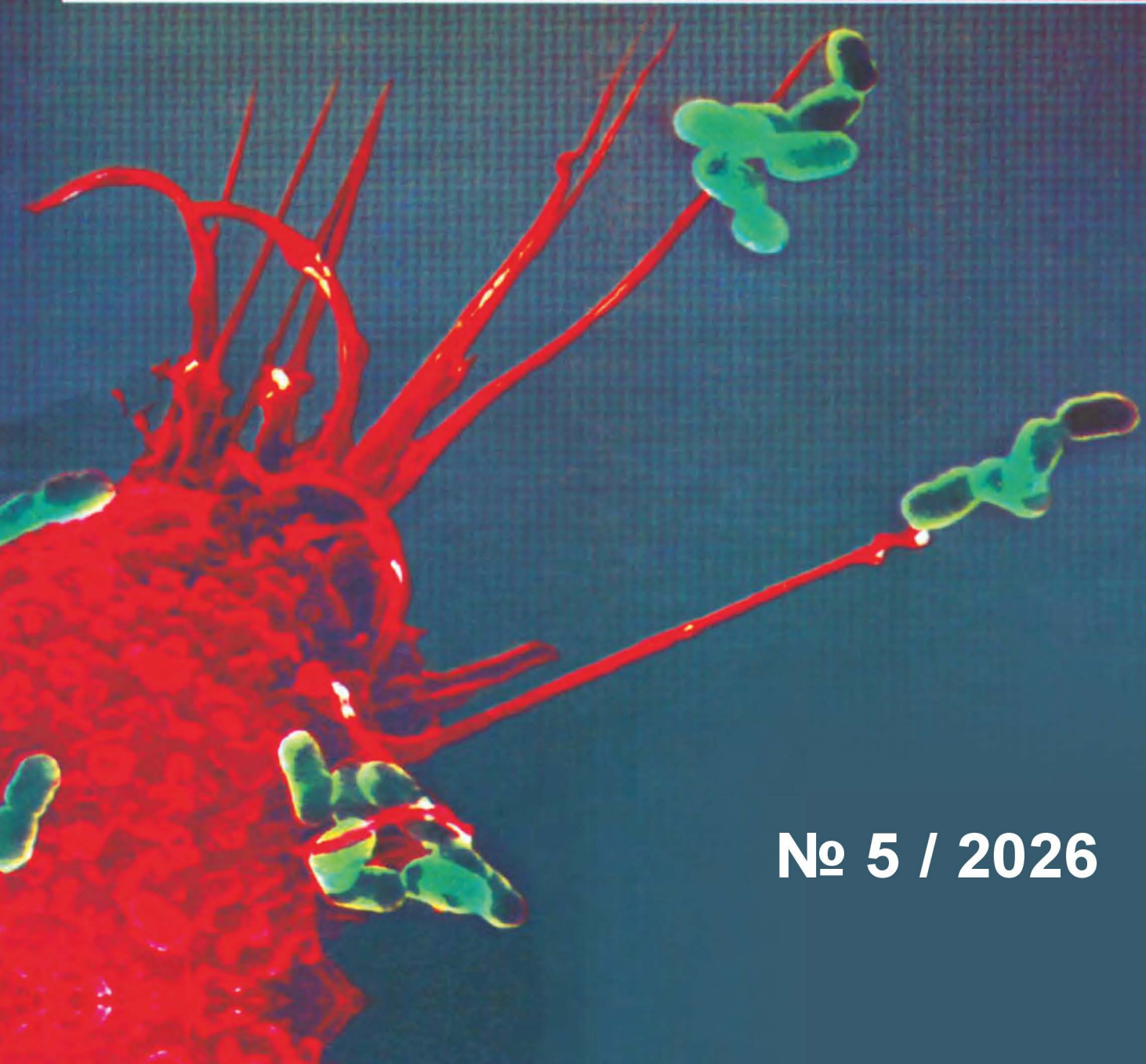
ISSN 2181-5534

# ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ



№ 5 / 2026

# ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ

*Научно-практический журнал*

*5/2026*

*Журнал основан в 1999 г.*

**Редакционная коллегия:**

Главный редактор – ***профессор Тулаганов А. А.***

1. **Атабеков Нурмат Сатиниязович** – д.м.н., проф., Санитарно-эпидемиологической службы спокойствия и общественного здравоохранения РУз.
2. **Абдихакимов Абдулла Нусратиллаевич** – д.м.н., проф., директор Таш. обл. филиала научно-практ. спец. центра онкологии и радиологии РУз.
3. **Аминов Салохиддин Джураевич** – д.м.н., проф. зав. каф. фармакологии, физиологии ТашПМИ.
4. **Аминжон Каримов** – д.м.н., проф., каф. органического синтеза ТашФарМИ.
5. **Богдасарова Эльмира Сергеевна** – д.м.н., проф., ТашФармИ.
6. **Таджиев Ботир Мирхашимович** – д.м.н., проф., директор РСНПМЦЭМИПЗ.
7. **Туляганов Рустам Турсунович** – д.б.н., проф., каф. фармакологии и клинической фармации ТФИ.
8. **Маматкулов Ибрагим Хамидович (зам. глав. редактора)** – д.м.н., проф., директор НИИХиФ РУз.
9. **Сабиров Джахонгир Рузиевич** – д.м.н., доцент, заместитель директора детск. нац. мед. центра по науке, образованию и международным связям.
10. **Нарзуллаев Нуриддин Умарович** – д.м.н., проф., БухГМИ.
11. **Максудова Лайло Масхутовна (зам. глав. редактора)** – д.м.н., доцент, каф. офтальмол. центра развития проф. квалиф. мед. раб.
12. **Касимов Одилжон Шодиевич** – д.м.н. ведущий научный сотрудник ТашНИИВС.
13. **Таджиев Мирхотам Мирхашимович** – д.м.н., доцент каф. неврологии, детск. неврологии, мед. генетики ТашПМИ.
14. **Облокулов Абдурашид Рахимович** – д.м.н., проф., зав. каф. инф. болезней и детских инф. болезней БухГМИ.
15. **Ибадова Гулнара Алиевна** – д.м.н., проф., каф. инф., дет. инф. и паразит. заб. центра развития проф. квалиф. мед. раб.
16. **Қосимов Илхомжон Асомович** – д.м.н., проф., каф. инф. болезней и детск. инф. заб., фтизиатрии и пульмонологии ТашПМИ.
17. **Насиров Кабил Эркинович** – д.б.н., с.н.с. Заведующий лаборатории электро-физиологии Института биофизики и биохимии Национального университета имени Мирзо Улугбека.
18. **Ташмухамедова Шохиста Сабировна** – д.б.н. профессор кафедры микробиологии и биотехнологии Национального университета РУз.
19. **Кахоров Болта Абдугафарович** – к.б.н., доц. кафедры физиологии человека и животных Национального университета РУз.
20. **Зияева Шахида Тулаевна (ответственный секретарь)** – к.м.н., доц. каф. фармакология, физиология ТашПМИ.
21. **Ражабов Гулом Хурсанович** – к.м.н., зав. лаб. института вакцин и сывороток РУз.

***Зарубежные члены редколлегии:***

22. **Хамидова Гулозод Махсутовна** – д.м.н., United RX. США. Штат Иллинойс.
23. **Кравченко Ирина Эдуардовна** – д.м.н., проф., кафедры инф. болезней ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ.

***Редакционный совет:***

акад. Арипова Т.У. (Ташкент)
акад. РАН Кукес В.Г. (Москва)
акад. Тулегенова А.У. (Астана)
акад. Раменская Г.В. (Москва)
акад. Иноятова Ф.И. (Ташкент)
проф. Гариб Ф.Ю. (Москва)
проф. Сайфутдинов Р.Г. (Казань)
проф. Мадреимов А.М. (Нукус)
проф. Нуралиев Н.А. (Бухара)
проф. Туйчиев Л.Н. (Ташкент)

Ташкент – 2026

**УДК 616.36-008.5-053.31:618.3-06:616-008.9**

# МАТЕРИНСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПАЛЕНИЯ ПРИ ЗАТЯЖНОЙ НЕОНАТАЛЬНОЙ ЖЕЛТУХЕ У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ГОРОДЕ УРГЕНЧЕ

**Шарипова Сарвиноз Максудовна - https://orcid.org/0009-0007-6982-5923**

*Ургенчский государственный медицинский институт,*
*Ургенч, Республика Узбекистан*
*s.maqsudonva3636@mail.com*

**Ключевые слова:** *затяжная неонатальная желтуха, материнское ожирение, показатели воспаления, С-реактивный белок, прокальцитонин, VEGF-A, билирубиновый обмен.*

В статье рассматривается связь материнского метаболического состояния и показателей воспаления с биохимическими особенностями затяжной желтухи у новорождённых. Представлены результаты наблюдательного исследования 140 пар «мать–ребёнок», распределённых по индексу массы тела матери до беременности. Проанализированы уровни С-реактивного белка, прокальцитонина и сосудистого эндотелиального фактора роста А (VEGF-A) у матерей, а также показатели билирубинового обмена и активность печёночных трансаминаз у детей. Наиболее высокие значения исследованных материнских маркеров отмечены при ожирении. Выявлены положительные связи между отдельными показателями воспаления и липидного обмена матери и биохимическими показателями ребёнка. Обсуждаются клиническое значение полученных результатов и ограничения их интерпретации. Подчёркивается необходимость дальнейшего изучения этих взаимосвязей для оценки их диагностической и прогностической ценности.

**Актуальность.** Патологические состояния неонатального периода остаются значимой медико-социальной проблемой, определяющей необходимость совершенствования ранней диагностики и профилактики осложнений[1]. Среди наиболее распространённых клинических проявлений у новорождённых особое место занимает желтуха, обусловленная повышением концентрации билирубина в крови. Сохранение желтухи после 14-го дня жизни у доношенного ребёнка требует выяснения её причин и исключения гемолитических, холестатических, эндокринных, наследственных и инфекционных заболеваний [**2,3**]. Даже при удовлетворительном общем состоянии ребёнка затяжное течение желтухи нуждается в диагностической оценке, поскольку внешне сходные проявления могут сопровождать заболевания с различным прогнозом. Особенности билирубинового обмена в неонатальном периоде связаны с повышенным распадом эритроцитов, функциональной незрелостью механизмов печёночного захвата и конъю-

гации билирубина, а также его кишечно-печёночной циркуляцией. Дополнительное образование билирубина возможно при патологическом гемолизе и неэффективном эритропоэзе. Поэтому при длительном сохранении гипербилирубинемии важно оценивать не только общий билирубин и его фракции, но и клинические признаки, показатели функции печени и результаты обследования на предполагаемые причины заболевания. Повышение С-реактивного белка и лейкоцитоз могут указывать на сопутствующий воспалительный процесс, однако сами по себе не определяют происхождение желтухи [2]. Значимым направлением исследования является оценка материнских факторов, способных влиять на внутриутробное развитие и раннюю адаптацию ребёнка. Ожирение и метаболический синдром у матери сопровождаются нарушениями липидного обмена, хроническим воспалением низкой интенсивности и изменениями эндотелиальной функции [4]. Эти особенности создают предпосылки для изучения возможных связей материнского метаболического состояния с биохимическими показателями новорождённого.

В нашем исследовании научный интерес представляет исследование С-реактивного белка (СРБ), прокальцитонина (ПКТ) и сосудистого эндотелиального фактора роста А (VEGF-A) у матерей с последующим сопоставлением этих показателей с билирубиновым обменом и функциональным состоянием печени ребёнка. Вместе с тем характер и клиническое значение таких взаимосвязей при затяжной неонатальной желтухе остаются недостаточно определёнными. Их изучение может расширить представления о материнских факторах риска и способствовать обоснованию более дифференцированного подхода к обследованию новорождённых с длительно сохраняющимся желтушным синдромом.

**Цель исследования –** оценить взаимосвязь маркеров воспаления матери с показателями билирубинового обмена и функционального состояния печени у детей с затяжной неонатальной желтухой.

**Материал и методы.** В 2023–2026 годах в Ургенчском районном медицинском объединения Хорезмской области (Республики Узбекситан) нами было проведено наблюдательное аналитическое исследование, в котором участвовали 140 матерей и их доношенные дети с желтухой, сохранявшейся более 14 дней. Все матери дали письменное информированное согласие на участие. Среди детей было 100 мальчиков (71,4%). Матерей разделили на четыре группы по индексу массы тела до беременности: 57 женщин имели избыточную массу тела (ИМТ 25,0–29,9 кг/м$^2$), 21 – ожирение I–II степени (30,0–39,9 кг/м$^2$), 25 – дефицит массы тела (<18,5 кг/м$^2$), а 37 – нормальную массу тела (18,5–24,9 кг/м$^2$). В раннем послеродовом периоде в сыворотке крови матерей определяли С-реактивный белок (СРБ), прокальцитонин (ПКТ) и сосудистый эндотелиальный фактор роста А (VEGF-A). Для измерения VEGF-A использовали твердофазный сэндвич-ИФА с набором «Цитокин» (Россия). У детей исследовали фракции билирубина, общий белок, глюкозу и активность печёночных ферментов – АЛТ и АСТ. Активность этих ферментов определяли кинетическим методом IFCC с использованием наборов Human Gesellschaft für Biochemica und Diagnostica (Германия).

Результаты представляли как среднее значение и стандартную ошибку среднего (M±m). Перед сравнением групп проверяли нормальность распределения данных и равенство дисперсий. Для сравнения средних применяли t-критерий Стьюдента, считая различия статистически значимыми при p<0,05. Связи между показателями оценивали с помощью коэффициента корреляции Пирсона (r) или Спирмена ($r_s$), в зависимости от распределения данных.

**Результаты и обсуждение.** Наиболее высокие уровни исследованных маркеров отмечены у матерей с ожирением (табл. 1, рис. 1).

*Таблица 1.*

**Маркеры воспаления у матерей обследованных детей (M±m)**

| Показатель | Избыточная масса (n=57) | Ожирение I–II (n=21) | Дефицит массы (n=25) | Нормальная масса (n=37) |
|---|---|---|---|---|
| СРБ, мг/л | 2,10±0,20 | 2,34±0,21* | 1,87±0,18 | 1,76±0,19 |
| ПКТ, нг/мл | 0,15±0,04* | 0,28±0,10* | 0,06±0,02 | 0,05±0,02 |
| VEGF-A, пг/мл | 80,2±4,6 | 95,8±7,3* | 73,4±4,1 | 72,9±3,9 |

*Примечание:* СРБ – С-реактивный белок; ПКТ – прокальцитонин; VEGF-A – сосудистый эндотелиальный фактор роста А; * – p<0,05 по сравнению с группой нормальной массы тела.

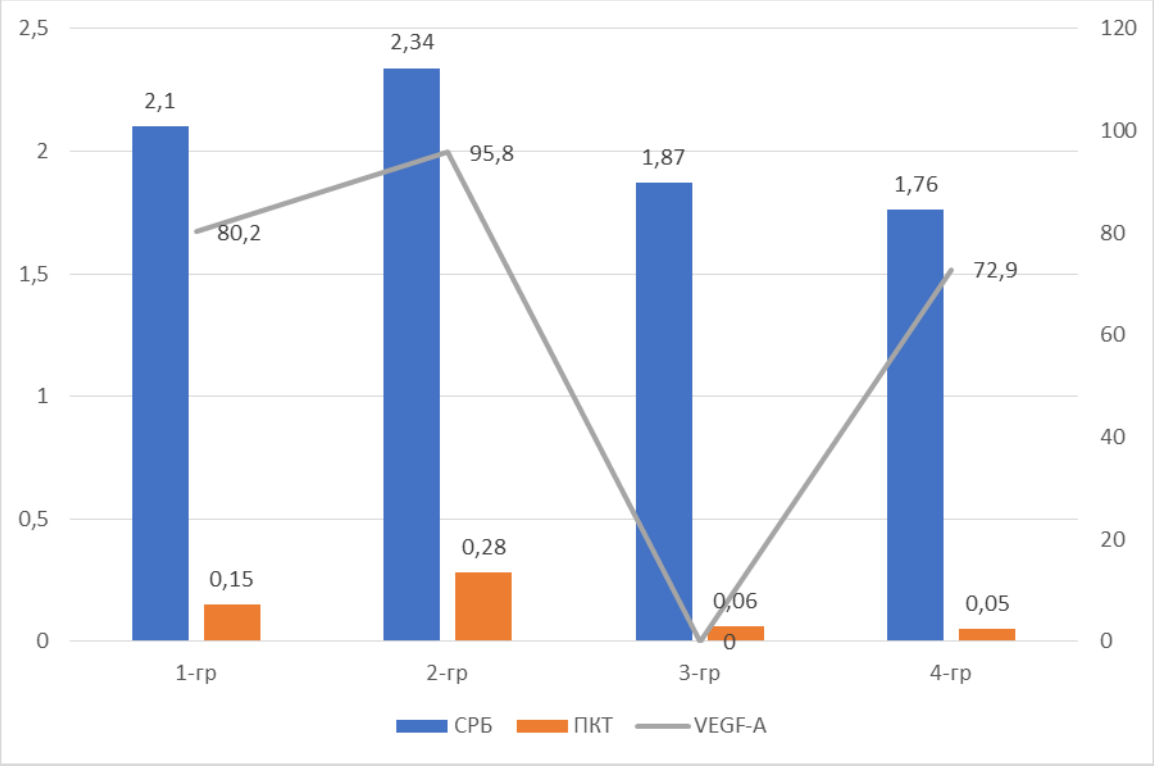



*Рис. 1.* Маркеры воспаления у рожениц группы исследования

В первые трое суток после родов концентрации С-реактивного белка (СРБ), прокальцитонина (ПКТ) и сосудистого эндотелиального фактора роста А

(VEGF-A) в этой группе превышали показатели женщин с нормальной массой тела соответственно в 1,3; 5,6 и 1,3 раза ($p<0,05$). У матерей с избыточной массой тела уровень ПКТ был выше в три раза ($p<0,05$).

При этом средние значения ПКТ во всех группах оставались ниже 0,5 нг/мл. Поэтому выявленное повышение не следует рассматривать как самостоятельное подтверждение бактериальной инфекции. Его необходимо оценивать вместе с клиническими признаками и результатами микробиологического обследования [5]. У детей, родившихся от матерей с ожирением, зарегистрированы наиболее высокие средние значения общего билирубина – 228,8±6,2 мкмоль/л, непрямого билирубина – 197,3±6,6 мкмоль/л, а также активности АЛТ – 35,0±9,0 Ед/л и АСТ – 44,0±8,5 Ед/л (табл. 2).

*Таблица 2.*

**Биохимические показатели детей с затяжной желтухой (M±m)**

| Показатель | Избыточная масса (n=57) | Ожирение I–II (n=21) | Дефицит массы (n=25) | Нормальная масса (n=37) |
|---|---|---|---|---|
| Общий билирубин, мкмоль/л | 136,5±9,4 | 228,8±6,2 | 208,2±5,8 | 119,5±6,9 |
| Прямой билирубин, мкмоль/л | 28,1±2,8 | 31,5±4,6 | 36,5±7,5 | 25,2±8,5 |
| Непрямой билирубин, мкмоль/л | 108,5±9,7 | 197,3±6,6 | 172,4±7,7 | 94,4±9,8 |
| АЛТ, Ед/л | 23,7±6,8 | 35,0±9,0 | 32,5±5,5 | 27,6±4,0 |
| АСТ, Ед/л | 41,4±7,9 | 44,0±8,5 | 38,8±7,8 | 32,6±3,5 |
| Общий белок, г/л | 59,7±3,5 | 57,3±2,1 | 58,6±1,7 | 69,9±2,7 |

*Примечание:* АЛТ – аланинаминотрансфераза; АСТ – аспартатаминотрансфераза.

Корреляционный анализ выявил положительные связи между ПКТ матери и активностью АЛТ ($r=0,42$) и АСТ ($r=0,44$) у ребёнка. Концентрация VEGF-A у матери также была связана с активностью АСТ ребёнка ($r=0,30$). Общий билирубин новорождённого положительно коррелировал с уровнем холестерина ($r=0,49$) и индексом атерогенности матери ($r=0,45$), а прямой билирубин – с концентрацией липопротеинов низкой плотности ($r=0,52$) (рис. 2).

Средние показатели мочевины и креатинина различались между группами незначительно. Концентрация мочевины составляла от 6,35±1,6 до 6,8±1,5 ммоль/л, креатинина – от 41,6±9,5 до 51,7±7,9 мкмоль/л. Без результатов межгруппового статистического сравнения эти значения не позволяют сделать вывод о значимости различий.

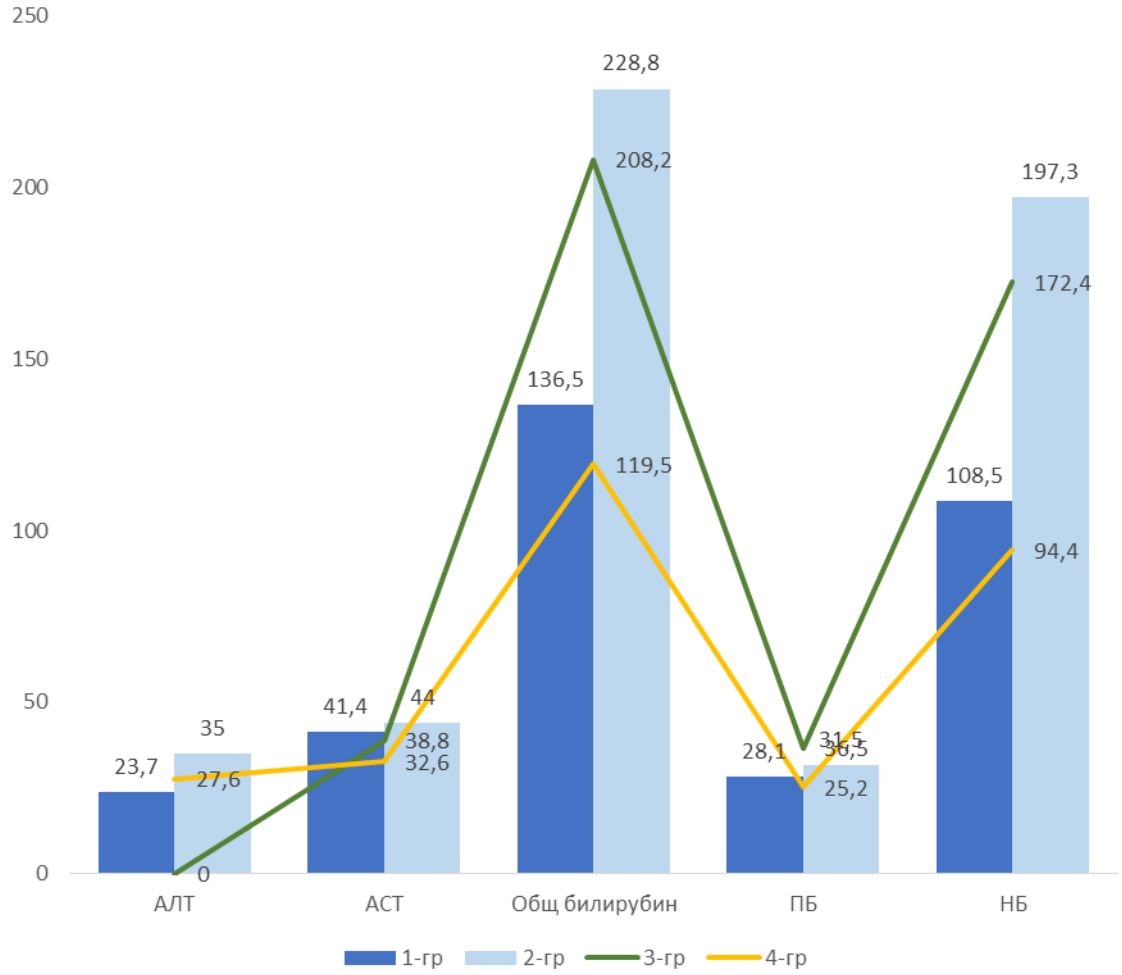



*Рис. 2.* Показатели обмена билирубина у новорожденных с затяжной желтухой

Полученные данные согласуются с исследованиями, описывающими связь материнского метаболического состояния с воспалительными изменениями у потомства [2,3,4,6]. Однако выявленные корреляции не доказывают причинного влияния материнских показателей на билирубиновый обмен и активность печёночных ферментов ребёнка. Интерпретацию результатов ограничивают наблюдательный одноцентровый дизайн, отсутствие группы детей без желтухи и микробиологического подтверждения инфекции[7].

Заключение. Проведенное нами исследование выявило связь между материнским ожирением, показателями воспаления и биохимическими особенностями затяжной желтухи у новорождённых. У женщин с ожирением I–II степени отмечены наиболее высокие уровни С-реактивного белка, прокальцитонина и сосудистого эндотелиального фактора роста А в раннем послеродовом периоде. Эти изменения характеризуют особенности воспалительного и сосудистого ответа, однако сами по себе не доказывают наличие эндотелиальной дисфункции.

Уровень прокальцитонина матери положительно коррелировал с активностью АЛТ и АСТ у ребёнка, а VEGF-A – с активностью АСТ. Кроме того, общий билирубин новорождённого был

связан с холестерином и индексом атерогенности матери, а прямая фракция билирубина – с её уровнем липопротеинов низкой плотности. Эти результаты указывают на возможную взаимосвязь материнского метаболического состояния с показателями билирубинового обмена и печёночных ферментов ребёнка, но не устанавливают причинную зависимость.

Полученные нами данные подчёркивают важность внимания к метаболическому состоянию женщин с избыточной массой тела и ожирением. У их детей при длительном сохранении желтухи необходимо оценивать фракции билирубина и другие показатели по клиническим показаниям. Вместе с тем отсутствие группы детей без желтухи не позволяет на основании данного исследования определить, насколько материнское ожирение повышает риск её затяжного течения.

Повышение прокальцитонина также нельзя считать самостоятельным подтверждением бактериальной инфекции. Его следует оценивать вместе с клинической картиной и результатами лабораторного и микробиологического обследования. Для уточнения прогностического значения изученных показателей и их возможного применения в индивидуальных алгоритмах наблюдения необходимы дальнейшие проспективные исследования.

## Литература


1. Xiao T., Wang J., Wang H., et al. Aetiology and outcomes of prolonged neonatal jaundice in tertiary centres: data from the China Neonatal Genome Project. Archives of Disease in Childhood – Fetal and Neonatal Edition. 2022. Vol. 107. P. 602–607. doi: 10.1136/archdischild-2021-323413.
2. Girardi G., Bremer A.A. The intersection of maternal metabolic syndrome, adverse pregnancy outcomes, and future metabolic health for the mother and offspring. Metabolic Syndrome and Related Disorders. 2022. Vol. 20, No. 5. P. 251–254. doi: 10.1089/met.2021.0124.
3. Kwok J., Speyer L.G., Soursou G., et al. Maternal metabolic syndrome in pregnancy and child development at age 5: exploring mediating mechanisms using cord blood markers. BMC Medicine. 2023. Vol. 21. Art. 124. doi: 10.1186/s12916-023-02835-5.
4. Kaza M., Paltoglou G., Rodolaki K., et al. Gestational diabetes and obesity: immediate and late sequelae for offspring. Children. 2025. Vol. 12, No. 9. Art. 1263. doi: 10.3390/children12091263.
5. Chou H.H., Huang L.C., Shen S.P., et al. Neonatal jaundice is associated with increased risks of congenital anomalies of the kidney and urinary tract and concomitant urinary tract infection. Scientific Reports. 2024. Vol. 14. Art. 9520. doi: 10.1038/s41598-024-59943-2.
6. Jahan-Mihan A., Leftwich J., Labyak C., et al. Mechanistic pathways of gestational obesity: implications for maternal and offspring health: a narrative review. Nutrients. 2025. Vol. 17, No. 23. Art. 3731. doi: 10.3390/nu17233731.
7. Hakan N., Aydin M., Ceylaner S., et al. Do gene polymorphisms play a role in newborn hyperbilirubinemia? Balkan Journal of Medical Genetics. 2023. Vol. 26, No. 2. P. 51–58. doi: 10.2478/bjmg-2023-0021.

## REZUME

## URGANCH SHAHRIDA YASHOVCHI CHAQALOQLARDA CHO‘ZILGAN NEONATAL SARIQLIKDA ONANING YALLIG‘LANISH KO‘RSATKICHLARI

**Sharipova Sarvinoz Maqsudovna**

*Urganch davlat tibbiyot instituti, Urganch, O‘zbekiston Respublikasi*
s.maqsudonva3636@mail.com

**Kalit so‘zlar:** *cho‘zilgan neonatal sariqlik, onadagi semizlik, yallig‘lanish ko‘rsatkichlari, C-reaktiv oqsil, prokalsitonin, VEGF-A, bilirubin almashinuvi.*

Maqolada onaning metabolik holati va yallig‘lanish ko‘rsatkichlarining yangi tug‘ilgan chaqaloqlardagi cho‘zilgan sariqlikning biokimyoviy xususiyatlari bilan bog‘liqligi ko‘rib chiqilgan. Onaning homiladorlikdan oldingi tana vazni indeksiga ko‘ra guruhlarga ajratilgan 140 ta «ona–bola» juftligi ishtirokidagi kuzatuv tadqiqoti natijalari keltirilgan. Onalarda C-reaktiv oqsil, prokalsitonin va tomir endotelial o‘sish omili A (VEGF-A) darajalari, bolalarda esa bilirubin almashinuvi ko‘rsatkichlari va jigar transaminazalari faolligi tahlil qilingan. Onalarda o‘rganilgan markerlarning eng yuqori qiymatlari semizlik guruhida qayd etilgan. Onaning ayrim yallig‘lanish va lipid almashinuvi ko‘rsatkichlari bilan bolaning biokimyoviy ko‘rsatkichlari o‘rtasida musbat bog‘liqliklar aniqlangan. Olingan natijalarning klinik ahamiyati va ularni talqin qilishdagi cheklovlar muhokama qilingan. Ushbu bog‘liqliklarning diagnostik va prognostik ahamiyatini baholash uchun qo‘shimcha tadqiqotlar zarurligi ta’kidlangan.

## SUMMARY

## MATERNAL INFLAMMATORY MARKERS IN PROLONGED NEONATAL JAUNDICE AMONG INFANTS RESIDING IN URGENCH

**Sharipova Sarvinoz Maqsudovna**

*Urgench State Medical Institute, Urgench, Republic of Uzbekistan*
s.maqsudonva3636@mail.com

**Keywords:** *prolonged neonatal jaundice, maternal obesity, inflammatory markers, C-reactive protein, procalcitonin, VEGF-A, bilirubin metabolism.*

This article examines the associations of maternal metabolic status and inflammatory markers with the biochemical characteristics of prolonged neonatal jaundice. It presents findings from an observational study of 140 mother–infant pairs grouped according to maternal pre-pregnancy body mass index. Maternal C-reactive protein, procalcitonin, and vascular endothelial growth factor A (VEGF-A) concentrations were analysed alongside infant bilirubin profiles and liver transaminase activities. The highest levels of the maternal markers studied were observed in the obesity group. Positive correlations were identified between selected maternal inflammatory and lipid parameters and infant biochemical measures. The clinical relevance of these findings and the limitations of their interpretation are discussed. Further research is needed to assess the diagnostic and prognostic value of these associations.