

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 6/1

2025

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

TOM 6 NOMER 6/1

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH
VOLUME 6, ISSUE 6/1



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

Рецензируемый
научно-практический журнал
"Журнал неврологии
и нейрохирургических исследований"
Публикуется 6 раз в год
№6/1 (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" 6/1/2025

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 № 36/6 от 2024
года).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Хайдаров Нодиржон Кадилович – 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. Бехтерева. (Россия).

Муратов Фахмиддин 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
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 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
#6/1 (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"
6/1/2025

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 Nabieva - 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 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 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).

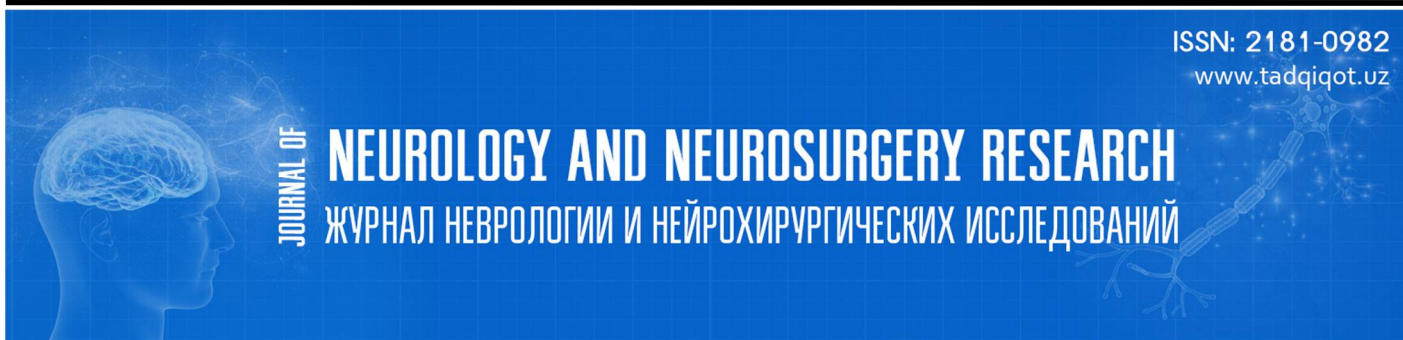
Nuralieva Hafiza Otayevna - Candidate of medical Sciences, associate Professor, Toshkent pharmaceutical Institute. (Uzbekistan).

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).

1. Aliyev Mansur Abduxoliqovich, Mamadaliyev Abdurahmon Mamatqulovich, Yarmuhammedova Nargiza Anvarovna Kranioserebral travmalar oqibatlari neyroreabilitatsiyasida «Bosh miya-kompyuter» interfeyslarining ahamiyati (adabiyotlar tahlili).....	7
2. Рахимкулов Азамат Салаватович, Мавлянова Зилола Фархадовна ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРРЕКЦИИ ГЕМОРЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ФАКТОРАМИ РИСКА РАЗВИТИЯ СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ.....	18
3. Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, Абдуллаева Азиза Ферузовна, Журабекова Азиза Тахировна ХРОНИЧЕСКИЙ СТРЕСС КАК ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ФАКТОР ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА: РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....	22
4. Abdullazizova Umidakhon Saloxiddin qizi, Musayeva Yulduz Alpisoyna. TARQOQ SKLEROZNI TASHXISLASHDA ORQA MIYA SUYUQLIGIDA KAPPA ERKIN ENGIL ZANJIRLAR VA OLIGOKLONAL CHIZIQLARNI ANIQLASH USULLARINI SOLISHTIRISH.....	27
5. Холиқов Шавкатбек., Алибеков Омадбек Озодбекович БОШ МИЯ ЖАРОҲАТЛАРИ НАТИЖАСИДА СОДИР БЎЛГАН ЎЛИМ ҲОЛАТЛАРИДА ГИСТОМОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР ВА ТАНЕТОГЕНЕЗ АСОСЛАРИ.....	32
6. Мамажанов Бохадиржон Солижанович., Норов Абдурахмон Убайдуллоевич., Холиқов Шавкатбек., Алибеков Омадбек Озодбекович БОШ МИЯ ЖАРОҲАТЛАРИДАГИ ГИСТОМОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР ВА НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИЯ КЎРСАТКИЧЛАРИ ЎРТАСИДАГИ РАДИОМОРФОЛОГИК БОҒЛИҚЛИКНИ ИЛМИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ.....	36
7. Зоиров Назиржон Маматович, ГАЙБИЕВ Акмал Аҳматжонович БОЛАЛИК ДАВРИДА СЕНСОНЕВРАЛ ЭШИТИШ ЙЎҚОЛИШИДА КООРДИНАЦИЯ БУЗИЛИШИНING КЛИНИК-ПАТОФИЗИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ.....	40
8. Бахадирова Муниса Анваровна, Назарова Жанна Авзаровна, Исамухамедова Севара Юсуфовна КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ ТРАНЗИТОРНЫХ ИШЕМИЧЕСКИХ АТАК У ПОЖИЛЫХ.....	44
9. Камалова Малика Илхомовна, Қудратова Нигора Бурхоновна, Абдуллаева Муаззамхон Илхомидиновна ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ И СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ МИГРЕНИ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОЦЕНКОЙ ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИХ ФАКТОРОВ.....	48
10. Тлеубергенова Азима Балтабаевна, Раманова Юлдузхан Бисенбаевна, Матмуродов Рустамбек Жуманазарович, Жуманазарова Шахзода Рустамбековна ҚОРАҚОЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНING ЭКОЛОГИК НОҚУЛАЙ ХУДУДЛАРИДА БОШ МИЯ ИНСУЛЬТИНИНГ ЭТИОЛОГИК САБАБЛАРИ ВА ХАВФ ОМИЛЛАРИ ТАҲЛИЛИ.....	51
11. Наимов Олим Юнусович, Матмуродов Рустамбек Жуманазарович, Муминов Бекзод Аскарлович, Жуманазарова Шахзода Рустамбековна ПАРКИНСОН КАСАЛЛИГИДА ХАВОТОРЛИ БУЗИЛИШЛАР ВА УЛАРНИ ДЕПРЕССИЯ БИЛАН ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИГИ.....	56
12. Ибодов Бекзод Абдусатторович, Туйчибаева Нодири Мираталиевна, Азизова Раъно Бахадировна, Эгамов Хусен Эркинович ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА MTHFR C677T И ЕГО КЛИНИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ, СВЯЗАННОМ С COVID-19.....	60
13. Маматалиева Жанона Алимжановна, Усманова Дурдона Джурабаевна ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНСУЛЬТА В ГОРОДЕ ФЕРГАНА.....	65
14. Бахадирова Муниса Анваровна, Назарова Жанна Авзаровна, Мухамедкаримова Севара Рустамовна КЛИНИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛАКУНАРНЫХ ИНСУЛЬТОВ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19.....	68
15. Madjidova Yakutkhon Nabiyevna, Isakova Gulchexra Saitaliyevna EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE FORBRAIN METHOD IN SCHOOL-AGE PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY IN ANDIJAN REGION.....	72
16. Касимова Оксана Олеговна, Рахимбаева Гульнора Саттаровна, Даминова Хилола Маратовна, Мусаева Юлдуз Алписовна ОБСТРУКТИВНОЕ АПНОЭ СНА КАК МОДИФИЦИРУЕМЫЙ ФАКТОР РИСКА ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ИХ ПРОФИЛАКТИКЕ И ТЕРАПИИ.....	76

17. Камалова Н.Л., Рахимбаева Г.С., Абрияман А.А., Уринова Г.Г., Нишонов Ш.Ю. ОЦЕНКА КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АЛКОГОЛИЗМЕ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.....	79
18. Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Абдукаримова Угиллой Ахмедовна ТРАНСКУТАННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА В МОДУЛЯЦИИ НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТИ ПРИ ПОСТИНСУЛЬТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	84
19. Газиева Шахида Рустамовна РОЛЬ MIR-21 В РЕГУЛЯЦИИ ГЕННОЙ ЭКСПРЕССИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ МОЗГА.....	90
20. Маджидова Ёкутхон Набиевна, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Камолдинова Дилдора Бахтияровна, АФФЕКТИВНО-РЕСПИРАТОРНЫЕ ПРИСТУПЫ У ДЕТЕЙ: КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И РОЛЬ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ.....	94
21. Каримова Гулхумор Латифжон кизи ОСОБЕННОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ У ДОНОШЕННЫХ МАЛОВЕСНЫХ ДЕТЕЙ: АЛГОРИТМ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ (Обзор литературы).....	99
22. Мирджуроев Эльбек Миршавкатович, Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Охунов Иброхимджон Усмонали огли ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ МИКРОАНГИОПАТИЯ ПО ДАННЫМ МРТ: ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ И РИСКА РЕЦИДИВА СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	105
23. Адамбаев Зуфар Ибрагимович, Мирджуроев Эльбек Миршавкатович, Солиева Нилуфар Ортикбоевна СТРУКТУРА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПОЯВЛЕНИЙ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА: НА ОСНОВЕ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....	112
24. Abdullayeva Muborak Bekkulovna, Dadajonov Ziyovuddin Abdumukhtor ugli СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С НЕВРОПАТИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА.....	116
25. Джурабекова Азиза Тахировна, Халимов Фарзод Зафар угли, Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ МЕНИНГОЭНЦЕФАЛИТОВ И ЭНЦЕФАЛИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ДЕТЕЙ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОСПЕКТИВНОГО И РЕТРОСПЕКТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННОГО НА БАЗЕ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКИ САМАРКАНДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	123
26. Асадов Хамидулла Фатхуллаевич ХИРУРГИЧЕСКАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ НАДГЛАЗНИЧНОГО НЕРВА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ФРОНТАЛЬНОЙ МИГРЕНИ: КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ЗНАЧЕНИЕ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОГО ПОДХОДА.....	128
27. Холматов Расулжон Иброхимжон угли, Абдукадиров Улугбек Тахирович, Рахимбаева Гулнора Саттаровна. СВЯЗЬ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ CALCA И ACE У ПАЦИЕНТОВ С ПРОСТОЙ И СЛОЖНОЙ МИГРЕНЬЮ.....	131
28. Эргашева Мафтуна Озодовна, Эргашев Сухроб Саидович ОСОБЕННОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПЕДИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С РЕЗИДУАЛЬНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ДЦП.....	135
29. Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, Джурабекова Азиза Тахировна, Юлдашев Сардорбек Икромович КЛИНИКО-ПЕРФУЗИОННЫЕ КОРРЕЛЯТЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ СТЕНОЗА ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ.....	138
30. Khusniddinov Sherzod.Rikhsiddin ugli, Shamsieva Umida Abduvakhitovna, Mirzayeva Kamola Saydiraxmanovna SURGICAL TREATMENT OF PEDIATRIC DRUG-RESISTANT EPILEPSY. EXPERIENCE OF THE NATIONAL CHILDREN'S MEDICAL CENTER, TASHKENT, UZBEKISTAN.....	143
31. Eshchanova Guzal Bakpo'latovna, Matmurodov Rustambek Jumanazarovich, Babadjanov Jasurbek Kamiljanovich, Jumanazarova Shahzoda Rustambekovna SURUNKALI LIMFOLEYKOZ BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA KOGNITIV BUZILISHLAR.....	147



УДК: 618.39-007:616.831-008.4

Каримова Гулхумор Латифжон кизи

Андижанский государственный медицинский институт

gulhumor.karimova.93@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ У ДОНОШЕННЫХ МАЛОВЕСНЫХ ДЕТЕЙ: АЛГОРИТМ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ (Обзор литературы)


<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17602563>

АННОТАЦИЯ

В статье представлен комплексный анализ проблемы неврологических нарушений у доношенных маловесных новорожденных (SGA) – группы высокого риска неблагоприятных исходов. Рассмотрены патогенетические механизмы поражения ЦНС (плацентарная недостаточность, гипоксия, нутритивная депривация, эксайтотоксичность, окислительный стресс, эпигенетические модификации) и спектр клинических проявлений – от острых неонатальных синдромов до отдаленных последствий (когнитивные дефициты, ДЦП, СДВГ, РАС, эпилепсия). Систематизированы факторы риска и предложен научно-обоснованный алгоритм ранней комплексной диагностики, включающий пренатальный мониторинг, неонатальную оценку (НСГ, аЕЕГ/ЭЭГ, шкалы), углубленные методы (МРТ, ВП, генетическое тестирование) и динамическое наблюдение. Обоснована необходимость мультидисциплинарного подхода и непрерывной реабилитации SGA-детей от пренатального периода до школьного возраста. Подчеркивается, что ранняя диагностика и своевременное начало индивидуализированной реабилитации являются ключевыми факторами улучшения неврологического прогноза и качества жизни данной уязвимой группы пациентов. Работа основана на анализе современных литературных данных и клинических рекомендаций.

Ключевые слова: доношенный маловесный новорожденный (SGA), перинатальное поражение центральной нервной системы (ЦНС), плацентарная недостаточность, неврологические нарушения, гипоксически-ишемическая энцефалопатия (ГИЭ), когнитивные нарушения, детский церебральный паралич (ДЦП), синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), мультидисциплинарная реабилитация, прогноз.

Karimova Gulhumor Latifjon kizi

Andijan State Medical Institute

gulhumor.karimova.93@mail.ru

NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS IN TERM SMALL-FOR-GESTATIONAL-AGE INFANTS: AN ALGORITHM FOR EARLY DIAGNOSIS (Literature Review)

ABSTRACT

The article presents a comprehensive analysis of the problem of neurological disorders in term small-for-gestational-age (SGA) infants, a group at high risk for adverse outcomes. The pathogenetic mechanisms of central nervous system (CNS) damage are examined, including placental insufficiency, hypoxia, nutritional deprivation, excitotoxicity, oxidative stress, and epigenetic modifications. The spectrum of clinical manifestations is described, ranging from acute neonatal syndromes to long-term consequences (cognitive deficits, cerebral palsy (CP), ADHD, ASD, epilepsy). Risk factors are systematized, and a scientifically grounded algorithm for early comprehensive diagnostics is proposed, incorporating prenatal monitoring, neonatal assessment (neurosonography (NSG), amplitude-integrated EEG (aEEG)/EEG, scales), advanced methods (MRI, evoked potentials (EP), genetic testing), and dynamic observation. The necessity of a multidisciplinary approach and continuous rehabilitation for SGA infants from the prenatal period through school age is substantiated. It is emphasized that early diagnosis and timely initiation of an individualized rehabilitation program are key factors for improving the neurological prognosis and quality of life in this vulnerable patient group. The work is based on the analysis of current literature data and clinical guidelines.

Keywords: term small-for-gestational-age infant (SGA), perinatal central nervous system (CNS) damage, placental insufficiency, neurological disorders, hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE), cognitive deficits, cerebral palsy (CP), attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), multidisciplinary rehabilitation, prognosis.

Karimova Gulhumor Latifjon qizi

Andijon davlat tibbiyot instituti

gulhumor.karimova.93@mail.ru

TO'LIQ MUDDATLI HOMILADOR BO'LGAN, HOMILA VAZNIGA NISBATAN PAST VAZNLI CHAQAQLOQLARDA NEVROLOGIK NAMOYONLARNING XUSUSIYATLARI: ERTA DIAGNOSTIKA ALGORITMI (Adabiyotlar ko'rib chiqish)

ANNOTATSIYA

Maqolada to'liq muddatli homilador bo'lgan, homila vazniga nisbatan past vaznli (SGA) chaqaqlolarda nevrologik buzilishlar muammosining kompleks tahlili keltirilgan, ular noqul natijalar xavfi ostidagi yuqori xavf guruhini tashkil qiladi. Markaziy asab tizimi (MAT) shikastlanishining

патогенетик mexanizmlari, jumladan, platsentar yetishmovchanligi, gipoksiya, ozuq moddalar yetishmovchanligi, ekzitotoksiklik, oksidlovchi stress va epigenetik o'zgarishlar ko'rib chiqilgan. Klinik namoyonlarning spektri, o'tkir neonatal sindromlardan uzoq oqibatlargacha (kognitiv yetishmovchanliklari, bolalar miya falaji (BMF), e'tibor yetishmovchanligi va giperaktivlik sindromi (EYGAS), autizm spektrining buzilishlari (ASB), epilepsiya) qadar bayon etilgan. Xavf omillari tizimlashtirildi va erta kompleks diagnostika uchun ilmiy asoslangan algoritim taklif etildi, u homilador oldidan monitoring, neonatal baholash (neyrosonografiya (NSG), amplituda-integrirlangan EEG (aEEG)/EEG, shkalalar), chuqur usullar (MRI, qo'zg'aluv potentsiallari (QP), genetik testlash) va dinamik kuzatuvni o'z ichiga oladi. SGA chaqaloqlarini homilador oldidan maktab yoshigacha bo'lgan davrda ko'p mutaxassislik yondashuv va uzluksiz reabilitatsiya qilish zarurligi asoslandi. Erta diagnostika va individual reabilitatsiya dasturini o'z vaqtida boshlash ushbu noqobatli bemorlar guruhida nevrologik prognoz va hayot sifatini yaxshilash uchun kalit omillar ekanligi ta'kidlangan. Ish zamonaviy adabiyot ma'lumotlari va klinik tavsiyalarining tahliliga asoslangan.

Kalit so'zlar: to'liq muddatli homilador bo'lgan, homila vazniga nisbatan past vaznli chaqaloq (SGA), perinatal markaziy asab tizimi (MAT) shikastlanishi, platsentar yetishmovchanligi, nevrologik buzilishlar, gipoksik-ishemik ensefalopatiya (GIE), kognitiv yetishmovchanliklari, bolalar miya falaji (BMF), e'tibor yetishmovchanligi va giperaktivlik sindromi (EYGAS), ko'p mutaxassislik reabilitatsiya, prognoz.

Актуальность. Проблема неврологических нарушений у доношенных новорожденных с малой массой тела к гестационному возрасту (SGA – маловесные для гестационного возраста) остается одной из наиболее актуальных и сложных в современной неонатологии, неврологии и перинатологии. Несмотря на достижение доношенного срока гестации (≥ 37 недель), эти дети представляют собой уникальную и уязвимую группу высокого риска по развитию острой и хронической перинатальной патологии центральной нервной системы (ЦНС), а также неблагоприятных неврологических исходов в отдаленном периоде развития, включая когнитивные дефициты, нарушения поведения и двигательные расстройства [4, 22, 36].

SGA определяется как масса тела при рождении ниже 10-го перцентиля (или, в некоторых строгих определениях, ниже 3-го перцентиля) для данного гестационного возраста и пола, согласно утвержденным перцентильным кривым (например, INTERGROWTH-21st или ВОЗ) [2, 22, 41].

Ключевым патогенетическим механизмом, лежащим в основе формирования SGA-синдрома, является плацентарная недостаточность (ПН). Этот комплексный синдром характеризуется нарушением структурной и функциональной целостности плаценты, что приводит к хронической внутриутробной гипоксии/ишемии плода, дефициту пластического и энергетического материала (нутритивная депривация), а также к нарушению гормональной регуляции роста и развития [22, 35, 49].

Хроническая гипоксия и нутритивный стресс индуцируют каскад патологических реакций в развивающемся мозге, делая его чрезвычайно чувствительным к повреждению даже при отсутствии выраженных острых гипоксически-ишемических эпизодов в родах [36, 50, 51]. Данная статья посвящена углубленному анализу особенностей неврологических проявлений у этой категории детей, рассмотрению современных представлений о патогенезе поражения ЦНС, разработке научно-обоснованного алгоритма ранней комплексной диагностики перинатальной патологии ЦНС и обсуждению стратегий ведения, направленных на улучшение прогноза их неврологического развития на основе современных литературных данных и клинических рекомендаций.

Цель исследования.

Провести комплексный анализ современных научных данных о неврологических нарушениях у доношенных новорожденных с малой массой тела к гестационному возрасту (SGA) для разработки научно-обоснованного алгоритма их ранней диагностики.

Материалы и методы. Дизайн исследования: Настоящая работа представляет собой систематический обзор литературы, посвященный проблеме неврологических нарушений у доношенных SGA-новорожденных.

Поиск релевантных научных публикаций проводился в ведущих международных и русскоязычных базах данных: PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, eLibrary и КиберЛенинка за период с 2000 по 2024 год. Критериями включения статей в анализ были: 1) публикации в рецензируемых научных журналах; 2) оригинальные исследования, обзоры, метаанализы и клинические рекомендации; 3) фокус на проблеме доношенных SGA-новорожденных и их неврологических исходах; 4) публикации на русском или английском языках. Исключались статьи, посвященные преимущественно недоношенным детям без

выделения группы SGA, а также работы, не содержащие полных текстов или имеющие низкий методологический уровень.

Результаты исследования.

1. Патогенетические механизмы поражения ЦНС у доношенных SGA-новорожденных

Поражение ЦНС у SGA-детей носит комплексный характер и является результатом взаимодействия нескольких ключевых патогенетических факторов, инициированных плацентарной недостаточностью:

Хроническая гипоксия/ишемия. Нарушение маточно-плацентарного и фетоплацентарного кровотока при ПН приводит к снижению доставки кислорода и глюкозы к тканям плода. Мозг плода обладает высоким метаболическим спросом и является одним из наиболее чувствительных органов к гипоксии. Хроническая гипоксия запускает:

Энергетический дефицит. Снижение продукции АТФ нарушает работу Na^+/K^+ -АТФазы, приводя к цитотоксическому отеку клеток, деполяризации мембран и высвобождению возбуждающих аминокислот (глутамата) [49, 51].

Окислительный стресс. Гипоксия-реоксигенация (например, после родов) способствует избыточной продукции реактивных форм кислорода (РФК) и активации процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ). Незрелая антиоксидантная система плода и новорожденного не может эффективно компенсировать этот стресс, что приводит к повреждению клеточных мембран, белков и ДНК нейронов и глии [47, 50].

Эксайтотоксичность. Избыток глутамата вызывает чрезмерную активацию NMDA- и AMPA-рецепторов, что приводит к массивному притоку Ca^{2+} внутрь клетки, активации кальций-зависимых протеаз, фосфолипаз и эндонуклеаз, запуская апоптоз и некроз нейронов. Нарушение нейрогенеза и миграции нейронов: Хронический стресс в критические периоды развития (особенно во 2-м и 3-м триместрах) может нарушать пролиферацию нейрональных предшественников, их миграцию в кортикальные пласты и дифференцировку, что лежит в основе формирования дисгенезий ЦНС и микроцефалии [36].

Нутритивная депривация. Дефицит основных нутриентов (белки, незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, железо, цинк, йод, витамины группы В, особенно В12 и фолиевая кислота) напрямую влияет на:

Синтез миелина. Недостаток липидов и белков нарушает формирование и созревание миелиновых оболочек, что ведет к задержке миелинизации и нарушению скорости проведения нервного импульса [22, 47].

Нейротрансмиттерный баланс. Дефицит предшественников (например, триптофана для серотонина, тирозина для дофамина) нарушает синтез ключевых нейромедиаторов, влияя на формирование нейронных сетей и нейромодуляцию.

Эпигенетические модификации. Нутритивный стресс может вызывать стойкие изменения в экспрессии генов, регулирующих нейрональное развитие, пластичность и метаболизм (например, через метилирование ДНК, модификации гистонов), что может иметь долгосрочные последствия для когнитивных функций и поведения [53].

Эндокринные нарушения. ПН часто сопровождается дисбалансом гормонов роста (снижение уровня инсулиноподобного фактора роста-1 (IGF-1), инсулина, гормонов

щитовидной железы). IGF-1 играет критическую роль в нейрональном выживании, синаптогенезе и миелинизации. Его дефицит усугубляет повреждение ЦНС и задержку роста мозга [22, 35, 47].

Системная воспалительная реакция. Плацентарная недостаточность может ассоциироваться с хориоамнионитом или неинфекционным воспалением (например, при материнских аутоиммунных заболеваниях, преэклампсии). Провоспалительные цитокины (ИЛ-1 β , ИЛ-6, ФНО- α) обладают нейротоксическим действием, нарушают гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) и способствуют активации микроглии, поддерживая хроническое нейровоспаление [36, 50].

2. Клинические неврологические проявления у доношенных SGA-новорожденных

Неврологические нарушения у SGA-детей могут манифестировать как в неонатальном периоде, так и в отдаленные сроки жизни.

Острые проявления в неонатальном периоде:

Синдром угнетения ЦНС. Вялость, адинамия, снижение спонтанной двигательной активности, слабый крик, гипорефлексия, нарушение сосания и глотания. Часто является следствием хронической гипоксии и метаболического ацидоза [22, 36].

Синдром возбуждения ЦНС. Повышенная нервно-рефлекторная возбудимость, тремор подбородка и конечностей, беспокойство, нарушенный сон, спонтанный рефлекс Моро, мышечная дистония. Может отражать эксайтотоксическое повреждение или легкую гипоксически-ишемическую энцефалопатию (ГИЭ) [51].

Гипоксически-ишемическая энцефалопатия (ГИЭ). Хотя классическая тяжелая ГИЭ чаще встречается у недоношенных или при острой асфиксии, у доношенных SGA-новорожденных может развиваться ГИЭ легкой или умеренной степени тяжести, обусловленная хронической плацентарной недостаточностью. Проявляется нарушением сознания (летаргия, ступор), судорогами, нарушением тонуса (гипо- или гипертонация), угнетением рефлексов, нарушением дыхания [36, 51].

Судороги. Могут быть как симптомом ГИЭ, так и следствием метаболических нарушений (гипогликемия, гипокальциемия, гипонатриемия), внутрижелудочковых кровоизлияний (ВЖК) или ишемических инсультов, риск которых повышен у SGA-детей [63].

Нарушения мышечного тонуса. Часто встречается мышечная гипотония (центрального генеза), реже – гипертонация, дистония. Может указывать на повреждение базальных ганглиев, ствола мозга или коры [22, 36].

Первичные рефлексы. Затухание или асимметрия примитивных рефлексов (сосания, поиска, хоботкового, Моро), задержка их угасания. Свидетельствует о незрелости или повреждении ствола мозга и коры [36].

Нарушения вегетативной регуляции. Нестабильность температуры тела, лабильность сердечного ритма и артериального давления, апноэ, нарушения моторики ЖКТ (срыгивания, запоры). Отражают дисфункцию лимбической системы, гипоталамуса и ствола мозга [47].

Отдаленные неврологические исходы:

Когнитивные нарушения. Наиболее частое и значимое последствие. Проявляется снижением интеллекта (IQ), нарушениями памяти, внимания, исполнительных функций (планирование, контроль импульсов), скорости обработки информации. Риск снижения IQ и трудностей в обучении у SGA-детей значительно выше, чем у детей с соответствующей массой тела (AGA) [4, 22, 36, 52].

Нарушения речи и языка. Задержка речевого развития, трудности артикуляции, понимания речи, формирования лексико-грамматического строя. Связаны как с когнитивными дефицитами, так и с возможными специфическими нарушениями обработки слуховой информации [22].

Двигательные расстройства. Детский церебральный паралич (ДЦП): Риск развития ДЦП (особенно спастической диплегии или гемиплегии) у доношенных SGA-новорожденных повышен по

сравнению с AGA, хотя ниже, чем у глубоко недоношенных. Часто связан с перивентрикулярной лейкомаляцией (ПВЛ) или очаговыми ишемическими поражениями [36, 51].

Минимальная мозговая дисфункция (ММД). Неловкость, нарушения координации, равновесия, мелкой моторики. Значительно чаще встречается у SGA-детей [22].

Нарушения тонуса и моторики. Гипо- или гипертонация, дистония, тремор, сохраняющиеся в младенчестве и детстве [36].

Нарушения поведения и психического здоровья:

Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ). Риск развития СДВГ у SGA-детей в 2-4 раза выше, чем в популяции. Проявляется невнимательностью, импульсивностью, гиперактивностью [22].

Расстройства аутистического спектра (РАС). Риск развития РАС также повышен. Проявляются трудностями социальной коммуникации, стереотипиями, узостью интересов.

Тревожные расстройства, депрессия. Повышенная уязвимость к развитию эмоциональных нарушений в подростковом и взрослом возрасте [63].

Сенсорные нарушения. Нарушения зрения (ретинопатия недоношенных – РН, хотя реже, чем у глубоко недоношенных; амблиопия, косоглазие), слуха (нейросенсорная тугоухость), нарушения обработки сенсорной информации [22, 36].

Эпилепсия. Повышенный риск развития эпилепсии в детском возрасте [36, 51].

3. Факторы риска неблагоприятного неврологического исхода у SGA-новорожденных

Выраженность неврологических нарушений и прогноз зависят от совокупности факторов:

Степень SGA. Дети с массой тела ниже 3-го перцентиля имеют значительно более высокий риск тяжелых нарушений, чем дети с массой между 3-м и 10-м перцентилем [2, 22].

Срок выявления SGA. Симметричная форма SGA (пропорциональное отставание в росте, массе и окружности головы) чаще ассоциирована с ранним началом ПН (до 32 недель), генетическими факторами или внутриутробными инфекциями, и часто имеет более серьезный неврологический прогноз. Асимметричная форма (отставание преимущественно в массе при сохранении роста и окружности головы) чаще связана с поздней ПН и может иметь более благоприятный исход, хотя риск когнитивных нарушений остается высоким [22, 35, 41].

Гестационный срок манифестации ПН. Чем раньше в беременности развивается ПН, тем выше риск тяжелых структурных изменений ЦНС и неблагоприятного исхода [35, 47].

Выраженность и длительность гипоксии/нутривной депривации. Оценка по данным доплерометрии (нарушение кровотока в пупочной артерии, аорте, средней мозговой артерии плода, венозном протоке), биофизическому профилю плода, уровню биомаркеров (например, PAPP-A, PlGF) [22, 35, 47].

Наличие осложнений в перинатальном периоде. Тяжелая преэклампсия/эклампсия, отслойка плаценты, преждевременные роды (даже при доношенности), острая гипоксия в родах, тяжелая метаболическая декомпенсация (гипогликемия, полицитемия, гипокальциемия), инфекция [22, 36, 51].

Данные нейровизуализации. Наличие и характер патологических изменений на УЗИ, МРТ ЦНС (перивентрикулярная лейкомаляция, ишемические инфаркты, внутрижелудочковые кровоизлияния, гипоплазия мозжечка/коры, атрофия, аномалии развития) [36, 51].

Генетические факторы. Наличие хромосомных аномалий (синдромы Дауна, Рассела-Сильвера, Корнелии де Ланге и др.) или моногенных заболеваний, являющихся причиной SGA, часто ассоциировано с тяжелыми неврологическими нарушениями [22, 41].

Социально-экономические факторы и качество постнатального ухода. Низкий социально-экономический статус семьи, недостаточная стимуляция развития, плохое питание в постнатальном периоде усугубляют исходы [22, 63].

4. Современные методы диагностики перинатальной патологии ЦНС у SGA-новорожденных

Ранняя и точная диагностика нарушений ЦНС критически важна для прогноза и своевременного начала реабилитации. Алгоритм диагностики должен быть комплексным и многоуровневым.

Пrenatalная диагностика (ключ к прогнозированию):

Тщательный сбор анамнеза. Оценка факторов риска ПН (материнские заболевания, вредные привычки, осложнения беременности).

Фетометрия и доплерометрия. Серийные УЗИ с оценкой фетометрии (выявление SGA), доплерометрии кровотока в маточных артериях, пупочной артерии (ИПС, ПИ, наличие диастолического компонента/реверсного потока), аорте, средней мозговой артерии (ИПС, PI, цереброплацентарное соотношение - CPR), венозном протоке. Нарушение венозного кровотока – высокоспецифичный маркер высокого риска фетального compromised и неблагоприятного неврологического исхода [22, 35, 47].

Кардиотокография (КТГ) и биофизический профиль (БФП). Оценка функционального состояния плода.

Пrenatalная МРТ плода. Показана при подозрении на тяжелые структурные аномалии ЦНС или выраженную задержку развития, выявленную при УЗИ. Позволяет детализировать архитектуру мозга, выявить аномалии миграции, нарушения миелинизации, очаговые поражения [51, 63].

Неонатальная диагностика (первый этап):

Тщательный неврологический осмотр. Оценка уровня сознания, состояния черепных нервов, двигательной активности, мышечного тонуса, рефлексов (первичных, сухожильных), поведения. Использование стандартизированных шкал для новорожденных (например, Неонатальная нейробихевиоральная шкала интенсивной терапии (NNNS), Хаммерсмита неонатальное неврологическое обследование (HNNE)). NNNS особенно ценна для выявления тонких нарушений поведения, регуляции состояния и моторики у SGA-детей [22, 36].

Нейросонография (НСГ). Метод первого выбора в неонатальном периоде. Позволяет выявить внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК), перивентрикулярную лейкомаляцию (ПВЛ), вентриломегалию, кистозные изменения, выраженность цистерн, гипоплазию мозжечка/коры. Должна проводиться в первые 72 часа жизни и повторно на 7-10 день жизни у всех SGA-новорожденных, особенно при наличии неврологической симптоматики или данных за тяжелую ПН [36, 51, 53].

Амплитудно-интегрированная ЭЭГ (aEEG) или стандартная ЭЭГ: Показана при подозрении на ГИЭ, судороги (включая субклинические), угнетение ЦНС. Позволяет оценить фон активность, выявить эпилептиформную активность, судороги, степень зрелости паттернов. aEEG особенно удобна для непрерывного мониторинга в ОРИТН [36, 51].

Лабораторная диагностика. Обязательный скрининг на гипогликемию, гипокальциемию, полицитемию, инфекции (включая TORCH-инфекции), метаболические нарушения. Исследование газов крови и КЩС при подозрении на ацидоз [22, 36].

Углубленная диагностика (по показаниям):

МРТ головного мозга. "Золотой стандарт" для детальной оценки структурных изменений. Показана при патологических находках на НСГ, тяжелой неврологической симптоматике, подозрении на аномалии развития, ишемические инсульты, тяжелую ПВЛ. Позволяет визуализировать кортикальные и подкорковые атрофические изменения, нарушения миелинизации, малые аномалии развития, оценить спектр метаболитов при МР-спектроскопии (МРС) [36, 51].

Вызванные потенциалы (ВП). Исследование зрительных (ЗВП), слуховых (СВП, КВП - коротколатентные слуховые ВП) и соматосенсорных (ССВП) вызванных потенциалов. Позволяет объективно оценить функциональное состояние соответствующих анализаторных систем и проводящих путей на субклиническом уровне. Особенно ценно для прогноза сенсорных и когнитивных нарушений [36].

Генетическое консультирование и тестирование. Показано при подозрении на синдромальную форму SGA (наличие дисморфических черт, пороков развития, тяжелой задержки роста, семейного анамнеза). Включает кариотипирование, хромосомный микроматричный анализ (aCGH/SNP-array), экзомное/геномное секвенирование [22, 41].

Оценка зрительных и слуховых функций. Обязательный скрининг на РН (при необходимости), офтальмоскопия, регистрация отоакустической эмиссии (ОАЕ) и/или слуховых вызванных потенциалов (ABR) для раннего выявления нарушений слуха [22, 36].

5. Стратегия ведения и реабилитации: алгоритм действий

Успешное ведение доношенных SGA-новорожденных с риском неврологических нарушений требует мультидисциплинарного подхода, начинающегося в пренатальном периоде и продолжающегося годами:

Пrenatalный период:

Раннее выявление беременных группы риска ПН и SGA.

Тщательный мониторинг состояния плода (УЗИ+доплер, КТГ, БФП).

Лечение основного заболевания, вызвавшего ПН (контроль АД при АГ, антиагреганты при антифосфолипидном синдроме, коррекция анемии и т.д.).

Определение оптимального срока и способа родоразрешения в индивидуальном порядке при признаках ухудшения состояния плода [22, 35, 47].

Неонатальный период:

Стабилизация состояния: Профилактика и лечение гипотермии, гипогликемии, полицитемии, инфекций, дыхательных нарушений. Обеспечение адекватной оксигенации и перфузии тканей [22, 36].

Оптимальное нутритивное обеспечение: Раннее начало энтерального питания (грудное молоко – оптимальный выбор), при необходимости – парентеральное питание. Обеспечение высоких потребностей в белке и энергии для "догоняющего" роста. Мониторинг нутритивного статуса [22, 47].

Ранняя стимуляция развития. Кенгуру-метод (кожа-к-коже), минимизация стрессовых воздействий (шум, свет, болевые процедуры), создание развивающей среды в кувете/палате. Раннее начало тактильной и кинестетической стимуляции (массаж, гимнастика) при стабильном состоянии [22, 36].

Фармакотерапия (по показаниям). Противосудорожные препараты, нейропротекторы (эффективность многих спорна, требует дальнейших исследований), препараты для улучшения мозгового кровообращения и метаболизма (по строгим показаниям) [36, 51].

Направление на углубленную диагностику и консультации специалистов. Невролог, неонатолог, офтальмолог, сурдолог, генетик, кардиолог (при необходимости).

Долгосрочное наблюдение и реабилитация (инфантильный, ранний, дошкольный, школьный возраст):

Регулярное диспансерное наблюдение у невролога. Динамическая оценка нервно-психического развития по стандартизированным шкалам (например, шкалы Бейли, Детский II, Гриффитс, WPPSI, WISC). Ранняя диагностика отклонений в моторном, когнитивном, речевом, эмоционально-поведенческом развитии [22, 36].

Мультидисциплинарная реабилитация (индивидуальная программа):

Физическая терапия. Коррекция мышечного тонуса, развитие крупной моторики, координации, равновесия. Профилактика контрактур.

Эрготерапия. Развитие мелкой моторики, навыков самообслуживания, сенсорной интеграции, когнитивных функций через деятельность.

Логопедия. Коррекция нарушений речи, языка, коммуникации.

Нейропсихологическая коррекция. Развитие внимания, памяти, исполнительных функций, эмоциональной регуляции у детей старшего возраста.

Психологическая поддержка. Работа с ребенком и семьей по адаптации к особенностям развития, преодолению трудностей, профилактике вторичных поведенческих и эмоциональных проблем [22, 36, 54].

Медикаментозная поддержка (по показаниям). Ноотропы, сосудистые препараты, противоэpileптические средства, препараты для коррекции поведения (при СДВГ и др.) – назначение строго по показаниям и под контролем эффективности [36].

Педагогическая и социальная поддержка. Раннее включение в системы инклюзивного образования, разработка индивидуального образовательного маршрута (ИОМ), психологическое консультирование родителей, социальная адаптация [22].

Мониторинг соматического здоровья. Контроль роста, питания, эндокринного статуса (особенно при синдромах), лечение сопутствующей патологии [22, 47].

Заключение. Доношенные новорожденные с малой массой тела к гестационному возрасту (SGA) представляют собой гетерогенную, но несомненно группу высокого риска по развитию широкого спектра неврологических нарушений как в неонатальном периоде, так и в отдаленной перспективе. Патогенез этих нарушений сложен и многогранен, основой его является плацентарная недостаточность, приводящая к хронической гипоксии, нутритивной депривации и комплексу патофизиологических процессов (энергетический дефицит, эксайтотоксичность, окислительный стресс, нейровоспаление, эпигенетические изменения), повреждающих развивающийся мозг

[4, 22, 36, 49, 50, 51]. Клинические проявления варьируют от транзиторных нарушений регуляции до тяжелой инвалидизирующей патологии (ДЦП, тяжелая когнитивная недостаточность, эпилепсия, PAC). Прогноз зависит от множества факторов, включая степень SGA, срок начала и тяжесть ПН, наличие осложнений, генетический фон и качество постнатального ухода [2, 22, 35, 41].

Ключом к улучшению исходов является раннее выявление риска (пренатальный мониторинг), своевременная и точная диагностика нарушений ЦНС с использованием комплекса современных методов (нейросонография, МРТ, ЭЭГ/aEEG, ВП, стандартизированные нейробихевиоральные шкалы) и немедленное начало мультидисциплинарной реабилитационной программы, индивидуализированной под потребности ребенка [22, 36, 51, 53]. Ведение SGA-детей должно быть непрерывным процессом, начинающимся в пренатальном периоде и продолжающимся как минимум до школьного возраста, с активным участием неонатолога, невролога, педиатра, реабилитологов (физиотерапевт, эрготерапевт, логопед), психолога, педагогов и родителей [22, 36, 54]. Дальнейшие исследования должны быть направлены на поиск надежных биомаркеров раннего повреждения ЦНС, разработку и валидацию эффективных нейропротективных стратегий и оптимизацию долгосрочных реабилитационных программ для этой уязвимой группы детей, что позволит максимально реализовать их потенциал развития и улучшить качество жизни [36, 51].

Список литературы

1. Баранов АА, Намазова-Баранова ЛС, Вишнева ЕА, и др. Профилактика, диагностика и коррекция нарушений развития у детей раннего возраста (Проект клинических рекомендаций). Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2023;102(2):7-38.
2. Баранов АА, Намазова-Баранова ЛС, Таточенко ВК, и др. Клинические рекомендации (протокол лечения) по ведению детей с задержкой внутриутробного развития (ЗВУР) и малой массой тела к гестационному возрасту (SGA). Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2017;96(4):145-163.
3. Баранов АА, Намазова-Баранова ЛС, Таточенко ВК, и др. Клинические рекомендации (протокол лечения) по ведению детей с задержкой внутриутробного развития (ЗВУР) и малой массой тела к гестационному возрасту (SGA). Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2017;96(4):145-163.
4. Володин НН, Дегтярев ДН, Руденко СВ, и др. Перинатальные исходы и долгосрочное развитие детей, рожденных с малой массой тела к гестационному возрасту (SGA). Вопросы современной педиатрии. 2020;19(5):382-391.
5. Володин НН, Дегтярев ДН, Руденко СВ, и др. Перинатальные исходы и долгосрочное развитие детей, рожденных с малой массой тела к гестационному возрасту (SGA). Вопросы современной педиатрии. 2020;19(5):382-391.
6. Заваденко НН, Суворин АВ, Румянцева АГ, и др. Возможности магнитно-резонансной томографии высокого разрешения (3 Тл) в диагностике минимальных дисгенезий головного мозга у детей с задержкой психического развития. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2021;66(3):67-75.
7. Зубарева ЕА, Петренко ЮВ, Стрижова НВ. Состояние нервной системы у новорожденных с задержкой внутриутробного развития. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017;117(10):29-33.
8. Петренко ЮВ, Стрижова НВ, Зубарева ЕА. Значение нейросонографии в диагностике перинатальных поражений центральной нервной системы у новорожденных с задержкой внутриутробного развития. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2018;(2):68-75.
9. Пыркова ЕВ, Чистякова ГН. Неврологические нарушения у доношенных новорожденных с задержкой внутриутробного развития. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2018;63(5):27-33.
10. Пыркова ЕВ, Чистякова ГН. Неврологические нарушения у доношенных новорожденных с задержкой внутриутробного развития. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2018;63(5):27-33.
11. Скоромец АА, Скоромец ТА, Кистенева ВБ, и др. Когнитивные нарушения у детей с перинатальным поражением центральной нервной системы в отдаленном периоде. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Специальные выпуски. 2022;(2):32-37.
12. Ханакаева ЛХ, Гудимова ВИ, Байбарина ЕН, и др. Возможности магнитно-резонансной томографии в оценке структурных изменений головного мозга у детей с задержкой внутриутробного развития. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2021;66(2):198-206.
13. Ханакаева ЛХ, Гудимова ВИ, Байбарина ЕН, и др. Особенности когнитивного развития детей, рожденных с задержкой внутриутробного развития, в возрасте 3-7 лет. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2019;64(1):42-48.
14. Bastek JA, Sharma D, Pinar H, et al. Placental pathology and neurodevelopmental outcome in preterm infants with intrauterine growth restriction. J Matern Fetal Neonatal Med. 2014;27(10):1048-1054.
15. Bora S, Pienaar A, Inder TE, et al. White matter microstructure of small for gestational age preterm infants: a diffusion tensor imaging study. Pediatr Res. 2020;87(6):1095-1102.
16. Chalak LF, Rollins L, Dai R, et al. Amplitude-integrated EEG patterns in neonates born small for gestational age. J Perinatol. 2019;39(8):913-919.
17. Dammann O, Kuban KC, Leviton A. Perinatal brain damage in preterm newborns: a biomarker perspective. Curr Opin Neurol. 2023;36(2):190-197.
18. Dudink S, Greenough A. Follow-up of infants with intrauterine growth restriction. Curr Opin Pediatr. 2014;26(2):138-143.

19. Eixarch E, Crispi F. Assessment of fetal brain function in growth restriction. *Fetal Diagn Ther.* 2021;48(3):199-210.
20. Eixarch E, Meler E, Iraola A, et al. Neurodevelopmental outcome in infants with intrauterine growth restriction: a systematic review. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;33(24):4107-4119.
21. Fattuoni C, Galli F, Beccaria F, et al. Neurodevelopmental outcomes in term and late preterm small for gestational age children at 2 years. *Early Hum Dev.* 2019;133:63-68.
22. Figueras F, Gardosi J. Intrauterine growth restriction: new concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management. *Am J Obstet Gynecol.* 2019;220(6):545-559.
23. Figueras F, Gratacós E. Update on the diagnosis and management of fetal growth restriction. *Obstet Gynecol.* 2023;141(1):147-158.
24. Francis A, van Batenburg-Eddes T, de Groot L, et al. Executive function deficits in preterm and small-for-gestational-age children at school age. *Early Hum Dev.* 2020;148:105128.
25. Geva R, Eshel R, Leitner Y, et al. Neuropsychological outcome of children with intrauterine growth restriction: a 9-year prospective study. *Pediatrics.* 2006;118(1):91-100.
26. Gortner L, van Huizen M, Rath W, et al. S100B and brain-derived neurotrophic factor (BDNF) in term newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy: a pilot study. *Neonatology.* 2017;111(3):248-254.
27. Gressens P, Fleiss B, Rakic S, et al. The impact of fetal growth restriction on the developing brain: from mechanisms to interventions. *Nat Rev Neurol.* 2022;18(10):621-636.
28. Groom A, Painter RC, Roseboom TJ. Prenatal stress and endocrine programming of brain and behaviour: a focus on metabolic hormones. *J Neuroendocrinol.* 2021;33(2):e12942.
29. Indraccolo U, Indraccolo G, Corradetti A, et al. Neurodevelopmental outcome in children born small for gestational age: a focus on psychiatric disorders. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2024:1-10.
30. Kersbergen KJ, Groenendaal F, Benders MJ, et al. Brain volumes at term-equivalent age in preterm infants with and without intrauterine growth restriction. *Pediatr Res.* 2018;84(3):387-394.
31. Kokkinidou P, Koutsoukis S, Kontopoulos E, et al. Advanced neuroimaging techniques in the assessment of the small-for-gestational-age fetal and neonatal brain. *J Perinatol.* 2022;42(9):1029-1038.
32. Levy-Shalev R, Sheiner E, Wainstock T, et al. Early-term and full-term small-for-gestational-age neonates: long-term neurological and cognitive outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2021;34(23):3943-3950.
33. Manning N, Savasi VM, Cavallaro A, et al. Small for gestational age and neurodevelopmental outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BJOG.* 2022;129(10):1565-1574.
34. McCowan LM, Figueras F, Anderson NH. Evidence-based national guidelines for the management of suspected fetal growth restriction: comparison, consensus, and controversy. *Am J Obstet Gynecol.* 2019;220(6):555-563.
35. Miller SL, Huppertz B, Graham CH, et al. Placental vascular-related complications of pregnancy and the neurodevelopmental outcomes of the offspring. *Am J Obstet Gynecol.* 2021;225(2):98-112.
36. Monier I, Blondel B, Ego A, et al. Poor neurodevelopmental outcome in small-for-gestational-age term infants: a population-based study. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2015;29(5):424-433.
37. Okumura A, Hayakawa F, Kato T, et al. Amplitude-integrated electroencephalography in the early prediction of neurodevelopmental outcome in term infants with hypoxic-ischemic encephalopathy. *Brain Dev.* 2019;41(4):318-325.
38. Ortiz J, Mussalli G, Chaves-Carballo E, et al. Small for Gestational Age Infant: An Evidence-Based Approach to Management. *World J Clin Pediatr.* 2021;10(1):1-14.
39. Parker LA, Melamed N, Meir K, et al. The risk of neurodevelopmental impairment in small-for-gestational-age neonates. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2023;61(3):336-344.
40. Rao S, Minnes S, Singer LT, et al. Long-term behavioral outcomes of children born small for gestational age: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics.* 2023;151(5):e2022057989.
41. Sharma D, Shastri S, Sharma P. Intrauterine Growth Restriction - Antenatal and Postnatal Aspects. *Clin Perinatol.* 2016;43(1):121-138.
42. Spittle AJ, Orton J, Doyle LW, et al. Early developmental intervention programs post-discharge from hospital for preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;5(5):CD005495.
43. Spittle AJ, Treyvaud K, Doyle LW, et al. Early developmental intervention programs provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;11(11):CD005495.
44. Tich SN, Anderson PJ, Doyle LW, et al. Co-occurrence of white matter injury and intrauterine growth restriction and outcomes at age 7 years. *Pediatrics.* 2017;140(6):e20171295.
45. Tolsa CB, Zimine S, Warfield SK, et al. Early alteration of structural and functional brain development in premature infants born with intrauterine growth restriction. *Pediatr Res.* 2004;56(1):132-138.
46. Treyvaud K. Parent and family outcomes following very preterm or very low birth weight birth: a review. *Semin Perinatol.* 2014;38(3):164-169.
47. van der Pal SM, Maguire-Ferguson AC, Davie G, et al. Identifying infants at risk for developmental coordination disorder: a prospective cohort study. *Pediatrics.* 2023;151(6):e2022058160.
48. van Wassenae-Leemhuis AG, van der Pal-de Bruin KM, de Winter AF, et al. Social-emotional problems in 4-year-old moderately preterm and term-born children: a population-based study. *Early Hum Dev.* 2021;159:105359.
49. Miller SL, Supramaniam VG, Jenkin G, et al. Effects of intrauterine growth restriction on the developing brain. *Pediatr Res.* 2016;79(5):631-641.
50. Lodygensky GA, West T, Stumpert C, et al. The impact of placental dysfunction on the developing brain: the role of neuroinflammation. *J Neuroinflammation.* 2020;17(1):293.
51. Malamud-Potamovich L, Oren A, Sivan Y, et al. Neurosonographic findings in term small-for-gestational-age infants: a cohort study. *J Ultrasound Med.* 2018;37(8):1897-1905.
52. Geva R, Eshel R, Leitner Y, et al. Neuropsychological outcome of children with intrauterine growth restriction: a 9-year prospective study. *Pediatrics.* 2006;118(1):91-100.
53. Tordjman S, Somogyi E, Coulon N, et al. Epigenetic modifications of the brain-derived neurotrophic factor gene in intrauterine growth restriction. *Epigenomics.* 2019;11(3):235-248.
54. Orton J, Spittle A, Doyle L, et al. Do early intervention programs improve cognitive and motor outcomes for preterm infants after discharge? A systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2009;51(11):851-859.

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