



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

6 (92) 2026

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
У.О. АБИДОВ
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
Д.Т. АШУРОВА
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. ИЛЪЯСОВ
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
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
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)

6 (92)

2026

Июнь

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 616.24–008.4:616–001.8–09–014.73

ОЦЕНКА ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА К ГЕПАТИТУ В У НОВОРЖДЕННЫХ, РОДИВШИХСЯ ОТ МАТЕРИ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Хамидова Нозима Комиловна <https://orcid.org/0000-0002-9890-7288>

e-mail: nozima_khamidova@bsmi.uz

Наврузова Шакар Истамовна <https://orcid.org/0000-0002-7874-4275>

e-mail: shakar_navruzova@bsmi.uz

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

У детей в ходе исследования выявлено достоверное снижение уровня IFN-γ и IgM, сопровождавшееся повышением IL-6 и IL-8 при отсутствии значимой динамики TNF-α. Установлены признаки вторичного иммунодефицитного состояния и косвенные проявления дисфункции печени (повышение С-реактивного белка, гипопротейнемия). Заключение. Дети, рождённые от матерей, перенёсших COVID-19, относятся к группе высокого риска формирования вторичного иммунодефицита и нарушения поствакцинального иммунитета к гепатиту В. IgG и IL-8 могут служить индикаторами состояния поствакцинального иммунитета и требуют динамического контроля, что обосновывает необходимость диспансерного наблюдения и разработки персонализированного плана вакцинации.

Ключевые слова: вирусный гепатит В, поствакцинальный иммунитет, новорождённые, COVID-19, цитокины, интерферон гамма, IgG, IL-6, IL-8, вторичный иммунодефицит.

КОРОНАВИРУС ИНФЕКЦИЯСИНИ БОШИДАН КЕЧИРГАН ОНАЛАРДАН ТУГИЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАРДА ГЕПАТИТ В ГА ҚАРШИ ЭМЛАШДАН КЕЙИНГИ ИММУНИТЕТНИ БАҲОЛАШ

Хамидова Нозима Комиловна <https://orcid.org/0000-0002-9890-7288>

e-mail: nozima_khamidova@bsmi.uz

Наврузова Шакар Истамовна <https://orcid.org/0000-0002-7874-4275>

e-mail: shakar_navruzova@bsmi.uz

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

Тадқиқот жараёнида болаларда IFN-γ ва IgM даражасининг ишончли пасайиши аниқланди; бу ҳолат IL-6 ва IL-8 нинг ошиши билан кузатилди, TNF-α да эса аҳамиятли ўзгариш бўлмади. Иккиламчи иммунотанқислик ҳолати белгилари ҳамда жигар дисфункциясининг билвосита кўринишлари (С-реактив оқсилнинг ошиши, гипопротейнемия) қайд этилди. Хулоса. COVID-19 ни бошидан кечирган оналардан туғилган болалар иккиламчи иммунотанқислик ва гепатит В га қарши эмлашдан кейинги иммунитетнинг бузилиши шаклланиши бўйича юқори хавф гуруҳига киради. IgG ва IL-8 эмлашдан кейинги иммунитет ҳолатининг индикатори бўлиб хизмат қилиши мумкин ва динамик назоратни талаб этади; бу эса диспансер кузатуви ҳамда шахсийлаштирилган эмлаш режасини ишлаб чиқиш заруратини асослайди.

Калит сўзлар: вирусли гепатит В, эмлашдан кейинги иммунитет, чақалоқлар, COVID-19, цитокинлар, гамма-интерферон, IgG, IL-6, IL-8, иккиламчи иммунотанқислик.

ASSESSMENT OF POST-VACCINATION IMMUNITY TO HEPATITIS B IN NEWBORNS BORN TO MOTHERS WITH CORONAVIRUS INFECTION

Khamidova Nozima Komilovna <https://orcid.org/0000-0002-9890-7288>

e-mail: nozima_khamidova@bsmi.uz

Navruzova Shakar Istamovna <https://orcid.org/0000-0002-7874-4275>

e-mail: shakar_navruzova@bsmi.uz

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

During the study, a significant decrease in IFN- γ and IgM levels was found in the children, accompanied by elevated IL-6 and IL-8 with no significant change in TNF- α . Signs of a secondary immunodeficiency state and indirect manifestations of liver dysfunction (increased C-reactive protein, hypoproteinemia) were established. Conclusion. Children born to mothers who had COVID-19 represent a high-risk group for the development of secondary immunodeficiency and impaired post-vaccination immunity to hepatitis B. IgG and IL-8 may serve as indicators of post-vaccination immunity status and require dynamic monitoring, which justifies the need for follow-up (dispensary) observation and the development of a personalized vaccination plan.

Keywords: viral hepatitis B, post-vaccination immunity, newborns, COVID-19, cytokines, interferon gamma, IgG, IL-6, IL-8, secondary immunodeficiency.

Актуальность

Хронический вирусный гепатит В остаётся одной из ведущих причин цирроза и первичного рака печени, а основным путём формирования хронической инфекции служит перинатальная (вертикальная) передача вируса от матери ребёнку [10]. Именно при инфицировании в перинатальном периоде до 90 % детей переходят в хроническую форму, а по современным оценкам около 6,4 млн детей в возрасте до 5 лет уже живут с хронической HBV-инфекцией [5]. В связи с этим ВОЗ рекомендует введение первой (родильной) дозы вакцины против гепатита В всем новорождённым в течение первых 24 часов жизни с последующим завершением курса, рассматривая эту меру как ключевой инструмент прерывания вертикальной передачи и достижения целей элиминации к 2030 году [5, 11].

Эффективность вакцинопрофилактики принято оценивать по формированию защитного гуморального ответа — концентрации антител к поверхностному антигену вируса (anti-HBs) на уровне ≥ 10 мМЕ/мл [11]. В условиях штатного иммунного ответа рекомбинантная вакцина обеспечивает сероконверсию примерно у 98 % здоровых доношенных новорождённых, причём итоговый уровень серопротекции слабо зависит от HBsAg-статуса матери, схемы введения и применения иммуноглобулина [7]. Таким образом, поствакцинальный титр anti-HBs является не только маркером индивидуальной защищённости, но и чувствительным индикатором функциональной зрелости иммунной системы ребёнка.

Именно поэтому любые факторы, нарушающие иммунный ответ новорождённого, способны снижать эффективность вакцинации. Это наглядно показано на примере недоношенных детей и детей с очень низкой массой тела при рождении, у которых иммуногенность первой дозы вакцины против гепатита В достоверно ниже, чем у зрелых новорождённых [1]. Данный факт обосновывает необходимость изучения поствакцинального иммунитета в группах новорождённых, изначально находящихся в условиях изменённого иммунного гомеостаза.

Особый интерес в этом отношении представляет группа детей, рождённых от матерей, перенёсших коронавирусную инфекцию (COVID-19) во время беременности. Накоплены данные о том, что инфекция SARS-CoV-2 у беременной вызывает воспалительную перестройку на маточно-плацентарном интерфейсе и изменяет клеточный и цитокиновый профиль пуповинной крови даже в отсутствие вертикальной передачи вируса [4]. Установлено, что перенесённая матерью лёгкая или бессимптомная форма COVID-19 сопровождается ослаблением функциональных ответов Т- и В-лимфоцитов новорождённого при *ex vivo*

стимуляции и формированием своеобразного «толерогенного» состояния иммунитета [3]; описаны также подавление противовирусной экспрессии генов в плаценте [2] и отсутствие ряда клеточно-специфических неонатальных иммунных реакций [9]. Совокупность этих изменений позволяет рассматривать таких новорождённых как группу с потенциально модифицированным иммунным ответом на вакцинацию.

Дополнительным аргументом служит доказанное нарушение трансплацентарного переноса и функциональной активности материнских антител при инфицировании SARS-CoV-2, особенно при заражении ближе к сроку родов [6, 5a]. Обзорные работы, обобщающие влияние COVID-19 на систему «мать — плацента — плод — новорождённый», также подчёркивают риск отдалённых иммунологических последствий для ребёнка [8]. Всё это создаёт биологически обоснованные предпосылки к тому, что формирование поствакцинального иммунитета к гепатиту В у детей данной группы может отличаться от такового у детей, рождённых от здоровых матерей.

Вместе с тем, несмотря на значительный объём данных об иммунной дисрегуляции у новорождённых, перенёсших внутриутробное влияние материнской коронавирусной инфекции, вопрос о напряжённости именно поствакцинального противогепатитного иммунитета (уровне anti-HBs) в этой популяции остаётся практически неизученным [3, 6, 7]. Это определяет актуальность настоящего исследования, направленного на оценку поствакцинального иммунитета к гепатиту В у новорождённых, рождённых от матерей с коронавирусной инфекцией.

Цель исследования: изучение показателей поствакцинального иммунитета к гепатиту В у детей, родившихся от матери с COVID-19 для совершенствования стратегии ревакцинации.

Материал и методы

В исследование были включены 100 детей раннего возраста. Из них основную группу составили 35 детей, родившихся от матери с COVID-19 при среднем возрасте $2,9 \pm 0,9$ года; Сравнительную группу составили 31 детей раннего возраста, родившихся от матери с контактом COVID-19 в возрасте $3,7 \pm 0,4$ года. Контрольную группу составили 34 здоровых детей, родившихся от здоровой матери. Средний возраст детей контрольной группы составил $3,4 \pm 0,7$ года. Все дети были сопоставимы по полу и возрасту. Для включения детей в исследование было получено письменное информированное согласие родителей.

Результат и обсуждение

Результаты показали, из всех изученных биохимических параметров крови, статистически значимые изменения отмечены только в содержании СРБ у детей группы исследования. Отмечается повышение СРБ в 2,7 раза у пациентов основной группы, в 3,0 раза у пациентов группы сравнения против контроля $-1,53 \pm 0,32$ мг/л, $p < 0,05$ (табл.1).

Табл. 1. Биохимические показатели крови у детей исследуемых групп

Показатели	Основная группа, n=35	Сравнительная группа, n=31	Контрольная группа, n=34
Общий белок, г/л	$56,8 \pm 6,9$ (40,1-70,1)	$59,3 \pm 5,6$ (39,1-73,1)	$57,8 \pm 7,4$ (33,1-73,1)
АЛТ, ед/л	$20,46 \pm 4,7$	$20,9 \pm 5,6$	$24,4 \pm 8,8$
АСТ, ед/л	$28,7 \pm 7,6$	$25,4 \pm 6,0$	$30,4 \pm 7,5$
СРБ, мг/л	$4,08 \pm 1,2^*$	$4,65 \pm 1,5^*$	$1,53 \pm 0,32$
Щелочная фосфатаза, ед/л	$210,0 \pm 81,0$	$225,6 \pm 61,0$	$232,7 \pm 96,0$
Мочевина, ммоль/л	$4,6 \pm 0,7$	$4,5 \pm 1,0$	$4,48 \pm 1,1$

*Примечание: * -статистически значимые по отношению контролю- $p < 0,05$*

Установленное повышение уровня СРБ у пациентов основной группы и группы сравнения свидетельствует в пользу персистирующего воспаления в организме. Для оценки эффективности вакцинации к гепатиту В у детей группы исследования, возникает необходимость более конкретного расчета взаимосвязи СРБ с титром анти HBsAg.

Результаты изучения факторов гуморального иммунитета показали выраженные изменения в сравнительном аспекте между групп исследования, табл.2.

У детей основной группы отмечается статистически значимый низкий уровень IgA в сыворотке крови (2,9 раза ниже, чем в контроле).

Полученный результат в наших исследованиях, на основании низкой концентрации IgA в сыворотке детей, показывает высокую вероятность первичного иммунодефицита у детей основной группы. У детей группы сравнения значимых сдвигов в содержании IgA по отношению данных группы контроля не отмечены.

Табл. 2. Гуморальные факторы иммунитета у детей исследуемых групп

Показатели	Основная группа, n=35	Сравнительная группа, n=31	Контрольная группа, n=34
IgA, г/л	1,67±0,8* (0,67-3,35)	3,4±0,4 (2,6-4,6)	4,9±0,9 (3,12-6,56)
IgM, г/л	1,36±0,9 (0,32-3,75)	3,0 ±0,7 (2,1-4,6)	2,7±0,4 (1,87-3,65)
IgG, г/л	5,86±0,6* (4,55-7,46)	2,8±0,5 (2,1-4,9)	3,21±0,5 (2,53-4,97)

*Примечание: * -статистически значимые по отношению контролю- $p < 0,05$*

Анализ содержания IgM у детей группы исследования позволил установить его низкий уровень (1,36±0,9 г/л) по сравнению группы контроля и группы сравнения, 2,7±0,4 г/л и 3,0 ±0,7 г/л, соответственно (табл.2).

При этом важен учет состояний, связанных со снижением IgM. Поэтому у детей основной группы были исключены другие сопутствующие заболевания и состояния, связанные с потерей белка (при ожогах, кишечных инфекционных заболеваниях, энтеропатиях, почечной патологии), а также прием некоторых лекарств, таких как цитостатики и иммунодепрессанты, которые могут приводить к снижению IgM.

Установленный низкий уровень IgM у детей основной группы может указывать на ряд заболеваний и/или состояний, таких, как врожденные или приобретенные иммунодефициты, например, селективный дефицит IgM.

В ходе исследования, также выявили, что в основной группе содержание IgG в 1,8 раза больше, чем в контроле, $p < 0,05$.

Полученные результаты указывают на наличие иммунологических нарушений у детей основной группы. В пользу данного заключения свидетельствует сниженное содержание IgM у детей основной группы — 1,36 ± 0,9 г/л против 2,7 ± 0,4 г/л в контрольной группе.

Таким образом, у детей основной группы отмечается иммунодефицитное состояние, которое может носить как врожденный, так и приобретенный характер.

Для точной верификации диагноза необходимо динамическое наблюдение детей основной группы в условиях амбулаторно-поликлинического звена с участием педиатра, клинического иммунолога и, при необходимости, других специалистов, с учётом перенесённых заболеваний и характера поствакцинальных реакций. Изложенное служит обоснованием для особого наблюдения и диспансеризации детей данной категории, включая разработку персонифицированного плана их вакцинации.

Изучение интерферогенеза у детей группы исследования выявило статистически значимое снижение уровня IFN-γ у детей основной и сравнительной групп ($p < 0,05$) (табл. 3).

Табл. 3. Интерферон гамма у детей группы исследования

Показатели, пг/л	Основная группа, n=35	Сравнительная группа, n=31	Контрольная группа, n=34
INF- γ	63,9±6,2* (42,2-73,9)	68,0±6,0* (55,0-87,0)	92,2±8,7 (73,9-108,8)

*Примечание: * -статистически значимые по отношению контролю- $p < 0,05$*

Полученные результаты свидетельствуют о развитии иммунодефицитного состояния у детей как основной группы, так и группы сравнения: уровень IFN- γ был снижен в 1,4 раза у детей основной группы и в 1,35 раза — у детей группы сравнения ($p < 0,05$).

С целью более углублённого изучения влияния перенесённой матерью коронавирусной инфекции на рост и развитие детей в течение первых трёх лет жизни был проведён анализ содержания цитокинов у детей группы исследования с учётом состояния их здоровья. На момент обследования и забора материала для цитокинового анализа все отобранные дети были клинически здоровы, находились вне обострения основного заболевания и не имели признаков острых инфекционных заболеваний. Единственным различием между группами являлось состояние здоровья их матерей в период беременности.

В сыворотке крови детей группы исследования были изучены уровни IL-6, IL-8 и TNF- α . Выбор данных цитокинов был обусловлен их ключевой ролью в развитии и поддержании воспалительного процесса в организме: провоспалительные цитокины прежде всего стимулируют высвобождение медиаторов воспаления.

Уровни провоспалительных цитокинов IL-6 и IL-8 у детей основной группы достоверно превышали соответствующие показатели у детей группы сравнения и контрольной группы, тогда как содержание TNF- α в крови при этом не претерпело значимой динамики (табл. 4).

Табл. 4. Воспалительные цитокины у детей группы исследования

Показатели, пг/л	Основная группа, n=35	Сравнительная группа, n=31	Контрольная группа, n=34
IL-6	88,7 $\pm$ 8,9* $\wedge$ (72,28-103,6)	57,4 $\pm$ 4,7* (45,6-65,5)	34,9 $\pm$ 6,2 (25,2-47,5)
IL-8	125,08 $\pm$ 17,6* (90,9-174,54)	113,0 $\pm$ 5,4* (91,0-123,0)	36,3 $\pm$ 6,7 (22,8-48,8)
TNF- α	29,3 $\pm$ 8,4 (13,2-45,5)	27,4 $\pm$ 6,2 (18,6-37,5)	17,5 $\pm$ 2,3 (10,9-23,1)

Примечание: * -статистически значимые по отношению контролю- $p < 0,05$

$\wedge$ -статистически значимые по отношению сравнительной группе - $p < 0,05$

У детей основной группы по сравнению со здоровыми детьми особенно выраженным являлся рост IL-6 – в 2,5 раза, IL-8 – в 3,4 раза, $p < 0,05$.

У детей группы сравнения также отмечается значимое повышение уровня IL-6 – в 1,64 раза, IL-8 – в 3,2 раза, $p < 0,05$. Выявленное достоверное повышение уровней IL-6 и IL-8 у детей как основной, так и сравнительной групп указывает на целесообразность динамического наблюдения за состоянием печени этих детей в отдалённом периоде, вплоть до взрослого возраста, что необходимо для ранней профилактики и прогнозирования развития хронического гепатита, стеатогепатита и цирроза печени. При этом отсутствие значимых различий в содержании TNF- α у детей группы исследования по сравнению с контрольными значениями свидетельствует об отсутствии признаков цитолиза и фиброзирования печёночной ткани, что может расцениваться как благоприятный прогностический признак в отношении исхода вакцинации против гепатита В. Вместе с тем комплексная оценка синтеза интерферона гамма и провоспалительных цитокинов у обследованных детей позволила установить у них повышенный риск формирования хронического гепатита. Полученные результаты в совокупности подчёркивают значимость учёта состояния поствакцинального иммунитета к гепатиту В и обосновывают необходимость разработки индивидуализированного плана вакцинации для детей, рождённых от матерей, перенёсших COVID-19.

Заключение

Таким образом, у детей, рождённых от матерей, перенёсших COVID-19, отмечается высокий риск развития вторичного иммунодефицитного состояния, критериями которого служат снижение уровней IgA, IgM и IFN- γ . Характерными сопутствующими признаками являются повышение содержания С-реактивного белка и гипопроотеинемия, что свидетельствует о

наличии дисфункции печени. IgG и IL-8 являются информативными индикаторами эффективности вакцинации против гепатита В у детей, рождённых от матерей, перенёсших COVID-19. Динамический контроль содержания IgG и IL-8 в сыворотке крови у детей данной категории позволяет оценивать риск развития заболеваний печени и вторичного иммунодефицитного состояния.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Aygün E, Tekin D, Kutlu E, et al. Evaluation of immunogenicity after first dose of hepatitis B vaccine in newborns with very low birth weight. *Hum Vaccin Immunother.* 2021;17(12):5590-5594. doi:10.1080/21645515.2021.1942715.
2. Coler B, Wu TY, Carlson L, et al. Diminished antiviral innate immune gene expression in the placenta following a maternal SARS-CoV-2 infection. *Am J Obstet Gynecol.* 2023;228(4):463.e1-463.e20. doi:10.1016/j.ajog.2022.09.023.
3. Doratt BM, Sureshchandra S, True H, Rincon M, Marshall NE, Messaoudi I. Mild/asymptomatic COVID-19 in unvaccinated pregnant mothers impairs neonatal immune responses. *JCI Insight.* 2023;8(19):e172658. doi:10.1172/jci.insight.172658.
4. Garcia-Flores V, Romero R, Xu Y, et al. Maternal-fetal immune responses in pregnant women infected with SARS-CoV-2. *Nat Commun.* 2022;13(1):320. doi:10.1038/s41467-021-27745-z.
5. Joseph NT, Dude CM, Verkerke HP, et al. Maternal antibody response, neutralizing potency, and placental antibody transfer after severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection. *Obstet Gynecol.* 2021;138(2):189-197. doi:10.1097/AOG.0000000000004440.
6. Khetsuriani N, Lesi O, Desai S, Armstrong PA, Tohme RA. Progress toward the elimination of mother-to-child transmission of hepatitis B virus—worldwide, 2016-2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022;71(30):958-963. doi:10.15585/mmwr.mm7130a2.
7. Rubio R, Aguilar R, Bustamante M, et al. Maternal and neonatal immune response to SARS-CoV-2, IgG transplacental transfer and cytokine profile. *Front Immunol.* 2022;13:999136. doi:10.3389/fimmu.2022.999136.
8. Schillie SF, Murphy TV. Seroprotection after recombinant hepatitis B vaccination among newborn infants: a review. *Vaccine.* 2013;31(21):2506-2516. doi:10.1016/j.vaccine.2012.12.012.
9. Schwartz DA, Dhaliwal A. Coronavirus diseases in pregnant women, the placenta, fetus, and neonate. In: *Advances in Experimental Medicine and Biology.* Vol. 1318. Cham: Springer; 2021. p. 223-241. doi:10.1007/978-3-030-63761-3_14.
10. Tallarek AC, Urbschat C, Fonseca Brito L, et al. Inefficient placental virus replication and absence of neonatal cell-specific immunity upon SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *Front Immunol.* 2021;12:698578. doi:10.3389/fimmu.2021.698578.
11. World Health Organization. Guidelines for the prevention, diagnosis, care and treatment for people with chronic hepatitis B infection. Geneva: World Health Organization; 2024.
12. World Health Organization. Hepatitis B vaccines: WHO position paper—July 2017. *Wkly Epidemiol Rec.* 2017;92(27):369-392.

Поступила 20.05.2026