

Impact Factor: 5.723

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

# JNNR

JOURNAL OF NEUROLOGY AND  
NEUROSURGERY RESEARCH



VOLUME 4, ISSUE 5

2023

# ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 4 НОМЕР 5

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH  
VOLUME 4, ISSUE 5



## 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  
№5 (04), 2023  
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](mailto: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” 5/2023

### Электронная версия

журнала на сайтах:

<https://tadqiqot.uz>  
[www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Иноятов Амрилло Шодиевич** - доктор медицинских наук, профессор, министр здравоохранения. (Узбекистан)

**Хайдаров Нодиржон Кадинович** – доктор медицинских наук, профессор, ректор Ташкентского 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 Фахмитдин 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 Матлюба 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** - руководитель сосудистого отделения Республиканского специализированного научно – практического медицинского центра нейрохирургии, доцент кафедры нейрохирургии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (Узбекистан).

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

## JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGICAL RESEARCH

Bukhara State Medical Institute and tadqiqot.uz

### Chief Editor:

#### **Khodjueva 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  
#5 (04), 2023  
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](mailto: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" 5/2023

### Electronic version of the

#### Journal on sites:

[www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz),  
[www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

### EDITORIAL TEAM:

**Inoyatov Amrillo Shodievich** - doctor of medical Sciences, Professor, Minister of health. (Uzbekistan).

**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 Ibdulla 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 Bafoyevich** - head of the vascular department of the Republican specialized scientific and practical medical center of neurosurgery, associate professor of the Department of neurosurgery of 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).

<b>1. Ходжиева Дилбар Тажиевна, Ходжаева Мухаббат Салимовна</b> УМУРТҚА АРТЕРИЯСИ СИНДРОМИ ФОНИДА ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯР ТИЗИМ ИШЕМИЯСИННИНГ НЕЙРОВИЗУАЛ ТЕКШИРУВ НАТИЖАЛАРИНИ ГУРУХЛАР ОРАСИДА СОЛИШТИРМА БАҲОЛАШ.....	7
<b>2. Бахадирханов Мухамедшокир Мухамадкобирович, Назарова Жанна Авзаровна, Турсунов Хурсанд Мухсумович</b> ПРИМЕНИМОСТЬ МАГНИТОРЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЕЙШЕГО ПЕРИОДА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА.....	13
<b>3. Hakimova Sohiba Ziyodullayevna, Muzaffarova Nargiza Shuxratovna, Bakhramov Shohrux Fakhruddin ugli</b> BAZILAR MIGRENINING ZAMONAVIY DIAGNOSTIK TADQIQOTLARI (ADABIYOTLAR SHARHI).....	17
<b>4. Омонова Умида Тулкиновна, Зайнутдинова Дилором Рустамовна, Шарипова Мадина Каримовна, Шагиясова Жамила Акиловна</b> ВРОЖДЕННАЯ МИОПАТИЯ: КЛИНИКО – НЕВРОЛОГИЧЕСКАЯ, НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	21
<b>5. Джурабекова Сурайё Тохировна</b> СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ЭПИЛЕПСИЮ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ (ЛИТЕАТУРНЫЙ ОБЗОР).....	25
<b>6. Омонова Умида Тулкиновна, Зайнутдинова Дилором Рустамовна, Шарипова Мадина Каримовна</b> КЛИНИКО - НЕВРОЛОГИЧЕСКАЯ, ГЕНЕАЛОГИЧЕСКАЯ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВРОЖДЕННЫХ МИОПАТИИ.....	30
<b>7. Клычева Раушания Ислямовна, Рахимбаева Гульнора Саттаровна</b> ВИДЫ ЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ ПРИСТУПОВ У ПАЦИЕНТОВ С ФОКАЛЬНОЙ СТРУКТУРНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛАТЕРАЛИЗАЦИИ ЭПИЛЕПТОГЕННОГО ФОКУСА (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР).....	33
<b>8. Коситов Диловар Давронжонович, Рахмонов Хуршед Джамshedович, Бердиев Рустам Намозович, Турдибоев Шерали Абдуллоевич, Давлатов Манучехр Валиевич, Кодиров Достон Исмоилович, Рахмонов Умеджон Джамshedович</b> ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ВЕНТРИКУЛОЦИСТЕРНОСТОМИЯ ДНА III ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА С ОККЛЮЗИОННОЙ ГИДРОЦЕФАЛИЕЙ.....	37
<b>9. Qudratova Nigora Burxanovna, Abdullayeva Nargiza Nurmatovna, Djurabekova Aziza Taxirovna, Mamurova Mavludakhon Mirkhamzaevna</b> AYOLLARDA BOSH OG'RIG'I TERAPIYASINI TASHXISLASH VA OPTIMALLASHTIRISH BO'YICHA ZAMONAVIY QARASHLAR.....	43
<b>10. Zhanna Avzarovna Nazarova, Nafisa Komiljonovna Kayumova</b> PROBLEMS OF PRIMARY HYPOTHYROIDISM IN NEUROLOGICAL PRACTICE.....	46
<b>11. Назарова Жанна Авзаровна, Бахадирханов Мухамедшокир Мухамадкобирович, Бахадирова Муниса Анваровна</b> ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ВИРУСНЫХ ЭНЦЕФАЛИТОВ У ВЗРОСЛЫХ.....	50
<b>12. Ходжиева Дилбар Тажиевна, Барнаева Ситора Бахрамовна</b> ГЕМОРРАГИК ИНСУЛЬТДАН КЕЙИНГИ ТУТҚАНОҚ СИНДРОМИНИНГ КЛИНИК-НЕВРОЛОГИК ВА НЕЙРОВИЗУАЛ ТЕКШИРУВ НАТИЖАЛАРИНИ ГУРУХЛАР ОРАСИДА ҚИЁСИЙ ТАҚҚОСЛАШ.....	57
<b>13. Мирзаева Дилноза Фархадовна</b> СИНДРОМ ЗАДНЕЙ ОБРАТИМОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ В ПРАКТИКЕ ДЕТСКОГО НЕВРОЛОГА.....	63
<b>14. Sobirova Donokhon Saidaskarxanovna</b> OPTIMIZATION OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF POST-STROKE EPILEPSY.....	66
<b>15. Азизова Раъно Баходировна, Рахимова Шахнозахон Комилжон қизи</b> ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ГЛИАЛЬНОГО ФИБРИЛЛЯРНОГО КИСЛОГО ПРОТЕИНА У ДЕТЕЙ С ПОСТОВИДНЫМ СИНДРОМОМ.....	70
<b>16. Рахимбаева Гулнора Саттаровна, Акбарова Саида Бахтиеровна, Равзатов Жасурбек Бахромович</b> НЕЙРОИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ БОЛЕЗНИ ДВИГАТЕЛЬНОГО НЕЙРОНА.....	74

<b>17. Баҳадирханов Мухамедшокир Мухамадқобирович, Назарова Жанна Авзаровна, Турсунов Хурсанд Мухсумович</b> ПРИМЕНИМОСТЬ МАГНИТОРЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЕЙШЕГО ПЕРИОДА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА.....	77
<b>18. Назарова Жанна Авзаровна, Каюмова Нафиса Комилжоновна</b> КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И КОГНИТИВНАЯ ДИСФУНКЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ГИПОТИРЕОЗОМ.....	81
<b>19. Xatamov Erkin Beknazarovich, Shomurodov Kaхраmon Erkinovich</b> YUZ-JAG‘ SUYAKLARI SINISHLARIDA UCH SHOXLИ NERV TUTAMLARI JARONATLANGAN BEMORLARNI KOMPLEKS DAVOLASH SAMARADORLIGI OSHIRISH BO‘YICHA ZAMONVIY QARASHLAR (ADABIYOTLAR SHARHI ).....	88
<b>20. Ходжиева Дилбар Таджиевна, Хайриева Мухсина Фарходовна</b> ИШЕМИК ИНСУЛЬТ ЎТКАЗГАН БЕМОРЛАРДА ПОСТУРАЛ АТАКСИЯНИ ДАВОЛАШ ЧОРАЛАРИНИ СТАБИЛОМЕТРИК ДАВОЛАШ УСУЛИ БИЛАН ТАКОМИЛЛАШТИРИШ.....	91

УДК: 616.833.17-009.11:616.8-009.14

**Азизова Раъно Баходировна**  
Ташкентская медицинская академия  
**Рахимова Шахнозахон Комилжон қизи**  
Андижанский государственный медицинский институт

### ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ГЛИАЛЬНОГО ФИБРИЛЛЯРНОГО КИСЛОГО ПРОТЕИНА У ДЕТЕЙ С ПОСТОВИДНЫМ СИНДРОМОМ



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10454066>

#### АННОТАЦИЯ

В статье представлен анализ содержания гипофибрилярного кислого белка при неврологических проявлениях постовидного синдрома у детей. Так было установлено, что неврологические нарушения у детей с постковидным синдромом встречаются в 81,8% случаях и проявляются наличием синдрома вегетативной дистонии и астеническим синдромом. Доказано, что активация показателей GFAP может служить маркером развития неврологических нарушений на доклиническом этапе их проявлений, а при наличии неврологических проявлений постковидного синдрома у детей - предиктором утяжеления течения неврологического дефицита.

**Ключевые слова:** постковидный синдром, неврологические нарушения, патогенез, глиальный фибриллярный кислый протеин

**Azizova Rano Bakhodirovna**  
Tashkent Medical Academy  
**Rakhimova Shakhnozaxon Komiljon qizi**  
Andijan State Medical Institute

### FEATURES OF GLIAL FIBRILLARY ACIDIC PROTEIN CONTENT IN CHILDREN WITH POST-COVID SYNDROME

#### ANNOTATION

The article presents an analysis of the content of hypofibrillary acidic protein in neurological manifestations of post-covid syndrome in children. Thus, it was found that neurological disorders in children with post-Covid syndrome occur in 81.8% of cases and are manifested by the presence of vegetative dystonia syndrome and asthenic syndrome. It has been proven that activation of GFAP indicators can serve as a marker for the development of neurological disorders at the preclinical stage of their manifestations, and in the presence of neurological manifestations of post-Covid syndrome in children - a predictor of worsening neurological deficits.

**Keywords:** post-Covid syndrome, neurological disorders, pathogenesis, glial fibrillary acidic protein

**Azizova Raъno Bakhodirovna**  
Тошкент тиббиёт академияси  
**Рахимова Шахнозахон Комилжон қизи**  
Андижон давлат тиббиёт институти

### ПОСТ-КОВИД СИНДРОМЛИ БОЛАЛАРДА ГЛИАЛ ФИБРИЛЛЯР КИСЛОТАЛИ ОКСИЛ ТАРКИБИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

#### АННОТАЦИЯ

Мақолада болаларда пост-ковид синдромининг неврологик кўринишларида гипофибриляр кислотали оксил таркибининг тахлили келтирилган. Тахлил қилганда, пост-ковид синдроми бўлган болаларда неврологик касалликлар 81,8% ҳолларда юзга келиши ва вегетатив дистония синдроми, астеник синдромнинг мавжудлиги билан намоён бўлиши аниқланди. GFAP кўрсаткичларининг фаоллашиши уларнинг намоён бўлишининг преคลินิก босқичида неврологик касалликларнинг ривожланиши учун маркер бўлиб хизмат қилиши ва болаларда пост-ковид синдромининг неврологик кўринишлари мавжуд бўлганда - неврологик нуқсонларнинг ёмонлашиш предикторлари исботланган.

**Калит сўзлар:** пост-ковид синдроми, неврологик касалликлар, патогенези, глиал фибрилляр кислотали оксил

**Актуальность.** Постковидный синдром является актуальной проблемой современной медицины, требующей внимания врачей различных специальностей, учитывая разнообразные клинические проявления и необходимость проведения комплексной

реабилитации пациентов, в том числе детей и подростков [5, 8, 11, 13].

В последнее время увеличилось число публикаций, посвященных последствиям COVID-19, но в большей степени среди взрослого населения. В отношении детей, по-прежнему,

исследований не так много [3, 10, 12]. Однако анализ уже имеющихся научных работ позволяет сделать вывод, что изучение данной проблемы является чрезвычайно актуальным [2, 15].

Несмотря на существование гематоэнцефалического барьера в головном мозге, который не допускает проникновение многих инфекционных агентов в мозг, все же семейство коронавирусов обладает способностью проникать в головной мозг, вызывая неврологические проявления болезни. Коронавирусы способны активировать процессы, которые приводят к демиелинизации различных структур в периферической и центральной нервной системе. Предполагается, что коронавирус проникает в головной мозг через обонятельный тракт и черепно-мозговые нервы (тройничный и блуждающий) [1, 6, 9, 17].

В настоящее время большое значение придается изучению биохимических маркеров повреждений в нервной системе, а в частности нейроспецифических белков. Одним из таких белков является глиальный фибриллярный кислый протенин (GFAP). GFAP является одним из основных иммуноцитохимическим маркером астроцитов [4]. Данный белок широко изучается в диагностических целях при изучении как в норме, так и при различных патологиях функции неврологической системы. Ключевой функцией астроцитов является их роль в регуляции проницаемости барьерной системы мозга, а в частности гематоэнцефалической. В исследованиях, проведенных в последнее десятилетие доказано, что именно накопление GFAP связано с обеспечением астроцитами барьерных функций [14, 16].

Некоторые авторы отмечают, что «... у вылеченных пациентов COVID-19 остается латентным в ЦНС в течение длительного периода, что делает его способным к реактивации и лежит в основе возникновения неврологических нарушений в дальнейшем» [7].

**Цель исследования:** изучить содержание гипофибрилярного кислого белка у детей с постовидным синдромом (ПКС).

**Материалы и методы исследования:** в основу исследования положены данные обследования 66 детей, перенесших ковидинфекцию в анамнезе и 20 практически здоровых детей не подтвержденной ковид инфекции в анамнезе.

Для установления неврологических проявлений постовидного синдрома нами проводилось анкетирование по шкале астенического состояния (ШАС) и по опроснику выявления признаков вегетативных изменений (шкала Вейна А.М., 1998 г.).

Исследования уровня GFAP у детей проводили с помощью иммуноферментного метода с использованием реактивов «Assay

Genie ELISA». Уровень иммунореактивности астроглиального белка GFAP и количества GFAP-позитивных клеток является маркером нейрональной потери в разных молекулярных слоях гиппокампа вплоть до зубчатой извилины, указывая на тесную связь между нейрональной и глиальной дисфункцией. Увеличение уровня GFAP является чувствительным маркером повреждения мозга.

Статистический анализ полученных результатов проводился с помощью методов вариационной статистики. Для анализа данных с непараметрическим распределением использовались следующие методы: коэффициент корреляции Спирмана. Достоверность различий средних оценивалась на основе критерия Стьюдента при 95% доверительном интервале ( $p < 0,05$ ).

**Результаты исследования:** у детей, перенесших ковид инфекцию в анамнезе в динамике наблюдения через 2-3 месяца после выздоровления наиболее частыми жалобами были усталость и слабость (87,1%), головная боль (78,6%), боль в животе (75,9%), мышцах и суставах (60,6%), недомогание после физической нагрузки (53,7%), сыпь (52,4%).

У 94,9% детей в период наблюдения отмечалось, по меньшей мере, 4 симптома, у 25,3% - симптомы были постоянными, у 49,4% - имелись периоды явного выздоровления, а затем симптомы возвращались, из них у 19% период хорошего самочувствия был довольно длительным, за которым следовало возобновление патологических проявлений. Только 10% детей вернулись к прежним уровням физической активности.

Влияние ПКС на функционирование в повседневной жизни показало, что только 16,7% (11 из 66) детей не отмечали трудности функционирования, 48,5% (32 из 66) отмечались умеренные ограничения, характеризующиеся трудностью посещения школы и концентрации на уроках), 34,8% (23 из 66) отмечали выраженные ограничения при функционировании в повседневной жизни.

При оценке показателей по шкале ШАС нами было установлено, что средние баллы у детей с ПКС составляют  $54,9 \pm 1,8$ , что в 1,5 раза выше, чем у детей контрольной группы ( $\chi^2=8,644$ ;  $p=0,004$ ;  $f=0,319$ ).

У 60,6% детей основной группы регистрировались легкие и средние проявления астенического синдрома (рис. 1). 39,4% детей с ПКС набрали баллы по ШАС соответствующие отсутствию астенического синдрома, что в 2,4 раза ниже, чем в группе контроля. В контрольной группе астенический синдром встречался в 5,0% случаях.

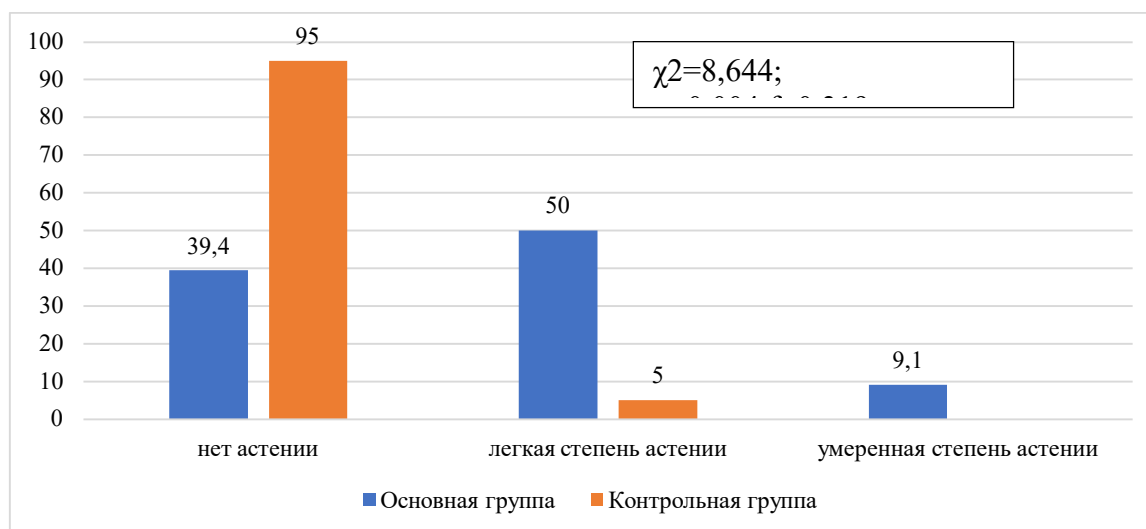


Рис. 1. Качественный анализ частоты встречаемости астении среди детей с ПКС и практически здоровых (%)

При анализе опросника для выявления признаков вегетативных изменений (Вейн А.М., 1998г.) нами были установлены следующие закономерности, так в основной группе средний балл составил  $22,3 \pm 0,9$ , а меньше 15 баллов набрали

18,2% детей с ПКС, тогда как в контрольной группе 80,0% (средний балл –  $12,6 \pm 0,8$ ), что носило достоверно статистический характер ( $12,6 \pm 0,8$ ). Полученные данные представлены на диаграмме 2.



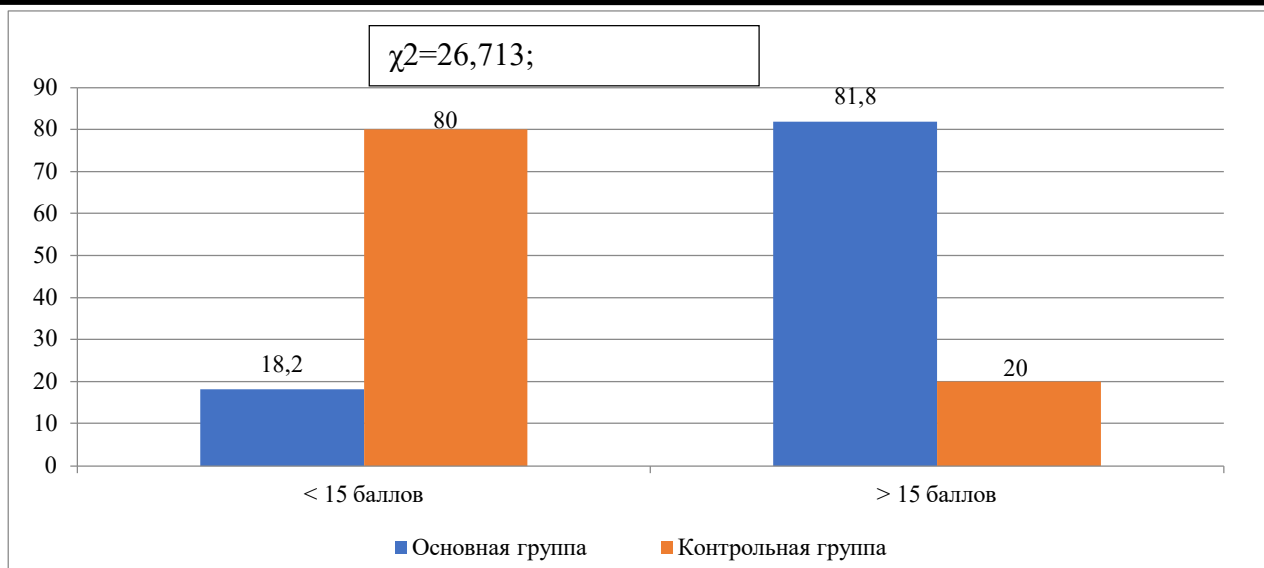


Рис. 2. Выраженность вегетативных нарушений по шкале А.М. Вейна у детей с ПКС в сравнительном аспекте (%)

На основании выше проведенных исследований нами было установлено, у детей с ПКС в 81,8% (54 из 66) случаев отмечаются неврологические нарушения в виде синдрома вегетативных нарушений и астенического синдрома.

Содержание GFAP в группе детей при показателях ШАС свыше 50 баллов (68,6±2,3 балла) на фоне ПКС было достоверно выше и составило 2,73±0,06 пг/мл, тогда как у детей с астеническим синдромом на фоне ПКС со значениями ШАС ниже 50 баллов (48,3±5,6 баллов), его содержание снижалось в 1,5 раза и в среднем составило – 1,82±0,05 пг/мл, что носило достоверный характер (P<0,05). Однако по отношению к данным контрольной группы эти показатели были повышены (1,65±0,05 пг/мл).

Аналогичная картина наблюдается при анализе зависимости уровня GFAP от балльной оценки по шкале Вейна. Так если при показателях ниже 15 баллов у детей с ПКС уровень GFAP достигал в среднем 1,78±0,07 пг/мл, то при повышении свыше 15 баллов

этот показатель повышался в 1,5 раз и в среднем составлял – 2,67±0,07 пг/мл.

Корреляционный анализ подтвердил зависимость уровня содержания GFAP у детей с ПКС от наличия неврологических нарушений, так чем выше выраженность балльной оценки по шкале ШАС и опроснику Вейна, тем выше содержание GFAP в крови. Наблюдается прямая средняя корреляционная связь с балльной оценкой по шкале ШАС (r=0,658; P<0,01) и высокая прямая связь с показателями опросника Вейна (r=0,712; P<0,001).

На следующем этапе работы нами была проанализирована роль GFAP в патогенезе развития неврологических нарушений у детей с ПКС. В связи с чем нами были выделены 2 группы больных детей с ПКС – 54 ребенка с наличием неврологических нарушений (1 группа) и 12 детей без неврологических нарушений (2 группа). Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание GFAP в крови у детей с ПКС в зависимости от наличия неврологических нарушений

Группы	GFAP, пг/мл				Средние показатели
	Норма		Повышение		
	абс.	%	абс.	%	
1 группа (n=54)	6	11,1***	48	88,9***	2,61±0,07**
2 группа (n=12)	7	58,3**, ^^	5	41,7**, ^	1,74±0,06*, ^^
Контрольная группа (n=20)	18	90,0	2	10,0	1,65±0,05

Примечание: \* - достоверность данных к контрольной группе (\*- P<0,05; \*\* - P<0,01); ^ - достоверность данных между 1 и 2 группами (^- P<0,05; ^^ - P<0,01)

Как видно из таблицы у детей 2 группы, т.е. с наличием ПКС, но без неврологических нарушений средние показатели GFAP достоверно отличались от контрольных значений, то есть данный показатель является маркером развития неврологических нарушений на доклиническом этапе их проявлений. Тогда как у детей с неврологическими проявлениями ПКС GFAP может служить предиктором утяжеления течения неврологического дефицита.

**Выводы:**

1. Неврологические нарушения у детей с постковидным синдромом встречаются в 81,8% случаях и проявляются наличием синдрома вегетативной дистонии и астеническим синдромом;

2. Установлена ведущая роль содержания GFAP в крови у детей с постковидным синдромом, которая подтверждается средней корреляционной связью с балльной оценкой по шкале ШАС (r=0,658; P<0,01) и высокой прямой связью с показателями опросника Вейна (r=0,712; P<0,001);

3. Доказано, что активация показателей GFAP может служить маркером развития неврологических нарушений на доклиническом этапе их проявлений, а при наличии неврологических проявлений постковидного синдрома у детей - предиктором утяжеления течения неврологического дефицита.

**Список литературы**

1. Евсева Г.П., Телепнёва Р.С, Книжникова Е.В., Супрун С.В., Пичугина С.В., Яковлев Е.И., и др. COVID-19 в педиатрической популяции. Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2021;80:100–114. DOI: 10.36604/1998-5029-2021-80-100-114.

2. Иванова И.Е., Родионов В.А., Бурцев К.Д., Бурцева Е.В., Васильева А.П., Петрова А.Ю., и др. Анализ течения новой коронавирусной инфекции COVID-19 у детей. *Здравоохранение Чувашии*. 2021;(3):34-44. DOI 10.25589/GIDUV.2021.53.93.006.
3. Иванова О.Н. Постковидный синдром у детей. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2021;9-2(111):35-39. DOI 10.23670/IRJ.2021.9.111.040.,
4. Любимова Н.В., Тимофеев Ю.С., Бекашев А.Х., Зыбина Н.Н., Стилиди И.С., Кушлинский Н.Е. Глиофибрилярный кислый протеин (GFAP) в сыворотке крови у пациентов с травматическим поражением головного мозга. *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2021;(4):78-84.
5. Репецкая, М.Н., Мирзоева А.А., Гулиев Э.И. Течение коронавирусной инфекции COVID-19 у детей: симптомы и последствия. *Международный студенческий научный вестник [электронный научный журнал]*. 2022;(3): 6. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20972>
6. Чернова Т.М., Тимченко В.Н., Баракина Е.В., Жеребцова А.А., Гусарова Н.С., Хабарова Ю.С., и др. Последствия COVID-19 у детей: результаты 12-месячного наблюдения. *Журнал инфектологии*. 2022;14(2):96-106. DOI 10.22625/2072-6732-2022-14-2-96-106.;
7. Р.Дж. Халимов, А.М. Джураев Критерии оценки мультиспирально-компьютерно-томографического исследования детей с болезнью Пертеса. *Материалы-III съезда травматологов-ортопедов Республики Казахстан и VII Евразийского конгресса травматологов-ортопедов*. 2019/10. С.3-4
8. Götzinger F, Santiago-García B, Noguera-Julían A, Lanaspá M, Lancella L, Calò Carducci FI, et al.; pbnnet COVID-19 Study Group. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Sep;4(9):653-661. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30177-2. Epub 2020 Jun 25. PMID: 32593339; PMCID: PMC7316447.;
9. Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ*. 2020 Aug 11;370:m3026. DOI: 10.1136/bmj.m3026. PMID: 32784198.
10. Izquierdo-Pujol J., Moron-Lopez S., Dalmau J., Gonzalez-Aumatell A., Carreras-Abad C., Mendez M., et al. Post COVID-19 Condition in Children and Adolescents: An Emerging Problem. *Front Pediatr*. 2022 May 11;10:894204. DOI: 10.3389/fped.2022.894204. PMID: 35633949; PMCID: PMC9130634.;
11. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Ayuzo Del Valle NC, Perelman C, Sepulveda R, et al. Long-COVID in children and adolescents: a systematic review and meta-analyses. *Sci Rep*. 2022 Jun 23;12(1):9950. DOI: 10.1038/s41598-022-13495-5. PMID: 35739136; PMCID: PMC9226045.
12. Maltezou HC, Pavli A, Tsakris A. Post-COVID Syndrome: An Insight on Its Pathogenesis. *Vaccines (Basel)*. 2021 May 12;9(5):497. DOI: 10.3390/vaccines9050497. PMID: 34066007; PMCID: PMC8151752
13. Morrow AK, Ng R, Vargas G, Jashar DT, Henning E, Stinson N, et al. Postacute/Long COVID in Pediatrics: Development of a Multidisciplinary Rehabilitation Clinic and Preliminary Case Series. *Am J Phys Med Rehabil*. 2021 Dec 1;100(12):1140-1147. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001896. PMID: 34793374; PMCID: PMC8594395.
14. Pekny M. Astrocytic intermediate filaments: lessons from GFAP and vimentin knock-out mice. // *Prog. Brain Res*. 2001. - Vol. 132. - P. 23-30.
15. Perrin A, Caflisch M. Nouveau défi: syndrome post-Covid à l'adolescence [A new challenge: post-COVID syndrome in teenagers] // *Rev Med Suisse*. – 2022. -20;18(778). – P.737-740. DOI: 10.53738/REVMED.2022.18.778.737.
16. Ribotta M.G., Menet V., Privat A. Glial scar and axonal regeneration in the CNS: lessons from GFAP and vimentin transgenic mice. // *Acta Neurochir. SuPl*. 2004. - Vol. 89. - P. 87-92.
17. Stephenson T, Allin B, Nugawela MD, Rojas N, Dalrymple E, Pinto Pereira S, et al. Long COVID (post-COVID-19 condition) in children: a modified Delphi process. *Arch Dis Child*. 2022 Jul;107(7):674-680. DOI: 10.1136/archdischild-2021-323624.

# ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 4, НОМЕР 5

JOURNAL OF NEUROLOGY AND NEUROSURGERY RESEARCH

VOLUME 4, ISSUE 5

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://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](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
ООО Тадqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000