

**ВЛИЯНИЕ ОПЕРАТИВНОГО РОДРАЗРЕШЕНИЯ НА
ФОРМИРОВАНИЕ КИШЕЧНОГО ИММУНИТЕТА И ОСТРЫХ
КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА**

Рустамова Шахло Абдухакимовна¹

Вафокулов Саъдулло Ҳакимович²

Бобояров Рахим Рустамович³

¹Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

²Самаркандская область, Центр гепатологии;

³Самаркандский Государственный медицинский университет, Узбекистан, г. Самарканд, кл. орд. 1 курса кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии

**ЭРТА ЁШДАГИ БОЛАЛАРДА КЕСАР КЕСИШ
ОПЕРАЦИЯСИНИНГ ЎТКИР ИЧАК ИНФЕКЦИЯЛАРИ
РИВОЖЛАНИШИГА ВА ИЧАК МИКРОБИОЦЕНОЗИГА ТАЪСИРИНИ
ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ**

Рустамова Шахло Абдухакимовна¹

Вафокулов Саъдулло Ҳакимович²

Бобояров Рахим Рустамович³

¹Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд шаҳри

²Самарқанд вилояти, Гепатология маркази

³Самарқанд давлат тиббиёт университети, Самарқанд, Ўзбекистон, юқумли касалликлар ва эпидемиология кафедраси 1-курс клиник ординатори

THE EFFECT OF SURGICAL DELIVERY ON THE FORMATION OF INTESTINAL IMMUNITY AND ACUTE INTESTINAL INFECTIONS IN YOUNG CHILDREN.

Rustamova Shakhlo Abdukhakimovna¹

Vafokulov Sadullo Hakimovich²

Boboyarov Rahim Rustamovich³

¹Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

² Samarkand region, Hepatology Center;

³Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan, 2-course cl. ord.

department infectious diseases and epidemiology

e-mail: shahlo1980@gmail.com

Abstract. Based on the results of cohort studies and meta-analysis, it was revealed that cesarean section in young children is associated with an increased risk of acute intestinal infections and upper respiratory tract inflammation. Despite the fact that these infections are widespread among children, there is a lack of research that would examine whether caesarean section is an additional risk factor for such diseases. Infants born by elective caesarean section have a moderately higher risk of severe acute intestinal infections in the first months of life compared to children born naturally.

Keywords: caesarean section, children, acute intestinal infections, acute respiratory infections

Резюме: Когорт тадқиқотлари ва мета-таҳлил натижаларига кўра, ёш болаларда кесарча кесиш операцияси ўткир ичак инфекциялари ва юқори нафас йўлларида яллиғланиш касалликларининг ривожланиши орасидаги боғлиқлик аниқланилди. Ушбу инфекциялар болалар орасида кенг тарқалганига қарамай, кесарча кесиш операциясининг ушбу касалликлар ривожланишига таъсирини ўрганган тадқиқотлар кам. Эрта болалик даврида ўткир ичак инфекцияларининг

оғир шакли физиологик туғруқларга нисбатан солиштирганда кесарча кесиш операцияси билан туғилган болаларда нисбатан кўп учрайди.

Калит сўзлар: кесар кесиш операцияси, эрта ёшдаги болалар, ўткир ичак инфекциялари, ўткир респираторли инфекциялар

Актуальность. В последние годы резко возросли показатели кесарева сечения, особенно в странах с высоким и средним уровнем дохода. Увеличилось число как плановых ("плановых") кесаревых сечений, так и незапланированных, "экстренных" операций. Из-за этого увеличения Всемирная организация здравоохранения опубликовала в 2015 году заявление о частоте кесарева сечения [4], в котором они призвали к дальнейшим исследованиям, чтобы лучше понять последствия кесарева сечения для здоровья, в том числе для отдаленных результатов у детей [1,2,3]. В то же время частота хирургического родоразрешения продолжает расти как в развитых, так и в развивающихся странах, что связано со многими причинами: расширением показаний к кесареву сечению в интересах плода, выполнением кесарева сечения при малейшем отклонении от нормального течения родов, заменой им акушерских пособий. Кроме того, кесарево сечение стало проводиться по желанию женщины. Таким образом, в ближайшие годы не следует ожидать значительного снижения частоты проведения этой операции [5, 6, 7]. Глобальное увеличение частоты кесарева сечения, особенно в развитых странах, остается предметом дискуссий в медицинском сообществе. Обсуждаются не только причины роста частоты абдоминального родоразрешения, но и его последствия для здоровья матери и ребенка. Безусловно, кесарево сечение - это операция, спасающая жизнь при определенных осложнениях во время беременности и родов. Однако, многочисленные исследования обращают внимание на ее отдаленные последствия для здоровья матери и ребенка [4, 9, 10]. Дети, рожденные путем кесарева сечения, испытывают влияние различных физических, гормональных, бактериальных и медицинских воздействий в интранатальном и раннем

постнатальном периоде. Они нередко подвергаются воздействию антибактериальных препаратов как до рождения, так и после.

Кесарево сечение является фактором риска госпитализации по поводу ОКИ и инфекций нижних дыхательных путей как в младенческом возрасте, так и в более позднем детском возрасте. В некоторых исследованиях изучались случаи госпитализации по поводу любых респираторных заболеваний в совокупности, и было установлено, что кесарево сечение увеличивает риск незапланированной госпитализации [5,9,10]. Гестационный возраст при рождении является независимым фактором риска развития детских инфекций и респираторных заболеваний. Тяжесть острых кишечных инфекций и респираторных заболеваний новорожденных обратно пропорциональна неделе беременности на момент кесарева сечения. Тем не менее, несмотря на эти данные, в исследованиях, посвященных способу рождения и детским респираторным инфекциям, не изучался эффект, непосредственно связанный с ранними родами при планировании кесарева сечения [8,9]. Кроме того, хотя отсутствие грудного вскармливания также связано с инфицированием младенцев в большинстве предыдущих исследований этот фактор не учитывался.

Цель исследования: изучение взаимосвязи операции кесарева сечения у детей с развитием острых кишечных инфекций.

Материалы и методы исследования: В качестве исследовательского материала были получены данные когортных исследований и метаанализа, проведенных в научных публикациях.

Метод исследования - это описательный и сравнительный метод.

Различные исследования выявляют связь между рождением путем кесарева сечения и многочисленной патологией: желудочно-кишечными болезнями, ожирением, повышением артериального давления, метаболическим синдромом, астмой, инфекциями дыхательных путей, изменениями функции печени, аутоиммунными заболеваниями, сахарным диабетом 1-го типа и неврологическими проблемами [9, 12]. Однако в метаанализах 2018 и 2020 гг.

удалось подтвердить взаимосвязь кесарева сечения пока только с повышенным риском инфекций дыхательных путей, ожирения и астмы. Расходящиеся выводы различных исследований могут быть вызваны влиянием слишком многочисленных факторов на здо-ровье человека, в связи с чем необходимы дальнейшие и более масштабные исследования [7, 11, 12]. Между тем продолжается научный поиск не только последствий кесарево сечения, но и механизмов его неблагоприятного влияния. В одном исследовании обнаружено, что в лейкоцитах пуповинной крови и в стволовых клетках детей, рожденных путем кесарева сечения, больше метилированных ДНК, чем у рожденных вагинально. Биологическое значение этих изменений не сразу очевидно, и их предстоит еще изучать. Между тем накапливается все больше данных, свидетельствующих о том, что значимым механизмом формирования неблагоприятных последствий кесарево сечения может быть изначально нарушенное становление микробиома у ребенка вследствие рождения путем кесарево сечения. Самый густонасе-ленный микроорганизмами орган у человека - желудочно-кишечный тракт. Человеческий микробиом стал предметом особого интереса. За последние два десятилетия многочисленные исследования показали его влияние как на наше настоящее здоровье, так и на формирование будущего здоровья у детей [10, 11]. Защита от колонизации патогенами - хорошо известная функция микробиоты, опосредованная несколькими механизмами, включая производство бактерицидов, конкуренцию за питательные вещества, стимуляцию врожденного иммунитета человека путем распознавания микробно-ассоциированных молекулярных паттернов через Toll-подобные рецепторы. Микробиота кишечника важна для метаболических функций, ферментации неперевариваемых углеводов, трофического эффекта на слизистую оболочку кишечника, а также для системных эффектов через производство короткоцепочечных жирных кислот. Она взаимодействует с иммунными клетками, обеспечивающими основные иммунные функции с модуляцией врожденного им-мунитета и развитием клеточного иммунитета [2, 3, 4].

Нарушение микробного баланса может вызывать широкий спектр иммуноопосредованных нарушений: воспалительных заболеваний кишечника, аутоиммунных и аллергических заболеваний. Кроме того, имеются данные, свидетельствующие о влиянии микробиоты кишечника на поведение, связанное со стрессом, включая тревогу и депрессию, а также на развитие психоневрологических расстройств. Учитывая, что микробиота кишечника имеет большое значение в развитии метаболизма и иммунной системы детей, в настоящее время растет доказательство важности правильного становления ранней микробиоты кишечника для формирования здоровья ребенка в будущем [1,2]. К настоящему времени известно, что внутриматочная среда нестерильна. Микробная ДНК обнаруживается в плаценте, околоплодных водах и меконии. Однако количество микроорганизмов, полученных ребенком внутриматочно, невелико и, по-видимому, обнаруженные бактерии нежизнеспособны для создания микробиоты кишечника ребенка. Кроме того, важные для первоначального заселения кишечника бактерии (лакто- и бифидобактерии) в пренатальных нишах встречаются редко. В связи с этим большую важность для становления кишечного микробиоценоза приобретает вертикальная передача микрофлоры от матери ребенку в процессе родов [5, 6, 9]. Состав бактерий, с которыми первоначально сталкивается младенец, родившийся естественным путем, сильно отличается от такового при кесарево сечения. При этом ситуация еще может ухудшаться более частым применением ан-тибиотиков при кесарево сечение [9, 11]. Дети, рожденные естественным путем, преимущественно получают бактерии из влагалища и перианальной зоны матери. При кесаревом сечении дети заселяются преимущественно бактериями материнской кожи и окружающей среды больницы [3, 6, 7, 11, 12]. Авторы многих работ пытались ответить на вопрос о длительности существования выявленных различий. По некоторым позициям получены схожие результаты, но отмечается еще довольно много неопределенных и противоречивых данных. Все авторы сходятся во мнении, что микробиота кишечника у детей, рожденных путем кесарево сечения,

существенно отличается от микробиоты детей, родившихся через естественные родовые пути, не только по составу, но и по разнообразию. Все обращают внимание на общее снижение разнообразия ки-шечного микробиома и на меньшее количество *Bacteroides* у детей, родившихся путем кесареов сечения [1, 2, 3]. Противоречивые результаты получены в отношении количества *Lactobacillus* и *Enterobacteriaceae* при разных способах родоразрешения [7, 8, 9]. Многими авторами обнаружено, что *Lactobacillus* значительно чаще встречаются при родоразрешении через естественные родовые пути [3,4,5]. Когортное исследование новорожденных, проведенное в 3 европейских странах, а также в Индии, подтвердило высокую распространенность *Clostridia* у детей, рожденных путем КС, по сравнению с родившимися естественным путем [7, 8, 9]. В работе японских авторов также обнаружено, что дети, рожденные с помощью кесарева сечения, имеют значительно более высокое носительство альфа-токсигенных *Clostridium perfringens*, а кишечное представительство группы *B. fragilis* и бифидобактерий у них снижено. При этом обращается внимание, что эти изменения проявляются не ранее чем через 1 нед после рождения. S. Akagawa и соавт. продемонстрировали большее количество *Bacteroides* и *Enterobacteriales* у детей после рождения через естественные родовые пути, в то время как у детей после кесареов сечения преобладали *Streptococcus*. Стрептококки в основном относятся к микрофлоре кожи, носовой и ротовой полости, что подтверждает факт формирования микробиоты кишечника детей, рожденных путем кесареов сечения, из этих локусов тела и из больничной среды [8, 9, 11, 12]. Соответственно, необходимы новые исследования, которые внесут больше ясности в вопросы особенностей формирования микробиома кишечника у детей, рожденных путем кесарева сечения. При изучении взаимосвязи кишечной микробиоты со способом родоразрешения важно учитывать возраст ребенка, так как различия могут недостаточно проявляться на мекониевой стадии, но становятся более заметными впоследствии. В настоящее время точно не известно, как долго сохраняются изменения микробиоты кишечника после

кесарево сечения, но есть свидетельства о том, что, возможно, они могут сохраняться и до взрослой жизни. Так, в некоторых работах обнаружили дисбаланс микрофлоры, связанный с кесаревым сечением, у 6-месячных младенцев. В других исследованиях обращалось внимание на недостаточное количество *Bacteroides* в течение первого года жизни у младенцев, рожденных путем кесарево сечения. Более низкое общее микробное разнообразие у детей после кесарево сечения отмечалось в течение первых 2 лет жизни. Ряд авторов свидетельствуют, что различия в кишечной микробиоте постепенно исчезают к 3 годам, в то время как в других работах выявлено персистирование нарушений микробиоты до 7 лет [6, 7, 10]. Длительные изменения ранней микрофлоры кишечника у детей, рожденных путем КС, могут вносить свою отрицательную роль в развитие ряда заболеваний в будущем. Известно, что бактерии участвуют в созревании и регуляции иммунной системы, влияя на уровень естественных киллеров, популяцию Т-лимфоцитов, секрецию IgA и синтез провоспалительных цитокинов [3, 9, 12]. Снижение видового состава микроорганизмов приводит к изменению содержания мета-болитов в сыворотке и стуле у младенцев после кесарево сечения. Дети, рожденные путем кесарево сечения, имеют значительно более низкий уровень короткоцепочечных жирных кислот в фекалиях и, следовательно, более высокий pH стула, что связано с более низким содержанием *B. fragilis*, лактобацилл и бифидобактерий, которые вырабатывают короткоцепочечные жирные кислоты и поддерживают более низкий уровень pH в кишечнике, что в конечном итоге сдерживает рост условно-патогенных микроорганизмов, в том числе токсигенных *C. perfringens*. Таким образом, нарушение становления кишечной микрофлоры у детей, рожденных путем кесарево сечения, может приводить к повышенному риску кишечных инфекций. В настоящее время широко известна концепция существования оси "кишечник-мозг", т.е. двунаправленного канала коммуникаций между центральной нервной системой и кишечником. Этот комплекс коммуникаций обеспечивает как координацию желудочно-кишечных функций, так и обратное влияние последних

на центральную нервную систему. Учитывая значимое влияние ранней микробиоты на здоровье будущего поколения, обсуждаются различные технологии, которые могли бы нивелировать неблагоприятные эффекты кесарева сечения на микробиоту кишечника младенцев. У некоторых младенцев, госпитализированных по поводу респираторной инфекции, в дальнейшем в детском возрасте будут продолжаться постоянные эпизоды острой кишечной инфекции или респираторные инфекции. Примечательно, что в последние годы эта доля снизилась в Великобритании из-за рекомендаций воздерживаться от планового планирования кесарева сечения ранее, чем на 39 неделе [3]. Несколько биологических механизмов потенциально могут объяснить, как кесарево сечение может повлиять на последующий риск острых кишечных инфекций и респираторной инфекции. Во-первых, младенцы, рожденные путем кесарева сечения, демонстрируют измененную колонизацию микробиоты, поскольку они не получают пользы от естественной передачи микробов из вагинальной флоры своей матери и имеют более высокое содержание условно-патогенных микроорганизмов, распространенных в больничной среде. Также появляются данные, свидетельствующие о том, что различия в микробном составе особенно выражены после планового кесарева сечения, возможно, из-за того, что амниотические оболочки все еще остаются неповрежденными до родов. Хотя микробиота кишечника является наиболее изученной областью тела в зависимости от способа рождения, другие области, такие как верхние дыхательные пути, также демонстрируют задержку развития и снижение количества полезных штаммов бактерий у младенцев, рожденных путем кесарева сечения. Дисбактериоз микробиоты был связан с различными неблагоприятными состояниями здоровья, включая респираторные инфекции [7, 9]. Во-вторых, гормоны родов и физическая сила сокращений, которые выдавливают околоплодные воды из легких плода, играют определенную роль в установлении нормальной функции легких у ново-рожденного. Эти состояния

более вероятны после планового кесарева сечения, особенно на ранних сроках беременности, по сравнению с другими способами родов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Анализ результатов когортных исследований и метаанализов показал, что кесарево сечение у новорожденных повышает риск развития острых кишечных инфекций и воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей. Однако на сегодняшний день остается много нерассмотренных аспектов, связанных с особенностями формирования микробиоты у детей, рожденных путем кесарева сечения. Необходимы дополнительные исследования, направленные на изучение влияния этих факторов на дальнейшее здоровье новорожденных, включая их когнитивные функции, частоту атопических и воспалительных заболеваний, а также особенности иммунной системы в зависимости от выраженности раннего дисбиоза кишечника.

REFERENCES / СНОСКИ / ИҚТИБОСЛАР:

1. Вафокулов С. Х., Рустамова Ш. А. ОСОБЕННОСТИ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ //Экономика и социум. – 2024. – №. 5-2 (120). – С. 930-935.
2. Одилова Г. М., Рустамова Ш. А., Муротова З. Т. Клинико-лабораторные особенности течения кишечных инфекций сальмонеллезной этиологии у детей //Педиатр. – 2017. – Т. 8. – №. 5.
3. Рустамова Ш. А., Кахрамонова А. К. Последствия у детей родившихся путем операции кесарево сечения (на примере Самаркандской области) //Uzbek journal of case reports. – 2023. – Т. 3. – №. 3. – С. 90-92.
4. Рустамова Ш. А. Анализ показаний к операции кесарева сечения и влияния антибактериальных лекарств на микрофлору кишечника у новорожденных родившихся путем кесарево сечения (в примере Самаркандской области) //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 19. – №. 4. – С. 79-90.

5. Abdukhakimovna R. S., Khamzaevna V. N. САМАРҚАНД ВИЛОЯТИДА ҲОМИЛАДОР АЁЛЛАРДА КЕСАРЧА КЕСИШ АМАЛИЁТИ САБАБЛАРИ ВА ЯНГИ ТУҒИЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАРДА ИЧАК МИКРОФЛОРАСИГА ТАЪСИРИ //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2022. – Т. 7. – №. 4.

6. Рустамова Ш. А. [Республикамизда болаларда ўткир юқумли ичак касалликларининг иқлимий ўзгаришлар билан боғлиқлигини таҳлил қилиш \(Самарқанд вилояти микёсида\)](#) Биология ва тиббиет муаммолари илмий амалий журнал №3, 2021.-С.128

7. Рустамова ША, Вафокулова НХ. [Самарқанд вилоятида эрта ёшдаги болаларда ўткир ичак инфекциялари муаммоларини йиллар кесимида солиштирма таҳлил қилиш](#)

- Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. Ежеквартальный научно-практический журнал, Т-1, 2021. – С. 101-104

8. Вафокулов СХ, Рустамова ША, Вафокулова НХ [Самарқанд вилоятида кесарча кесиш йўли билан туғилган болаларда ўткир ичак инфекциялари муаммоларини таҳлил қилиш](#)

- Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. Ежеквартальный научно-практический журнал, Т-1, 2021. – С. 16-18.

9. СҲ Вафокулов, ША Рустамова, НҲ Вафокулова. [Янги туғилган чақалокларда туғруқ усулининг ичак микробиоценозига таъсири](#) - Биология ва тиббиет муаммолари. Халқаро илмий журнал, №4 (137), 2022.-С. 42-45

10. С Вафокулов, Ш Рустамова [Эрта ёшдаги болаларда ўткир ичак инфекцияларининг туғруқ турига боғлиқ кечил хусусиятлари](#). Современник аспекти паразитологии и актуальные проблемы кишечных инфекций. Том №1, Номер№1. С. 40. 2024

Журнал

11. Rustamova Shakhlo Abduhakimovna, Zhuraev Shavkat Abdulvakhidovich, Isroilova Sohiba Buribaevna «Comparative analysis of the problems of acute intestinal infections in young children in the section of years of the Samarkand region» Web of Scientist: International Scientific Research Journal. ISSN: 2776-0979, Volume 3, Issue 6, Yune., 2022 PP: 1098-1105
12. Шодиева Д.А., Рустамова, Ш.А., Вафакулов С.Х. «Клинические аспекты течения микст форм ротавирусных диарей у детей раннего возраста». Всеукраинский журнал студентов и молодых ученых «ХИСТ», г.Черновцы, Выпуск 17, 2015, стр.136

ВЛИЯНИЕ ОПЕРАТИВНОГО РОДОРАЗРЕШЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ КИШЕЧНОГО ИММУНИТЕТА И ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Резюме. По результатам когортных исследований и метаанализа было выявлено, что кесарево сечение у детей младшего возраста связано с повышенным риском развития острых кишечных инфекций и воспалений верхних дыхательных путей. Несмотря на то что эти инфекции широко распространены среди детей, существует недостаток исследований, которые бы изучали, является ли кесарево сечение дополнительным фактором риска для таких заболеваний. У младенцев, рожденных посредством планового кесарева сечения, риск тяжелых острых кишечных инфекций в первые месяцы жизни умеренно выше по сравнению с детьми, рожденными естественным путем.

Ключевые слова: кесарево сечение, дети, острые кишечные инфекции, острые респираторные вирусные инфекции.