



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

5 (79) 2025

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВА
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

5 (79)

2025

май

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com E:
ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

УДК 612.822

КЛИНИКО-НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И НЕЙРОИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ДЕТЕЙ С ФЕБРИЛЬНЫМИ СУДОРОГАМИ

Гаффорова Висола Фурқатовна <https://orcid.org/0009-0002-2487-3693>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Фебрильные судороги (ФС) встречаются у 2–5% детей в возрасте до 5 лет и являются самым распространённым типом острых симптоматических судорог в детском возрасте. Проведено обследование 60 детей, включая ЭЭГ-мониторинг и определение уровней цитокинов (IL-1 β , IL-6, TNF- α). Установлены достоверные корреляции между тяжестью судорожного синдрома и уровнем про-воспалительных цитокинов. Полученные данные подчеркивают роль нейροиммунной дисрегуляции и функциональной незрелости ЦНС в патогенезе ФС

Ключевые слова: фебрильные судороги, дети, нейрофизиология, нейροиммунология, ЭЭГ, цитокины, корреляционный анализ

ФЕБРИЛ ТУТҚАНОҚЛИ БОЛАЛАРДА КЛИНИК-НЕЙРОФИЗИОЛОГИК ВА НЕЙРОИММУНОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАР

Гаффорова Висола Фурқатовна

Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш., А.Навоий кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Фебрил тутқаноқлар (ФТ) 5 ёшгача бўлган болаларнинг 2-5% да учрайди ва болалик даврида ўткир симптоматик тутқаноқларнинг энг кенг тарқалган тури ҳисобланади. 60 нафар болада ЭЭГ мониторинги ва цитокинлар (IL-1 β , IL-6, TNF- α) даражасини аниқлашни ўз ичига олган текширув ўтказилди. Тутқаноқ синдромининг оғирлиги ва яллигланиш олди ситокинлари даражаси ўртасида сезиларли боғлиқлик аниқланди. Олинган маълумотлар ФТ патогенезида марказий асаб тизимининг нейροиммун дисрегуляцияси ва функционал етилмаганлигининг ролини таъкидлайди

Калит сўзлар: фебрил тутқаноқлар, болалар, нейрофизиология, нейροиммунология, ЭЭГ, цитокинлар, корреляцион таҳлил

CLINICAL, NEUROPHYSIOLOGICAL AND NEUROIMMUNOLOGICAL FEATURES IN CHILDREN WITH FEBRILE SEIZURES

Gafforova Visola Furkatovna

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

Febrile seizures (FS) occur in 2-5% of children under the age of 5 years and are the most common type of acute symptomatic seizures in childhood. 60 children were examined, including EEG monitoring and determination of cytokine levels (IL-1 β , IL-6, TNF- α). Significant correlations have been established between the severity of convulsive syndrome and the level of pro-inflammatory cytokines. The data obtained emphasize the role of neuroimmune dysregulation and functional immaturity of the central nervous system in the pathogenesis of FS

Keywords: febrile seizures, children, neurophysiology, neuroimmunology, EEG, cytokines, correlation analysis

Актуальность

Фебрильные судороги (ФС) — наиболее частый тип припадков в детском возрасте, возникающий, как правило, в ответ на лихорадку у детей от 6 месяцев до 5 лет. Несмотря на их доброкачественный характер в большинстве случаев, наличие фебрильных судорог требует дифференцированного подхода, включающего оценку нейрофизиологических и иммунологических параметров [7]. Современные исследования указывают на важную роль нейроиммунных механизмов и индивидуальных особенностей созревания центральной нервной системы (ЦНС) в патогенезе ФС [3,5].

Фебрильные судороги (ФС) встречаются у 2–5% детей в возрасте до 5 лет и являются самым распространённым типом острых симптоматических судорог в детском возрасте. Несмотря на доброкачественный прогноз в большинстве случаев, сохраняется интерес к изучению факторов, способствующих развитию судорожного синдрома, особенно при повторяющихся эпизодах.

Накопленные данные свидетельствуют о вовлечении в патогенез ФС не только факторов терморегуляции, но и механизмов иммунной и нейрофизиологической дисрегуляции [1,2,6].

Цель исследования: Изучить клинико-нейрофизиологические и нейроиммунологические особенности у детей с фебрильными судорогами и выявить корреляционные взаимосвязи между этими показателями.

Материал и метод исследования

В исследование включено 60 детей в возрасте от 6 месяцев до 5 лет. Пациенты были разделены на две группы:

- Основная группа: 40 детей с перенесёнными фебрильными судорогами;
- Контрольная группа: 20 здоровых детей, сопоставимых по возрасту и полу.

У всех пациентов была проведена:

- клиническая оценка (характер судорог, возраст дебюта, частота эпизодов),
- электроэнцефалография (ЭЭГ) с оценкой фоновой и пароксизмальной активности,
- лабораторное исследование уровней IL-1 β , IL-6 и TNF- α в сыворотке крови в остром периоде.

Статистический анализ проводился с использованием критерия Стьюдента и корреляционного анализа по Пирсону. Значимость различий принималась при $p < 0,05$.

У 75% детей с ФС наблюдались генерализованные тонико-клонические судороги. Средний возраст начала судорог составил 18 ± 4 месяца. Повторные эпизоды зарегистрированы у 35% детей (табл.1).

Таблица 1

Клинические характеристики детей с фебрильными судорогами (основная группа, n=40)

Показатель	Значение
Средний возраст начала ФС	18 ± 4 месяца
Генерализованные судороги	75%
Фокальные судороги	25%
Повторные эпизоды	35%
Пролонгированные судороги	30%
Положительный семейный анамнез	22,5%

Нейрофизиологические данные

У 62% детей основной группы ЭЭГ выявила замедление фоновой активности, преимущественно в виде выраженного θ -ритма. У 30% детей наблюдались очаговые пароксизмы в лобно-височных отделах. У детей контрольной группы патологических изменений не зафиксировано (табл.2).

Нейроиммунологические показатели

Средние уровни IL-1 β и IL-6 у детей с ФС были значительно выше по сравнению с контрольной группой ($p < 0,01$ и $p < 0,05$ соответственно). Уровень TNF- α был особенно повышен у детей с повторными судорогами (табл.3).

Электроэнцефалографические данные у детей с ФС

ЭЭГ-параметр	Основная группа (n=40)	Контроль (n=20)
Нормальная ЭЭГ	18%	100%
Замедление фоновой активности	62%	0%
Очаговые пароксизмы	30%	0%
Фокальные неспецифические изменения	20%	0%

Таблица 3

Уровни про-воспалительных цитокинов (в пг/мл, среднее \pm SD)

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p
IL-1 β (пг/мл)	32,4 \pm 4,1	14,0 \pm 3,7	< 0,01
IL-6 (пг/мл)	27,2 \pm 3,9	14,3 \pm 2,9	< 0,05
TNF- α (пг/мл)	25,1 \pm 3,7	12,5 \pm 3,2	< 0,01

Корреляционный анализ

- IL-1 β положительно коррелировал с выраженностью клинических проявлений ($r = 0,61$; $p < 0,01$);
- IL-6 демонстрировал корреляцию с наличием патологических ЭЭГ-компонентов ($r = 0,58$; $p < 0,05$);
- Уровень TNF- α обратно коррелировал с возрастом начала ФС ($r = -0,43$; $p < 0,05$) (табл.4).

Таблица 4

Уровни про-воспалительных цитокинов (в пг/мл, среднее \pm SD)

Цитокин	Основная группа (n=40)	Контрольная группа (n=20)	p-значение
IL-1 β	32,4 \pm 4,1	14,0 \pm 3,7	< 0,01
IL-6	27,2 \pm 3,9	14,3 \pm 2,9	< 0,05
TNF- α	25,1 \pm 3,7	12,5 \pm 3,2	< 0,01

Результаты исследования подтвердили важную роль нейроиммунных механизмов в формировании судорожной готовности у детей. Повышение IL-1 β и IL-6 в сыворотке свидетельствует о системной воспалительной реакции, способствующей нейрональной гипервозбудимости. Нейрофизиологические нарушения, зафиксированные на ЭЭГ, могут отражать временную функциональную незрелость коры головного мозга, усиливающую чувствительность к лихорадочным триггерам.

Установленные корреляции между показателями иммунного статуса и нейрофизиологическими характеристиками подтверждают мультифакторный характер патогенеза фебрильных судорог.

Результат и обсуждение

Полученные данные подтверждают участие нейроиммунных механизмов в патогенезе фебрильных судорог. Повышение про-воспалительных цитокинов, особенно IL-1 β и IL-6, может способствовать снижению порога судорожной готовности у детей. ЭЭГ-изменения, преимущественно неспецифического характера, вероятно, отражают функциональную незрелость ЦНС и транзиторную нейрональную гипервозбудимость.

Выявленные корреляции между иммунологическими маркерами и нейрофизиологическими параметрами подчеркивают значимость мультидисциплинарного подхода к диагностике и прогнозированию ФС (табл.5).

Проведенный корреляционный анализ по Пирсону выявил следующие достоверные взаимосвязи:

Таким образом, более высокие уровни провоспалительных цитокинов ассоциировались с большей выраженностью судорожного синдрома, снижением возраста дебюта и наличием нейрофизиологических отклонений. Это подтверждает значимость нейроиммунных взаимодействий в формировании судорожной активности у детей с ФС.

Таблица 5

Параметры	Коэффициент корреляции (r)	Уровень значимости (p)
IL-1 β ↔ выраженность клинических симптомов	r = 0,61	p < 0,01
IL-6 ↔ наличие ЭЭГ-патологии	r = 0,58	p < 0,05
TNF- α ↔ возраст начала ФС	r = -0,43	p < 0,05

Заключение

Фебрильные судороги у детей сопровождаются выраженными нейроиммунологическими изменениями и ЭЭГ-признаками функциональной дисфункции ЦНС. Выявленные корреляции между уровнями про-воспалительных цитокинов и параметрами ЭЭГ позволяют рассматривать данные показатели как потенциальные биомаркеры тяжести и рецидивирующего течения судорожного синдрома. Фебрильные судороги у детей сопровождаются характерными нейрофизиологическими изменениями и дисбалансом про-воспалительных цитокинов. Определение корреляционных взаимосвязей между этими параметрами позволяет глубже понять патогенез состояния и обосновать подходы к индивидуализированной профилактике и терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Альмухамбетова Э. Ф. Фебрильные судороги у детей на этапе скорой медицинской помощи // Вестник КазНМУ. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/febrilnye-sudorogi-u-detey-na-etape-skoroy-meditsinskoj-pomoschi> (дата обращения: 12.09.2024).
2. Гаффарова В. Ф. и др. Особенности течения фебрильных судорог у детей // modern scientific challenges and trends. – 2020. – С. 69.
3. Кадыров М. А., Камылов Д. Д. Обзор и тактика фебрильных судорог у детей в условиях палаты интенсивной терапии // Экономика и социум. – 2022. – №. 11-2 (102). – С. 430-433.
4. Гинтер Е.К., Степанова Е.А. Нейроиммунология в детской неврологии. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
5. Hauser WA, Annegers JF, Kurland LT. The epidemiology of febrile seizures in children. *Epilepsia*. 1980;21(1):43–52.
6. Dubé CM et al. Interleukin-1 β contributes to the generation of experimental febrile seizures. *Ann Neurol*. 2005;57(1):152–155.
7. Shinnar S, Glauser TA. Febrile seizures. *J Child Neurol*. 2002;17(Suppl 1):S44–S52.
8. Vezzani A, Viviani B. Neuromodulatory properties of inflammatory cytokines and their impact on neuronal excitability. *Neuropharmacology*. 2015;96(Pt A):70–82.

Поступила 20.03.2025