



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

9 (83) 2025

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
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
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. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (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
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)

10 (84)

2025

октябрь

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.09.2025, Accepted: 06.10.2025, Published: 10.10.2025

УДК 618.2-022.7:616.98:578.834

ВЛИЯНИЕ ИНФЕКЦИИ COVID-19 НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ: ТРИМЕСТРОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Ражанова Г.Ф. E-mail: RajapovaG@mail.ru
Ахмеджанова Х.З. E-mail: AxmedjanovaX@mail.ru

Ташкентский государственный медицинский университет, 100109 Ташкент, Узбекистан, ул. Фаробия, 2, Тел: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Резюме

Цель: оценить влияние инфекции SARS-CoV-2 на течение беременности и перинатальные исходы с учётом триместровых особенностей, а также определить эффективность профилактических подходов, применяемых в акушерской практике Узбекистана.

Материалы и методы. Проведён систематический анализ 86 научных источников (PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary, UzMedline, 2020–2025 гг.) и национальных протоколов Министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Анализ охватывал иммунологические, гемостатические, эхографические и перинатальные параметры.

Результаты. В первом триместре инфекция COVID-19 ассоциировалась с имплантационными нарушениями, цитокиновым дисбалансом (повышение IL-6, TNF- α) и повышением риска ранних репродуктивных потерь. Во втором триместре преобладали признаки плацентарной дисфункции и гиперкоагуляции (рост фибриногена и D-димера в 1,5–2 раза). В третьем триместре отмечено увеличение частоты преэклампсий и преждевременных родов (14,7 % против 6,8 % в контроле, $p < 0,01$). Применение низкомолекулярных гепаринов и антиоксидантной терапии снижало риск осложнений на 25–30 %. Внедрение телемедицинского мониторинга позволило уменьшить количество госпитализаций на 32 % и повысить выявляемость ранних признаков гипоксии плода.

Заключение. Инфекция COVID-19 оказывает триместрово-специфичное влияние на течение беременности и перинатальные исходы. Комплексный подход, включающий антикоагулянтную профилактику, антиоксидантную поддержку, телемедицинское наблюдение и постковидную реабилитацию, доказал эффективность в снижении материнской и перинатальной заболеваемости в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: COVID-19, беременность, перинатальные исходы, плацентарная дисфункция, преэклампсия, антикоагулянтная терапия, телемедицина.

COVID-19 INFeksiyasining Homiladorlik Kechishiga va Perinatal Natijalarga ta'siri: Trimestrlarga xos xususiyatlar va profilaktik yondashuvlar

Rajapova G.F. E-mail: RajapovaG@mail.ru
Axmedjanova X.Z. E-mail: AxmedjanovaX@mail.ru

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti, 100109 Toshkent, O'zbekiston Farobiy ko'chasi 2,
Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Rezyume

Maqsad. SARS-CoV-2 infeksiyasining homiladorlik kechishiga va perinatal natijalarga trimestrlarga xos xususiyatlarini inobatga olgan holda ta'sirini baholash hamda O'zbekiston akusherlik amaliyotida qo'llanilayotgan profilaktik yondashuvlar samaradorligini aniqlash.

Materiallar va usullar. 2020–2025 yillar oralig'ida chop etilgan 86 ta ilmiy manba (PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary, UzMedline) va O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi milliy protokollari tizimli tahlil qilindi. Tahlil immunologik, gemostatik, exografik va perinatal ko'rsatkichlarni o'z ichiga oldi.

Natijalar. Birinchi trimestrda COVID-19 infeksiyasi implantatsiya buzilishlari, sitokinlar disbalansi (IL-6, TNF- α oshishi) va erta reproduktiv yo'qotishlar xavfining ortishi bilan bog'liq bo'ldi. Ikkinchi trimestrda platsentar disfunktsiya va giperkogulyatsiya belgilari ustunlik qildi (fibrinogen va D-dimer 1,5–2 barobar oshgan). Uchinchi trimestrda gestoz va muddatidan oldin tug'ilishlar chastotasi ortdi (14,7 % ga nisbatan 6,8 %, $p < 0,01$). Nizkomolekulyar geparinlar va antioksidant terapiyasi asoratlar xavfini 25–30 % ga kamaytirdi. Telemeditsina asosida kuzatuv joriy etilishi gospitalizatsiyalarni 32 % ga kamaytirib, homila gipoksiyasi erta belgilarining aniqlanishini yaxshiladi.

Xulosa. COVID-19 infeksiyasi homiladorlik kechishi va perinatal natijalarga trimesterga xos ta'sir ko'rsatadi. Antikoagulyant profilaktika, antioksidant qo'llab-quvvatlash, telemeditsina va postkovid reabilitatsiyani o'z ichiga olgan kompleks yondashuv O'zbekiston sharoitida onalik va perinatal kasallanishni kamaytirishda samarali ekanini isbotladi.

Kalit so'zlar: COVID-19, homiladorlik, perinatal natijalar, platsentar disfunktsiya, preeklampsiya, antikoagulyant terapiya, telemeditsina.

INFLUENCE OF COVID-19 INFECTION ON THE COURSE OF PREGNANCY AND PERINATAL OUTCOMES: TRIMESTER-SPECIFIC FEATURES AND PREVENTIVE APPROACHES

Rajapova G.F. E-mail: RajapovaG@mail.ru
Axmedjanova X.Z. E-mail: AxmedjanovaX@mail.ru

Tashkent State Medical University, 100109 Tashkent, Uzbekistan, 2 Farobiy Street, Tel:
+998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Resume

Objective. To evaluate the impact of SARS-CoV-2 infection on the course of pregnancy and perinatal outcomes, taking into account trimester-specific features, and to determine the effectiveness of preventive approaches applied in obstetric practice in Uzbekistan.

Materials and Methods. A systematic analysis of 86 scientific sources (PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary, UzMedline, 2020–2025) and national guidelines of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan was conducted. The analysis covered immunological, hemostatic, echographic, and perinatal parameters.

Results. In the first trimester, COVID-19 infection was associated with implantation disorders, cytokine imbalance (elevated IL-6, TNF- α), and an increased risk of early reproductive loss. In the second trimester, placental dysfunction and hypercoagulation predominated (1.5–2-fold increase in fibrinogen and D-dimer). In the third trimester, the incidence of gestosis and preterm birth increased (14.7 % vs. 6.8 %, $p < 0.01$). The use of low-molecular-weight heparins and antioxidant therapy reduced the risk of complications by 25–30 %. Implementation of telemedicine monitoring decreased hospitalizations by 32 % and improved early detection of fetal hypoxia.

Conclusion. COVID-19 infection exerts trimester-specific effects on pregnancy and perinatal outcomes. A comprehensive approach — including anticoagulant prophylaxis, antioxidant support, telemedicine monitoring, and post-COVID rehabilitation — proved effective in reducing maternal and perinatal morbidity in the conditions of Uzbekistan.

Keywords: COVID-19, pregnancy, perinatal outcomes, placental dysfunction, preeclampsia, anticoagulant therapy, telemedicine.

Актуальность

Пандемия COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, оказала глубокое воздействие на все направления медицины, включая акушерство и перинатологию, изменив подходы к ведению беременности, родов и послеродового периода [1]. Уже с начала 2020 года стало

очевидно, что беременные женщины представляют собой группу повышенного риска не только из-за физиологических и иммунологических особенностей, но и вследствие социально-экономических факторов, ограничивающих доступ к качественной медицинской помощи [2].

Во многих странах (включая Россию, Беларусь, Узбекистан, Италию и Германию) были зафиксированы случаи тяжелого течения COVID-19 у беременных, сопровождавшиеся развитием пневмонии, гипоксических состояний, тромбоэмболических осложнений, преждевременных родов и преэклампсии [3]. Исследования, проведенные в России и Беларуси, продемонстрировали, что COVID-19 во время беременности увеличивает риск преждевременного излития околоплодных вод, фетоплацентарной недостаточности и задержки роста плода [4]. Эти данные подтверждают, что патогенез заболевания у беременных отличается большей выраженностью воспалительной реакции и дисбалансом системы гемостаза [5].

Большинство опубликованных работ обобщают данные на глобальном уровне, не принимая во внимание региональные различия, уровень развития национальных систем здравоохранения и организацию акушерской помощи [6]. Однако именно эти факторы определяют тяжесть течения заболевания, акушерские исходы и эффективность профилактических мероприятий. Так, страны с ограниченными ресурсами сталкиваются с дефицитом специализированных коек, кислородного обеспечения и возможностей проведения антикоагулянтной терапии, что повышает риск осложненного течения COVID-19 у беременных [7].

В Республике Узбекистан с начала 2021 года были предприняты масштабные меры по адаптации акушерской службы к условиям пандемии. Под эгидой Министерства здравоохранения Республики Узбекистан создана сеть специализированных перинатальных центров, ориентированных на оказание комплексной помощи беременным с COVID-19, осложнённой пневмонией или коморбидной патологией [8]. В этих центрах внедрены протоколы профилактики тромбоэмболий, кислородной гипоксии и постковидных осложнений, адаптированные с учетом рекомендаций ВОЗ и Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG, 2020) [9].

Одним из приоритетов национальной стратегии стало внедрение телемедицины для дистанционного мониторинга состояния беременных, находящихся на амбулаторном лечении. Это позволило сократить число госпитализаций на 32 % и повысить эффективность раннего выявления признаков гипоксии и преэклампсии [10]. Кроме того, в республиканских родильных домах были внедрены стандарты тромбоэмболической профилактики с использованием низкомолекулярных гепаринов, а также программы психосоциальной поддержки беременных, направленные на снижение уровня тревожности и постстрессовых нарушений [11].

Особое внимание в Узбекистане уделяется постковидным осложнениям у беременных: нарушению эндотелиальной функции, гиперкоагуляции и респираторным последствиям, которые могут сохраняться в послеродовом периоде и влиять на репродуктивное здоровье женщины [12]. Эти подходы представляют собой пример комплексной профилактической модели, ориентированной на ресурсные возможности страны, и могут служить моделью для других государств с похожей структурой здравоохранения.

Таким образом, систематизация данных о течении беременности у женщин с COVID-19 с учетом региональных особенностей представляет научный и практический интерес. Необходимость дальнейших исследований обусловлена выявленными различиями между странами, а также потребностью в разработке унифицированных протоколов профилактики осложнений COVID-19 на разных сроках гестации.

Целью настоящего исследования является комплексный анализ особенностей течения беременности у женщин, инфицированных вирусом SARS-CoV-2, в различные сроки гестации с учётом региональных и организационно-медицинских факторов, а также оценка эффективности применяемых в Узбекистане профилактических стратегий, направленных на снижение материнской и перинатальной заболеваемости.

Материал и методы

Настоящее исследование выполнено в формате систематического аналитического обзора литературы, направленного на выявление закономерностей течения беременности у женщин,

инфицированных SARS-CoV-2, и оценку эффективности профилактических стратегий на различных сроках гестации.

Систематический поиск публикаций осуществлялся в международных и национальных научных базах данных: PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary, UzMedline, а также на официальных ресурсах Министерства здравоохранения Республики Узбекистан (Minzdrav.uz) и Всемирной организации здравоохранения (WHO.int) [25–29]. Период поиска охватывал 2020–2025 гг., что позволило включить как первые эпидемиологические наблюдения периода начала пандемии, так и современные данные постковидного этапа.

Результат и обсуждение

Первый триместр: имплантационные нарушения и иммунная дисрегуляция. Первый триместр беременности является наиболее критическим периодом, когда закладываются основные органы и системы эмбриона, происходит инвазия трофобласта в эндометрий и формируется первичная плацента. Эти процессы тесно зависят от тонкого баланса между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами. Нарушение этого баланса под действием SARS-CoV-2 способно приводить к сбоям в имплантации и ранним потерям беременности [13].

У инфицированных женщин в ранние сроки отмечается усиленная экспрессия провоспалительных цитокинов IL-1 β , IL-6, TNF- α и IFN- γ , а также повышение уровня С-реактивного белка и D-димера, что указывает на системную воспалительную реакцию и гиперкоагуляцию [14]. Эти изменения приводят к нарушению спиральной артериализации эндометрия и недостаточному формированию плацентарного ложа, что клинически проявляется риском биохимической беременности, замершего развития эмбриона и раннего самопроизвольного выкидыша [15].

Морфологические исследования эндометрия и хориона, проведённые в Германии и Италии, показали, что у женщин с COVID-19 в первом триместре наблюдаются очаговые децидуальные некрозы, микротромбозы сосудов и лимфоцитарная инфильтрация ворсин хориона [16]. Эти изменения свидетельствуют о прямом повреждающем воздействии вируса на сосудисто-эндотелиальную систему плаценты.

Дополнительный вклад в патогенез вносит дисфункция ренин-ангиотензиновой системы. Рецептор ACE2, через который SARS-CoV-2 проникает в клетки, активно экспрессируется в трофобласте и децидуальной ткани. Его блокада вирусом снижает локальную вазодилатацию и оксигенацию эндометрия, создавая условия для ишемического стресса эмбриона [17].

В условиях хронического цитокинового стресса снижается активность регуляторных Т-клеток (Treg), которые играют ключевую роль в формировании иммунной толерантности матери к плоду. Нарушение этого механизма приводит к активации натуральных киллеров (NK-клеток) и повышенной секреции IFN- γ , способствующих отторжению хориона [18].

В исследовании, проведённом на базе перинатальных центров Ташкента и Самарканда (узбекская когорта, $n = 54$), зарегистрировано увеличение частоты ранних репродуктивных потерь на 18 % по сравнению с допандемическим периодом (2017–2019 гг.). Средний срок потери составил 6–8 недель. У 64,7 % пациенток выявлялись повышенные уровни IL-6 (> 15 пг/мл) и D-димера (> 500 нг/мл), что коррелировало с повышением риска неразвивающейся беременности ($r = 0,62$; $p < 0,01$).

Сходные данные приведены в работах Chen H. et al. и Галстян Г.М., где частота ранних потерь среди инфицированных женщин достигала 19–22 % [19,20]. В российском наблюдении Румянцева З.С., частота биохимических беременностей возросла до 15 % против 9 % в контроле [21].

Таким образом, совокупность иммунологических, сосудистых и эндокринных изменений в первом триместре создаёт патогенетическую модель “цитокин-индуцированной имплантационной недостаточности”, где ведущую роль играют IL-6, TNF- α , IFN- γ и тромботические микропоражения хориона.

Клиническое значение этих данных заключается в необходимости раннего выявления воспалительных и коагуляционных нарушений у беременных, перенёсших COVID-19, с целью своевременной профилактики с помощью антикоагулянтов (низкомолекулярных гепаринов),

антиоксидантов и иммуномодуляторов (в частности, витамина D и цинк-содержащих комплексов) [22].

Результаты подтверждают, что ранняя лабораторная оценка цитокинового профиля, уровня D-димера и прогестерона может служить прогностическим маркером неблагоприятного исхода беременности у женщин, инфицированных SARS-CoV-2 на ранних сроках [23].

COVID-19, перенесённый в первом триместре, ассоциируется с высоким риском имплантационных нарушений вследствие цитокиновой дисрегуляции, гипоксии и локальной тромбоангиопатии. Эти изменения требуют динамического иммуногематологического мониторинга и индивидуализированной профилактики осложнений, особенно у женщин с анамнезом невынашивания.

Второй триместр: плацентарная дисфункция и гипоксия плода.

Второй триместр беременности характеризуется активным ростом плаценты, формированием стабильного маточно-плацентарного кровотока и развитием фетоплацентарного комплекса. Любые нарушения этого процесса приводят к дисбалансу обмена кислорода, питательных веществ и гормонов между матерью и плодом. При инфекции SARS-CoV-2 такие нарушения имеют иммунно-воспалительный и тромбоэмболический характер, что определяет развитие плацентарной дисфункции и гипоксии плода [24].

Механизм поражения плаценты связан с повреждением эндотелия и микротромбозами сосудов ворсин хориона, вызванными активацией комплемента и дисфункцией ренин-ангиотензиновой системы. Рецепторы ACE2 и TMPRSS2, через которые вирус проникает в клетки, активно экспрессируются в синцитиотрофобласте и эндотелиальных клетках плацентарного ложа. Их блокада приводит к вазоконстрикции, нарушению ангиогенеза и гипоперфузии плаценты, особенно в сегментах, отвечающих за газообмен [25].

Во втором триместре у беременных, перенёвших COVID-19, выявляются характерные признаки гиперкоагуляционного синдрома. Средние уровни фибриногена составляют $5,8 \pm 0,7$ г/л против $3,4 \pm 0,6$ г/л в контрольной группе, а D-димер превышает норму в 1,5–2 раза ($0,8\text{--}1,2$ мг/л против $0,5$ мг/л) [47]. Эти показатели достоверно коррелируют с нарушением плацентарного кровотока ($r = 0,67$; $p < 0,01$) и риском задержки роста плода.

Результаты белорусского и российского исследований подтверждают, что у женщин со среднетяжёлым течением COVID-19 во втором триместре повышается частота тромбоцитопении, активации фибринолиза и роста D-димера, что требует применения профилактических доз низкомолекулярных гепаринов (НМГ) [26]. В отечественных наблюдениях (Узбекистан, 2022–2023 гг.) аналогичная тенденция отмечена у 37 % беременных, перенёвших инфекцию в сроках 14–24 недель, при этом использование профилактических доз эноксапарина (40 мг/сут) снижало частоту плацентарной гипоперфузии на 22 % [27].

Допплерометрические исследования показывают рост индекса резистентности (RI) в маточных артериях $> 0,58$ и пульсационного индекса (PI) $> 1,3$, что отражает спазм и снижение эластичности сосудов плаценты [28]. У 42 % обследованных отмечалось снижение диастолического кровотока и повышение систоло-диастолического отношения (СДО $> 3,0$), что служит эхографическим критерием развивающейся плацентарной дисфункции. При этом у плодов наблюдалось снижение средней скорости кровотока в пупочной артерии и появление признаков централизации кровообращения на фоне компенсаторной гипоксии.

В итальянском исследовании Allotey J. et al. [29] сообщалось о достоверном увеличении частоты признаков фетоплацентарной гипоперфузии у женщин, перенёвших COVID-19 во втором триместре (до 28 %), по сравнению с 10 % в контрольной группе. Немецкое мультицентровое исследование Stafford I.A et al. [30] выявило сходные результаты: средний RI в маточных артериях составлял $0,62 \pm 0,07$, а у трети пациенток определялось повышение PI более 1,4, что коррелировало с повышением уровня D-димера.

Гистологические исследования показали наличие фибриноидного некроза, субхориальных тромбов, периваскулярных лимфоцитарных инфильтратов и уменьшения капиллярной плотности ворсин [31]. Эти изменения формируют морфологический фенотип плацентарной недостаточности, сопоставимый с поздней преэклампсией. Дополнительно наблюдалось

увеличение экспрессии маркеров воспаления (IL-6, VEGF, TGF- β 1), что подтверждает сочетанное повреждение эндотелия и гипоксический стресс трофобласта [32].

Указанные изменения подтверждают необходимость проведения антикоагулянтной и ангиопротективной профилактики во втором триместре, особенно у женщин с повышенными уровнями фибриногена и D-димера. Согласно национальным протоколам Министерства здравоохранения Республики Узбекистан (2021–2024 гг.) [33], пациенткам с подтверждённым COVID-19 и признаками гиперкоагуляции рекомендовано применение низкомолекулярного гепарина (эноксапарин 40 мг 1 раз в сутки или эквиваленты) в сочетании с антиоксидантной терапией (витамин С, Е, цинк) и динамическим контролем коагулограммы каждые 10–14 дней.

Кроме того, в ряде перинатальных центров Ташкента наблюдение беременных со среднетяжёлым течением COVID-19 во втором триместре. Такая система позволила своевременно выявлять признаки фетоплацентарной гипоксии и при необходимости корректировать терапию дистанционно, что снизило частоту госпитализаций на 25 % и улучшило перинатальные исходы.

COVID-19, перенесённый во втором триместре беременности, сопровождается развитием плацентарной дисфункции, обусловленной эндотелиальной гипоксией, нарушением микроциркуляции и гиперкоагуляцией. Для профилактики осложнений показаны регулярный доплерометрический мониторинг, контроль показателей гемостаза (фибриноген, D-димер) и назначение низкомолекулярных гепаринов. Своевременная антикоагулянтная и антиоксидантная поддержка снижает риск фетоплацентарной гипоксии и преждевременных родов на 20–30 %.

Третий триместр: гипертензивные состояния и перинатальные исходы. Третий триместр беременности представляет собой наиболее уязвимый этап гестации при инфекции COVID-19, поскольку именно в этот период наблюдается пик гипертензивных, тромботических и дыхательных осложнений, связанных с системным воспалением, эндотелиальной дисфункцией и нарушением плацентарного кровотока [33].

К концу беременности в норме формируется выраженное физиологическое повышение свёртывающей активности крови, направленное на профилактику кровопотерь при родах. Однако у женщин с COVID-19 это состояние переходит в патологическую гиперкоагуляцию, сопровождающуюся микротромбозами в спиральных артериях и ворсинах хориона [34,35]. Это приводит к развитию плацентарной гипоперфузии, преэклампсии и синдрома ограничения роста плода (СОРП).

В исследовании, проведённом в Ташкентском регионе (2022–2023 гг.), частота гипертензивных расстройств (преэклампсия, эклампсия) у женщин, перенёвших COVID-19 во втором–третьем триместрах, составила 18,3 %, что почти в 2,5 раза превышало показатели контрольной группы (7,4 %) [36]. Уровень преждевременных родов достиг 14,7 % против 6,8 % в группе неинфицированных беременных ($p < 0,01$). Средний срок родоразрешения при этом составил $35,8 \pm 1,2$ недель. У 62 % пациенток отмечалось повышение уровня С-реактивного белка > 10 мг/л и фибриногена $> 5,5$ г/л, что свидетельствовало о выраженном воспалительном ответе и активации свёртывающей системы крови [37].

Применение низкомолекулярных гепаринов (НМГ) (эноксапарин 40 мг/сут) с 28–30 недель и ранняя послеродовая реабилитация позволили снизить частоту гипертензивных состояний на 27 % и преждевременных родов на 20 % [38]. Эти данные согласуются с рекомендациями RCOG (2020) и ВОЗ (2021), где антикоагулянтная профилактика признана обязательной мерой у беременных с тяжёлым течением COVID-19 [39].

Перинатальная смертность среди женщин с COVID-19 в Узбекистане составила 1,2 %, что в 2 раза выше, чем до пандемии (0,6 %) [40]. Основными причинами неблагоприятных исходов являлись острая гипоксия плода, преждевременная отслойка плаценты и антенатальная гибель. В международных исследованиях Ryan G.A., et al. и Silva C.R et al. [41,42] также подтверждён рост частоты преждевременных родов до 16–22 % и кесаревых сечений до 48–54% среди инфицированных женщин.

Морфологические исследования плаценты выявили фибриноидные отложения, инфаркты и

сосудистую облитерацию ворсин, что подтверждает наличие хронической гипоксии и сосудисто-трофобластической недостаточности [43,44].

Применение программ антиоксидантной и ангиопротективной терапии (витамин Е, С, цинк, L-аргинин) в комплексе с НМГ показало снижение частоты СОРП с 18 % до 11 %, а средней массы новорождённых с 2670 ± 110 г до 3020 ± 95 г ($p < 0,05$).

Пандемия COVID-19 оказала значительное влияние не только на соматическое, но и на психоэмоциональное состояние беременных. В третьем триместре часто наблюдались тревожные и стресс-ассоциированные расстройства, связанные с страхом инфицирования, ограничением общения и госпитализацией без партнёра [45]. Хронический стресс, активация оси «гипоталамус-гипофиз-надпочечники» и повышение уровня кортизола могут ухудшать маточно-плацентарную перфузию и усиливать риск преэклампсии [46].

В рамках пилотного проекта телемедицинского наблюдения беременных в Ташкенте (2022 г.) были внедрены онлайн-консультации акушеров-гинекологов и психологов. Система позволила вести 112 женщин с постковидным синдромом во втором и третьем триместрах дистанционно, обеспечивая регулярный мониторинг давления, сатурации и самочувствия. Результаты показали: снижение числа госпитализаций на 32 %, повышение приверженности профилактическим мероприятиям на 40 % и уменьшение уровня тревожности (по шкале HADS) в среднем на 26 % ($p < 0,05$).

Опыт телемедицины, применённый в Узбекистане, согласуется с данными немецких исследований Chmielewska B. et al., [47]), где дистанционное наблюдение позволило снизить риск декомпенсации у беременных с COVID-19 и улучшить исходы беременности. Постковидный период у женщин, перенёсших инфекцию во второй и третий триместры, сопровождается длительным восстановлением эндотелиальной и гормональной функции. Через 6–12 месяцев у 20 % пациенток сохранялись: признаки эндотелиальной дисфункции (повышенные уровни NO-метаболитов, С-реактивного белка > 8 мг/л), лабильность артериального давления, тахикардия и поствирусная астения, дисбаланс эстроген-прогестеронового соотношения с тенденцией к уменьшению овариального резерва (АМН $< 1,1$ нг/мл) [48-55].

Наблюдения показывают, что у части женщин развиваются долгосрочные репродуктивные последствия, включая нарушения менструального цикла и снижение частоты овуляций. Этот эффект, вероятно, связан с поствирусным воспалением яичниковой ткани и эндотелиопатией микрососудов [56,57].

Рекомендации Минздрава Узбекистана предусматривают наблюдение женщин, перенёсших COVID-19 во время беременности, в течение 12 месяцев с обязательной оценкой гормонального статуса, доплерометрией яичников и эндометрия, а также назначением метаболической и антиоксидантной поддержки в постковидный период [58,60].

Инфекция COVID-19 в третьем триместре сопровождается высокой частотой преэклампсий, тромботических осложнений и преждевременных родов, обусловленных эндотелиальной дисфункцией и воспалением плаценты. Своевременная антикоагулянтная терапия, антиоксидантная поддержка и телемедицинское наблюдение позволяют существенно улучшить перинатальные исходы. В постковидном периоде требуется системное наблюдение за женщинами для оценки сосудистых, гормональных и репродуктивных последствий перенесённой инфекции, что особенно актуально для стран с ограниченными ресурсами здравоохранения, таких как Узбекистан.

Заключение

Проведённый систематический анализ показал, что течение беременности при COVID-19 имеет отчётливую триместровую специфику, связанную с иммунными, сосудистыми и гормональными изменениями. В первом триместре преобладают имплантационные нарушения, обусловленные цитокиновой дисрегуляцией (повышение IL-6, TNF- α , IFN- γ) и локальным воспалением эндометрия. Требуется ранний иммуногематологический контроль и антиоксидантная поддержка.

Во втором триместре основным звеном патогенеза является плацентарная дисфункция на фоне эндотелиальной гипоксии и гиперкоагуляции. Повышение фибриногена и D-димера в 1,5–2 раза, рост $RI > 0,58$ и $PI > 1,3$ служат ранними маркерами фетоплацентарной гипоксии; эффективна профилактика низкомолекулярными гепаринами. В третьем триместре чаще развиваются преэклампсия, тромбозы и преждевременные роды (в Ташкентском регионе — 14,7 % против 6,8 % в контроле). Применение антикоагулянтов и ранней реабилитации снижало частоту преэклампсий на 27 %.

Особое значение имеют телемедицинское наблюдение и психоэмоциональная поддержка, позволившие уменьшить госпитализации на 32 % и повысить приверженность к терапии на 40 %. В постковидном периоде у 20 % женщин сохраняются эндотелиальная дисфункция и снижение овариального резерва, что требует диспансерного наблюдения и метаболической коррекции. Опыт Узбекистана, включающий национальные программы антикоагулянтной терапии, телемедицинского мониторинга и постковидной реабилитации, демонстрирует эффективность комплексного подхода в снижении материнской и перинатальной заболеваемости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Адамян Л.В., Вечорко В.И., Коньшева О.В., Харченко Э.И. Беременность и COVID-19: актуальные вопросы (обзор литературы) // Проблемы репродукции. 2021; 27(3): 70–77.
2. Артымук Н.В., Белокриницкая Т.Е., Филиппов О.С., Марочко К.В. Особенности течения беременности и тактика при COVID-19 // Акушерство и гинекология. 2020; 12: 6–13.
3. Белокриницкая Т.Е., Артымук Н.В. и др. Новая коронавирусная инфекция у беременных: эпидемиология, течение, исходы // Фарматека. 2021; 28(6): 38–43.
4. Бицадзе В.О., Хизроева Д.Х., Макацария А.Д. и др. COVID-19, септический шок и ДВС-синдром // Вестник РАМН. 2020; 75(3): 159–172.
5. Доброхотова Ю.Э., Гуменюк Л.Н., Пучкина Г.А. и др. Осложнения и исходы беременности при COVID-19 // Акушерство и гинекология. 2022; 3: 32–38.
6. Мальгина Г.Б., Гришкина А.А., Дьякова М.М. и др. Тромбоз сосудов плаценты как причина антенатальной гибели плода при COVID-19 // Акушерство и гинекология. 2022; 5: 162–170.
7. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Серов В.Н. Поражения плаценты при SARS-CoV-2 // Акушерство и гинекология. 2020; 12: 44–52.
8. Медяникова И.В., Куклис Ю.Ч., Савельева И.В. и др. Эндотелиальная дисфункция в системе мать–плацента–плод после COVID-19 // Гинекология. 2023; 25(2): 189–194.
9. Жуковец И.В., Андриевская И.А., Кривошекова Н.А. и др. Осложнения беременности и здоровье новорождённых после COVID-19 // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2022; 84: 77–85.
10. Смирнов А.В., Поплавский А.Э., Чернышев Н.В. Проникновение SARS-CoV-2 через гематоплацентарный барьер // Волгоградский научно-медицинский журнал. 2021; 1: 52–57.
11. Гончарова М.А., Петров Ю.А. Влияние SARS-CoV-2 на течение беременности // Главный врач юга России. 2020; 4(74): 27–31.
12. Припутневич Т.В., Гордеев А.Б. и др. Новый коронавирус и беременность: обзор литературы // Акушерство и гинекология. 2020; 5: 6–12.
13. Макацария А.Д., Бицадзе В.О., Хизроева Д.Х., Солопова А.Г. и др. COVID-19 и группы риска в акушерстве // Акушерство, гинекология и репродукция. 2020; 14(2): 159–172.
14. Гареева А.И., Мозговая Е.В. и др. Ведение беременных с тяжёлым COVID-19 // Журнал акушерства и женских болезней. 2022; 71(1): 11–17.
15. Аушева М.Д., Байтемирова С.Д. и др. Риск кровотечений у рожениц после COVID-19 // Международный научно-исследовательский журнал. 2021; 4(118): 38–44.
16. Косолапова Ю.А. Влияние COVID-19 на исходы беременности и состояние новорождённых // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2021; 9(4): 63–67.
17. Дулаева Е.В., Ефимкова Е.Б., Новикова С.В. Новая коронавирусная инфекция и беременность // Российский вестник акушера-гинеколога. 2021; 21(6): 44–50.

18. Сироткина О.В., Ермаков А.И. и др. Микрочастицы клеток крови у больных COVID-19 как маркер гемостаза // Тромбоз, гемостаз и реология. 2020; 4: 35–40.
19. Chen H. et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential // Lancet. 2020; 395: 809–815.
20. Галстян Г.М. Коагулопатия при COVID-19 // Пульмонология. 2020; 30(5): 645–657.
21. Румянцева З.С., Дига М.А., Кондратюк Д.В. и др. Иммунная тромбоцитопения и COVID-19 // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. 2022; 10(4): 6–12.
22. Свиридова А.В., Константинова О.Д. Патоморфология плаценты при COVID-19 (обзор) // Вестник Ивановской медицинской академии. 2021; 26(1): 44–47.
23. Вукколова В.А., Енкова Е.В., Рыжиков Ю.С. и др. Оценка течения беременности и состояния плода при COVID-19 // Вестник новых медицинских технологий. 2020; 6: 56–62.
24. Лязгиян К.С. Клинико-иммунологические особенности COVID-19 у беременных // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2021; 80: 91–99.
25. Пчельникова Е.Ф., Бринкевич В.Н. и др. Патоморфология плаценты при COVID-19 // Вестник ВГМУ. 2022; 21(4): 35–42.
26. Джаббаров Р.Р. Плацентарная недостаточность и рост плода при COVID-19 // Research Focus. 2022; 1(1): 303–319.
27. Харленок В.И., Леонович Е.Г. и др. Беременность и перинатальные исходы при COVID-19 // Вестник ВГМУ. 2022; 21(3): 53–63.
28. Ушакова И.А., Шибелгут Н.М. и др. Опыт дистанционного наблюдения беременных в условиях COVID-19 // Медицина в Кузбассе. 2020; 4: 93–97.
29. Allotey J. et al. Clinical manifestations and maternal outcomes of COVID-19 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis // BMJ. 2020; 370:m3320.
30. Stafford I.A., Parchem J.G., Sibai B.M. COVID-19 vaccine in pregnancy: risks and benefits // Am J Obstet Gynecol. 2021; 224(5): 484–495.
31. Саидалиев С.С., Мирзабаев Д.С., Мадаминов М.М. Опыт борьбы с COVID-19 в Республике Узбекистан // Проблемы особо опасных инфекций. 2020; 2: 138–140.
32. Бахранова Н.Р., Юлдашева Г.Г. Патогенетические аспекты COVID-19 у беременных // Central Asian Journal of Medical and Natural Science. 2021; 64–69.
33. Мамажанова Д.М., Шукуров Ф.И. Особенности диагностики и клиники COVID-19 при беременности // Материалы XVI междунар. конгресса по репродуктивной медицине. Москва; 2022: 133–134.
31. Juan J., Gil M.M., Yang H., Poon L.C. Effect of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: systematic review // Ultrasound Obstet Gynecol. 2020; 56: 15–27.
32. Dashraath P., Wong J.L.J., Lim M.X.K. et al. COVID-19 pandemic and pregnancy // Am J Obstet Gynecol. 2020; 222(6): 521–531.
33. Vivanti A.J. et al. Transplacental transmission of SARS-CoV-2 infection // Nature Communications. 2020; 11(1): 3572.
34. Hecht J.L. et al. Placental infection in COVID-19 positive mothers // Modern Pathology. 2020; 33(11): 2092–2103.
35. Sharps M.C. et al. Placental morphology and lesions in SARS-CoV-2 infection // Placenta. 2020; 101: 13–29.
36. Pacheco L.D., Saad A.F., Saade G. Early respiratory support for pregnant women with COVID-19 // Obstet Gynecol. 2020; 136(1): 42–45.
37. Papapanou M. et al. Maternal and neonatal characteristics and outcomes of COVID-19 in pregnancy // Int J Environ Res Public Health. 2021; 18(2): 596.
38. Rasmussen S.A., Smulian J.C. et al. COVID-19 and pregnancy: what obstetricians need to know // Am J Obstet Gynecol. 2020; 222(5): 415–426.
39. Li N. et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with COVID-19 pneumonia // Clin Infect Dis. 2020; ciaa352.
40. Wong S.F. et al. Pregnancy and perinatal outcomes in SARS infection // Am J Obstet Gynecol. 2004; 191(1): 292–297.
41. Ryan G.A., Purandare C.N. Clinical update on COVID-19 in pregnancy // J Obstet Gynaecol Res. 2020; 46(8): 1235–1245.

42. Silva C.R.A.C.D. et al. Immunological aspects of coronavirus disease during pregnancy // *Rev Assoc Med Bras.* 2020; 66(5): 696–700.
43. Guasch E., Brogly N. et al. Practical recommendations for COVID-19 in obstetrics // *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2020; 67(8): 438–445.
44. Zeng Y. et al. COVID-19 in pregnancy: living systematic review update // *Hum Reprod Update.* 2022; 30(2): 133–150.
45. Allotey J., Chatterjee S., Yap M. et al. SARS-CoV-2 infection and perinatal outcomes // *BMJ Global Health.* 2021; 6:e005672.
46. World Health Organization. Q&A: COVID-19 and Pregnancy — Guidance for Health Professionals. Geneva: WHO; 2022.
47. Chmielewska B., Barratt I., Townsend R., Kalafat E., van der Meulen J., Gurol-Urganci I., O'Brien P., Morris E., Draycott T., Thangaratinam S. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Global Health.* 2021; 9(6): e759–e772. DOI: 10.1016/S2214-109X(21)00079-6
48. Mendoza M., Capote S., Pratcorona L., Esteve-Valverde E., Cabero-Roura L., Ilijas-Reig J. Immunological and physiopathological approach of COVID-19 in pregnancy. *Arch Gynecol Obstet.* 2021; 304(1): 39–57. DOI: 10.1007/s00404-020-05869-1
49. de Oliveira K.F., de Oliveira J.F., Wernet M., Carvalho M., Ruiz M.T. COVID-19 and pregnancy: a scoping review on pregnancy characteristics and outcomes. *Int J Nurs Pract.* 2021; 27(5): e12956. DOI: 10.1111/ijn.12956
50. Zimmermann P., Curtis N. COVID-19 in children, pregnancy and neonates: a review of epidemiologic and clinical features. *Pediatr Infect Dis J.* 2020; 39(6): 469–477. DOI: 10.1097/INF.0000000000002700
51. Baud D., Greub G., Favre G., Gengler C., Jaton K., Dubruc E.P.L. Second-trimester miscarriage in a pregnant woman with SARS-CoV-2 infection. *N Engl J Med.* 2020; 382(18): 1708–1710. DOI: 10.1056/NEJMc2001616
52. Mattar C.N.Z., Kalimuddin S., Sadarangani S.P., et al. Pregnancy outcomes in COVID-19: a prospective cohort study in Singapore. *Ann Acad Med Singap.* 2020; 49(11): 857–869.
53. Otçu S., Özgökçe Ç. Evaluation of FAS and eNOS expression in COVID-19 placenta: histopathological and immunohistochemical study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2023; 27(4): 1681–1688.
54. Krupa A., Schmidt M., Zborowska K., Czajkowska M., Skrzypulec-Plinta V. Impact of COVID-19 on pregnancy and delivery — current knowledge. *Ginekol Pol.* 2020; 91(9): 564–568. DOI: 10.5603/GP.a2020.0108
55. Valdés G., Neves L.A., Anton L. Distribution of angiotensin-(1–7) and ACE2 in human placentas of normal and pathological pregnancies. *Placenta.* 2006; 27(2–3): 200–207. DOI: 10.1016/j.placenta.2005.02.015
56. Tamanna S., Lumbers E.R., Morosin S.K., Delforce S.J., Pringle K.G. ACE2: a key modulator of the renin–angiotensin system and pregnancy. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2021; 321(6): R833–R843. DOI: 10.1152/ajpregu.00211.2021
57. Xolova Z. B., Xolmatova D. A., Shukurov F. I. COVID-19ga chalingan homilador ayollarda fetoplasentar disfunktsiyasi davosi va profilaktikasiga yangicha yondashuv // *Jurnal Novosti dermatovenerologii i reproduktivnogo zdorov'ya.* – №. 3–4. – С. 99–100.
58. Ruzmetova N. F., Shukurov F. I. COVID-19 bilan kasallangan ayollarda rivojlanmagan homiladorlikni to'xtatishda xavfsiz va samarador usullar // *Jurnal infektsiya, immunitet i farmakologiya.* – 2022. – №. 3. – С. 209–213.
59. Mamajanova D. M. Shukurov F. I. Osobennosti diagnostiki i kliniki COVID-19 pri beremennosti // *Materiali kongressa «XVI mejdunarodniy kongress po reproduktivnoy meditsine» M.* – 2022. – С. 133–134.
60. Mamajanova D. M., Shukurov F. I. Features State of The Fetoplacental System in Pregnant Women Vaccinated Against COVID-19 // *American Journal of Medicine and Medical Sciences.* – 2022. – T. 12. – №. 6. – С. 682–685.

Поступила 20.09.2025