanam Elmurod qizi Bebitova EFFICACY OF PHARMACOPUNCTURE IN THE TREATMENT OF STROKE DEVELOPING AGAINST THE BACKGROUND OF ANXIETY-DEPRESSIVE SYNDROME.....	15
4. Астанов Отабек Миржонович ЁШГА ҚАРАБ РУҲИЙ КАСАЛЛИКЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШ ДАРАЖАСИ ҲАМДА УЛАРДАГИ ОҒИЗ БЎШЛИҒИ АЪЗОЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ТЕКШИРИШ УСУЛЛАРИ ВА ТАШХИСЛАШ.....	19
5. Аскарова Фатима Кудратовна МИГРЕНЬ У БЕРЕМЕННЫХ: ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ.....	23
6. Вохидова Дилдора Аликуловна, Усманова Дурдона Джурабаевна, Ходжиметов Дилшод Найимович, Вохидов Аликул Мельтошевич ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ.....	26
7. Гулямова Дурдона Насриддиновна, Турсунова Олима Турдиевна ПРОГРЕССИРУЮЩИЙ ОЧАГОВЫЙ ЭНЦЕФАЛИТ РАСМУССЕНА ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА: КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ.....	29
8. Джурабекова Сурайе Тохировна ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У БЕРЕМЕННЫХ С ЭПИЛЕПСИЕЙ.....	34
9. Каримов Комил Камолович, Муминов Мурод Джавадович ОСТРЫЙ ДИСКАГЕННЫЙ РАДИКУЛОИШЕМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....	38
10. Ходжиева Дилбар Таджиевна, Кулиев Хусниддин Шамсиевич ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПРОЦЕСС ВЫЗДОРОВЛЕНИЯ ПРИ НЕВРОПАТИИ ЛИЦЕВОГО НЕРВА(ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР).....	44
11. Рахимкулов Азамат Салаватович, Мавлянова Зилола Фархадовна ЭНДОНАЗАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ С ГЛИЦИНОМ ПРИ НАЧАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЯХ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ МОЗГА.....	48
12. Обидов Фаррух Хамитович, Мавлянова Зилола Фархадовна СВЯЗЬ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ, КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА.....	51
13. Ахмедова Дилафрўз Баходировна БОШ ОҒРИҒИ БИЛАН БОҒЛИҚ ХАВОТИР ВА ДЕПРЕССИЯ ДАРАЖАЛАРИ: ТУРЛИ КЛИНИК ГУРУҲЛАРДАГИ ФАРҚЛАР ВА ДАВОЛАШ САМАРАДОРЛИГИ.....	55
14. Исанова Шоира Тулкиновна, Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, Джурабекова Азиза Тахировна, Мухтарова Азиза Алишеровна НАРУШЕНИЯ СНА, МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ И КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ У ПОДРОСТКОВ: КЛИНИЧЕСКИЕ И ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ.....	59
15. Sayfiddinov Shukhratjon Farkhod ugli, Ataniyazov Makhsudjan Kamaladdinovich, Azizova Rano Bakhodirovna CLINICAL FEATURES OF SLEEP DISORDERS IN PATIENTS WITH EPILEPSY.....	63
16. Норкулов Нажмиддин Уралович ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ МОЗЖЕЧКА.....	66

17. Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Иноятова Ситора Ойбековна, Бабаджанова Насиба Пулатовна ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭДАРАВОНА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ПОЛА.....	70
18. Раимова Малика Мухамеджановна, Мурадова Малика Саидахоровна КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК.....	73
19. Уринов Мусо Болтаевич, Парманов Ойбек Худойназарович РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И СТРУКТУРА СТАТО-ДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ.....	77
20. Саттарова Сабина Завкиевна, Азизова Раъно Баходировна РОЛЬ МОНОЦИТАРНОГО ХЕМОАТТРАКТАНТНОГО БЕЛКА-1 И ЦИСТАТИНА С В ПАТОГЕНЕЗЕ И ДИАГНОСТИКЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СИНДРОМА ГИЙЕНА–БАРРЕ.....	81
21. Якубов Жахонгир Баходирович, Кариев Гайрат Маратович, Тухтамуродов Жавлон Абдуллаевич, Бабаханов Баходир Хуррамович АДЕНОМЫ ГИПОФИЗА: РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ПАТОГЕНЕЗ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ.....	84
22. Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Ханкелдиев Бобур Джумабаевич ДИСКОГЕН БЕЛ-ДУМҒАЗА РАДИКУЛОПАТИЯСИ: КЛИНИКАСИ, ТАШХИСЛАШ, КОНСЕРВАТИВ ДАВО (АМАЛИЙ ШИФОКОР ЁРДАМИГА).....	88
23. Мирджурев Эльбек Миршавкатович, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Зухритдинов Уткирбек Юлдашханович, Солиева Нилуфар Ортикбоевна СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВЫХ ДОРСАЛГИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО И НЕВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ГЕНЕЗА.....	95
24. Ахмаджон Абдумаруф Исок угли, Мавлянова Зилола Фархадовна КЛИНИКО-НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.....	99
25. Saydaliyeva Sevara Shavkat kizi, Kim Olga Anatolievna NON-TRADITIONAL APPROACH TO RECOVERY OF MOTOR FUNCTION IN PATIENTS AFTER STROKE (Literature review).....	104
26. Hazratkulov Rustam Bafoevich, Boboyev Jaloliddin Ibroximovich, Hazratkulov Doston Rustamovich SIGNIFICANCE OF TRANSCRANIAL DOPPLER ULTRASONOGRAPHY IN THE DIFFERENTIATED TREATMENT OF TRAUMATIC INTRACRANIAL HEMATOMAS DURING THE ACUTE PHASE OF TRAUMATIC BRAIN INJURY.....	108
27. Исмаилов Зоҳиджон Нурманович, Мирджурев Элбек Миршавкатович НЕЙРОМОТОР ТИЗИМ, УНИНГ РИВОЖЛАНИШ БОСҚИЧЛАРИ, ШУНИНГДЕК, БОЛАЛАРДА АНИҚЛАНУВЧИ УШБУ ТИЗИМ БИЛАН БОҒЛИҚ КАСАЛЛИКЛАР.....	113
28. Исмаилов Зоҳиджон Нурманович, Мирджурев Элбек Миршавкатович БОЛАЛАРДА ПОСТИНЪЕКЦИОН МОНОНЕЙРОПАТИЯ РИВОЖЛАНИШИ УЧУН АНАТОМИК ШАРТ- ШАРОИТЛАР.....	118
29. Аманова Нодира Тулкиновна, Ашурова Дилфуза Ташпулатовна, Рашидова Хамидабону Темур кизи СЛУЧАИ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У МЛАДЕНЦЕВ, РОЖДЕННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19 ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ.....	122
30. Нишонев Ахмаджон Ахаджонович, Омонова Умида Тулкиновна, Рашидова Хамидабону Темур кизи СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА.....	125
31. Умида Тулкиновна Омонова, Наргиза Тимуровна Хаитбаева СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ, ПРОБЛЕМЕ КЛИНИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА НЕЙРОФИБРОМАТОЗА У ДЕТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	129
32. Умида Тулкиновна Омонова, Мирзоолим Фозилжонович Холматов ТУҒМА ВА ОРТТИРИЛГАН МИКРОЦЕФАЛИЯЛАР, ЭТИОПАТОГЕНЕЗИ, КЛИНИК КЕЧУВИ, ТАШХИСЛАШ ВА ТАВСИЯЛАР КЛИНИК КУЗАТУВЛАР МИСОЛИДА.....	133

УДК: 616.714.15-001.5003.215-07-089

Hazratkulov Rustam Bafoevich
Boboyev Jaloliddin Ibroximovich
Hazratkulov Doston Rustamovich
 Republican Specialized Scientific and Practical
 Medical Center of Neurosurgery

SIGNIFICANCE OF TRANSCRANIAL DOPPLER ULTRASONOGRAPHY IN THE DIFFERENTIATED TREATMENT OF TRAUMATIC INTRACRANIAL HEMATOMAS DURING THE ACUTE PHASE OF TRAUMATIC BRAIN INJURY



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15144719>

ANNOTATION

Ultrasonic transcranial Doppler sonography is essential in diagnostics for the dynamic monitoring of cerebral blood flow and the detection of vasospasm in traumatic intracranial hematomas following head injuries. According to our data, the criteria for unfavorable outcomes included the development of angiospasm followed by ischemia. Another sign of impaired cerebral circulation in traumatic brain injury (TBI) was increased blood supply to brain tissue at the hemispheric and regional levels, which resulted in elevated intracranial pressure due to the increased brain volume from swelling. Based on the above, the study of cerebral circulation in traumatic intracranial hematomas highlights the significant impact of prolonged vasospasm and the development of ischemic processes on outcomes, which lead to increased intracranial pressure. Therefore, ultrasonic transcranial Doppler sonography plays a considerable diagnostic role in identifying angiospasm.

Keywords: ultrasonic transcranial Doppler sonography, intracranial hematoma, treatment strategy, outcome.

Хазраткулов Рустам Бафоевич
Бобоев Жалолиддин Иброхимович
Хазраткулов Достон Рустамович

Республиканский специализированный научно-практический
 медицинский центр нейрохирургии

ЗНАЧИМОСТЬ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ДОПЛЕРОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЛЕЧЕНИИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ ГЕМАТОМ

АННОТАЦИЯ

Ультразвуковая транскраниальная доплерография в диагностике необходима для динамического контроля мозгового кровотока и мониторинга вазоспазма при травматических внутричерепных гематомах после перенесенной черепно-мозговой травмы. По нашим данным критериями неблагоприятного исхода были развитие ангиоспазма с последующей ишемией. Другим признаком нарушения мозгового кровообращения при ЧМТ явилось повышенное кровенаполнение мозговой ткани на полушарном и региональном уровне, которое обусловило повышение внутричерепного давления увеличивая объём головного мозга вследствие нарастания его отёка. Исходя из вышеуказанного, исследования мозгового кровообращения при травматических внутричерепных гематомах позволяет предопределить огромное значение длительного вазоспазма и развития ишемических процессов в исходах, которые ведут к увеличению внутричерепного давления, то есть, при этом немалую диагностическую значимость в распознавании ангиоспазма играет ультразвуковая транскраниальная доплерография.

Ключевые слова: ультразвуковая транскраниальная доплерография, внутричерепная гематома, тактика лечения, исход.

Hazratqulov Rustam Bafoevich
Boboyev Jaloliddin Ibroximovich
Hazratqulov Doston Rustamovich
 Respublika ixtisoslashtirilgan neyroxirurgiya
 ilmiy-amaliy tibbiyot markazi

TRAVMATIK INTRAKRANIAL GEMATOMALARNI DIFFERENTSIAL DAVOLASHDA TRANSCRANIAL DOPPLER ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING AHAMIYATI

ANNOTATSIYA

Ultratovushli transkraniyal dopplerografiya orqali tashxislash miyaning qon oqimini dinamik nazorat qilish va bosh miyaning ichki gematomasidan keyin vazospazmni monitoring qilish uchun zarurdir. Bizning ma'lumotlarimizga ko'ra ko'ngilsiz natijalar mezonlari bo'lib angiospazmning rivojlanishi va undan keyingi ishemiya rivojlanishi hisoblanadi. Bosh miya travmasida miyaga qon oqimining buzilishining yana

bir belgisi yarim shar va mahalliy miya to'qimasining yuqori qon bilan to'yinganligi bo'lib, bu bosh miya hajmining oshishi natijasida ichki miya bosimini oshiradi. Yuqorida aytilganlardan kelib chiqqan holda, travmatik bosh miya ichi gematomalari bilan bog'liq bosh miya qon oqimini o'rganish, bosh miya bosimini oshishiga olib keluvchi vazospazmning uzoq davom etishi va ishemik jarayonlarning natijalariga katta ta'sir ko'rsatishini oldindan aniqlashga imkon beradi. Shu bilan birga, angiospazmni aniqlashda ultratovushli transkraniyal dopplerografiyaning katta diagnostik ahamiyati mavjud.

Kalit so'zlar: ultratovushli transkraniyal dopplerografiya, bosh miya ichi gematomasi, davolash taktikalari, natija.

Introduction. Transcranial Doppler ultrasound, known for its ease of use, is essential for monitoring cerebral blood flow and vasospasm in traumatic intracranial hematomas (tICH) over time [1, 4, 5, 6, 8, 11, 13]. Researchers [2, 7, 10, 14, 18] have found that both multislice computed tomography (MSCT) and transcranial Doppler ultrasonography reveal a relationship between the degree of cerebral blood flow impairment and the volume and location of intracranial hematomas, whether intracerebral, epidural, or subdural.

Key indicators of poor outcomes include the development of vasospasm followed by ischemia after traumatic brain injury (TBI). Another critical sign of impaired cerebral circulation in tICH is increased blood supply to the brain tissue (hyperemia) at both hemispheric and regional levels, leading to increased intracranial pressure and brain volume due to edema [1, 3, 1, 9, 12].

These findings underscore the importance of studying cerebral circulation in tICH. Prolonged vasospasm and the development of ischemic processes contribute to increased intracranial pressure. Thus, transcranial Doppler ultrasonography plays a crucial diagnostic role in identifying vasospasm [4, 15, 16, 17].

The aim of this study is to evaluate the significance of transcranial Doppler ultrasonography in the differentiated treatment of patients with various types of traumatic intracranial hematomas during the acute phase of traumatic brain injury.

Materials and Methods. Transcranial Doppler ultrasonography was performed on 112 patients who had undergone surgery for traumatic intracranial hematomas. These patients were hospitalized at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Neurosurgery. The study was conducted dynamically upon admission, before surgery, and on the 5th-7th day post-surgery.

The linear velocity of blood flow, pulse index, and resistance index in the middle cerebral artery, internal carotid artery, and arteries of the circle of Willis were measured. The study focused on determining the degree of vascular disorders in the intracranial arteries, particularly on

the affected side, which served as one of the criteria for differentiated surgical treatment.

Results and Discussion. According to our data, the indicators of linear blood flow velocity (LBFV) in the middle cerebral artery (MCA) upon admission were 139.98 ± 7.11 cm/s, PI - 0.65 ± 0.004 ; RI - 0.45 ± 0.02 , and in the internal carotid artery (ICA) - 120.96 ± 6.05 ; PI - 0.71 ± 0.04 ; RI - 0.50 ± 0.03 . Before performing a bone-plastic trepanation of the skull or minimally invasive surgeries, the LBFV in the MCA was 129.9 ± 6.46 , PI - 1.22 ± 0.06 ; RI - 0.62 ± 0.04 , and in the ICA - 65.27 ± 3.56 ; PI - 1.41 ± 0.08 ; RI - 0.66 ± 0.04 . On the 5th-7th day post-surgery, the LBFV data were MCA - 90.15 ± 4.44 , PI - 0.99 ± 0.05 ; RI - 0.55 ± 0.03 , and ICA - 70.59 ± 3.70 ; PI - 0.90 ± 0.05 ; RI - 0.50 ± 0.02 .

In patients undergoing organ-sparing surgeries, cerebral blood flow, according to Transcranial Doppler ultrasonography (TCD), did not show critical increases in LBFV in the MCA or its decline, indicating no critical signs of brain edema or its increase according to brain MSCT, thus justifying organ-sparing operations (probability of favorable outcome $P=0.67$, $p<0.05$).

In the first 12-24 hours in the group of patients undergoing decompressive craniotomy, there was a significant increase in LBFV in the MCA to 159.5 ± 11.25 cm/s, and in the ICA to 140.41 ± 9.29 cm/s. Pre-operatively, the LBFV in the MCA and ICA remained at the previous level, with an increase in the pulsatility index to 1.25 ± 0.09 cm/s and resistance index to 0.65 ± 0.05 cm/s, indicating angiopathy and asymmetric blood flow, which persisted in this group. A review of other authors' work revealed a similar phenomenon, where even after hematoma evacuation, angiopathy persisted in the perifocal zone [19].

The summary characterization of patients undergoing decompressive craniotomy showed critical dynamic changes in LBFV and its increase, indicating clinically and by brain MSCT, that brain edema prevailed over the mass effect caused by the hematoma.

On the 5th-7th day post-surgery, a decrease in LBFV in the MCA to 110.03 ± 7.96 , PI - 1.15 ± 0.08 ; RI - 0.75 ± 0.06 , and in the ICA to 75.02 ± 4.67 ; PI - 1.40 ± 0.10 ; RI - 0.60 ± 0.04 was observed.

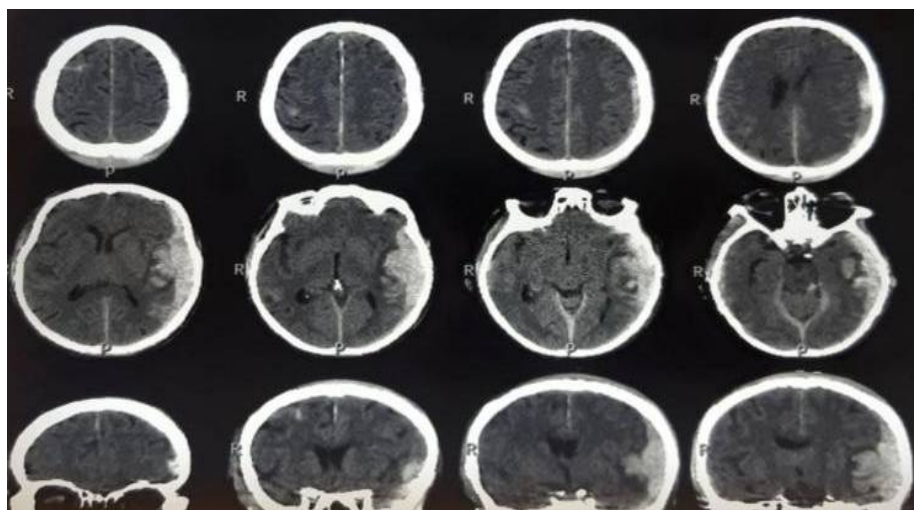


Figure 1. Brain MSCT displaying intracerebral and subdural hematomas in the left temporal-parietal region.

Sørensen T et al. conducted a study involving 84 patients with traumatic brain injury (TBI) with an average initial Glasgow Coma Scale score of 6, using TCD. Suspected vasospasm via TCD was detected in the MCA in 18% of examined patients. Two-thirds of patients with suspected vasospasm via TCD were examined with subsequent computed tomographic angiography, and 80% of these patients received a radiological diagnosis of vasospasm. Logistic regression analysis showed that decompressive craniectomy was

significantly associated with an increased risk of suspected vasospasm via TCD (odds ratio: 11.57, 95% confidence interval: 2.59-51.73, $P = 0.001$) [20].

Sokolov S et al. also emphasize the importance of TCD as a screening tool before invasive monitoring to help minimize time-sensitive secondary injury [20].

Thus, comparing the results of international authors and our study, we concluded that TCD indicators directly correlated with brain

MSCT data in determining the volume and location of the hematoma. The choice of further treatment tactics is presented below with clinical examples.

Case 1: A patient was admitted with intracerebral (25 cm³) and subdural (60 cm³) hematomas in the left temporal-parietal region of the brain, as shown in Figure 1.

Clinical cases

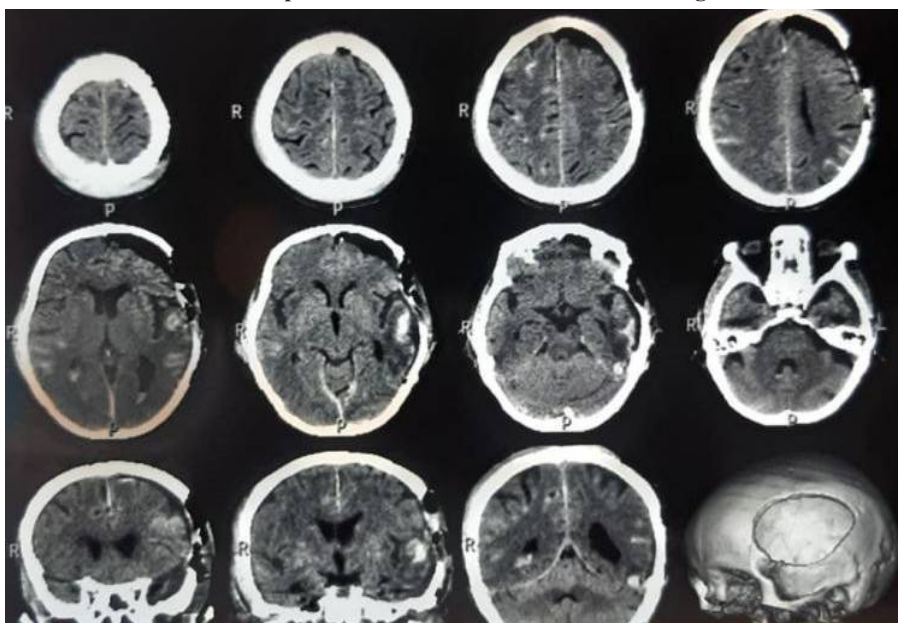
Table 1. Dynamics of LBFV in MCA (cm/s)

Time after injury	Before surgery	5-7 days post- surgery (standard according to SMA - 82.62)
155,1±10,35	159,3±11,66	109,13±5,86

As seen in Table 1, TCD indicators revealed critical LBFV at the time of surgery. Combined with MSCT data, acoustic brainstem evoked potentials, and other factors, this necessitated decompressive craniotomy. Despite the absence of significant brain displacement or signs of impending brain edema on MSCT, the decompressive operation was justified.

Control Brain MSCT: Post-operative imaging after decompressive resection trepanation in the left frontal-temporal region, with the removal of subdural and intracerebral hematomas. The post-operative area shows minor hemorrhagic traces and pneumatocele in the left frontal brain region (see Figure 2).

Figure 2. Brain MSCT post decompressive resection trepanation in the left frontal-temporal region, showing minor hemorrhagic traces and pneumatocele in the left frontal brain region.



Case 2: A patient presented with an intracerebral hematoma (60 cm³) in the right parietal and temporal lobes with a mass effect.

Additionally, there was a small acute subdural hematoma in the right frontal-temporal regions, as illustrated in Figure 3.

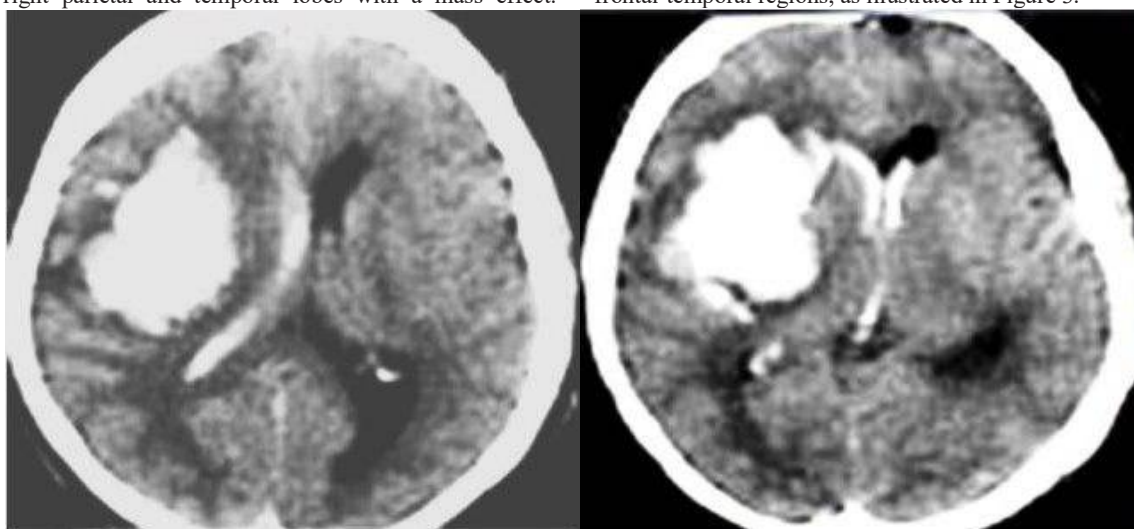


Figure 3. Brain tomograms displaying intracerebral hematoma in the right parietal and temporal lobes and a small acute subdural hematoma in the right frontal-temporal region.

Table 2. Dynamics of LBFV in MCA (cm/s)

Time after injury	Before surgery	5-7 days post- surgery (standard according to SMA - 82.62)
111,7±6,11	109±4,36	91,05±2,41

Table 2 shows that in this clinical case with a massive intracerebral hematoma, dynamic LBFV indicators in the MCA did not indicate critical signs of brain edema or its progression. This guided our decision to perform an organ-sparing operation.

Surgical Intervention: The patient underwent an osteoplastic craniotomy of the right parietal-temporal region to remove the intracerebral hematoma in the right temporal lobe (60 ml), as depicted in Figure 4.

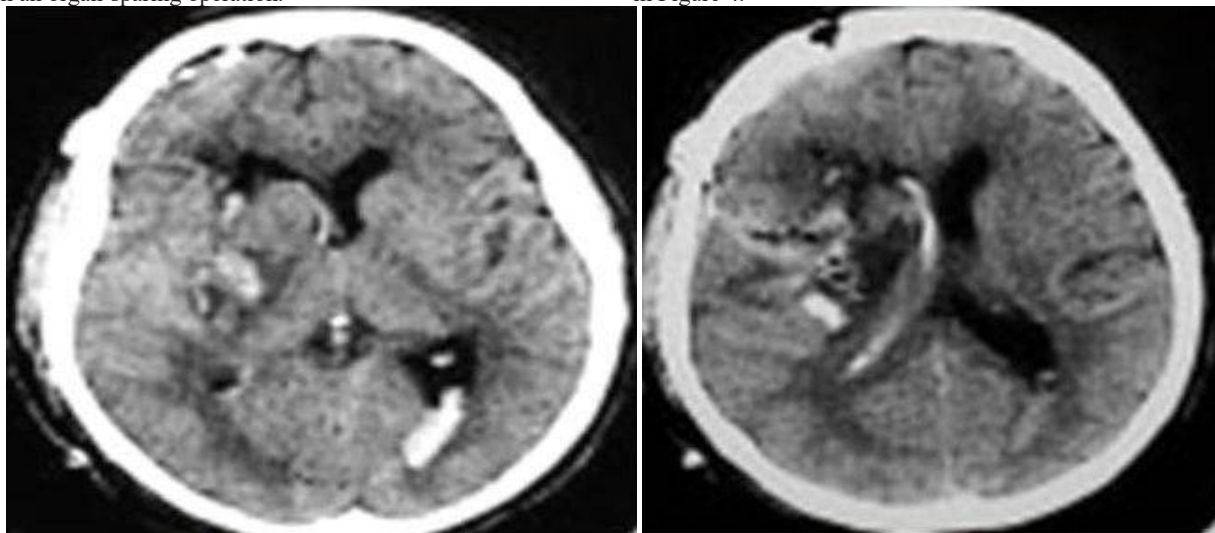


Figure 4. Brain MSCT post osteoplastic craniotomy with the removal of intracerebral and layered subdural hematomas in the right parietal-temporal region.

Conclusion.

The study concluded that changes in cerebral blood flow velocity during the acute phase of traumatic intracranial hematomas hold significant prognostic value. The duration of vasospasm was found to correlate with the level of intracranial hypertension and influence the injury outcome: the longer the vasospasm persists, the higher the risk of patient deterioration.

Transcranial Doppler ultrasonography has made it possible to assess the duration of vasospasm and identify early signs of cerebral circulation disorders, which can lead to complications. This capability enables the development of effective treatment plans for patients with traumatic intracranial hematomas during the acute phase of traumatic brain injury.

References

1. Kravets L, Smirnov P, Lavrenyuk A. Dynamics of focal traumatic parenchymal injuries of the brain in the acute period of mild traumatic brain injury. *Russian J Neurosurg.* 2016;(2):16-23. (In Russ.)
2. Lebedev VV, Krylov VV, Tissen TP, Khalchevskiy VM. *Kompyuternaya tomografiya v neotlozhnoy neyrokhirurgii: Uchebnoye posobiye.* Moscow, Russia: OAO Izdatel'stvo Meditsina; 2005. ISBN: 5-225-04782-3.
3. Makhkamov KE, Yunosov KKh, Dadaev RS, Dadamyants NG, Khusankhodzhaev ZhU. Sovremennyye vzglyady na rol' vnutricherepnoy gipertenzii i monitorirovaniye vnutricherepnogo davleniya pri tyazholoy cherepno-mozgovoy travme. *Vestnik Ekstrennoy Meditsiny.* 2011;(1):103.
4. Brandi G, Be'chir M, Sailer S, Habertu'r C, Stocker R, Stover JF. Transcranial color-coded duplex sonography allows to assess cerebral perfusion pressure noninvasively following severe traumatic brain injury. *Acta Neurochir (Wien).* 2010;152(6):965-972. doi:10.1007/s00701-010-0643-41
5. Chan AW, Tetzlaff JM, Altman DG, et al. SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. *Ann Intern Med.* 2013;158(3):200-207. doi:10.7326/0003-4819-158-3-201302050-00583
6. Chesnut RM, Temkin N, Carney N, et al. A trial of intracranial-pressure monitoring in traumatic brain injury [published correction appears in *N Engl J Med.* 2013 Dec 19;369(25):2465]. *N Engl J Med.* 2012;367(26):2471-2481. doi:10.1056/NEJMoa1207363
7. Dunham CM, Ransom KJ, Flowers LL, Siegal JD, Kohli CM. Cerebral hypoxia in severely brain-injured patients is associated with admission Glasgow Coma Scale score, computed tomographic severity, cerebral perfusion pressure, and survival. *J Trauma.* 2004;56(3):482-491. doi:10.1097/01.ta.0000114537.52540.95
8. Wickwire EM, Albrecht JS, Capaldi VF 2nd, et al. Trajectories of Insomnia in Adults After Traumatic Brain Injury. *JAMA Netw Open.* 2022;5(1):e2145310. Published 2022 Jan 4. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.45310
9. Kawamata T, Mori T, Sato S, Katayama Y. Tissue hyperosmolality and brain edema in cerebral contusion. *Neurosurg Focus.* 2007;22(5):E5. Published 2007 May 15. doi:10.3171/foc.2007.22.5.6
10. Yamada SM, Tomita Y, Takeda R, Nakane M. What is the impact of vasospasm on traumatic subarachnoid hemorrhage: Two cases of report [published correction appears in *Trauma Case Rep.* 2023 Feb 17;45:100799]. doi: 10.1016/j.tcr.2023.100799]. *Trauma Case Rep.* 2021;36:100543. Published 2021 Oct 16. doi:10.1016/j.tcr.2021.100543

11. Steyerberg EW, Mushkudiani N, Perel P, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: development and international validation of prognostic scores based on admission characteristics. *PLoS Med.* 2008;5(8):e165. doi:10.1371/journal.pmed.0050165
12. Stocchetti N, Carbonara M, Citerio G, et al. Severe traumatic brain injury: targeted management in the intensive care unit. *Lancet Neurol.* 2017;16(6):452-464. doi:10.1016/S1474-4422(17)30118-7
13. White H, Venkatesh B. Applications of transcranial Doppler in the ICU: a review. *Intensive Care Med.* 2006;32(7):981-994. doi:10.1007/s00134-006-0173-y
14. Li Y, Zhang G, Shan Y, et al. Non-Invasive Assessment of Intracranial Hypertension in Patients with Traumatic Brain Injury Using Computed Tomography Radiomic Features: A Pilot Study. *J Neurotrauma.* 2023;40(3-4):250-259. doi:10.1089/neu.2022.0277
15. Thiex R, Tsirka SE. Brain edema after intracerebral hemorrhage: mechanisms, treatment options, management strategies, and operative indications. *Neurosurg Focus.* 2007;22(5):E6. Published 2007 May 15. doi:10.3171/foc.2007.22.5.7
16. Unterberg AW, Stover J, Kress B, Kiening KL. Edema and brain trauma. *Neuroscience.* 2004;129(4):1021-1029. doi:10.1016/j.neuroscience.2004.06.046
17. Zhou W, Wang Z, Zhu H, et al. Effects of Cranioplasty on Contralateral Subdural Effusion After Decompressive Craniectomy: A Literature Review. *World Neurosurg.* 2022;165:147-153. doi:10.1016/j.wneu.2022.06.117
18. Trofimov AO, Kalentyev G, Voennov O, et al. The Cerebrovascular Resistance in Combined Traumatic Brain Injury with Intracranial Hematomas. *Acta Neurochir Suppl.* 2018;126:25-28. doi:10.1007/978-3-319-65798-16
19. Sørensen PT, Nyborg G, Lorentsen T, et al. Vasospasm Surveillance by a Simplified Transcranial Doppler Protocol in Traumatic Brain Injury. *World Neurosurg.* 2022;164:e318-e325. doi:10.1016/j.wneu.2022.04.108.
20. Sokoloff C, Williamson D, Serri K, et al. Clinical Usefulness of Transcranial Doppler as a Screening Tool for Early Cerebral Hypoxic Episodes in Patients with Moderate and Severe Traumatic Brain Injury. *Neurocrit Care.* 2020;32

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 6 НОМЕР 2

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH

VOLUME 6, ISSUE 2

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