



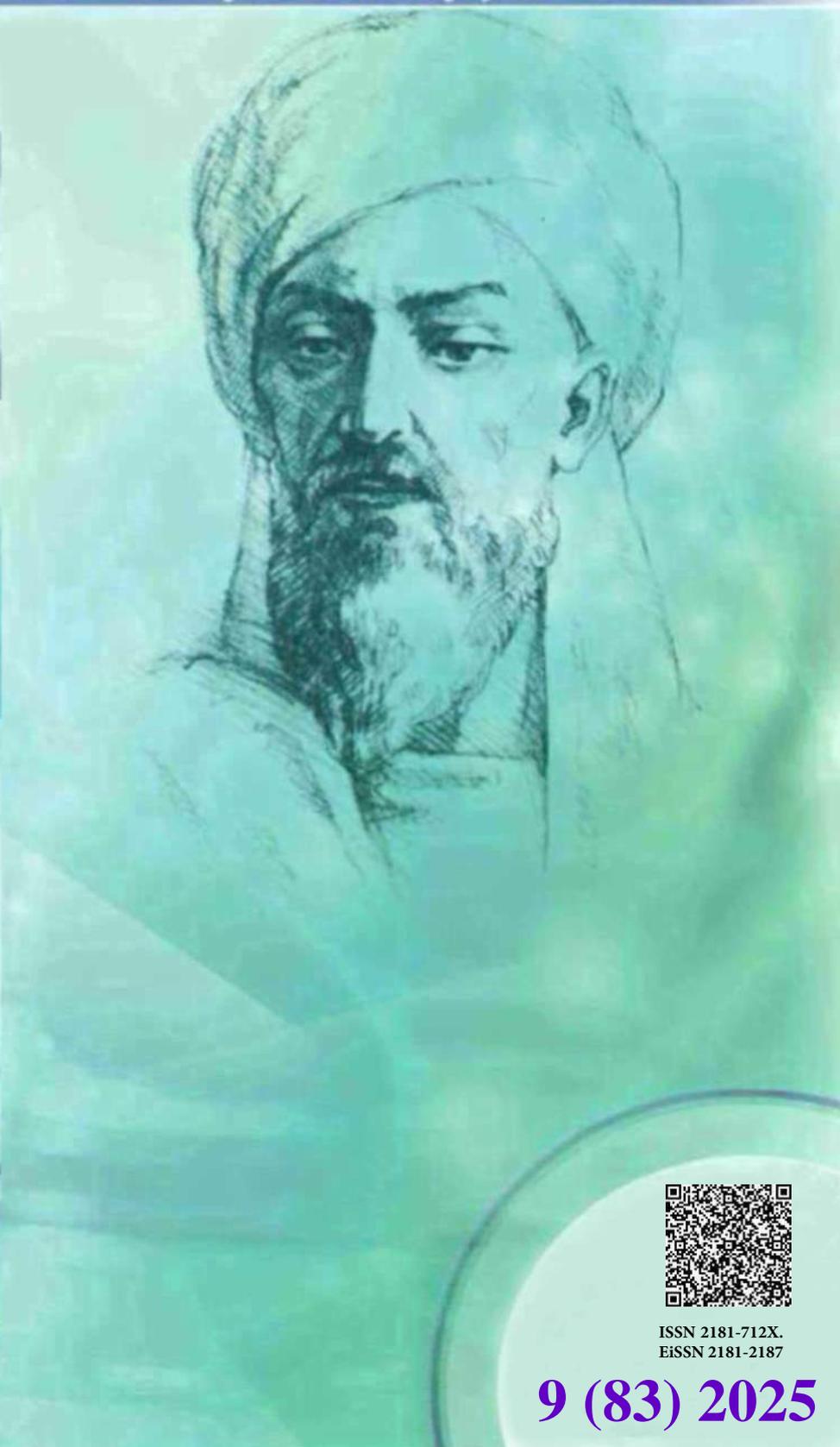
New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

9 (83) 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. ИСКАНДАРОВ
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. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
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 (Ташкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

9 (83)

2025

сентябрь

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

Received: 20.08.2025, Accepted: 06.09.2025, Published: 10.09.2025

UQK 615.33-616-008:314.4./076.5/-08

ERTA YOSHDAGI BOLALARDA ANTIBIOTIKKA BOG'LIQ DIAREYALARNING KLINIK KECHISHIDA FEKAL KALPROTEKTINING AHAMIYATINI O'RGANISH

Rabbimova Dilfuza Toshtemirovna¹: <https://orcid.org/0000-0003-0377-2359>

Shavdirova Gulbonu Mansurovna²: <https://orcid.org/0009-0007-3853-2585>

E-mail: shavdirovagulbonu@gmail.com

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti O'zbekiston, Samarqand, Amir Temur ko'cha 18 uy,

Tel:+9989662330841 mail: sammi@sammi.uz

✓ Rezyume

Maqsad. Ushbu tadqiqotning maqsadi erta yoshdagi bolalarda antibiotik bilan bog'liq diareyaning (ABD) turli shakllarida fekal kalprotektin darajasini aniqlash, uni sog'lom bolalar ko'rsatkichlari bilan solishtirish va kalprotektinning differensial-dagnostik marker sifatidagi ahamiyatini baholashdir.

Material va metodlar. 2023–2025 yillarda Samarqand davlat tibbiyot universiteti va Samarqand ko'p tarmoqli tibbiyot bolalar markazida olib borilgan tadqiqotga ABD bilan og'rikan 1 oy–3 yoshli 120 bola va nazorat sifatida 20 sog'lom bola jalb qilindi. Fekal kalprotektin darajasi ELISA usuli yordamida aniqlanib, guruhlararo statistik taqqoslashlar χ^2 testi va p-qiymatlar bilan baholandi.

Natijalar. *Cl.difficile* (Cl+) bog'liq diareya guruhida kalprotektin eng yuqori darajada qayd etildi ($393,65 \pm 39,23$ mkg/g). Boshqa bakteriyalar chaqirgan ABD guruhida ko'rsatkich $195,45 \pm 24,49$ mkg/g bo'lib, Cl+ guruhidan pastroq ($p_1=0,0001$), ammo normadan yuqori edi. Noinfeksion ABD guruhida kalprotektin darajasi ancha past ($85,2 \pm 11,7$ mkg/g), nazorat guruhida esa ko'rsatkich me'yor doirasida qoldi ($31,6 \pm 3,82$ mkg/g; $p<0,001$). Xulosa. Fekal kalprotektin ichak yallig'lanishini aks ettiruvchi sezgir marker bo'lib, ABDning infeksiyon va noinfeksion shakllarini ajratishda muhim ahamiyatga ega. Cl+ holatlarida yuqori ko'rsatkichlar uning diagnostik qiymatini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: antibiotik bilan bog'liq diareya, erta yoshdagi bolalar, *Cl.difficile*, fekal kalprotektin, klinik marker.

CLINICAL SIGNIFICANCE OF FECAL CALPROTECTIN IN ANTIBIOTIC-ASSOCIATED DIARRHEA IN EARLY CHILDHOOD

Rabbimova Dilfuza Toshtemirovna: <https://orcid.org/0000-0003-0377-2359>

Shavdirova Gulbonu Mansurovna: <https://orcid.org/0009-0007-3853-2585>

E-mail: shavdirovagulbonu@gmail.com

Samarkand State Medical University, Uzbekistan, Samarkand city, Amir Temur street, 18.

Tel:+9989662330841 E-mail: sammi@sammi.uz

✓ Resume

Objective. To evaluate the clinical significance of fecal calprotectin in the course of antibiotic-associated diarrhea (AAD) in early childhood, with a focus on distinguishing infectious and non-infectious forms and assessing its role as a diagnostic marker.

Materials and Methods. A prospective study was conducted at the Samarkand State Medical University and the Samarkand Multidisciplinary Pediatric Medical Center between 2023 and 2025. A total of 140 children aged 1 month to 3 years with clinically confirmed AAD after antibacterial therapy were included. Fecal calprotectin levels were determined using ELISA and compared across groups: *Clostridioides difficile*-associated AAD (Cl+), AAD caused by other bacteria, non-infectious AAD, and a healthy control group. Statistical analysis was performed using χ^2 tests, odds ratios (OR), and p-values.

Results. Fecal calprotectin levels were highest in the Cl+ group ($393.65 \pm 39.23 \mu\text{g/g}$), indicating marked intestinal neutrophilic inflammation. Children with bacterial AAD due to other pathogens had moderately elevated levels ($195.45 \pm 24.49 \mu\text{g/g}$; $p_1=0.0001$ vs. Cl+), while the non-infectious AAD group showed significantly lower values ($85.2 \pm 11.7 \mu\text{g/g}$; $p_2=0.0001$ vs. Cl+). In healthy controls, calprotectin remained within the normal range ($31.6 \pm 3.82 \mu\text{g/g}$; $p<0.001$ vs. all AAD groups). No direct correlation was found between the severity of the underlying disease and AAD severity, supporting the role of calprotectin as an independent marker. **Conclusion.** Fecal calprotectin is a sensitive and non-invasive biomarker of intestinal inflammation in young children with AAD. It allows differentiation between infectious and non-infectious forms, with the highest diagnostic value observed in Cl.difficile-associated cases. Incorporating fecal calprotectin measurement into clinical practice may improve risk stratification and treatment decisions in pediatric AAD.

Keywords: antibiotic-associated diarrhea, young children, Cl.difficile, fecal calprotectin, clinical marker.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФЕКАЛЬНОГО КАЛЬПРОТЕКТИНА ПРИ АНТИБИОТИК-АССОЦИИРОВАННЫХ ДИАРЕЯХ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Раббимова Дилфуза Тоштемуровна: <https://orcid.org/0000-0003-0377-2359>

Шавдилова Гулбону Мансуровна: <https://orcid.org/0009-0007-3853-2585>

E-mail: shavdirovagulbonu@gmail.com

Самаркандский государственный медицинский университет, Узбекистан, город Самарканд, улица Амир Темура, дом-18. Тел: +9989662330841 E-mail: sammi@sammi.uz

✓ Резюме

Цель. Оценить клиническое значение фекального кальпротектина при антибиотик-ассоциированных диареях (ААД) у детей раннего возраста и его роль в дифференциации инфекционных и неинфекционных форм.

Материалы и методы. В 2023–2025 гг. обследованы 140 детей 1 мес.–3 лет с ААД, возникшей после антибактериальной терапии. Уровень фекального кальпротектина определялся методом ИФА. Выделены группы: Cl.difficile (Cl+), бактериальная ААД (другие возбудители), неинфекционная ААД и здоровый контроль.

Результаты. Наибольший уровень кальпротектина выявлен при Cl+ форме ($393,65 \pm 39,23$ мкг/г). При бактериальной ААД показатель был умеренно повышен ($195,45 \pm 24,49$ мкг/г), при неинфекционной — достоверно ниже ($85,2 \pm 11,7$ мкг/г). В контрольной группе значения оставались в пределах нормы ($31,6 \pm 3,82$ мкг/г; $p<0,001$ для всех сравнений).

Заключение. Фекальный кальпротектин является чувствительным неинвазивным маркером кишечного воспаления у детей с ААД и обладает наибольшей диагностической значимостью при Cl.difficile-ассоциированных формах

Ключевые слова: антибиотик-ассоциированная диарея, дети раннего возраста, Cl.difficile, фекальный кальпротектин, клинический маркер.

Dolzaebliqi

Kalprotektin — ichakdagi yallig‘lanishning spetsifik markeri bo‘lib, kaltsiy bilan bog‘lovchi oqsillar guruhiga kiradi, molekulyar massasi 36,5 kDa, bir yengil va ikki og‘ir polipeptid zanjirdan tashkil topgan. U neytrofillardan ajralib chiqadi, bakteriyostatik va fungitsid xususiyatlarga ega [21–22].

Qonda, sinovial suyuqlikda, siydikda va najasda kalprotektin miqdori yallig‘lanish va shikastlanish faolligini aks ettiradi. Yallig‘lanish jarayonida uning konsentratsiyasi qonda 5–40 baravargacha oshadi [23–24]. Ichakning yallig‘lanish kasalliklari bilan og‘rigan bemorlarda najasdagi kalprotektin darajasi qondagi ko‘rsatkichdan ancha yuqori bo‘ladi va uning konsentratsiyasi yo‘g‘on ichakdagi yallig‘lanish jarayoni faolligi bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri korrelyatsiya qiladi. Bu esa yallig‘langan shilliq qavat orqali neytrofillarning kuchaygan migratsiyasi bilan bog‘liq.

Ichak infeksiyalari bilan kasallangan bemorlarda kalprotektin miqdori najasda qisqa muddatli yallig'lanishga qarshi davodan keyin ham yuqori bo'lib qoladi va sog'lomlarga qaraganda 5–7 baravar oshiq bo'ladi. Najasdagi kalprotektin darajasining ko'tarilishi me'da-ichak traktining shilliq qavatidagi yallig'lanishni aks ettiradi va u faol yallig'lanish jarayoni bilan kechuvchi barcha kasalliklarga xosdir [26–27].

Sog'lom 1 yoshdan katta bolalarda najasdagi kalprotektin miqdori 50 mkg/g dan kam bo'ladi, biroq yangi tug'ilgan chaqaloqlarda bu ko'rsatkich 10 baravargacha yuqori bo'lishi mumkin. Bu ichak shilliq qavatining tuzilishi, turli antigenlarning o'tishi va immun tizimning yetilmaganligi kabi anatomo-fiziologik xususiyatlar bilan izohlanadi [28]. Ko'pchilik hollarda najasdagi kalprotektin konsentratsiyasi kasallik og'irligi bilan korrelyatsiya qiladi, o'rta og'irlikdagi ichak infeksiyalarida esa bu ko'rsatkich yengil shakllarga nisbatan yuqoriroq bo'ladi [29]. Kalprotektin proteolitik fermentlar ta'siriga barqaror bo'lib, najas namunalari xona haroratida 7 kungacha saqlanadi. Uni ELISA usuli bilan aniqlash uchun atigi 50 mg material kifoya qiladi [30]. Shunday qilib, kalprotektinni yetarlicha informativ bo'lgan noinvaziv yallig'lanish markeri sifatida ko'rish mumkin. U bolalarda turli ichak infeksiyalarining, jumladan, *Cl. difficile* chaqirgan ABDning differensial diagnostikasida qo'llash uchun mosdir [31].

Tadqiqot maqsadi: Ushbu tadqiqotning maqsadi erta yoshdagi bolalarda antibiotik bilan bog'liq diareyaning (ABD) turli shakllarida fekal kalprotektin darajasini aniqlash, uni sog'lom bolalar ko'rsatkichlari bilan solishtirish va kalprotektinning differensial-diagnostik marker sifatidagi ahamiyatini baholashdir.

Material va metodlar

Tadqiqotimiz 2023–2025 yillarda olib borildi. Umumiy 140 nafar bola (antibiotik terapiyadan so'ng diareya kuzatilgan 120 nafar bola va antibakterial terapiya olgan lekin diareya kuzatilmagan 20 nafar bola-nazorat guruh) tekshiruvdan o'tkazildi. ABD tashxisi klinik va laborator mezonlar asosida tasdiqlandi. Guruhlar quyidagicha ajratildi: *Cl.difficile* musbat bo'lgan (*Cl+*, n=62), boshqa patogen flora (n=23), noinfeksion ABD (n=35), va nazorat guruhi (n=20). Fekal kalprotektin ELISA usuli bilan o'lchandi. Statistika tahlilda χ^2 , p-qiymatlar va ishonch intervallari (95% CI) qo'llanildi.

Natijalar va tahlillar

Tadqiqot natijalar shuni ko'rsatdiki, *Cl+* bog'liq diareya guruhida kalprotektin eng yuqori darajada qayd etildi ($393,65 \pm 39,23$ mkg/g). Boshqa bakteriyalar bilan bog'liq guruhda bu ko'rsatkich $195,45 \pm 24,49$ mkg/g ni tashkil etdi ($p_1=0,0001$, *Cl+* bilan taqqoslaganda). Noinfeksion ABD guruhida esa kalprotektin $85,2 \pm 11,7$ mkg/g bo'lib, *Cl+* va bakterial guruhlardan sezilarli darajada past ($p_2=0,0001$; $p_4=0,0003$). Nazorat guruhida kalprotektin me'yoriy darajada saqlanib qoldi ($31,6 \pm 3,82$ mkg/g; $p<0,001$ barcha ABD guruhlari bilan taqqoslaganda).

Erta yoshdagi bolalarda ABD lar guruhlarida fekal kalprotektin darajalari Jadval №1

Guruhlar	n	Kalprotektin (mkg/g ± SE)	P-qiymat
<i>Cl.difficile</i> (<i>Cl+</i>)	62	$393,65 \pm 39,23$	$p_1=0,0001^*$ Shartli patogen flora guruh bilan taqqoslanganda
Shartli patogen flora	23	$195,45 \pm 24,49$	$p_4=0,0003^{**}$ noinfeksion guruh bilan taqqoslanganda
Noinfeksion ABD	35	$85,2 \pm 11,7$	$p_2=0,0001^{***}$ <i>Cl+</i> bilan; $p_5=0,0001^{***}$ nazorat guruh bilan
Nazorat guruh	20	$31,6 \pm 3,82$	$p_3=0,0001^{****}$ <i>Cl+</i> bilan taqqoslanganda

Izoh: Jadvalda ko'rsatilganidek, *Cl.difficile* (*Cl+*) bilan bog'liq ABDli bolalarda fekal kalprotektin darajasi eng yuqori ($393,65 \pm 39,23$ mkg/g) bo'lib, bu ichak devorida kuchli yallig'lanish jarayonini

ko'rsatadi. Boshqa bakteriyalar sabab bo'lgan guruhda ko'rsatkich ($195,45 \pm 24,49$ mkg/g) me'yoridan yuqori bo'lsa-da, Cl+ guruhidan sezilarli darajada past ($p_1 = 0,0001$). Noinfeksion ABDli bolalarda kalprotektin ancha past ($85,2 \pm 11,7$ mkg/g) bo'lib, Cl+ ($p_2 = 0,0001$) va bakterial guruhdan ($p_4 = 0,0003$) farq qildi. Nazorat guruhida esa ko'rsatkich fiziologik me'yor darajasida qoldi ($31,6 \pm 3,82$ mkg/g) va barcha ABD guruhlaridan sezilarli darajada farqlanib turdi ($p_3 = 0,0001$).

Muhokama

Olingan natijalar fekal kalprotektinning ichak yallig'lanishini aks ettiruvchi sezgir marker ekanini ko'rsatdi. Cl+ guruhida juda yuqori ko'rsatkichlar qayd etilishi uning patogenlik va toksigenlik darajasi bilan bog'liq. Noinfeksion holatlarda ko'rsatkichlar pastroq bo'lib, yallig'lanish jarayoni kuchsizroq kechishini bildiradi. Shu sababli, kalprotektin turli shakldagi ABDni differensial tashxislashda samarali marker sifatida qo'llanilishi mumkin.

Xulosa

1. Fekal kalprotektin ichakdagi yallig'lanish darajasini aks ettiruvchi sezgir marker hisoblanadi.
2. Cl+ bog'liq ABDda ko'rsatkich eng yuqori bo'lib, differensial tashxisda diagnostik ahamiyatga ega.
3. Noinfeksion holatlarda kalprotektin pastroq bo'lib, klinik simptomatika bilan mos keladi.
4. Kalprotektindan foydalanish ABD shakllarini stratifikatsiya qilish va davolash taktikasini tanlashda muhimdir.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Josefsson S., Bunn S.K., Domellöf M. Faecal calprotectin in very low birth weight infants // J.Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2007;4:407-413.
2. Olafsdottir E., Aksnes L., Fluge G., Berstad A. Faecal calprotectin levels in infants with infantile colic, healthy infants, children with inflammatory bowel disease, children with recurrent abdominal pain and healthy children // Acta Pediatr. 2002;1:45-50.
3. Faecal calprotectin: a quantitative marker of colonic inflammation in children with inflammatory bowel disease / U.L. Fagerberg et al. // J.Pediatr. Gastroenterol, Nutr. 2007;4:414-420.
4. Expression of calprotectin in colon mucosa and fecal of patients with ulcerative colitis / Liu W.B., Lü Y.M., Yang X.L. // Beijing Da Xue Xue Bao. 2005;2:179-182.
5. Casta F. et al. Calprotectin is a stronger predictive marker of relapse in ulcerative colitis than in Crohn's disease / Casta F. et al. // Am. J. Gastroenterol. 2008;8:2007-2014.
6. Bremner A. et al. Faecal calprotectin in children with chronic gastrointestinal symptoms / Bremner A., Roked S., Robinson R., Phillips I. et al. // Acta Pediatr. 2005;12:1855-1858.
7. Bunn S.K. et al. Faecal calprotectin: validation as a noninvasive measure of bowel inflammation in childhood inflammatory bowel disease / Bunn S.K., Bisset W.M., Main M.J., Golden B.E. // J. Pediatr Gastroenterol. Nutr. 2001;1:14-22.
8. Carroll D. et al. Faecal calprotectin concentrations and diagnosis of necrotising enterocolitis / Carroll D., Corfield A., Spicer R., Cairns P. // Lancet. 2003;(9354):310-311.
9. Summerton C.B. et al. Faecal calprotectin: a marker of inflammation throughout the intestinal tract / Summerton C.B., Longlands M.G., Wiener K., Shreeve D.R. // Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. 2002;8:841-845.
10. Pezzilli R. et al. Faecal calprotectin and elastase 1 determinations in patients with pancreatic diseases: a possible link between pancreatic insufficiency and intestinal inflammation / Pezzilli R. et al. // J. Gastroenterol. 2007;9:754-760.
11. Мазанкова Л.Н., Горбонов С.Г., Юнес Б. "Фекальный кальпротектин как маркер воспаления толстой кишки при различных вариантах течения инфекции // С. difficile у детей., Журн., Дет.инфекция 2013;2:12-16.

Qabul qilingan sana 20.08.2025