

УДК: 618.3-022.7:616.36-002.2-084

**Кош бойлуу аялдарда В гепатит вирусунун вертикалдык жугушунун коркунуч факторлору жана алдын алуу ыкмаларынын натыйжалуулугу**

М.С. Турсунбаева

*Эл аралык жогорку медицина мектеби, Бишкек, Кыргыз Республикасы***МАКАЛА ЖӨНҮНДӨ МААЛЫМАТ КОРУТУНДУ***Негизги сөздөр:*

В гепатитинин вирусу  
Кош бойлуулук  
Вертикалдык жугуу  
APRI  
HBIG  
Тенофовир  
Алдын алуу

*Киришүү.* В гепатит вирусунун вертикалдык жугушу перинаталдык медицинанын актуалдуу көйгөйү бойдон калууда, анткени ал баланын өнөкөт HBV-инфекцияга чалдыгуу коркунучун аныктайт.

*Изилдөөнүн максаты.* В гепатит вирусунун вертикалдык жугушунун негизги коркунуч факторлорун аныктоо жана жаңы төрөлгөн ымыркайлардын жугушун алдын алуунун ар кандай схемаларынын натыйжалуулугун баалоо.

*Материалдар жана ыкмалар.* Өнөкөт HBV-инфекциясы бар 231 кош бойлуу аялдын маалыматтарына ретроспективдүү талдоо жүргүзүлдү. Серологиялык, молекулярдык-биологиялык жана лабораториялык көрсөткүчтөр, анын ичинде APRI индекси бааланды. Статистикалык иштетүү  $\chi^2$  критерийи жана Манн-Уитни тестинин жардамы менен жүргүзүлдү.

*Натыйжалар жана талкуу.* APRI индексинин жогорулашы ( $p < 0,0001$ ) кош бойлуу аялдарда жаңы төрөлгөн балдардын HBsAg-оң статусунун негизги коркунуч фактору катары аныкталып, вертикалдык жугушту божомолдоодо боор фиброзун баалоонун маанисин көрсөттү. Айкалышкан профилактика (вакцинация + HBIG) инфекциядан толук коргоону камсыз кылган, ал эми жалгыз вакцинация учурунда балдардын 13,1 %ында HBsAg аныкталган ( $p = 0,009$ ). Вертикалдык жугуш өнөкөт инфекциянын бардык стадияларында, анын ичинде вирусиясы төмөн ( $< 200\,000$  ME/мл) болгон HBeAg-терс формаларында да мүмкүн экендиги аныкталды. Вакцинация менен айкалышкан тенофовирди (TDF) эрте дайындоо вирус жугушун натыйжалуу алдын алып, HBIG колдонулган схемаларга альтернатива боло алат.

*Жыйынтык.* Антивирустук терапияны жана спецификалык иммунопрофилактиканы айкалыштыруу HBVнин вертикалдык жугушунун коркунучун төмөндөтүүнүн эң натыйжалуу стратегиясы болуп саналат.

**Факторы риска вертикальной передачи вируса гепатита В и эффективность различных схем профилактики у беременных****Адрес для переписки:**

Турсунбаева Мира Сабирбековна, 720017,  
Кыргызская Республика, Бишкек, ул. Льва Толстого 70  
Международная высшая школа медицины  
Тел.: +996  
E-mail: mira\_sabir1804@mail.ru

**Contacts:**

Tursunbaeva Mira Sabirbekovna, 720020,  
70, Leo Tolstoy str, Bishkek, Kyrgyz Republic  
KInternational Higher School of Medicine  
Phone: +996  
E-mail: mira\_sabir1804@mail.ru

**Для цитирования:**

Турсунбаева М.С. Факторы риска вертикальной передачи вируса гепатита В и эффективность различных схем профилактики у беременных. Научно-практический журнал «Здравоохранение Кыргызстана» 2025, № 4, с. 73-79.  
doi: 10.51350/zdravkg2025.4.12.9.73.79

**Citation:**

Tursunbaeva M.S. Risk factors for vertical transmission of HBV infection and strategies for its prevention. Scientific practical journal "Health care of Kyrzstan" 2025, No.4, p. 73-79.  
doi:10.51350/zdravkg2025.4.12.9.73.79

М.С.Турсунбаева

Международная высшая школа медицины, Бишкек, Кыргызская Республика

## ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

## РЕЗЮМЕ

*Ключевые слова:*

Вирус гепатита В  
Беременность  
Вертикальная передача  
APRI  
HBIG  
Тенофовир  
Профилактика

*Введение.* Вертикальная передача вируса гепатита В остается актуальной проблемой перинатальной медицины, определяющей риск формирования хронической HBV-инфекции у ребенка.

*Цель исследования.* Определить ключевые факторы риска вертикальной передачи HBV и оценить эффективность различных схем профилактики инфицирования новорожденных.

*Материалы и методы.* Проведен ретроспективный анализ данных 231 беременной с хронической HBV-инфекцией. Оценивались серологические, молекулярно-биологические и лабораторные показатели, включая индекс APRI. Статистическая обработка выполнена с использованием критерия  $\chi^2$  и теста Манна-Уитни.

*Результаты и обсуждение.* Повышение APRI у беременных с хронической HBV-инфекцией ( $p < 0,0001$ ) определено как основной фактор риска HBsAg-положительного статуса новорожденных, что подчеркивает значение оценки фиброза при прогнозировании вертикальной передачи. Комбинированная профилактика (вакцина + HBIG) обеспечивала полную защиту от инфицирования, тогда как при изолированной вакцинации HBsAg выявлен у 13,1 % детей ( $p = 0,009$ ). Вертикальная передача возможна на всех стадиях хронической инфекции, включая HBeAg-негативные формы с низким уровнем виремии ( $< 200\ 000$  ME/мл). Раннее назначение тенофовира (TDF) в сочетании с вакцинацией эффективно предотвращало передачу вируса и может служить альтернативой схемам с HBIG.

*Заключение.* Совмещение противовирусной терапии и специфической иммунопрофилактики является наиболее эффективной стратегией снижения риска вертикальной передачи HBV.

**Risk factors for vertical transmission of HBV infection and strategies for its prevention**

M.S. Tursunbaeva

International Higher School of Medicine, Bishkek, Kyrgyz Republic

## ARTICLE INFO

## ABSTRACT

*Key words:*

Hepatitis B virus  
Pregnancy  
Vertical transmission  
APRI  
HBIG  
Tenofovir  
Prevention

*Introduction.* Vertical transmission of hepatitis B virus (HBV) remains a major problem in perinatal medicine, as it determines the risk of chronic HBV infection in the child.

*Study objective.* To identify the key risk factors for vertical transmission of HBV and to evaluate the effectiveness of different preventive strategies for neonatal infection.

*Materials and methods.* A retrospective analysis of data from 231 pregnant women with chronic HBV infection was performed. Serological, molecular biological and laboratory parameters, including the APRI index, were assessed. Statistical analysis was carried out using the  $\chi^2$  test and the Mann–Whitney U test.

*Results and discussion.* An increased APRI index in pregnant women with chronic HBV infection ( $p < 0.0001$ ) was identified as the main risk factor

for HBsAg-positive status in newborns, emphasizing the importance of fibrosis assessment for predicting vertical transmission. Combined prophylaxis (vaccination plus HBIG) provided complete protection against infection, whereas with vaccination alone HBsAg was detected in 13.1% of infants ( $p = 0.009$ ). Vertical transmission was observed at all stages of chronic infection, including HBeAg-negative forms with low viremia ( $< 200,000$  IU/mL). Early initiation of tenofovir (TDF) in combination with vaccination effectively prevented viral transmission and may serve as an alternative to HBIG-containing regimens.

**Conclusion.** The combination of antiviral therapy and specific immunoprophylaxis represents the most effective strategy for reducing the risk of vertical HBV transmission.

## Введение

Вирусный гепатит В (ВГВ) остается одной из наиболее значимых инфекций, определяющих структуру хронических заболеваний печени во всем мире [1]. Период беременности представляет особый риск, поскольку физиологическая иммуносупрессия и высокая вирусная нагрузка у части женщин способствуют передаче вируса плоду и новорожденному [2]. В эндемичных регионах, включая Кыргызскую Республику, перинатальная передача вируса продолжает играть ключевую роль в поддержании циркуляции ВГВ и формировании хронического гепатита среди детей [3, 4].

Несмотря на наличие эффективных средств профилактики, вертикальная передача ВГВ остается основной причиной хронической инфекции у детей, особенно в странах с умеренной и высокой эндемичностью. В условиях Кыргызской Республики данная проблема сохраняет эпидемиологическую и клиническую значимость, что требует уточнения факторов риска и оптимизации протоколов антенатальной профилактики.

В последние десятилетия внедрение универсальной вакцинации новорожденных и пассивной иммунизации специфическим иммуноглобулином (HBIG) значительно снизило частоту вертикальной передачи [1, 5]. Тем не менее случаи инфицирования новорожденных продолжают регистрироваться, особенно при высокой вирусной нагрузке у матери или при нарушении сроков профилактики [2, 6]. Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), противовирусная профилактика тенофовиром (TDF) показана беременным женщинам с уровнем ДНК HBV  $\geq 200000$  МЕ/мл для снижения риска передачи вируса ребенку [7]. Совокупность имеющихся данных подтверждает актуальность углубленного анализа факторов риска вертикальной трансмиссии и стратегий профилактики инфицирования ребенка при ВГВ-инфекции.

**Цель исследования** — определить ключевые факторы риска вертикальной передачи вируса гепатита В (HBV) и оценить эффективность различных схем профилактики инфицирования новорожденных.

## Материалы и методы

Исследование выполнено в ретроспективном дизайне, включены 454 беременных женщин с хронической ВГВ-инфекцией и их 387 новорожденных, наблюдавшихся в Кыргызской Республике за период 2019–2024 годы. В исследовании участвовали женщины с подтвержденным хроническим течением ВГВ-инфекции, не получавшие ранее противовирусную терапию и завершившие беременность родами в учреждениях с возможностью проведения специфической профилактики. Диагноз ВГВ-инфекции у матерей подтверждали серологическими тестами (HBsAg, HBeAg, anti-HBe) и молекулярно-биологическими методами определением DNA HBV с использованием ПЦР в реальном времени [7].

Уровень вирусной нагрузки классифицировался в соответствии с рекомендациями ВОЗ [10]:  $< 100\,000$  МЕ/мл — низкая,  $100\,000$ – $200\,000$  МЕ/мл — умеренная,  $> 200\,000$  МЕ/мл — высокая. Проводилась оценка клинико-лабораторных параметров, включая уровни АЛТ, а также расчет индексов APRI (Aspartate Aminotransferase to Platelet Ratio Index — индекс отношения аспаратаминотрансферазы к количеству тромбоцитов) и ALBI (Albumin–Bilirubin Index — индекс, основанный на уровне альбумина и билирубина) для непрямо́й оценки степени фиброза и функционального состояния печени [8, 9].

Сбор данных по иммунопрофилактике детей, рожденных от матерей с ВГВ-инфекцией, проводили из карт профилактических прививок формы №063/у.

### Этическое одобрение

Исследование было одобрено Локальным этическим комитетом Ошского государственного университета (протокол № 5 заседания ЛЭК от 21 мая 2025 г.) и проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2013 г.).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы SPSS Statistics v.26. Для анализа различий между группами применяли критерии  $\chi^2$  Фишера, Манна-Уитни и t-критерий Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Таблица 1. Клинические фазы ВГВ-инфекции у беременных в зависимости от возраста (n = 454)

Table 1. Clinical phases of HBV infection in pregnant women by age group (n = 454)

Возрастные группы	Всего, n (%)	ВГВ-инфекция		ВГВ-гепатит	
		НВeAg+	НВeAg–	НВeAg+	НВeAg–
19–24	40 (8,8)	2 (5)	32 (80)	2 (5)	4 (10)
25–29	142 (31,2)	6 (4)	116 (82)	2 (1,4)	18 (12,6)
30–34	134 (29,5)	2 (1,5)	115 (86)	4 (3,0)	13 (9,6)
35–39	92 (20,5)	9 (10)	71 (77)	4 (4,3)	8 (8,7)
≥40	46 (10,1)	1 (2)	40 (87)	0 (0)	5 (11)
<b>Итого</b>	<b>454 (100)</b>	<b>20 (4,4)</b>	<b>374 (82,4)</b>	<b>12 (2,6)</b>	<b>48 (10,6)</b>

Таблица 2. Факторы, связанные с HBsAg-положительностью детей, рожденных от матерей с ВГВ-инфекцией

Table 2. Factors associated with HBsAg positivity in children born to mothers with HBV infection

Показатель (порог/категория)	HBsAg-полож ребёнок	HBsAg-отриц ребёнок	OR (95% ДИ)	p (Фишера)
НВeAg(+) у матери	4 / 48	10 / 165	1,38 (0,413–4,58)	0,53
Вирусная нагрузка ≥ 200 000 МЕ/мл	8 / 44	22 / 153	1,26 (0,527–3,04)	0,64
APRI ≥ 0,7	27 / 4	11 / 120	73,64 (21,78–248,96)	<b>&lt;0,0001</b>
ALBI ≤ –2,60	17 / 12	75 / 37	0,70 (0,303–1,61)	0,512
АЛТ > 40 Ед/л	7 / 44	22 / 157	1,14 (0,455–2,83)	0,812
Профилактика при рождении: НВIG получал (да/нет)*	0 / 52	20 / 164	0,076 (0,0045–1,285)	<b>0,009</b>

**Примечание:** Представлено отношение шансов (OR) с 95% доверительным интервалом; p — точный критерий Фишера (двусторонний).

## Результаты

В ходе исследования проведен анализ распределения клинических фаз ВГВ-инфекции среди беременных женщин с учетом возрастных групп. В таблице 1 представлены данные, отражающие соотношение ВГВ-инфекции (НВeAg<sup>+</sup>/НВeAg<sup>–</sup>) и ВГВ-гепатита (НВeAg<sup>+</sup>/НВeAg<sup>–</sup>) в зависимости от возраста пациенток.

Анализ показал преобладание НВeAg-негативных форм ВГВ-инфекции (82,4 %) и гепатита (10,6 %), тогда как НВeAg-положительные фазы выявлены у 7,0 % беременных. Доля НВeAg-положительных случаев варьировала по возрастным группам, достигая максимума (14,1 %) среди женщин 35–39 лет, что может отражать возрастные различия в иммунологическом контроле вирусной репликации.

Согласно рекомендациям ВОЗ [1], детей, рожденных от матерей с ВГВ-инфекцией, обследуют на НВsAg в возрасте 24 месяцев. Так, по нашим данным, среди 396 детей НВsAg-положительными ока-

зались 52 ребенка (13,1 %). Основная доля НВsAg-положительных детей (19,1 %) была рождена от матерей с ВГВ-инфекцией, причем преимущественно с НВeAg-негативным статусом (18,6 %). Инфицирование детей от матерей с ВГВ-гепатитом наблюдалось в 3,5 % случаев в большей степени при НВeAg-негативном профиле (2,2 % против 1,3 %).

Изучение факторов, связанных с НВsAg-положительным статусом детей, рожденных от матерей с ВГВ-инфекцией, показал очень сильную ассоциацию между повышенным APRI (признак фиброза) у матери и НВsAg-положительным результатом у ребенка, и, как следствие, беременные с признаками фиброза существенно чаще имеют НВsAg-положительных детей (<0,0001). Также получен выраженный защитный эффект схемы «вакцина + НВIG» против одной вакцинации (p=0,009), что согласуется с современными рекомендациями, по которым при риске вертикальной передачи добавление НВIG существенно снижает вероятность НВsAg-положительного результата у новорожденного [1, 11]. По нашим дан-

**Таблица 3. Зависимость HBsAg статуса ребенка от TDF профилактики и уровня DNA HBV у матери**  
 Table 3. Association between child HBsAg status, maternal TDF prophylaxis, and HBV DNA level

TDF профилактика у матери	HBsAg статус ребенка	n	Уровень DNA HBV у матери		p
			<200 000 МЕ/мл n (%)	≥200 000 МЕ/мл n (%)	
Проведена	позитивный	5	1 (0,4%)	4 (1,7%)	0,151
	негативный	31	13 (5,6%)	17 (7,4%)	0,368
Не проведена	позитивный	46	42 (18,3%)	2 (0,9%)	< 0,0001*
	негативный	148	139 (60,4%)	9 (3,9%)	< 0,0001*
Всего		230	195 (85%)	32 (15%)	< 0,0001*

ным, в общей когорте детей, получивших вакцино-профилактику после рождения (n=396), HBsAg-положительными оказались те, кто не получил HBIG, – это 52 (13,1 %) из 363 новорожденных. HBsAg не обнаружен в группе детей, получивших комбинированную иммунопрофилактику (вакцина + HBIG) (n = 33) (p < 0,05).

В то же время у HBeAg-положительных матерей обнаружена тенденция к росту шансов HBsAg-положительного результата у ребенка, но статистическая значимость не обнаружена. По этим данным, HBeAg-статус сам по себе не показал влияния (p=0,53). Белково-синтетическая функция печени (ALBI) и активность АЛТ не связаны с HBsAg-положительным статусом ребенка. Несмотря на признанную роль высокой вирусемии как ведущего фактора риска передачи HBV, по нашим данным, не подтверждена связь риска с уровнем вирусной нагрузки выше 200000 МЕ/мл (p=0,64).

Проведен детальный анализ влияния уровня DNA HBV матери с учетом приема TDF-профилактики на HBsAg-статус ребенка. Результаты представлены в таблице 3.

Показанием для TDF-профилактики, согласно рекомендациям ВОЗ, является уровень DNA HBV 200000 МЕ/мл и выше [1]. Результаты наших исследований показали высокий уровень DNA HBV у 32 беременных, из них TDF-профилактику получила 21 женщина (65,6 %), несмотря на это, 12,5 % детей оказались HBsAg-положительными. При высокой вирусной нагрузке профилактика не проведена в 34,4 % случаев. У беременных в большинстве случаев (n=195/85%) вирусная нагрузка была ниже 200000 МЕ/мл, однако 14 беременным (7,2 %) была проведена TDF-профилактика, и HBsAg-положительным оказался 1 ребенок (0,5 %). Среди беременных (181/92,8 %), не получивших профилактику, HBsAg обнаружен у 42 детей (21,5%), что демонстрирует сохранение риска инфицирования детей даже при низком уровне DNA HBV. Полученные данные подчеркивают важность строгого выполнения протоколов профилактики и указывают на потенциальную необходимость пересмотра существующего порога DNA HBV для назначения противовирусной профи-

лактики [10, 11].

## Обсуждение

Передача вируса гепатита В от матери ребенку является основным механизмом поддержания циркуляции HBV в популяции, особенно в странах с умеренной и высокой эндемичностью. Известно, что высокий уровень вирусной нагрузки и HBeAg-положительный статус матери являются ключевыми факторами риска инфицирования новорожденного. Однако результаты ряда исследований указывают, что заражение возможно и при низких уровнях вирусемии, особенно при неполном соблюдении схем специфической профилактики [10,11]. Полученные нами данные согласуются с этими наблюдениями и подтверждают, что вертикальная передача HBV возможна на всех стадиях хронической инфекции, включая HBeAg-негативные формы с низкой репликацией вируса. Среди инфицированных детей большинство матерей имели вирусемию < 200 000 МЕ/мл (85 %), что свидетельствует о риске передачи вируса даже при умеренной вирусной нагрузке. Аналогичные результаты получены в исследованиях Liu et al. (2020) и Zhou et al. (2021), где частота передачи вируса при низкой вирусемии сохранялась на уровне 8–12 % даже при вакцинации [6, 12].

Результаты исследования подчеркивают значимость оптимизации сроков противовирусной терапии у беременных с ВГВ-инфекцией. Даже при умеренной или низкой вирусемии сохраняется риск вертикальной передачи, что может быть связано с транзитными пиками вирусной репликации в III триместре и индивидуальными особенностями иммунного ответа. В этом контексте особое значение приобретает раннее назначение TDF, эффективность которого продемонстрирована в многоцентровом рандомизированном исследовании [11]. Согласно этим данным, начало терапии TDF с 16-й недели беременности в сочетании с вакцинацией новорожденного было не менее эффективным в предотвращении передачи вируса, чем стандартная схема, начинаемая с 28-й недели и включающая применение специфического иммуноглобулина (HBIG). Таким образом,



ранняя противовирусная терапия может рассматриваться как ключевой элемент профилактики даже в случаях умеренной виремии, особенно в условиях ограниченной доступности НВІG [11].

Усиление антенатального скрининга, оптимизация сроков противовирусной терапии и обеспечение доступности специфического иммуноглобулина (НВІG) в совокупности могут способствовать дальнейшему снижению частоты перинатальной передачи НВV и достижению целей глобальной элиминации вирусных гепатитов [1].

Лабораторные показатели матерей с ВГВ-инфекцией могут иметь определенное значение в оценке риска вертикальной передачи. У женщин, дети которых оказались инфицированными, отмечались более высокие значения индекса АРІ (0,55 против 0,38) и активности АЛТ (49,8 против 29,4 Ед/л). Изучение факторов, связанных с НВsAg-положительным статусом детей, рожденных от матерей с ВГВ-инфекцией, выявило выраженную ассоциацию между повышенным уровнем АРІ — маркером фибротических изменений печени у матери и наличием НВsAg у новорожденного ( $p < 0,0001$ ). Эти различия могут отражать большую выраженность воспалительно-фибротических изменений в печени и, как следствие, более высокую активность вирусного процесса, способствующую передаче вируса плоду. Полученные данные согласуются с результатами других исследований, где у беременных с признаками цитолитического синдрома и субклинического фиброза отмечалась повышенная вероятность перинатальной трансмиссии НВV даже при умеренных уровнях виремии [12].

Таким образом, результаты исследования позволяют рассматривать лабораторные показатели, отражающие активность воспалительно-фибротического процесса в печени (в частности, индекс АРІ и уровень АЛТ) в качестве дополнительных критериев стратификации риска вертикальной передачи НВV.

Учитывая полученные данные, представляется целесообразным комплексный подход к оценке беременных с ВГВ-инфекцией, включающий не только анализ вирусной нагрузки и НВeAg-статуса, но и биохимические и неинвазивные маркеры поражения печени, что в перспективе может повысить эффективность профилактических мероприятий.

## Заключение

1. Повышение АРІ у беременных с хронической НВV-инфекцией ( $p < 0,0001$ ) определено как основным фактор риска НВsAg-положительного статуса новорожденных, что подчеркивает значимость оценки фиброза при прогнозировании вертикальной передачи вируса.
2. Комбинированная профилактика (вакцина + НВІG) обеспечивала полную защиту от инфицирования, тогда как при изолированной вакцинации НВsAg выявлен у 13,1 % детей ( $p = 0,009$ ).
3. Вертикальная передача НВV возможна на всех стадиях хронической инфекции, включая НВeAg-негативные формы с низкой виремией ( $< 200\,000$  МЕ/мл).
4. Раннее назначение ТДФ в сочетании с вакцинацией эффективно предотвращает передачу вируса и может служить альтернативой схемам с НВІG.
5. Оптимальной стратегией профилактики вертикальной передачи является совмещение противовирусной терапии и специфической иммунопрофилактики.
6. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования национальных протоколов антенатальной профилактики НВV и оптимизации программ скрининга беременных.

**Жазуучулар ар кандай кызыкчылыктардын чыр жоктугун жарыялайт.**

**Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.  
The authors declare no conflicts of interest.**

## Литература / References

1. World Health Organization. Prevention of mother-to-child transmission of hepatitis B virus: guidelines on antiviral prophylaxis in pregnancy. Geneva: WHO; 2020. <https://www.who.int/publications/i/item/978-92-4-000270-8>
2. Tran TT, Ahn J, Reau NS. Treatment and prevention of viral hepatitis in pregnancy. Clin Liver Dis. 2021;25(2):237–254. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8907340>
3. European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines: Management of chronic hepatitis B virus infection. J Hepatol. 2023;79(1):S1–S33. [https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278\(23\)00181-2/fulltext](https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278(23)00181-2/fulltext)
4. Zhang J, et al. A scoping review of hepatitis B guidelines to reduce mother-to-child transmission. Lancet Reg Health West Pac. 2025;43:100772. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11772972>
5. World Health Organization. Hepatitis B vaccines: WHO position paper. Wkly Epidemiol Rec. 2017;92(27):369–392. <https://www.who.int/publications/i/item/WER9227>
6. Zhou YH, Hu Y, Liu X, Yang H; CSOG MFM Committee. CSOG MFM Committee Guideline: Management of Hepatitis B During Pregnancy and Prevention of Mother-to-Child Transmission of Hepatitis B Virus (2020). Maternal Fetal Med. 2021;3(1):7–17. [https://journals.lww.com/mfm/fulltext/2021/01000/csog\\_mfm\\_committee\\_guideline\\_management\\_of.3.aspx](https://journals.lww.com/mfm/fulltext/2021/01000/csog_mfm_committee_guideline_management_of.3.aspx)
7. World Health Organization. WHO Guidelines on hepatitis B and C testing and antiviral prophylaxis in pregnancy. Geneva: WHO; 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK561126>
8. Wai CT, et al. A simple noninvasive index can predict both significant fibrosis and cirrhosis in patients with chronic hepatitis B.

- Hepatology. 2003;38(2):518–526. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12883497>
9. Johnson PJ, et al. Assessment of liver function in patients with hepatocellular carcinoma: ALBI grade and score. *J Clin Oncol*. 2015;33(6):550–558. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25512453>
  10. Wiseman E, et al. Perinatal transmission of hepatitis B virus: risk and prevention. *J Hepatol*. 2009;51(3):513–528. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19560225>
  11. Pan CQ, et al. Tenofovir to prevent hepatitis B transmission in mothers with high viral load. *N Engl J Med*. 2016;374(24):2324–2334. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1508660>
  12. Liu J, et al. Maternal hepatic inflammation and risk of perinatal transmission of hepatitis B virus. *Clin Infect Dis*. 2020;71(3):681–689. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31426260>

---

**Авторы:**

**Турсунбаева Мира Сабирбековна**, ассистент кафедры инфекционных болезней Международной высшей школы медицины, Бишкек, Кыргызская Республика  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9548-5520>

Поступила в редакцию 18.10.2025  
Принята к печати 29.12.2025

---

**Authors:**

**Tursunbaeva Mira Sabirbekovna**, Assistant, Department of Infectious Diseases, International Higher School of Medicine, Bishkek, Kyrgyz Republic  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9548-5520>

Received 18.10.2025  
Accepted 29.12.2025