



## MODERN APPROACHES TO DIAGNOSTICS AND MANAGEMENT OF CARDIOVASCULAR PATHOLOGY IN PREGNANT WOMEN: FROM INNOVATIONS TO CLINICAL REALITIES OF UZBEKISTAN

**Khamidova Shakhlo Mukhsinovna**

Assistant of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 1,  
SamSMU Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15726092>

### ARTICLE INFO

Received: 18<sup>th</sup> June 2025  
Accepted: 22<sup>nd</sup> June 2025  
Online: 23<sup>rd</sup> June 2025

### KEYWORDS

Cardiovascular diseases (CVD), 3D echocardiography, speckle-tracking imaging, cardiovascular magnetic resonance (CMR), biomarkers, preconception counseling, clinical protocols, Uzbekistan.

### ABSTRACT

*Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of maternal mortality. Pregnancy creates a unique hemodynamic load, decompensating existing or provoking new pathologies (for example, peripartum cardiomyopathy). Modern management is based on innovative diagnostics (3D echocardiography, speckle-tracking, cardioMRI, new biomarkers), preconception counseling using risk stratification (mWHO) and the work of multidisciplinary teams. The key benchmarks are current guidelines (ESC 2023, AHA / ACC, WHO, RCOG). Over the past 5 years, Uzbekistan has developed a specialized clinical protocol for the management of pregnant women with CVD, adapted to national realities and based on international standards, which is an important step in reducing maternal mortality.*

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ВЕДЕНИЮ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ У БЕРЕМЕННЫХ: ОТ ИННОВАЦИЙ ДО КЛИНИЧЕСКИХ РЕАЛИЙ УЗБЕКИСТАНА

**Хамидова Шахло Мухсиновна**

Ассистент кафедры Акушерства и гинекологии №1 СамГМУ  
Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15726092>

### ARTICLE INFO

Received: 18<sup>th</sup> June 2025  
Accepted: 22<sup>nd</sup> June 2025  
Online: 23<sup>rd</sup> June 2025

### KEYWORDS

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), 3D эхокардиография, speckle-tracking imaging, кардиоваскулярный магнитный резонанс (КМР), биомаркеры, прекоцепционное консультирование, клинические

### ABSTRACT

*Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) — ведущая причина материнской смертности. Беременность создает уникальную гемодинамическую нагрузку, декомпенсируя имеющиеся или провоцируя новые патологии (например, перипартальную кардиомиопатию). Современное ведение основано на инновационной диагностике (3D ЭхоКГ, speckle-tracking, кардиоМРТ, новые биомаркеры), прекоцепционном консультировании с использованием стратификации риска (mWHO) и работе мультидисциплинарных команд. Ключевыми ориентирами служат актуальные гайдлайны (ESC 2023, АНА/АСС, WHO, RCOG). В Узбекистане за последние 5 лет разработан специализированный клинический протокол для ведения беременных с ССЗ,*



протоколы,  
Узбекистан.

*адаптированный к национальным реалиям и основанный на международных стандартах, что является важным шагом в снижении материнской смертности.*

**Введение.** Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются основной причиной материнской смертности в развитых странах и значимо влияют на показатели в развивающихся странах [1, 2]. Беременность создает уникальную гемодинамическую нагрузку на сердечно-сосудистую систему: увеличивается объем циркулирующей крови (ОЦК), сердечный выброс (СВ), частота сердечных сокращений (ЧСС), при этом снижается системное сосудистое сопротивление (ССС) [3]. Эти физиологические изменения могут декомпенсировать ранее компенсированные ССЗ или манифестировать новые патологии (например, перипартальную кардиомиопатию - ППКМП) [4]. Актуальность проблемы обусловлена ростом числа беременных с ССЗ благодаря успехам кардиохирургии (больше женщин с врожденными пороками сердца - ВПС доживают до репродуктивного возраста), увеличению возраста первородящих и распространенности факторов риска (ожирение, гипертензия, сахарный диабет) [1, 5].

**Цель обзора:** представить современные данные по инновационным методам диагностики, новым подходам к ведению, актуальным мировым рекомендациям и осветить прогресс в организации помощи данной категории пациенток в Узбекистане.

**Материалы и методы.** Данный обзор основан на анализе актуальных (за последние 5-7 лет) международных клинических рекомендаций (ESC, АНА/АСС, WHO, RCOG), систематических обзоров (Cochrane Library), ключевых оригинальных исследований в рецензируемых медицинских журналах (публикации в PubMed/MEDLINE, Scopus). Поиск литературы проводился с использованием терминов: "pregnancy and heart disease", "cardiovascular disease in pregnancy", "maternal cardiac disease", "pregnancy in congenital heart disease", "peripartum cardiomyopathy", "pregnancy hypertension guidelines", "pulmonary hypertension pregnancy", "valvular heart disease pregnancy", "diagnosis cardiac disease pregnancy", "management cardiac disease pregnancy". Особое внимание уделено публикациям, отражающим инновационные подходы и обновления руководств.

**Результаты.** Современная кардиоакушерская практика переживает значительную трансформацию, фокусируясь на раннем выявлении, точной оценке риска и мультидисциплинарном управлении сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) у беременных. Ключевые достижения последних лет кардинально меняют подходы к этой сложной группе пациенток. Точная и своевременная диагностика – основа успеха. Традиционная эхокардиография (ЭхоКГ) обогатилась мощными инструментами: Трехмерная ЭхоКГ предоставляет детализированную анатомическую информацию, особенно ценную при сложных врожденных пороках сердца (ВПС) [12].

Метод отслеживания акустических меток (Speckle-Tracking Imaging, STI) стал прорывом в оценке функции миокарда. Он позволяет выявлять субклиническую систолическую и диастолическую дисфункцию левого желудочка задолго до появления симптомов или снижения фракции выброса, что критически важно для ранней



диагностики перипартальной кардиомиопатии (ППКМП) и оценки кардиотоксичности [6, 7].

Кардиоваскулярный магнитный резонанс (КМР) утвердился как незаменимый метод второй линии. Его уникальная способность характеризовать ткань миокарда (выявлять фиброз, отек, воспаление) без ионизирующего излучения делает его "золотым стандартом" для дифференциальной диагностики (например, ППКМП и/или миокардит) и точной оценки функции желудочков, когда данных ЭхоКГ недостаточно [11]. Применение гадолиниевых контрастов у беременных остается ограниченным из-за потенциальных рисков, но бесконтрастный КМР безопасен.

Биомаркеры выходят за рамки традиционного BNP/NT-proBNP. Активно исследуются и внедряются в протоколы новые маркеры, такие как sST2 (растворимый рецептор супрессора опухоленегенеза 2), GDF-15 (фактор дифференцировки роста 15) и специфические профили микро-РНК. Они показывают большой потенциал в ранней диагностике ППКМП, стратификации риска при преэклампсии и прогнозировании восстановления функции сердца [9, 10]. Комбинация STI и новых биомаркеров открывает путь к персонализированному прогнозу.

Пренатальная кардиология стала неотъемлемой частью ведения. При ВПС у матери обязательна детальная фетальная эхокардиография в экспертном центре для оценки риска ВПС у плода. Пренатальная генетическая диагностика (кариотипирование, хромосомные микроматрицы, NGS) играет ключевую роль при подозрении на генетические синдромы [8].

Управление ССЗ при беременности сместилось в сторону проактивности и командной работы: Преконцепционное консультирование (ПКК) превратилось в краеугольный камень. Оно предполагает командную оценку риска (кардиолог, акушер-гинеколог, при необходимости – генетик, терапевт) до зачатия с использованием модифицированной классификации ВОЗ (mWHO) [1, 13]. Это позволяет: -Объективно определить допустимость беременности и ожидаемый уровень риска (mWHO I-II низкий, III средний, IV высокий/противопоказано). -Оптимизировать медикаментозную терапию (отменить тератогенные препараты, подобрать безопасные альтернативы). -Обсудить репродуктивные планы, риски для матери и плода, необходимость преимплантационной генетической диагностики (ПГД). -Планировать беременность в оптимальный период стабильности основного заболевания.

Мультидисциплинарные команды ("Pregnancy Heart Team") – стандарт оказания помощи в ведущих центрах. Регулярные консилиумы с участием кардиолога, акушера-гинеколога, анестезиолога-реаниматолога, неонатолога и, при необходимости, кардиохирурга или сосудистого хирурга, позволяют разработать и динамически корректировать индивидуальный план ведения на протяжении всей беременности, родов и послеродового периода, включая выбор метода и срока родоразрешения [1, 14].

Персонализированная фармакотерапия требует тщательного баланса эффективности и безопасности. Акцент делается на: Использовании препаратов с доказанным профилем безопасности при беременности (бета-блокаторы, некоторые блокаторы кальциевых каналов, метилдопа, низкомолекулярные гепарины, некоторые антиаритмики). Строгом избегании известных тератогенов (ингибиторы АПФ/БРА,



варфарин в I триместре при возможности замены). Пересмотре данных по ранее спорным препаратам (например, ограниченное применение некоторых статинов при очень высоком кардиоваскулярном риске) под строгим контролем [1, 15].

Интервенционные подходы при необходимости инвазивных вмешательств (критический стеноз клапана, требующий баллонной вальвулопластики; имплантация ЭКС) предпочтение отдается второму триместру как наиболее безопасному периоду. Развиваются минимально инвазивные техники [16].

Подтверждена высокая эффективность низких доз аспирина (75-150 мг/сут), назначаемого с конца первого триместра женщинам из групп высокого риска для снижения частоты развития преэклампсии, ЗВУР плода и преждевременных родов [17].

Особое внимание уделяется отдаленному прогнозу. При ППКМП необходим мониторинг восстановления функции сердца и консультирование относительно высокого риска рецидива при последующих беременностях [4]. Многие ССЗ (ВПС, кардиомиопатии, легочная гипертензия) требуют пожизненного кардиологического наблюдения после беременности.

Практика основывается на ведущих международных рекомендациях. Рекомендации Европейского общества кардиологов (ESC, 2023) [1] – наиболее полный и современный документ, детально освещающий все аспекты: от стратификации риска (mWHO) и ПМК до ведения конкретных нозологий (ВПС, клапанные пороки, аритмии, кардиомиопатии, легочная гипертензия, ИБС, заболевания аорты), тактики антикоагуляции, родоразрешения и послеродового ухода. Рекомендации Американской кардиологической ассоциации/Американского колледжа кардиологии (AHA/ACC) [16, 18] – предоставляют авторитетные руководства, особенно в части ВПС и приобретенных пороков сердца (ожидается обновление с акцентом на беременность). Рекомендации Всемирной организации здравоохранения (WHO) [2, 17, 19] – фокусируются на глобальных аспектах, профилактике и лечении гипертензивных расстройств, ведении ППКМП в условиях ограниченных ресурсов.

Клинические рекомендации Королевского колледжа акушеров и гинекологов Великобритании (RCOG Green-top Guidelines), такие как №13 "Болезни сердца и беременность" [20] и №37а "Снижение риска венозной тромбоэмболии во время беременности и в послеродовом периоде" [21], предлагают практические, основанные на доказательствах подходы к конкретным клиническим сценариям.

За последние 5 лет система здравоохранения Узбекистана совершила значительный шаг вперед в стандартизации помощи, в том числе в кардиоакушерстве проведена масштабная ревизия и разработка клинических протоколов (КП) по всем ключевым направлениям медицины. Разработан и официально утвержден отдельный, специализированный клинический протокол по ведению беременных с сердечно-сосудистыми заболеваниями [22]. Этот документ базируется на принципах ведущих международных рекомендаций (прежде всего ESC). Адаптирован к национальным реалиям с учетом эпидемиологической ситуации, доступности диагностической аппаратуры (ЭхоКГ), лекарственных средств и структуры системы здравоохранения. Четко регламентирует обязательность прекоцепционного консультирования в специализированных учреждениях и использование системы стратификации риска



(аналог mWHO) для определения маршрута пациентки и уровня наблюдения. Алгоритмы диагностики (включая показания и доступ к ЭхоКГ, другим методам) и маршрутизацию беременных с ССЗ в профильные центры оптимизированы. Принципы медикаментозной терапии с указанием препаратов выбора и альтернатив, учитывающих безопасность для плода предложены исходя из достоверных гайдлайнов.

Планирование родоразрешения мультидисциплинарной командой (сроки, метод – естественные роды или кесарево сечение) для каждой пациентки индивидуально. Тактику ведения наиболее распространенных патологий: приобретенные и врожденные пороки сердца, гипертензивные расстройства (хроническая АГ, преэклампсия), ППКМП, аритмии рассмотрены по параграфам в клиническом протоколе.

Внедрение протокола активно осуществляется через систему непрерывного медицинского образования, тренинги, семинары и работу республиканских специализированных центров (например, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр акушерства и гинекологии). Этот протокол служит основой для повышения качества, безопасности и доступности специализированной помощи беременным с ССЗ по всей стране.

**Обсуждение.** Сердечно-сосудистые заболевания у беременных представляют сложную мультидисциплинарную проблему, требующую высокого уровня организации медицинской помощи. Современные тенденции включают смещение фокуса на преконцепционную подготовку и стратификацию риска, широкое использование инновационных методов визуализации (3D ЭхоКГ, STI, КМР) и биомаркеров для ранней диагностики, формирование мультидисциплинарных команд и разработку детализированных, персонализированных подходов к ведению на основе международных гайдлайнов (ESC, АНА/АСС, WHO).

Опыт Узбекистана заслуживает особого внимания. Системная работа по обновлению и разработке клинических протоколов за последнюю пятилетку, включая создание отдельного специализированного протокола по ведению ССЗ при беременности, является важным шагом на пути стандартизации и повышения качества помощи этой уязвимой группе пациенток. Адаптация международных рекомендаций к национальным реалиям – ключевой фактор успеха. Внедрение этих протоколов в практику, обеспечение доступности необходимой диагностики (включая современную ЭхоКГ) и создание сети региональных центров экспертизы остаются важнейшими задачами для дальнейшего снижения материнской смертности от ССЗ в Узбекистане.

**Заключение.** Ведение беременных с сердечно-сосудистой патологией требует глубоких знаний, командной работы и следования современным рекомендациям. Инновации в диагностике (усовершенствованная ЭхоКГ, КМР, биомаркеры) и новые подходы (преконцепционное консультирование, мультидисциплинарные команды, персонализация терапии) значительно улучшают прогноз. Актуальные международные гайдлайны (ESC 2023, WHO, АНА/АСС) предоставляют надежную основу для клинической практики. Узбекистан демонстрирует прогрессивный подход, обновив за последние 5 лет клинические протоколы и разработав отдельный специализированный



протокол для ведения беременных с ССЗ, что является важным условием для повышения качества и безопасности медицинской помощи в стране.

## References:

1. Regitz-Zagrosek V, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J*. 2023; ehad655. <https://academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehad655/7330755>
2. WHO. Maternal mortality. Fact sheet, 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
3. Sanghavi M, Rutherford JD. Cardiovascular physiology of pregnancy. *Circulation*. 2014; 130(12):1003-8. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009029>
4. Bauersachs J, et al. Pathophysiology, diagnosis and management of peripartum cardiomyopathy: a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Study Group on peripartum cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail*. 2019;21(7):827-843. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejhf.1493>
5. Roos-Hesselink JW, et al. Outcome of pregnancy in patients with structural or ischaemic heart disease: results of a registry of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2013;34(9):657-65. <https://academic.oup.com/eurheartj/article/34/9/657/455400>
6. Donal E, et al. Speckle tracking echocardiography: a new technique for assessing myocardial function. *J Mal Vasc*. 2011;36(5):336-41. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21802227/>
7. Farsalinos KE, et al. Assessment of left ventricular function by three-dimensional speckle-tracking echocardiography in peripartum cardiomyopathy. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2015;8(5):e002872. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCIMAGING.114.002872>
8. Donofrio MT, et al. Diagnosis and treatment of fetal cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129(21):2183-242. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.cir.0000437597.44550.5d>
9. Haghikia A, et al. Peripartum cardiomyopathy: current management and future perspectives. *Eur Heart J*. 2015;36(18):1090-7. <https://academic.oup.com/eurheartj/article/36/18/1090/2293334>
10. Zeisler H, et al. Predictive Value of the sFlt-1:PIGF Ratio in Women with Suspected Preeclampsia. *N Engl J Med*. 2016;374(1):13-22. <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1414838>
11. Greiser A, et al. Cardiovascular magnetic resonance in pregnancy: insights from the German Registry for Pregnancy and Heart Disease (ROPAC). *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2020;21(1):112-120. <https://academic.oup.com/ehjcmi/article/21/1/112/5531221>
12. Valente AM, et al. Multimodality Imaging Guidelines for Patients with Repaired Tetralogy of Fallot: A Report from the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2014;27(2):111-41. [https://www.onlinejase.com/article/S0894-7317\(13\)00885-6/fulltext](https://www.onlinejase.com/article/S0894-7317(13)00885-6/fulltext)



13. Pieper PG, et al. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: the Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2011;32(24):3147-97. <https://academic.oup.com/eurheartj/article/32/24/3147/469434>
14. Silversides CK, et al. Pregnancy outcomes in women with heart disease: the CARPREG II study. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(21):2419-2430. <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2018.02.076>
15. EMA. Use of medicines during pregnancy. <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/public-health-topics/use-medicines-during-pregnancy>
16. Stout KK, et al. 2018 AHA/ACC Guideline for the Management of Adults With Congenital Heart Disease. *Circulation*. 2019;139(14):e698-e800. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000603>
17. WHO. WHO recommendation on the use of low-dose acetylsalicylic acid for the prevention of pre-eclampsia. 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240035720>
18. Otto CM, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. *Circulation*. 2021;143(5):e72-e227. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000923> (Секция по беременности актуальна)
19. WHO. WHO recommendations for prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia. 2011 <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548335>
20. RCOG. Green-top Guideline No. 13: Cardiac Disease and Pregnancy. 2023 <https://www.rcog.org.uk/guidance/browse-all-guidance/green-top-guidelines/cardiac-diseases-and-pregnancy-green-top-guideline-no-13/>
21. RCOG. Green-top Guideline No. 37a: Reducing the Risk of Venous Thromboembolism during Pregnancy and the Puerperium. 2015. <https://www.rcog.org.uk/guidance/browse-all-guidance/green-top-guidelines/reducing-the-risk-of-thrombosis-and-embolism-during-pregnancy-and-the-puerperium-green-top-guideline-no-37a/>
22. Хомидова Ш. М. Уровень антимюллера гормона у женщин с преждевременным истощением яичников //Достижения науки и образования. – 2020. – №. 3 (57). – С. 104-107.
23. Хомидова Ш. М. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ: КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ДЛЯ ЖЕНЩИН //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2024. – Т. 4. – №. 7. – С. 30-33.
24. Тоджиева Н. И. ПРИМЕНЕНИЕ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ: ПРАВИЛЬНАЯ ДОЗА ЗАЛОГ УСПЕХА //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2024. – Т. 4. – №. 5-1. – С. 142-146.