

КЕСАР КЕСИШ ОПЕРАЦИЯСИ БИЛАН ТУҒИЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАРДА ИЧАК МИКРОБИОЦЕНОЗИНИ БИОКИМЁВИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ



Рустамова Шахло Абдухакимовна

Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ, РОДИВШИХСЯ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

Рустамова Шахло Абдухакимовна

Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

BIOCHEMICAL ANALYSIS OF INTESTINAL MICROBIOCENOSIS IN CHILDREN BORN AFTER CESAREAN SECTION

Rustamova Shakhlo Abdukhakhimovna

Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz, shahlo.rus1@gmail.com

Резюме. Кузатув остига 400 та янги туғилган чақалоқ олинди. Кузатув остига олинган чақалоқлар икки гуруҳга: асосий ва назорат гуруҳига тақсимланди. Уларда ичак микробиоценози хусусиятлари текширилди. Ичак микрофлорасидаги қисқа занжирли ёғ кислоталари спектри ва миқдори газ суюқ хроматоография усулида микробиологик ва копрологик текширув усуллари билан биргаликда комплекс ўрганилди. Наҳас биокимёвий таҳлили ичак метаболизми хусусиятини аниқлаш имконини беради. Наҳасни биокимёвий ўрганиш кесар кесиш йўли билан туғилган чақалоқларда микробиоценоз структур ва метаболит бузилишлари кузатилишини кўрсатди. Физиологик йўл билан туғилган болаларда ичак микробиоценози метаболит бузилишлари билинар билинмас даражада қайд этилди.

Калит сўзлар: ўткир ичак инфекциялари, чақалоқлар, микрофлора, наҳас биокимёвий таҳлили, қисқа занжирли ёғ кислоталари.

Abstract. 400 newborns were taken under supervision. The children under supervision were divided into two groups: the main and the control. They studied the peculiarities of intestinal microbiocenosis. The spectrum and amount of short-chain fatty acids in the intestinal microflora were studied comprehensively in combination with microbiological and coprological research methods and gas-liquid chromatography. Biochemical analysis of feces allows you to determine the nature of metabolism in the intestine. Biochemical studies of feces have shown that infants born by caesarean section have structural and metabolic disorders of intestinal microbiocenosis. Metabolic disorders of intestinal microbiocenosis in children born physiologically were recorded at an insignificant level.

Keywords: acute intestinal infections, infants, microflora, biochemical analysis of feces, short-chain fatty acids.

Долзарблиги. Л. И. Ипполитова ва бошқ. томонидан кесар кесиш операцияси билан туғилган болаларда операциядан кейин эрта неонатал мослашиш хусусиятларини таҳлил қилиш мобайнида куйидагилар аниқланилди: туғруқдан сўнг мослашиш жараёнлари бузилиши, лактация шаклланиши пасайиши, бу гуруҳдаги оналарда гипогалактия ҳолати кўп учраши, натижада бу гуруҳдаги чақалоқларда сунъий озиклантиришга ўтиш хавфи юқори бўлади [1,2].

Адабиётлар таҳлил қилиш асосида, кесар кесиш йўли билан туғилган болалар оналарида лактация даражаси пасайиши билан нормал микробиоценоз шаклланиши бузилиши, оналар гипогалактия кўрсаткичи ошиши ва янги туғилган чақалоқлар орасида сунъий озиклантириш кўрсаткичи баландлиги

аниқланилди. Шунингдек, янги туғилган чақалоқларнинг ичак микрофлораси таркибига озиклантириш табиати ҳам таъсир этади [4,5].

Сунъий овқатлантиришда бўлган болаларда ичак микрофлораси ҳосил бўлиши бошқача тарзда содир бўлиши кўпдан бери маълум ва кўплаб тадқиқотлар билан тасдиқланган. Табиий озиклантиришда бўлган болаларда она сути таркибида пребиотиклар-олигосахаридлар мавжуд бўлиб, улар озукта субстрати сифатида нормал ичак микрофлорасининг ўсишини таъминлайди ва пробиотиклар-бифидо ва лактобациллалари бўлиб, уни функционал озик-овқат маҳсулоти деб ҳисоблаш имконини беради [6,7].

Кесар кесиш йўли билан туғилган болаларда лактациянинг кеч шаклланиши жарроҳлик йўли билан

туғилган болаларнинг кўпинча она сүтидан махрум қилади. Она сүти физиологик ичак флорасининг ривожланишининг ўсиш стимулятори ҳисобланади.

Турли сабабларга кўра, чақалоқлар ҳаётининг биринчи ойларида кўпинча сунъий равишда озикланади. Жарроҳлик йўли билан туғилган болаларни озиклантиришда кўкрак сүти бўлмаса, болаларнинг ошқозон-ичак тракти микробиотасига ижобий таъсир қилувчи функционал компонентларни ўз ичига олган юқори даражада мослаштирилган сүт аралашмаларини тавсия қилиш керак: пребиотиклар ва пробиотиклар ичак нормал микроб экотизимини шакллантиришда муҳим аҳамиятга эга. Сунъий сүт аралашмаларидаги галактоолигосахаридлар патоген микроорганизмларнинг ёпишиб қолишининг олдини олади ва ошқозон-ичак трактида бифидобактерияларнинг яшовчанлигини яхшилайдди [8,9,10].

Ҳозирги вақтда клиник амалиётда ва илмий тадқиқотларда микрофлоранинг метаболик фаоллигини спектрлар ва учувчи ёғ кислоталари, органик бирикмалар даражаси бўйича аниқлашга асосланган газ-суюқлик хроматографияси (ГСХ) усули кенг қўлланилади, бу эса облигат микрофлоранинг ҳолатини баҳолаш имконини беради [3,10].

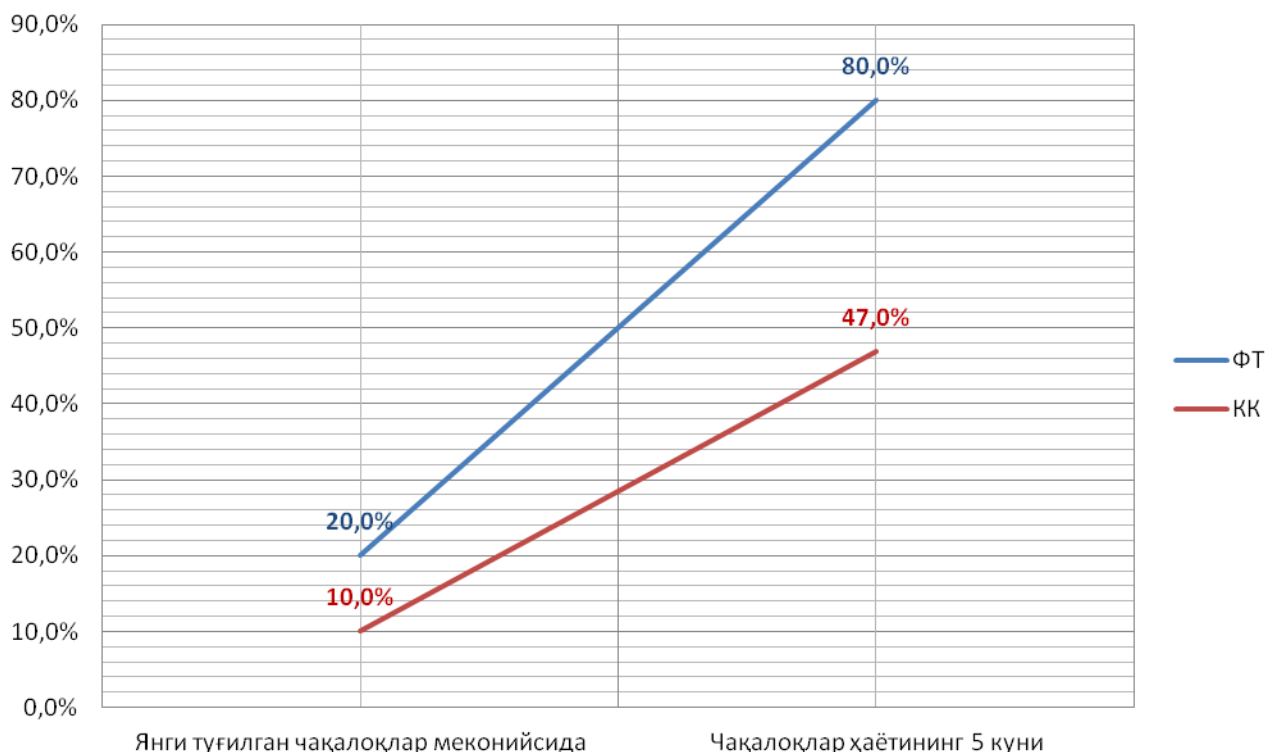
Тадқиқот мақсади: эрта ёшдаги болаларда туғруқ турига боғлиқ ичак микробиоценозини биокимёвий таҳлил этиш.

Тадқиқот материаллари ва усуллари: тадқиқот учун материал Самарқанд шаҳар 1 сон туғруқ комплексида 2021-2022-2023 йилларда кесар кесиш операцияси билан туғилган 200 та беморларнинг туғилиш тарихи олинди. Текширув материали сифатида қон, сийдик, ахлат олинди ва текширув усуллари сифатида умумий қон, сийдик, нажас таҳлили, бактериологик ва нажас биокимёвий таҳлили ўтказилди

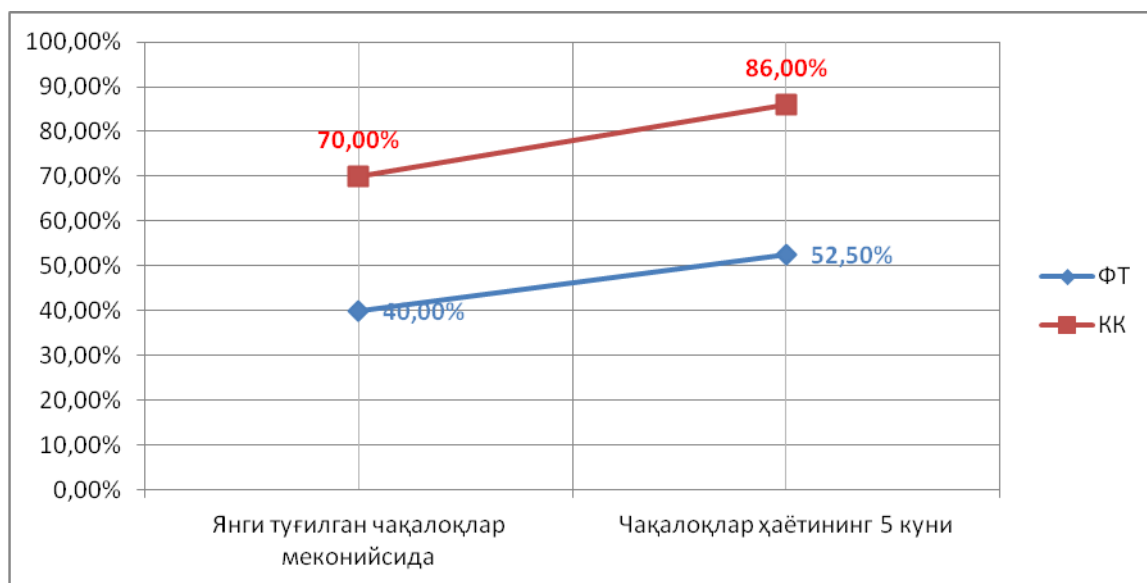
Ишда стандарт сифатида сирка, пропион, мой, изомой, валериан, изо- валериан, капрон, изо-капрон кислоталар ишлатилди. Нажасда ёғ кислоталарини аниқлаш учун дастлаб намуналар таркибидан гомогенлаш йўли билан ажратиб олинган гомогенизат хлорид кислотали шароитда метил спирти билан реакциясидан, таркибидаги ёғ кислоталарининг метил эфирлари кўринишига ўтказиб олинди. Дастлаб, тегишли ёғ кислоталари эфирларининг стандарт намуналари газохроматографик усулда анализ қилинди ва тутилиш вақтлари аниқланди. Тутилиш вақтлари ҳамда паспорт маълумотлари асосида намуналарнинг микдорий тавсифларидан фойдаланган ҳолда газохроматографик услуб профили ишлаб чиқилди. Кейинги анализлар ушбу эталон воситасида сифат ва микдорий анализ қилинди. Олинган ёғ кислоталарининг метил эфирлари “Хроматек-Кристалл 9000” газ-суюқлик хроматографи ёрдамида идентификация қилинди.

Жадвал 1. Ичак микрофлорасидаги учувчан ёғ кислоталари спектри ўзгаришига боғлиқ ичак микробиоценози характеристикаси

Учувчан ёғ кислоталари	Микробиота таркиби	Учувчан ёғ кислоталари ўзгариш вариантлари ва уларнинг интерпретацияси	
		Микдорининг пасайиши	Микдорининг ортиши
Учувчан ёғ кислоталарининг умумий миқдори (ОУ)	Нормал микрофлора барча вакиллари	Метаболик фаоллик йўқолиши ва нормал микрофлора миқдори пасайиши	Йўғон ичакда шартли патоген флора гиперколонизацияси, ферментатив (лактаз) етишмовчилик
Сирка кислота етишмовчилиги (С2)	Анаэроблар: бифидобактериялар, лактобациллалар, кластридиялар, Аэроблар, (E.coli, Staphilococcus., Proteus и др.)	Липид алмашинуви бузилиши, шакар ва аминокислоталар утилизацияси ортиши	Аэроб микрофлора, кластридиялар гиперколонизацияси
Пропион кислота (С3)	Veilonella, Propionibacterium, Bacteroides, Fusobacterium, Clostridium, Gafkay др.	Бактероидлар кластридиялар, вейонеллалар йўқолиши, пектин, шакар етишмовчилиги	Аэроб флоранинг пропион кислотали бижғиши билан гиперколонизацияси (агрессив ШПФ), крахмал миқдори ортиши (ферментопатия)
Мой кислота (С4) фагоцитар фаоллик, макрофагов ванейтрофиллар пасайиши	Fusobacterium, Eubacterium, Coprococcus, Bacteroides, Megasphaera, Clostridium, Peptococcus	Озиқ толалари, углеводлар етишмовчилиги натижасида анаэроб флора (индиген) йўқолиши. Ичак эпителийсидаги деструктив ўзгаришлар.	Мойли бижғиш билан аэроб микрофлора гиперколонизацияси (эубактериялар, кластридиялар)
Анаэроб индекс (АИ)		Индиген флора (қатъий анаэроб) популяцияси йўқолиши	Анаэроб – ШПФ метаболик фаоллиги ортиши еки нормал флора йўқолиши
Изо-кислота (iC4, iC5, iC6)	iC4 и iC5, Bacteroides, Megasphaera, Peptostreptococcus, Clostridium, iC6 Peptostreptococcus, Clostrid., Candida	Анаэроб микрофлора протеолитик фаоллиги пасайиши, ОИТ юқори қисмларида ферментатив етишмовчилик	Анаэроб микрофлора протеолитик фаоллиги ортиши



Расм 1. Туғруқ турига боғлиқ чақалоқлар нажасида бифидобактериялар референт кўрсаткичлари



Расм 2. Туғруқ турига боғлиқ чақалоқлар нажасида ШПФ кўрсаткичлари

Нажас намуналарида микроб метаболизми маркерлари: С2 - сирка кислота; С3 - пропион кислота; iС4 - изомой кислота; С4 - мой кислота; iС5 - изовалериан кислота; С5 - валериан кислота; iС6 - изокапрон кислота; С6 - капрон кислота кўрсаткичлари ўрганилди. Кесар кесиш йўли билан туғилган болаларда кислоталарнинг умумий миқдори табиий йўл билан туғилган болаларга гуруҳига нисбатан пастроқ эди. Бактериологик бу кўрсаткичлар янги туғилган чақалоқлар нажасида шартли-патоген флора вакиллари мавжудлиги билан тасдиқланди: *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *S. aureus*, *Candida* spp. Физиологик йўл билан туғилган болаларда ичак колонизацияси она териси ва туғруқ йўлларидаги микроорганизмлар ҳисобига содир бўлади. Кейинчалик бу флора организмни ташқи муҳит

инфекцияларидан ҳимоя қилишга ёрдам беради. Кесар кесиш йўли билан туғилган болалар ичагидаги колонизация туғруқхонадаги тиббий ходимларнинг флораси ҳисобига шаклланади.

ГСХ усулида чақалоқлар ичак микрофлорасидаги учувчан ёғ кислоталари метаболитлари ўзгаришлари Кондракова О.А. 2005, Мазанкова Л.Н. 2009 модификацияси бўйича ўрганилди.

Иккала гуруҳдаги чақалоқлар меконийсидаги қисқа занжирли ёғ кислоталари кўрсаткичлари ҳаётининг 1 куни ўзаро солиштирилганда сезиларли фарқ кузатилмади. Иккала гуруҳда ҳам сирка кислотаси миқдори пастлиги аниқланилди (КК-0,745 мг/гр и ФТ-0,735 мг/гр; $p > 0,05$). Қисқа занжирли ёғ кислоталари

орасида пропион (КК-0,14 мг/гр ва ФТ-0,18 мг/гр; $p>0,05$), мой кислотаси (КК- 0,069 мг/гр и ФТ-0,075 мг/гр; $p>0,05$) ва изокислоталар миқдори сезиларли ошганлиги маълум бўлди.

Изокислота индекси иккала гуруҳда бир хил кўрсаткичларда ошганлиги қайд этилди. Анаэроб индекс (АИ) иккала гуруҳда ҳам манфий кўрсаткич томонга силжиганини маълум бўлди (АИ=-0,36). Бу ҳолат иккала гуруҳдаги болалар микробиоценози структурасида анаэроб популяция устунлигини кўрсатади.

Кесар кесиш йўли билан туғилган болалар гуруҳида нажасда анаэроб индекс физиологик йўл билан туғилган болалар гуруҳига нисбатан баландлиги қайд этилди. Бу ҳолат асосан сунъий овқатлантиришда бўлган болалар гуруҳида кузатилди. Бактериологик таҳлилда бу гуруҳдаги (кесар кесиш) сунъий овқатлантиришда бўлган болаларнинг 150 (75%) изида шартли-патоген микроорганизмлар, жумладан кластридиялар (*Clostridium spp.* 10^4 КОЕ/г, концентрацияда) аниқланилди. Бу ҳолат кесар кесиш йўли билан туғилган ичаги микробиоценози физиологик йўл билан туғилган болалар ичак микробиоценозидан фарқ қилишини кўрсатади.

Кесар кесиш йўли билан туғилган болаларда кислоталарнинг умумий миқдори 10,472 ($10,379\pm 1,86$) мг/г ни ташкил этди. Жавоб берилаётган куни бу кўрсаткичнинг пасайганлиги қайд этилди – 2,182 ($2,285\pm 0,046$ мг/г) ($p<0,001$). Сирка кислота қиймати (аэроб ва факультатив анаэроб микрофлора маркери) физиологик йўл билан туғилган 160 (80%) болаларда 0,894 ($0,794\pm 0,017$) мг/г ни ташкил этди. Кесар кесиш йўли билан туғилган болаларда нисбатан паст кўрсаткичларни кўрсатди 0,701 ($0,794\pm 0,017$) мг/г.

Пропион кислота ичагдаги анаэроб жараёнлар маркери ҳисобланиб, иккала гуруҳдаги болаларда КК - $0,079\pm 0,012$ ва ФТ - $0,126\pm 0,013$ мг/г ни кўрсатди. Пропион кислотаси миқдори кесар кесиш йўли билан туғилган болалар гуруҳида паст кўрсаткичларда қайд қилинди. Жавоб берилиш куни бу кўрсаткичнинг янада ҳам камайиши кузатилди. Физиологик йўл билан туғилган болалар гуруҳида пропион кислота миқдорининг ошиш тенденцияси аниқланилди. Кесар кесиш йўли билан туғилган болалар гуруҳида мой кислотаси ҳам минимал кўрсаткичларда аниқланилди - $0,046\pm 0,023$ мг/г, физиологик йўл билан туғилган болалар гуруҳида нисбатан баландроқ кўрсаткичларни кўрсатди - $0,119$ ($0,114\pm 0,019$ мг/г ($p\leq 0,02$)). Физиологик йўл билан туғилган болалар гуруҳида жавоб берилиш кунида мой кислотаси миқдорининг ошиши аниқланилди.

Янги туғилган чақалоқларнинг меконияси бактериологик таҳлил қилинганда, физиологик йўл билан туғилган болаларнинг 35 (17,5%) тасида, КК йўли билан туғилган болаларнинг 60 (30%) тасида микрофлора ўзгаришлари аниқланилди. Бифидобактериялар 10^5 – 10^{10} КХБ/г. кўрсаткичда табиий йўл билан туғилган болаларнинг 60 таси (30%) да, кесар кесиш йўли билан туғилган болаларнинг 20 (10%) тасида аниқланилди. Янги туғилган чақалоқларнинг барчасида туғруқ туридан қатъий назар бактериологик таҳлилларда нажасда бифидобактериялар, лактобактериялар, энтерококклар, сут кислота ҳосил қилувчи стрептококклар ва ичак

таёқчаси кўрсаткичлари сезиларли ўзгаришларсиз аниқланилди. Шунингдек керакки, физиологик туғруқ билан туғилган болаларда бифидобактериялар, *E. coli* ва энтерококкларнинг ўртача кўрсаткичи кесар кесиш йўли билан туғилган болалар гуруҳига нисбатан юқори бўлган (1-жадвал).

Физиологик йўл билан туғилган чақалоқлар нажасида бифидобактериялар миқдори умум қабул қилинган кўрсаткичларда аниқланилди (1-расм). 130 (65%) нафар кесар кесиш йўли билан туғилган болаларда эса энтерококкларнинг нисбатан кўплиги қайд этилди ($>10^7$ КОЕ/г).

Таҳлиллар натижаси шунини кўрсатдики, болалар ҳаётининг 5-кунида кесар кесиш операцияси билан туғилган болаларда (88,5%- 177) физиологик йўл билан туғилган болаларга нисбатан (55,5%- 111) ШПФ колонизацияси кўпроқ қайд этилди. Кузатувдаги болаларнинг ҳаётининг 5 кунида кесар кесиш йўли билан туғилган болалар нажасида шартли патоген флора вакилларида *Staphylococcus spp.*, *Clostridium spp.*, *Candida spp.* аниқланилди. Физиологик туғруқ билан туғилган болаларнинг атиги 10% изида *Candida spp.* қайд этилди. 140 (70%) нафар кесар кесиш йўли билан туғилган болалар нажасида клебсиелла ва энтеробактерияларнинг юқори популяцион кўрсаткичи (фекалияда = 10^8 Ig КХБ/гр) кузатилди.

90 (45%) нафар кесар кесиш операцияси билан туғилган болаларда физиологик йўл билан туғилган болаларга нисбатан *S. Aureus* ва *Clostridium spp.* кўп аниқланилди ($p>0,05$). Шунингдек, фақат кесар кесиш операцияси билан туғилган болаларда цитробактерлар қайд этилган (60 чақалоқ-30%).

Шундай қилиб, болалар нажасини туғилганидан бошлаб, динамикада бактериологик ва биокимёвий текшириш (меконий ва нажас) КК ва ФТ билан туғилган болалар бир хил «микрoэкологик старт» га эга бўлиб, туғруқхонадан жавоб берилиш вақтида ичак микробиоценозида индиген ва облигат флора таркиби бўйича сезиларли ўзгаришлар кузатилади. Иккала гуруҳдаги янги туғилган чақалоқларда туғруқ туридан қатъий назар ШПФ колонизацияси кузатилди, бироқ КК йўли билан туғилган болаларда *Kl. pneumoniae* (100– 50%) ва *S. aureus* (90– 35%), колонизацияси нисбатан кўпроқ қайд этилди. КК йўли билан туғилган болаларда ҳаётининг илк кунларидан бошлаб, бифидобактериялар танқислиги кузатилди. Олинган натижалар шунини кўрсатадики, кесар кесиш ва физиологик йўл билан туғилган болалар гуруҳида ичак микробиоценози фарқланади. Кесар кесиш йўли билан туғилган болаларда ичак микрофлораси ҳаётининг 4-5 кунларидан бошлаб, бифидобактериялар миқдори физиологик йўл билан туғилган болаларга нисбатан пастлиги аниқланилди (2-расм). Шунингдек, физиологик йўл билан туғилган болалар гуруҳига нисбатан кесар кесиш йўли билан туғилган болалар гуруҳида бифидобактериялар ва лактобактериялар миқдори пастлиги аниқланилди. Назорат гуруҳидаги болаларда туғилганининг 10 куни 100% лактобактериялар аниқланилса, кесар кесиш операциясидан сўнг туғилганининг 5 куни 69-76% ҳолларда лактобактериялар аниқланилиши кузатилди.

Тўпланган маълумотларни таҳлил қилиш шунини кўрсатдики, кесар кесиш операцияси билан туғилган

болалар нажасида бифидофлоранинг кечроқ пайдо бўлиши кузатилган.

Хулоса: Шундай қилиб, кесар кесиш операцияси турли даражада бола ривожланишига таъсир кўрсатади. Шу боис, нафақат эрта чакалоқлик даврида, бола маълум муддатга етгунча бу омил ўз таъсирини кўрсатиши мумкин. Кесар кесиш операцияси билан туғилган чакалоқлардаги мослашиш ўзгаришларини эътиборга олган ҳолда уларни алоҳида диспансер назорат остига олиш мақсадга мувофиқдир.

Адабиётлар:

1. Одилова Г.М., Рустамова Ш.А. Иммунологические реакции при острой бактериальной дизентерии. Материалы конференции Молодежь и медицинская наука в XXI веке. 2019.- С. 177-178
2. Zhuraev S.A., Yarmuxamedova N.A., Rustamova S.A., US Mukhtarovich, IS Buribaevna // European Journal of Molecular and Clinical Medicine. -2020.- №3(7).- С. 2716-2721.
3. Vafokulov S.Kh., Rustamova Sh.A., Vafokulova N.Kh. Analysis of the problems of acute intestinal infections in children born by caesarean section in the Samarqand region // Journal of Hepato-Gastroenterology Research. 2021. - №1(02). – P. 16-18. (in Uzb)
4. Rustamova Sh.A., Vafokulova N.Kh. Comparative analysis of the problem of acute intestinal infection in young children by year in the Samarkand region // Newsletter of the Tashkent Medical Academy. – 2021. №5. – P.148-152. (in Russ).
5. Rustamova Sh.A., Vafokulova N.Kh. Comparative analysis of the problems of acute intestinal infections in children of early age in Samarkand region // Jurnal gepatogastroenterologicheskix issledovaniy. 2021.- №1(02). P. 101-104. (in Uzb)
6. Rustamova Sh.A. Analysis of the connection of acute infectious intestinal diseases in children with climatic changes in our republic (on the scale of Samarkand region) // Scientific and practical journal of problems of biology and medicine. – 2021. №3(128). P.102-107. (in Uzb)
7. Vafokulov S.H., Rustamova Sh.A., Vafokulova N.H. Effect of delivery method on intestinal microbiocenosis in

newborns // Problems of biology and medicine. – 2022. - № 4(137). P. 42-45. (in Uzb)

8. Odilova G.M., Rustamova Sh.A. Immunological reactions in acute bacterial dysentery. Proceedings of the conference Youth and Medical Science in the 21st Century. 2019. P. 177-178. (in Russ).

9. Rustamova Sh.A., Kakhramonova A.K. Consequences in children born by cesarean section (using the Samarkand region as an example) // Uzbek journal of case reports. 2023. - №3(03). P. 90-92. (in Russ).

10. Vafokulov S. Kh., Rustamova Sh. A. Features of intestinal microflora in newborns // Economy and society. 2024. - №5(120). P. 1-8. (in Russ). https://www.iupr.ru/_files/ugd/b06fdc_7fcbe1611adc4e9082b51be3329782d4.pdf?index=true

БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ, РОДИВШИХСЯ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

Рустамова Ш.А.

Резюме. Были взяты под наблюдением 400 новорожденных. Дети, находившиеся под наблюдением, были разделены на две группы: основную и контрольную. У них изучались особенности микробиоценоза кишечника. Спектр и количество короткоцепочечных жирных кислот в микрофлоре кишечника изучали комплексно в сочетании с микробиологическими и копрологическими методами исследования и методом газожидкостной хроматографии. Биохимический анализ кала позволяет определить характер метаболизма в кишечнике. Биохимические исследования кала показали, что у младенцев, родившихся путем кесарева сечения, наблюдаются структурные и метаболические нарушения микробиоценоза кишечника. Метаболические нарушения микробиоценоза кишечника у детей, родившихся физиологически, фиксировались на незначительном уровне.

Ключевые слова: острые кишечные инфекции, младенцы, микрофлора, биохимический анализ кала, короткоцепочечные жирные кислоты.