

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра кардиологии и ревматологии

**А.М. Пристром, О.А. Пересада, В.В. Шумовец**

# **СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И БЕРЕМЕННОСТЬ**

*Учебно-методическое пособие*

Минск, БелМАПО

2022

УДК 616.12:618.2(075.9)

ББК 54.10+57.16я73

П 77

Рекомендовано в качестве учебно–методического пособия  
НМС государственного учреждения образования «Белорусская медицинская  
академия последипломного образования»

протокол № 9 от 29.12.2021

**Авторы:**

*Пристром А.М.*, заведующий кафедрой кардиологии и ревматологии  
БелМАПО, доктор медицинских наук, профессор

*Пересада О.А.*, профессор кафедры акушерства и гинекологии БелМАПО,  
доктор медицинских наук, профессор

*Шумовец В.В.*, профессор кафедры кардиохирургии БелМАПО, доктор  
медицинских наук, профессор

**Рецензенты:**

*Булгак А.Г.*, главный научный сотрудник отдела интервенционной  
кардиологии РНПЦ «Кардиология», доктор медицинских наук, профессор,  
член–корреспондент Национальной Академии наук Беларуси

*Кафедра акушерства и гинекологии* Учреждения образования «Белорусский  
государственный медицинский университет»

**Пристром, А.М.**

П 77

Сердечно-сосудистые заболевания и беременность: учебно–  
методическое пособие / А.М. Пристром, О.А. Пересада, В.В. Шумовец.  
– Минск : БелМАПО, 2022. – 72 с.

ISBN 978-985-584-668-1

В данном учебно-методическом пособии, написанном по материалам рекомендаций Европейского общества кардиологов в содружестве с Международным обществом гендерной медицины, Европейским обществом анестезиологов и Европейским обществом гинекологов, а также национальных рекомендаций, разработанных Российским кардиологическим обществом, рассмотрены вопросы диагностики и лечения основных сердечно-сосудистых заболеваний во время беременности, даны рекомендации по тактике ведения беременности и родов, медикаментозному лечению и родоразрешению беременных с сердечно-сосудистыми заболеваниями с позиций доказательной медицины.

Учебно-методическое пособие предназначено слушателей, осваивающих содержание образовательных программ переподготовки по специальностям «Кардиология», «Терапия», «Общая врачебная практика», «Анестезиология и реаниматология», «Скорая медицинская помощь», «Акушерство и гинекология», слушателей повышения квалификации из числа врачей-ревматологи, врачи-кардиологи, врачи-терапевты и иные врачи-специалисты терапевтического и хирургического профилей, а также клинических ординаторов, врачей-интернов.

УДК 616.12:618.2(075.9)

ББК 54.10+57.16я73

ISBN 978-985-584-668-1

© Пристром А.М., Пересада О.А.,  
Шумовец В.В., 2022

© Оформление БелМАПО, 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	5
1. Введение	8
2. Классы рекомендаций и уровни доказательств	8
3. Физиологические адаптивные изменения при беременности	9
4. Риск сердечно-сосудистых осложнений у матери	11
5. Сердечно-сосудистая диагностика во время беременности	14
6. Хирургические вмешательства у матери во время беременности	16
7. Сроки и способы родоразрешения	17
8. Грудное вскармливание	19
9. Профилактика инфекционного эндокардита	19
10. Методы прерывания беременности	19
11. Экстракорпоральное оплодотворение	20
12. Гипертензивные расстройства во время беременности	21
12.1. Клинические варианты АГ у беременных	22
12.2. Лечение АГ у беременных	22
12.3. Профилактика ПЭ	24
13. Легочная гипертензия и врожденные пороки сердца	26
13.1. Легочная гипертензия	26
13.2. Синдром Эйзенменгера	27
13.3. Цианотичные ССЗ без ЛГ	27
14. Специфические врожденные пороки сердца	28
14.1. Обструкция выносящего тракта ЛЖ	28
14.2. Дефект межпредсердной перегородки	28
14.3. Дефект межжелудочковой перегородки	28
14.4. Дефект предсердно-желудочковой перегородки	29
14.5. Коарктация аорты	29
14.6. Заболевания клапана ЛА и выносящего тракта ПЖ	30
14.7. Тетрада Фалло	30
14.8. Аномалия Эбштейна	30
14.9. Транспозиция магистральных артерий	31
14.10. Кровообращение Фонтена	31
15. Заболевания клапанов сердца	32
15.1. Митральный стеноз	32
15.2. Стеноз клапана аорты	33
15.3. Недостаточность митрального и аортального клапана	34
15.4. Трикуспидальная недостаточность	35
15.5. Фибрилляция предсердий при заболеваниях нативных клапанов сердца	35
16. Протезированные клапаны	36
16.1. Механические протезы и антикоагулянтная терапия	37
17. Заболевания аорты	41
17.1. Специфические синдромы	43

17.2. Исследования и медикаментозная терапия заболеваний аорты	44
17.3. Вмешательства при заболеваниях аорты	44
17.4. Роды при заболеваниях аорты	45
18. Ишемическая болезнь сердца	47
19. Кардиомиопатии и сердечная недостаточность	49
19.1. Перипаритальная кардиомиопатия	49
19.2. Дилатационная кардиомиопатия	50
19.3. Гипертрофическая кардиомиопатия	51
20. Нарушения ритма и проводимости	52
20.1. Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия	53
20.2. Фибрилляция предсердий и трепетание предсердий	53
20.3. Желудочковые тахикардии	54
20.4. Брадиаритмии	54
20.5. Лечение аритмий	54
21. Венозные тромбозы и тромбоэмболические осложнения во время беременности и в послеродовом периоде	56
21.1. Тромбоз легочной артерии	57
21.2. Лечение ТЭЛА	58
21.3. Острые тромбозы глубоких вен	58
22. Лекарственные средства во время беременности и грудного вскармливания	60
22.1. Фармакокинетика во время беременности	61
22.2. Препараты, применяемые у беременных	61
22.3. Безопасность лекарственных средств	63
Список литературы	64

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АВ — атриовентрикулярный  
АВК — антагонисты витамина К  
АВСК — активированное время свертывания крови  
АГ — артериальная гипертензия  
АГТ — антигипертензивная терапия  
АД — артериальное давление  
АК — антикоагулянты  
АМР — антагонисты минералокортикоидных рецепторов  
АоК — аортальный клапан  
АРНИ — ингибиторы ангиотензинового рецептора неприлизина  
АС — аортальный стеноз  
АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время  
В-АБ — бета-адреноблокаторы  
БКК — блокаторы кальциевых каналов  
БРА — блокаторы рецепторов ангиотензина  
ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения  
ВПС — врожденные пороки сердца  
ВСС — внезапная сердечная смерть  
ВТЭ — венозная тромбоэмболия  
ГГ — гестационная гипертензия  
ГКМП — гипертрофическая кардиомиопатия  
ДАД — диастолическое артериальное давление  
ДВС-синдром — синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови  
ДКМП — дилатационная кардиомиопатия  
ДМЖП — дефекты межжелудочковой перегородки  
ДМПП — дефект межпредсердной перегородки  
ЖТ — желудочковая тахикардия  
ИАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента  
ИБС — ишемическая болезнь сердца  
ИКД — имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор  
ИРА — индекс размера аорты  
ИЭ — инфекционный эндокардит  
мВОЗ — модифицированная классификация Всемирной организации здравоохранения  
МО — минутный объем  
МС — митральный стеноз  
КМП — кардиомиопатия  
КоА — коарктация аорты  
КТ — компьютерная томография  
ЛА — легочная артерия  
ЛАГ — легочная артериальная гипертензия

ЛГ — легочная гипертензия  
ЛЖ — левый желудочек  
ЛС — легочный стеноз  
МНО — международное нормализованное отношение  
МРТ — магнитно-резонансная томография  
МТ — масса тела  
НЗГОА — наследственные заболевания грудного отдела аорты  
НМГ — низкомолекулярные гепарины  
НОАК — непрямые оральные антикоагулянты  
НФГ — нефракционированный гепарин  
ОАК — пероральные антикоагулянты  
ОАП — открытый артериальный проток  
ОИМ — острый инфаркт миокарда  
ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения  
ОКС — острый коронарный синдром  
ОПСС — общее периферическое сосудистое сопротивление  
ОЦК — объем циркулирующей крови  
ТП — трепетание предсердий  
ПЖ — правый желудочек  
ПНЖТ — пароксизмальная наджелудочковая тахикардия  
ППКМП — перипаретальная кардиомиопатия  
ПЦ — перинатальный центр  
ПЭ — преэклампсия  
РААС — ренин-ангиотензиноподобная система  
САД — систолическое артериальное давление  
САС — симпатoadреналовая система  
СВ — сердечный выброс  
СГЯ — синдром гиперстимуляции яичников  
СД — сахарный диабет  
СДКА — спонтанная диссекция коронарных артерий  
СН — сердечная недостаточность  
ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания  
ССО — сердечно-сосудистые осложнения  
ССС — сердечно-сосудистая система  
СУИQT — синдром удлиненного интервала QT  
ТГВ — тромбоз глубоких вен  
ТМА — транспозиция магистральных артерий  
ТН — трикуспидальная недостаточность  
ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии  
ТЭО — тромбоэмболические осложнения  
УЗДГ — ультразвуковая доплерография  
УО — ударный объем  
ФВ — фракция выброса  
ФК — функциональный класс

ФП — фибрилляция предсердий  
ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство  
ЧМК — чрескожная митральная комиссуротомия  
ЧСС — частота сердечных сокращений  
ЭКГ — электрокардиограмма, электрокардиография  
ЭОС — электрическая ось сердца  
ЭхоКГ — эхокардиография  
FDA — Управление по санитарному надзору за качеством пищевых  
продуктов и медикаментов  
NT proBNP N — концевой натрийуретический пептид В-типа  
НУНА — Нью-Йоркская Ассоциация сердца  
PLLR — the Pregnancy and Lactation Labelling Rule  
ROPAC — Регистр сердечно-сосудистых заболеваний при беременности  
WPW — синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта

## 1. Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) осложняют течение беременности в 1-4% случаев. Повышается риск ССЗ вследствие увеличения возраста женщин к моменту наступления первой беременности. Беременность в позднем репродуктивном возрасте (40-50 лет) чаще ассоциируется с увеличением распространенности факторов риска ССЗ, особенно сахарного диабета (СД), артериальной гипертензии (АГ) и ожирения. ССЗ у беременных женщин являются основной причиной материнской смертности во время беременности. Повышение артериального давления (АД) является наиболее частым ССЗ во время беременности и регистрируется в 5-10% случаев от всех беременностей. Среди других заболеваний частыми ССЗ во время беременности являются врожденные пороки сердца (ВПС) (75-82% от всех случаев ССЗ при беременности). Кардиомиопатии (КМП) встречаются нечасто, но являются причиной наиболее тяжелых сердечно-сосудистых осложнений (ССО) при беременности. Необходимо учитывать, что любое терапевтическое вмешательство оказывает влияние не только на здоровье матери, но и на состояние плода. Лечение, оптимальное для женщины, может быть связано с потенциальным вредом для развивающегося ребенка, и, в крайних случаях, методы лечения, позволяющие матери выжить, могут привести к внутриутробной гибели плода. С другой стороны, безопасная для плода терапия может оказаться недостаточной для матери [1].

## 2. Классы рекомендаций и уровни доказательств

### Классы рекомендаций:

**Класс I:** Польза и эффективность диагностического или лечебного воздействия доказаны и/или общепризнанны.

**Класс II:** Противоречивые данные и/или расхождение мнений по поводу пользы/эффективности лечения.

**Класс IIa:** Имеющиеся данные свидетельствуют преимущественно о пользе/эффективности лечебного воздействия.

**Класс IIb:** Польза/эффективность менее убедительны.

**Класс III\*:** Имеющиеся данные или общее мнение экспертов свидетельствуют о том, что лечение бесполезно/неэффективно и в некоторых случаях может быть вредным.

Примечание: \* – не рекомендуется Европейским обществом кардиологов (ЕОК).

### Уровни доказательств:

**Уровень доказательства А:** Результаты многочисленных рандомизированных клинических исследований или мета-анализов.



**Уровень доказательства В:** Результаты одного рандомизированного клинического исследования\* или крупных нерандомизированных исследований.

**Уровень доказательства С:** Общее мнение экспертов и/или результаты небольших исследований, ретроспективных исследований, регистров.

Примечание: \* – или большие исследования

### **3. Физиологические адаптивные изменения при беременности**

С наступлением беременности в организме женщины происходят выраженные изменения обмена веществ, гормонального статуса, центральной и периферической гемодинамики. С увеличением сроков беременности наблюдается накопление белковых веществ, необходимых для удовлетворения потребностей растущего плода в аминокислотах. Изменения углеводного обмена характеризуются накоплением гликогена в гепатоцитах, мышечной ткани, матке и плаценте. При физиологической беременности появляются гиперхолестеринемия и дислипидемия. Задерживаются соли кальция и фосфора, которые, проникая через плаценту, расходуются на построение костной ткани плода. От матери к плоду переходит железо, используемое для синтеза фетального гемоглобина, а также калий, натрий, магний, медь и другие микроэлементы. Интенсивность потребления железа зависит от достаточного поступления в материнский организм витаминов С, группы В, РР и фолиевой кислоты [2].

При беременности меняется гормональный статус. Передняя доля гипофиза (аденогипофиз) увеличивается в 2-3 раза и в ней происходит значительная морфологическая перестройка. В течение всей беременности содержание прогестерона поддерживается на высоком уровне, снижение его концентрации происходит к концу беременности, когда резко возрастает уровень эстрогенов. С самого начала беременности и до родов возрастает  $\beta$ -адренореактивность и снижается  $\alpha$ -адренореактивность, что является необходимым условием для уменьшения сократительной активности миометрия с целью вынашивания плода. Плотность  $\beta$ -адренорецепторов под действием прогестерона в миометрии возрастает. Сама по себе активация  $\beta$ -адренорецепторов может способствовать стимуляции ряда эффектов: угнетению эритропоэза и иммунитета, а также повышению секреции ренина почками и увеличению тем самым сердечного выброса. Это вносит свой вклад в рост частоты развития анемии, иммунодефицитных состояний, вегето-сосудистой дистонии и АГ во время беременности [2].

Большая роль в процессах адаптации женщины к новым условиям функционирования системы мать-плацента-плод отводится симпатoadреналовой системе (САС). В период беременности возрастает синтез тиреотропного гормона и гормонов щитовидной железы, для выработки которых необходимо достаточное количество йода. Функция паращитовидных желез в этот период нередко снижается, что может

способствовать нарушению обмена кальция и вызывать судороги икроножных и других мышц [2].

Значительные изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС) связаны с повышением массы тела (МТ) за счет роста матки и плаценты, увеличивающейся массы плода, усиления обмена веществ, развития физиологической гиперволемии, формирования маточно-плацентарного кровотока. Гестационный период характеризуется физиологическим ростом активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС), что способствует увеличению объема плазмы и общего объема воды в организме беременной. Важным фактором адаптации ССС к беременности служит системная вазодилатация, в развитии которой играет роль усиление секреции оксида азота и других вазодилатирующих факторов. Изменение реактивности сосудистого русла в сторону преобладания реакций вазодилатации связано также с повышением уровня эстрогенов и прогестерона, которые способствуют увеличению чувствительности адренорецепторов к гормонам САС. Наиболее значимым гемодинамическим признаком во время беременности является возрастание ударного объема (УО). В состоянии покоя максимальное его увеличение составляет 30-45% от величины УО до беременности. Рост этого показателя происходит уже в начальные сроки беременности: на 4-8-й неделе беременности он может превышать среднюю величину показателя здоровых небеременных женщин на 15%. Максимальное увеличение УО происходит на 26-32-й неделе. На величину УО значительно влияет изменение положения тела беременной [2].

При беременности развивается физиологическая тахикардия — частота сердечных сокращений (ЧСС) к концу беременности на 15-20 уд/мин превышает ЧСС до беременности. Происходит снижение общепериферического сопротивления сосудов (ОПСС) в среднем на 12-34%, и по мере нарастания УО увеличивается минутный объем сердца (МО), который достигает максимума — 33-50% от исходного уровня, на 26-32-й неделе беременности. С первых недель беременности и до конца I триместра снижается АД — систолическое АД (САД) на 10-15 мм рт. ст., диастолическое АД (ДАД) на 5-15 мм рт. ст. Во II триместре АД остается стабильным, в III триместре — повышается, достигая к моменту родов уровня АД до беременности, а в ряде случаев, превышая его на 10-15 мм рт. ст. Такая же динамика уровня АД характерна для беременных с АГ. В период гестации развивается физиологическая гипертрофия миокарда — масса миокарда возрастает к концу III триместра на 10-31% и после родов быстро возвращается к исходному уровню. К периоду родоразрешения при одноплодной беременности работа левого желудочка (ЛЖ) приближается к нормальным условиям, при многоплодной она остается повышенной. Увеличение УО, скорости изгнания крови из сердца и снижение ОПСС — основные признаки гиперкинетического типа кровообращения. При таком типе кровообращения сердце работает в наименее экономичном режиме, и компенсаторные возможности ССС резко ограничиваются, особенно в

условиях патологии. Объем циркулирующей крови (ОЦК) увеличивается уже в I триместре беременности и достигает максимума к 29-36-й неделе. В родах изменения ОЦК обычно отсутствуют, но он заметно снижается (на 10-15%) в раннем послеродовом периоде. Однако у женщин, страдающих ССЗ, часто бывают отеки и задержка жидкости в организме, и ОЦК может увеличиваться за счет поступления в кровеносное русло большого количества внесосудистой жидкости, что может привести к развитию сердечной недостаточности (СН), вплоть до отека легких. Из-за резкого выключения маточно-плацентарного кровообращения, устранения сдавления нижней полой вены сразу после рождения плода происходит быстрое увеличение ОЦК, которое больное сердце не всегда может компенсировать ростом УО [2].

Значительно увеличивается основной обмен и потребление кислорода, которое перед родами превышает исходный уровень на 15-30%. Это связано с ростом метаболических потребностей плода и матери и нагрузки на ССС. В самом начале родов потребление кислорода увеличивается на 25-30%, во время схваток на 65-100%, во втором периоде на 70-85%, на высоте потуг на 125-155%. При каждом сокращении матки к сердцу поступает ~300 мл крови дополнительно. В раннем послеродовом периоде потребление кислорода остается повышенным на 25% по сравнению с дородовым уровнем. Резкий рост потребления кислорода во время родов и в раннем послеродовом периоде является значимым фактором риска для рожениц с заболеванием ССС. В раннем послеродовом периоде работа ЛЖ приближается к величине в конце срока беременности. Благодаря возрастающему притоку крови к сердцу, уменьшению размеров матки, повышению вязкости крови вновь усиливается работа сердца на 3-4 день после родов. Все это может угрожать женщине с ССЗ развитием декомпенсации кровообращения перед родами, в родах и после них [2].

#### **4. Риск сердечно-сосудистых осложнений у матери [1]**

Риск ССЗ оценивается с использованием модифицированной классификации Всемирной организации здравоохранения (мВОЗ) (таблица 1). мВОЗ в настоящее время является самой точной системой оценки риска.

Женщинам с классом мВОЗ IV противопоказано применение вспомогательных репродуктивных технологий. Их применение должно быть тщательно взвешено у женщин с заболеванием мВОЗ класса III и у пациенток, получающих антикоагулянты (АК).

Женщины с ССЗ имеют повышенный риск акушерских осложнений, включая преждевременные роды, преэклампсию (ПЭ) и послеродовое кровотечение.

Осложнения у плода встречаются у 18-30% пациенток с ССЗ, а неонатальная смертность колеблется между 1-4% (таблица 2).

**Таблица 1 – Модифицированная классификация ВОЗ по материнским сердечно-сосудистым рискам**

	<b>ВОЗ I</b>	<b>ВОЗ II</b>	<b>ВОЗ II-III</b>	<b>ВОЗ III</b>	<b>ВОЗ IV (беременность противопоказана)</b>
<b>Диагноз (неосложненный)</b>	<p>Малый или легкий — легочный стеноз — ОАП — пролапс митрального клапана Успешно скорректированные пороки: ДМПП, ДМЖП, ОАП, аномальный дренаж легочных вен Эктопический предсердный или желудочковый ритм, изолированный</p>	<p>Неоперированный ДМПП или ДМЖП Корректированная тетрада Фалло Большинство аритмий (суправентрикулярные аритмии) Синдром Тёрнера без дилатации аорты</p>	<p>Легкое снижение функции ЛЖ (ФВ &gt;45%) ГКМП Заболевание нативного или протезированного биологическим протезом клапана, которое не относится к мВОЗ I или IV (легкий МС, умеренный АС) Синдром Марфана или другие наследственные заболевания аорты без дилатации Аорта &lt;45 мм при двустворчатом АоК Оперированная коарктация Дефект предсердно-желудочковой перегородки</p>	<p>Умеренное нарушение функции ЛЖ (ФВ 30-45%) ППКМП в анамнезе с восстановленной функцией ЛЖ Механический клапан Системный ПЖ с нормальной или легко сниженной функцией Операция Фонтена без осложнений Неоперированный цианотический порок сердца Другие комбинированные пороки сердца Умеренный МС Тяжелый бессимптомный АС Дилатация аорты (40-45 мм при синдроме Марфана или других НЗГОА; 45-50 мм при двустворчатом АоК, синдроме Тёрнера, ИРА 20-25 мм/м<sup>2</sup>, тетрада Фалло &lt;50 мм) ЖТ</p>	<p>ЛАГ Тяжелая системная дисфункция желудочков (ФВ &lt;30%, ФК по NYHA III-IV) ППКМП в анамнезе с сохраняющимся снижением функции ЛЖ Тяжелый МС Тяжелый симптомный АС Системный ПЖ с умеренно или сильно сниженной желудочковой функцией Тяжелая дилатация аорты (&gt;45 мм при синдроме Марфана или других НЗГОА, &gt;50 мм при двустворчатом АоК, синдроме Тёрнера ИРА &gt;25 мм/м<sup>2</sup>, тетрада Фалло &gt;50 мм) Синдром Элерса-Данло Тяжелая (ре)коарктация Операция Фонтена с любыми осложнениями</p>
<b>Риск</b>	<p>Нет увеличения риска материнской смертности. Нет, либо</p>	<p>Небольшое увеличение риска материнской смертности или</p>	<p>Умеренный риск материнской смертности или умеренный/тяжелый риск осложнений</p>	<p>Значительный риск материнской смертности, высокий риск осложнений</p>	<p>Чрезвычайно высокий риск материнской смертности или тяжелых осложнений</p>

	низкий риск осложнений	умеренный риск осложнений			
<b>Вероятность сердечно-сосудистых событий у матери</b>	2,5-5%	5,7-10,5%	10-19%	19-27%	40-100%
<b>Консультирование</b>	Да	Да	Да	Да: требуется консультация эксперта	Да: беременность противопоказана: если беременность наступает, следует обсудить прерывание беременности
<b>Ведение беременности</b>	Медицинское учреждение по месту жительства	Медицинское учреждение по месту жительства	Региональный ПЦ	Экспертный центр = ПЦ 4-го уровня	Экспертный центр = ПЦ 4-го уровня
<b>Минимальное количество визитов к врачу во время беременности</b>	1-2 раза	Каждый триместр	1 раз в 2 месяца	Каждый месяц или раз в 2 месяца	Каждый месяц
<b>Место родоразрешения</b>	Медицинское учреждение по месту жительства	Медицинское учреждение по месту жительства	Региональный ПЦ	Экспертный центр = ПЦ 4-го уровня	Экспертный центр = ПЦ 4-го уровня

Примечание: AoК – аортальный клапан, AC – аортальный стеноз, ГКМП – гипертрофическая кардиомиопатия, ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки, ДМПП – дефект межпредсердной перегородки, ЖТ – желудочковая тахикардия, ИРА – индекс размера аорты, ЛАГ – легочная артериальная гипертензия, MC – митральный стеноз, НЗГОА – неспецифические заболевания грудного отдела аорты, ОАП – открытый артериальный проток, ПЖ – правый желудочек, ППКМП – перипартальная кардиомиопатия, ПЦ – перинатальный центр, ФВ – фракция выброса, ФК – функциональный класс.

**Таблица 2 – Предикторы материнских и неонатальных осложнений**

<b>Предикторы материнских сердечно-сосудистых осложнений</b>	<b>Предикторы неонатальных осложнений</b>
ССО в анамнезе (сердечная недостаточность, транзиторная ишемическая атака, инсульт, аритмия)	ФК III-IV NYHA или цианоз во время рутинного визита перед родами
ФК III-IV NYHA	Обструкция левых камер сердца у матери
Обструкция левых камер сердца (от умеренной до тяжелой)	Курение во время беременности
Сниженная систолическая функция ЛЖ (фракция выброса <40%)	Низкая сатурация кислорода у матери (<90%)
Снижение функции ПЖ (TAPSE <16 мм)	Множественные беременности Использование АК на протяжении всей беременности
Системная атриовентрикулярная регургитация (от умеренной до тяжелой)	Кардиотропная терапия до беременности; “цианотический” порок сердца при рождении
Пулмональная регургитация (от умеренной до тяжелой)	Механический клапанный протез
ЛАГ	Материнское ССО во время беременности
Кардиотропная терапия до беременности	Снижение УО у матери во время беременности
Цианоз (сатурация O <sub>2</sub> <90%)	Нарушение маточно-плацентарного кровотока при доплеровском исследовании
Концентрация натрийуретического пептида (NT-proBNP >128 пг/мл на 20-й неделе беременности прогнозирует ССО на более поздних сроках)	
Курение в анамнезе	
Механический протез клапана	
Оперированный или неоперированный цианотический порок	

## **5. Сердечно-сосудистая диагностика во время беременности [1]**

**Электрокардиография (ЭКГ).** У большинства беременных женщин сердце поворачивается влево на 15-20° с отклонением электрической оси сердца (ЭОС) влево на ЭКГ. Дополнительно появляются временные изменения сегмента ST/T, зубца Q и инверсия зубца T в отведении III, незначительный Q-зубец в отведении aVF и инверсия зубца T в отведениях V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, а иногда и V<sub>3</sub>. Изменения могут имитировать гипертрофию ЛЖ и другие структурные сердечные заболевания.

Холтеровское мониторирование ЭКГ должно проводиться у пациенток с известной предшествующей пароксизмальной/постоянной аритмией (ЖТ, фибрилляция предсердий (ФП) или трепетание предсердий (ТП)) или при ощущении сердцебиения, перебоев в работе сердца.

**Эхокардиография (ЭхоКГ).** Трансторакальная ЭхоКГ является предпочтительным методом визуализации при беременности. Возможны

некоторые изменения параметров ЭхоКГ: легкая дилатация камер сердца, изменение толщины стенки ЛЖ и увеличение градиента давления на клапанах.

Чреспищеводная ЭхоКГ относительно безопасна; однако следует учитывать риск рвоты/аспирации и внезапного увеличения внутрибрюшного давления, а также параллельно следует проводить мониторинг состояния плода.

**Нагрузочные пробы.** Физиологические нагрузочные пробы должны выполняться у пациенток с диагностированными ССЗ, которые планируют беременность. Поскольку нет данных в пользу того, что этот метод увеличивает риск самопроизвольного прерывания беременности, при подозрении на ССЗ рекомендуется достижение субмаксимальной ЧСС (80% от прогнозируемой максимальной ЧСС) у бессимптомных беременных.

**Рентгеновское излучение.** Риски воздействия рентгеновского излучения на плод наиболее высоки во время органогенеза и раннего фетального периода, снижаются во II триместре и минимизируются в III триместре. Типичными являются аномалии развития центральной нервной системы. Наблюдаемые аномалии (обычно при воздействии доз 100-200 мГр) включают задержку роста, снижение интеллекта, злокачественные новообразования и неврологические дефекты. Наиболее уязвимые периоды для воздействия ионизирующего излучения: 8-56 день – для задержки роста; 14-105 день – для микроцефалии; 56-105 день – для интеллектуального дефицита/судорог/тяжелых психических расстройств. Рентгеновские процедуры следует отложить до тех пор, пока не будет завершен период основного органогенеза (>12 недель после последней менструации). Все медицинские дозы облучения должны быть «настолько низкими, насколько это возможно». Доза облучения плода должна быть как можно ниже (предпочтительно <50 мГр).

**Рентгенография органов грудной клетки и компьютерная томография (КТ).** Рентгенография органов грудной клетки выполняется только в том случае, если другие методы не могут установить причину симптомов. КТ обычно не требуется для диагностики ССЗ во время беременности и не рекомендуется, за исключением подтверждения или исключения диагноза лёгочной эмболии или патологии аорты, когда другие диагностические методы неинформативны и когда возможно использование низких доз (0,01-0,66 мГр).

**Катетеризация сердца.** Катетеризация сердца в диагностических целях нужна нечасто. Средняя доза облучения составляет 1,5 мГр, и <20% от этой дозы достигают плода. Большинство электрофизиологических исследований следует проводить только в том случае, если аритмии рефрактерны к медикаментозной терапии и вызывают нарушение гемодинамики.

**Магнитно-резонансная томография (МРТ).** МРТ рекомендуется, если другие неинвазивные диагностические меры недостаточны для

окончательного диагноза и является предпочтительной, если при этом возможно исключить исследования на основе рентгеновского излучения. Использование гадолиния во время беременности следует избегать, если это возможно, особенно в I триместре. Контрасты на основе гадолиния ограниченно выделяются в грудное молоко, что безопасно для продолжения грудного вскармливания.

**Генетическое тестирование и консультирование.** Риск наследования ССЗ варьирует от 3% до 50% у детей родителей с аутосомно-доминантными патологиями (например, синдром Марфана, ГКМП или синдром удлиненного интервала QT (СУИQT)).

Генетическое консультирование и обследование родителей могут быть полезными:

- в случаях наследственной ЛАГ или легочной вено-окклюзионной болезни;
- при кардиомиопатиях и каналопатиях (например, СУИQT);
- при врожденных ССЗ, связанных с генетическими аномалиями (например, цианотические пороки сердца или двустворчатый клапан), а также когда у пациентки имеются другие дисморфические признаки, как то: задержка развития/умственная отсталость, или когда у пациентки представлены другие экстракардиальные врожденные аномалии;
- при патологии грудного отдела аорты;
- когда известно о случаях заболевания у родственников.

## **6. Хирургические вмешательства у матери во время беременности [1]**

**Чрескожные вмешательства.** Если вмешательство абсолютно необходимо, оптимальное время — после четвертого месяца беременности. Лечение острого коронарного синдрома (ОКС) с подъемом сегмента ST во время беременности, как правило, подразумевает чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ). При выборе процедур следует придерживаться принципа «чем меньше, тем лучше». Нефракционированный гепарин (НФГ) вводится в дозе 40-70 Ед/кг внутривенно, при этом активированное время свертывания крови (АВСК) должно составлять 200-300 сек или активированное частичное тромбoplastиновое время (АЧТВ) должно в 2 раза превышать нормальное значение.

**Операции на сердце в условиях искусственного кровообращения.** Материнская смертность во время большинства кардиохирургических операций на сегодняшний день сопоставима со смертностью у небеременных женщин, которым выполняются такие операции. Однако детская смертность ~20%. Кардиохирургическое вмешательство рекомендуется только в том случае, если медикаментозная терапия или интервенционные процедуры не приносят положительного эффекта, а жизнь матери находится под угрозой. Наилучшее время для оперативного вмешательства — между 13-й и 28-й неделями.



Кесарево сечение может обсуждаться перед кардиохирургическим вмешательством, если срок гестации превышает 26 недель. Когда срок гестации составляет  $\geq 28$  недель, следует решить вопрос о родоразрешении до оперативного вмешательства. До операции следует провести полный курс кортикостероидов (две дозы бетаметазона 12 мг внутримышечно с интервалом 12 ч).

## 7. Сроки и способы родоразрешения [1]

**Роды.** Двигательная активность женщины во время родов может способствовать опущению головки плода, а положение лежа на левом боку может уменьшить сдавление полой вены беременной маткой. Активную фазу второго периода следует отложить на 2 ч, чтобы обеспечить максимальное опускание головки плода, так как это сократит активную фазу второго периода. Чтобы облегчить второй период родоразрешения у пациенток с ССЗ могут быть использованы акушерские щипцы или вакуумная экстракция головки плода по показаниям. Также рекомендуется непрерывный мониторинг ЧСС плода. Индукцию родов следует рассматривать на 40-й неделе беременности у всех женщин с ССЗ; это снижает риск проведения экстренного кесарева сечения на 12% и риск мертворождения на 50%.

**Стимуляция родовой деятельности.** Мизопростол (25 мкг, простагландин E1 или динопростон (1-3 мг, или препарат с медленным высвобождением 10 мг) можно безопасно использовать для стимуляции родов. Динопростон может вызывать значимую гипотензию, но только при прямой инъекции в миометрий, таким образом, этого пути введения следует избегать. Механические методы индукции для стимулирования созревания шейки матки предпочтительны у пациенток, у которых снижение системного сосудистого сопротивления имело бы негативные последствия. Амниотомию и инфузию окситоцина можно безопасно применять у женщин с ССЗ.

**Способ родоразрешения.** Естественное родоразрешение сечение не имеет преимуществ для матери и приводит к более ранним родам и более низкому весу ребенка при рождении. Естественное родоразрешение связано с меньшей кровопотерей и меньшим риском инфекционных осложнений, венозных тромбозов и эмболий, и этот метод ведения родов следует рекомендовать большинству женщин. Кесарево сечение должно выполняться по акушерским показаниям, а также у пациенток, принимающих оральные антикоагулянты (ОАК), с тяжелой патологией аорты и с острой СН. Кроме того, кесарево сечение рекомендуется при тяжелых формах легочной гипертензии (ЛГ) (включая синдром Эйзенменгера).

**Родоразрешение пациенток на антикоагулянтной терапии (исключая пациенток с механическим клапаном).** В случае планового кесарева сечения терапевтическое введение низкомолекулярного гепарина (НМГ) можно отменить за 24 ч перед операцией. У женщин высокого риска терапия НФГ может быть возобновлена через 6 ч после родов. Пациенткам

умеренного и низкого риска может быть введена однократная профилактическая доза НМГ, терапевтический режим дозирования НМГ можно возобновить через 12 ч. В случае если роды планируется вести через естественные родовые пути, пациенткам умеренного или высокого риска может быть назначена инфузия НФГ под контролем АЧТВ и прекращение введения НФГ за 4-6 ч до проведения региональной анестезии или предполагаемых родов. У женщин низкого риска терапевтическое введение НМГ может быть остановлено за 24 ч до предполагаемого родоразрешения и после родов при необходимости возобновлено.

**Экстренное родоразрешение у пациенток на антикоагулянтной терапии.** Родоразрешение пациенток, получающих терапевтические дозы АК, ассоциировано с высоким риском материнских кровотечений. В случае НФГ следует назначить протамина сульфат, точная доза зависит от способа и времени введения последней дозы НФГ. Если речь идет о НМГ, также следует назначить протамина сульфат; однако сохранение тенденции к кровотечению в этом случае обусловлено не только активностью анти-Ха фактора, но и тем, что период полувыведения НМГ дольше и абсорбция после подкожной инъекции растянута во времени; таким образом, могут потребоваться повторное введение или инфузия протамина сульфата. Если пациентка принимает ОАК, то, чтобы снизить риск внутричерепного кровотечения у плода, следует в качестве метода родоразрешения избрать кесарево сечение.

Для реверсии действия АК лучше применять четырехфакторный концентрат протромбинового комплекса (оптимально подбирать дозу индивидуально, в зависимости от массы тела пациентки, исходного уровня международного нормализованного отношения (МНО) и целевого МНО), чем свежезамороженную плазму (12-15 мл/кг), реверсию следует проводить до начала кесарева сечения, чтобы достигнуть уровня МНО <1,5. Витамин К (5-10 мг в/в) также может быть назначен, но может потребоваться до 8-12 ч для снижения МНО, кроме того, данный препарат имеет длительный эффект, усложняющий возобновление терапии АК. Плод может оставаться в состоянии гипокоагуляции в течение 8-10 дней после прекращения приема ОАК матерью, и тоже может нуждаться в назначении свежезамороженной плазмы, а также витамина К.

**Анестезия/аналгезия.** Эпидуральная аналгезия широко используется, однако нередко приводит к системной гипотензии (10%), особенно у пациенток с обструкцией клапанов сердца или сниженной функцией желудочков.

**Кесарево сечение при жизнеугрожающих состояниях матери.** В случае развития острого жизнеугрожающего состояния у матери следует рассмотреть вопрос об экстренном родоразрешении, чтобы, во-первых, увеличить шансы успешной реанимации роженицы и, во-вторых, увеличить вероятность выживания плода. Экстренное родоразрешение следует рассматривать с 23-24 недели беременности, так как до этого времени матка

оказывает незначительное давление на полую вену, и до этого периода ребенок не считается жизнеспособным. В случае внезапной остановки сердца необходимо экстренное оперативное родоразрешение, так как есть шансы на эффективную реанимацию ребенка.

## **8. Грудное вскармливание [1]**

Грудное вскармливание следует сохранять у пациенток с ССЗ, когда это возможно, так как лактация снижает риск бактериемии, возникающей вследствие мастита. Большинство препаратов, используемых у пациенток, попадают в молоко и, таким образом, могут являться противопоказанием для кормления грудью. При необходимости подавления лактации можно достигнуть стандартными дозами каберголина (0,25 мг каждые 12 ч в течение 2 дней), если каберголин недоступен, можно использовать бромокриптин (2,5 мг в день родов, затем 2,5 мг 2 раза/сут в течение 14 дней).

## **9. Профилактика инфекционного эндокардита (ИЭ) [1]**

При родоразрешении через естественные родовые пути и при кесаревом сечении антибиотикофилактика не рекомендуется. При необходимости в профилактических целях используются те же самые средства, что и у небеременных пациентов с учетом их противопоказаний для беременных и родильниц.

## **10. Методы прерывания беременности [1]**

Прерывание беременности следует обсуждать в случае высокого риска материнских осложнений или смертности и/или аномалий развития плода. Эффективны как медикаментозные, так и хирургические методы прерывания беременности; показатели основных осложнений при этих методах сопоставимы, но более частая потребность в экстренном хирургическом вмешательстве после применения медикаментозных методов (2,1% против 0,6%) делает хирургический подход к прерыванию беременности у женщин этой группы более предпочтительным. Пациенток высокого риска следует госпитализировать в специализированные центры, где есть возможность кардиохирургических вмешательств. Антибиотики назначаются для снижения риска развития эндометрита, при этом следует модифицировать схему назначения антибиотиков таким образом, чтобы обеспечить также и профилактику ИЭ. Прерывание беременности медикаментозным путем можно осуществлять до 9-й недели беременности, используя уменьшенную дозу мизопростола (100 мкг).

## 11. Экстракорпоральное оплодотворение [1]

Частота встречаемости субфертильности у большинства женщин с ССЗ сопоставима с таковой в общей популяции. Гистероскопия и лапароскопия могут быть жизнеугрожающими манипуляциями у женщин с некоторыми формами ССЗ (ЛГ и операция Фонтена) и должны осуществляться в специализированном центре с соответствующей поддержкой. Вспомогательные репродуктивные методы увеличивают уровень риска при беременности; суперовуляция является фактором риска тромбоза и может быть осложнена синдромом гиперстимуляции яичников (СГЯ), с выраженным перераспределением жидкости и еще большим риском тромбоза. Перенос только одного эмбриона настоятельно рекомендуется женщинам с ССЗ, поскольку многоплодная беременность ассоциирована с большими сердечно-сосудистыми изменениями и большими осложнениями для матери и плода. Беременность и лечение бесплодия противопоказаны женщинам с IV классом мВОЗ. У женщин с классом мВОЗ III или у пациенток, получающих АК, риск суперовуляции очень высок, и следует рассмотреть альтернативные варианты в виде экстракорпорального оплодотворения в естественном цикле.

В таблице 3 приведены рекомендации по диагностике и ведению беременных с ССЗ.

**Таблица 3 – Рекомендации по диагностике и ведению беременных с ССЗ**

<b>Рекомендации</b>	<b>Класс</b>	<b>Уровень</b>
Оценка риска и обследование перед беременностью показаны всем женщинам с известными или подозреваемыми врожденными или приобретенными ССЗ и заболеваниями аорты	I	C
Рекомендуется проводить оценку риска у всех женщин детородного возраста с ССЗ до и после зачатия, используя классификацию материнского риска мВОЗ	I	C
Рекомендуется, чтобы пациентки высокого риска лечились мультидисциплинарной командой, специализированной на беременных пациентках с ССЗ, в специализированных центрах	I	C
ЭхоКГ плода, проводимая опытным специалистом, рекомендуется при повышенном риске нарушений у плода	I	C
ЭхоКГ рекомендуется выполнять любой беременной пациентке с впервые возникшими/необъяснимыми жалобами или признаками ССЗ	I	C
Если кардиохирургическое вмешательство выполняется между 24-й и 37-й неделями беременности, то матери назначаются глюкокортикостероиды	I	C
Родоразрешение через естественные родовые пути является методом выбора у большинства пациенток	I	C
Стимуляция родов показана на 40-й неделе беременности у всех женщин с ССЗ	IIa	C
Консультацию с врачом-генетиком следует провести у женщин с ВПС или врожденными нарушениями ритма, КМП, заболеваниями аорты или генетическими мальформациями, связанными с ССЗ	IIa	C

МРТ (без гадолиния) может быть выполнено, если ЭхоКГ недостаточно для верификации диагноза	IIa	C
У пациенток с тяжелой АГ показано родоразрешение через естественные родовые пути под эпидуральной анальгезией с использованием вспомогательных средств	IIa	C
Если пациентке необходимо хирургическое вмешательство, родоразрешение перед операцией следует обсуждать, когда срок гестации составляет $\geq 26$ нед.	IIa	C
Кесарево сечение следует проводить по акушерским показаниям или для пациенток с дилатацией восходящей аорты $>45$ мм, тяжелым АС, преждевременными родами на фоне приема ОАК, синдромом Эйзенменгера или тяжелой СН	IIa	C
Рентгенография органов грудной клетки может обсуждаться, если другие методы не позволяют установить причину одышки	IIb	C
Катетеризация сердца может выполняться по очень строгим показаниям	IIb	C
КТ и электрофизиологические исследования могут выполняться у отдельных пациенток по жизненным показаниям	IIb	C
Хирургические вмешательства в условиях искусственного кровообращения и вмешательства на клапанах сердца могут обсуждаться во время беременности, когда консервативная терапия оказывается неэффективной, а также в ситуациях, которые являются жизнеугрожающими для матери или не могут быть устранены при помощи чрескожного вмешательства	IIb	C
Назначение антибиотиков в целях профилактики ИЭ во время родов не рекомендуется	III	C

## 12. Гипертензивные расстройства во время беременности [1]

Осложнения АГ при беременности являются наиболее распространенными медицинскими осложнениями, затрагивающими 5-10% беременных по всему миру. Они остаются основной причиной материнской, фетальной и неонатальной заболеваемости и смертности. К материнским рискам относят отслойку плаценты, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), полиорганную недостаточность и синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром). Плод находится под высоким риском задержки внутриутробного развития (25% случаев ПЭ), преждевременных родов (27% случаев ПЭ) и антенатальной гибели плода (4% случаев ПЭ).

**Определение АГ у беременных.** АГ у беременных основывается на цифрах офисного (или госпитального) АД (САД  $\geq 140$  мм рт. ст. и/или ДАД  $\geq 90$  мм рт. ст.).

**Классификации АГ у беременных.** По уровню повышения АД выделяют умеренную (140-159/90-109 мм рт. ст.) и тяжелую ( $\geq 160/110$  мм рт. ст.) АГ. Данная классификация может использоваться для характеристики степени повышения уровня АД при любой форме АГ в период беременности.

### 12.1. Клинические варианты АГ у беременных:

- **Ранее существовавшая АГ:** предшествует беременности или развивается до 20-й недели беременности. Обычно персистирует более чем 42 дня после родов и может сопровождаться протеинурией.
- **Гестационная гипертензия:** развивается после 20-й недели гестации и обычно проходит в течение 42 дней после родов.
- **Преэклампсия:** гестационная гипертензия (ГГ) со значительной протеинурией  $>0,3$  г/сут или соотношением альбумин/креатинин  $\geq 30$  мг/ммоль. Появляется чаще во время первой беременности, многоплодной беременности, трофобластической болезни, антифосфолипидном синдроме или у пациенток с существовавшей АГ до беременности, заболеванием почек или СД. Часто ассоциирована с задержкой внутриутробного развития плода вследствие плацентарной недостаточности и является распространенной причиной преждевременных родов. Единственный метод лечения — родоразрешение.
- **Ранее существовавшая АГ, осложненная ГГ и протеинурией:** характеризуется появлением у женщин с ранее существовавшей АГ протеинурии  $>0,3$  г/сут и/или заметным увеличением ранее имевшейся протеинурии и/или появления признаков полиорганной недостаточности.
- **Антенатальная неклассифицируемая АГ:** этот термин используется, когда АД впервые измеряется после 20-й недели гестации и впервые диагностируется АГ. Повторная оценка наличия АГ проводится через 42 дня после родов.

### 12.2. Лечение АГ у беременных [1]

У большинства женщин с ранее существовавшей АГ и нормальной функцией почек при умеренной АГ имеются низкие риски ССО. Некоторые пациентки могут не принимать антигипертензивную терапию (АГТ) в первой половине беременности вследствие физиологического снижения АД. Доказательная база лекарственных средств (ЛС), используемых для лечения АГ у беременных мала. Единственным препаратом для лечения АГ у беременных, с которым было проведено исследование 40 лет назад с адекватным наблюдением за детьми (до 7,5 лет), был  $\alpha$ -метилдопа. Целевые значения АД у беременных на сегодняшний день не установлены.

**Немедикаментозное лечение.** Немедикаментозное лечение АГ у беременных играет незначительную роль. Регулярные физические упражнения могут быть продолжены с осторожностью, а женщинам с ожирением ( $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>) рекомендуется избегать увеличения МТ  $>6,8$  кг.

**Лечение умеренной АГ.** При умеренной АГ (140-159/90-109 мм рт. ст.) в клинических испытаниях не была доказана польза проводимой АГТ: не выявлено снижения риска развития ПЭ, перинатальной смертности, преждевременных родов, рождения маловесных детей. Лечение умеренной АГ предупреждает развитие тяжелой АГ. Европейские рекомендации

рекомендуют начинать медикаментозную терапию у всех женщин с персистирующим подъемом АД  $\geq 150/95$  мм рт. ст. и при цифрах АД  $>140/90$  мм рт. ст. у женщин с:

- ГГ (при наличии/отсутствии протеинурии),
- ранее существовавшей АГ с осложненной ГГ,
- АГ с субклиническим поражением органов-мишеней или наличием симптомов на любом сроке гестации.

Препаратами выбора являются метилдопа,  $\beta$ -адреноблокаторы ( $\beta$ -АБ) и блокаторы кальциевых каналов (БКК) (больше данных в пользу нифедипина). В сравнении с БКК  $\beta$ -АБ оказались менее эффективными; кроме того, они могут вызвать брадикардию у плода, задержку развития и гипогликемию, при этом желателно избегать применения атенолола. Комбинированная терапия проводится в случае неэффективности монотерапии в максимальной дозе. Рациональной комбинацией является нифедипина длительного действия с  $\beta$ -АБ. Женщины с ранее существовавшей АГ могут продолжить свою привычную антигипертензивную терапию, если только это не ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ) и блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА). ОЦК снижается при ПЭ, поэтому лучше избегать назначения диуретиков, исключением является наличие олигурии, когда может рассматриваться применение низких доз фуросемида. Парентеральное введение сульфата магния рекомендовано для предупреждения развития эклампсии и лечения судорожного синдрома, но не должно применяться в сочетании с БКК.

**Медикаментозное лечение тяжелой АГ.** Цифры САД  $\geq 170$  мм рт. ст. или ДАД  $\geq 110$  мм рт. ст. рассматриваются как ургентная ситуация, требующая госпитализации. Выбор антигипертензивного препарата и путь его введения зависят от времени родоразрешения. ИАПФ и БРА строго противопоказаны. Должно быть начато фармакологическое лечение метилдолой (перорально) или нифедипином (перорально). Парентеральное введение урапидила также может быть рассмотрено. Нитропруссид натрия является препаратом последней линии, поскольку длительное лечение этим препаратом ассоциировано с повышенным риском отравление плода цианидами. В тех случаях, когда ПЭ сочетается с отеком легких, препаратом выбора является нитроглицерин, вводится парентерально инфузия 5 мкг/мин с постепенным увеличением дозы через каждые 3-5 мин до максимальной дозы 100 мкг/мин.

**Лечение ГГ:** проводится в акушерском стационаре 2-3 уровня. При получении хорошего эффекта от лечения (нормализация АД, отсутствие протеинурии, удовлетворительное состояние матери и плода) терапия может быть продолжена амбулаторно, при недостаточном эффекте терапии беременная находится в стационаре до родоразрешения.

**Родоразрешение.** АГ не является показанием к абдоминальному родоразрешению, при удовлетворительном состоянии матери и плода и

отсутствии акушерских показаний к кесареву сечению целесообразным является родоразрешение через естественные родовые пути. Абдоминальное родоразрешение показано при ПЭ со зрительными нарушениями или нарушениями в системе гемостаза, а также с 37-й недели у женщин с бессимптомным течением.

**АГ после беременности.** В послеродовом периоде повышение АД сохраняется в течение 1-й недели после родов, что является следствием физиологического увеличения объема жидкости и мобилизации ее в сосудистое русло. Следует избегать приема метилдопы в связи с рисками послеродовой депрессии, а также диуретиков (могут уменьшать продукцию молока). Тактика лечения АГ после родов [2]:

1. Отказ от медикаментозной терапии при АГ без поражения органов-мишеней, ассоциированных клинических состояний и уровне АД до 150/95 мм рт. ст. Лактация при этом возможна.

2. Низкодозовая медикаментозная терапия при АГ без поражения органов мишеней, ассоциированных клинических состояний и уровне АД 150/95-179/109 мм рт. ст., что позволяет продолжить лактацию. В этой ситуации целевых значений АД, вероятно, достичь не удастся, однако общий сердечно-сосудистый риск будет снижен.

3. АГТ, в том числе комбинированная с достижением целевого уровня АД у пациентов из группы высокого риска (при АГ с поражением органов мишеней и/или с ассоциированными клиническими состояниями, при уровне АД  $\geq 180/110$  мм рт. ст., СД, метаболическом синдроме). В этой ситуации необходим отказ от лактации.

**АГ и лактация.** Грудное вскармливание не повышает цифры АД. Все антигипертензивные препараты, применяемые кормящей матерью, попадают в грудное молоко. Большинство из них присутствуют в молоке в очень низких концентрациях, за исключением пропранолола и нифедипина, концентрации которых в грудном молоке равны их концентрациям в плазме крови матери.

**Долгосрочные эффекты ГГ со стороны ССС.** Женщины, у которых развиваются ГГ или ПЭ, подвержены повышенному риску развития АГ, ОНМК и ишемической болезни сердца (ИБС) в более поздние периоды жизни.

### 12.3. Профилактика ПЭ [1]

Женщинам с высоким или умеренным риском развития ПЭ должен быть предложен прием 100-150 мг аспирина ежедневно с 12-й по 36-37-ю недели гестации. Высокий риск ПЭ включает любую из следующих характеристик:

- АГ во время предыдущей беременности,
- хроническая болезнь почек,
- аутоиммунные заболевания, такие как системная красная волчанка или антифосфолипидный синдром,



- СД 1-го или 2-го типа,
- предшествующая АГ.

Умеренный риск ПЭ включает более 1 из следующих факторов риска:

- первая беременность,
- возраст 40 лет и старше,
- перерыв между беременностями более 10 лет,
- Индекс МТ  $\geq 35$  кг/м<sup>2</sup> при первом визите,
- наследственный анамнез ПЭ,
- многоплодная беременность.

Прием кальция (1,5-2 г/сут, перорально) должен быть рекомендован женщинам с низким потреблением кальция (<600 мг/сут), при первом посещении клиники для предупреждения развития ПЭ. Витамины С и Е не снижают риски развития ПЭ, напротив, наиболее часто ассоциированы с низкой МТ при рождении <2,5 кг и неблагоприятными перинатальными исходами.

В таблице 4 приведены рекомендации по лечению АГ у беременных [1].

**Таблица 4 – Рекомендации по лечению АГ у беременных**

Рекомендации	Класс	Уровень
Низкие дозы аспирина (100-150 мг/сут) рекомендуются женщинам с высоким и умеренным риском развития ПЭ с 12-й по 36-37-ю недели гестации	I	A
Женщинам с ГГ или ранее существовавшей АГ с развитием ГГ или АГ с субклиническим поражением органов-мишеней или наличием симптомов, начинать медикаментозную терапию рекомендуется при САД >140 мм рт. ст. или ДАД >90 мм рт. ст., во всех остальных случаях начало терапии рекомендуется при цифрах САД $\geq 150$ мм рт. ст. или ДАД $\geq 95$ мм рт. ст.	I	C
САД $\geq 170$ мм рт. ст. или ДАД $\geq 110$ мм рт. ст. у беременных является неотложным состоянием, требующим госпитализации	I	C
Метилдопа (B), лабеталол (C) и БКК (C) рекомендуются для лечения АГ у беременных	I	B (метилдопа)
	I	C (лabetалол и БКК)
Женщин с ГГ или умеренной ПЭ рекомендуется планомерно родоразрешить на 37-й неделе беременности	I	B
Рекомендуется стимулировать роды у пациенток с ПЭ, при появлении неблагоприятной симптоматики: нарушение зрения или нарушение гемостаза	I	C
В случае развития отека легких при ПЭ рекомендуется внутривенное введение нитроглицерина	I	C
При тяжелом течении АГ, декомпенсации АД, рекомендуется внутривенное введение лабеталола, пероральный прием метилдопы или нифедипина	I	C
Ограничение прибавки веса до <6,8 кг следует рекомендовать женщинам с ожирением	IIa	C
Прием ИАПФ и БРА во время беременности не рекомендуются	III	C

## 13. Легочная гипертензия и врожденные пороки сердца [1]

ВПС встречаются у 0,8-0,9% новорожденных. Заболевания варьируют по степени тяжести, но даже пациенты с тяжелыми заболеваниями в настоящее время, как правило, доживают до детородного возраста. ВПС и ЛГ редко приводят к материнской летальности. У большинства женщин с ВПС беременность переносится хорошо. Риски, сопряженные с беременностью, зависят от основного заболевания, а также от дополнительных факторов, таких как сократительная функция желудочка, ФК СН и наличие цианоза. Материнские ССО возникают в ~10% случаев от всех завершённых беременностей и чаще встречаются у матерей с тяжелыми заболеваниями. У пациенток с осложнениями во время беременности более высок риск развития ССО после беременности. Акушерские осложнения, такие как (пре-)эклампсия, встречаются чаще. Риски осложнений для плода, включая невынашивание, недоношенность и неонатальную смертность, у таких пациенток также повышены.

### 13.1. Легочная гипертензия

ЛГ имеет множество причин и определяется как повышение среднего давления в легочной артерии (ЛА)  $\geq 25$  мм рт. ст. по данным катетеризации правых отделов сердца. Термин «ЛАГ» описывает группу ЛГ, характеризующуюся давлением заклинивания в ЛА  $\leq 15$  мм рт. ст. и легочно-сосудистым сопротивлением  $> 3$  единиц Вуда. Без лечения идиопатическая ЛГ приводит к летальному исходу в среднем в течение 2,8 лет. ЛАГ нередко встречается у женщин и может клинически манифестировать во время беременности.

**Материнский риск.** Смертность у женщин с ЛАГ остается высокой (16-30% материнской смертности). Пациенткам, страдающим ЛАГ, рекомендуется избегать беременности и, если беременность все же наступила, следует обсудить ее прерывание. Периоды наибольшего риска — это роды и ранний послеродовой период. ЛГ криз, легочный тромбоз и правожелудочковая недостаточность являются наиболее распространенными причинами материнской смертности. Факторами риска материнской смертности являются: степень тяжести ЛГ, поздняя госпитализация и, возможно, использование общей анестезии. Течение легочно-сосудистых заболеваний даже умеренной степени тяжести может ухудшаться во время беременности.

**Акушерские риски и риски для новорожденных.** Наблюдается увеличение перинатальной смертности (0-30%), особенно в случае преждевременных родов, снижения СВ у матери и/или гипоксемии.

**Тактика ведения.** Следует придерживаться стандартного диагностического алгоритма при ЛГ. ЭхоКГ является ключевым методом диагностики. Инвазивная катетеризация правых камер сердца рекомендуется в том случае, если пациентка диагностически неясна и исследование может

помочь в принятии важных терапевтических решений. При каждом визите должна проводиться оценка сатурации кислорода и оценка функции ПЖ. Риск развития тромбоемболий очень высок, поэтому должно быть обсуждено назначение АК терапии. Пациентки с СН могут нуждаться в назначении диуретиков. Также следует лечить дефицит железа. Стратификацию риска следует проводить так же, как и у небеременных пациентов. Бозентан и другие антагонисты эндотелиновых рецепторов ассоциируются с эмбриопатией и должны быть отменены, если только это не приведет к значительному увеличению материнского риска. Необходим индивидуализированный подход в лечении пациенток, и многие учреждения начинают терапию с перорального силденафила. Когорта пациенток с положительным вазореактивным тестом, которые хорошо отвечают на терапию БКК, ассоциируется с более низким риском осложнений. В родах региональная анестезия предпочтительнее, чем общая.

### 13.2. Синдром Эйзенменгера [1]

**Материнский риск.** Во время беременности системная вазодилатация увеличивает сброс крови справа налево и уменьшает легочный кровоток, что приводит к увеличению цианоза и низкому СВ. Материнская смертность высока (20-50%), и в таких случаях следует обсуждать прерывание беременности, которое тоже сопряжено с риском.

**Фетальный риск.** Фетальные и неонатальные риски увеличиваются и связаны с материнским СВ и цианозом. Часто случаются выкидыши. Материнская гипоксемия является наиболее важным предиктором исхода.

**Тактика ведения.** Применяются многие принципы ведения пациентов с ЛАГ без синдрома Эйзенменгера. Однако у пациенток с синдромом Эйзенменгера повышенный риск тромбоцитопении, недостаток витамин К-зависимых факторов свертывания крови и высокий риск кровотечения. Поэтому необходимо соблюдать осторожность при назначении антитромбоцитарной терапии или НМГ. Часто назначается силденафил с добавлением простаноидов у симптомных пациенток.

### 13.3. Цианотические ССЗ без ЛГ [1]

**Материнский риск.** Цианотические ВПС обычно оперируются до беременности, но некоторые компенсированные, неоперабельные или случаи, когда использовано паллиативное лечение, достигают репродуктивного возраста. Материнские осложнения (СН, тромбоз, аритмии и ИЭ) встречаются у  $\geq 15\%$  беременных пациенток с цианозом.

**Фетальный риск.** Если насыщение кислородом составляет  $< 85\%$ , задержка роста плода, преждевременные роды и гибель плода встречаются часто и в этих ситуациях беременность не рекомендована (частота рождения живого ребенка составляет 12%).

В таблице 5 приведены рекомендации по ведению беременных с ЛАГ[1].

**Таблица 5 – Рекомендации по ведению беременных с ЛАГ**

<b>Рекомендации</b>	<b>Класс</b>	<b>Уровень</b>
Катетеризация правых камер сердца рекомендована для подтверждения диагноза ЛАГ (группа 1). Процедура может быть выполнена во время беременности, но по очень строгим показаниям	I	C
Лечебная доза НМГ рекомендуется беременным с хронической тромбоэмболической ЛГ	I	C
Если пациентка с ЛАГ узнает о беременности, принимая таргетную ЛГ-терапию, следует рассмотреть вопрос об отмене эмбриотоксических препаратов, учитывая при этом риски отмены	IIa	C
Пациенткам с ЛАГ, не получавшим ЛАГ-специфическую терапию, следует обсудить инициацию терапии	IIa	C
Беременность не рекомендуется пациенткам с ЛАГ	III	B

## **14. Специфические врожденные пороки сердца**

### **14.1. Обструкция выходного тракта ЛЖ [1]**

Принципы ведения больных с надклапанной или подклапанной обструкцией выносящего тракта ЛЖ такие же, как и для больных с АС. Однако баллонная вальвулопластика не является вариантом лечения этой патологии.

### **14.2. Дефект межпредсердной перегородки [1]**

**Материнский риск.** Беременность хорошо переносится большинством женщин с оперированным ДМПП (Класс риска I по мВОЗ). У пациенток с неоперированным ДМПП были описаны тромбоэмболические осложнения (ТЭО) (5%). Иногда возникают предсердные нарушения ритма, особенно в тех случаях, когда ДМПП не корректируется или закрывается в старшем возрасте.

**Акушерские и перинатальные исходы.** У женщин с некорригированным ДМПП ПЭ и задержка роста плода могут возникать чаще.

**Тактика ведения.** Для открытого овального окна эндоваскулярная постановка окклюдера во время беременности редко показана, но может быть выполнена. Если процедура выполняется, назначается антитромбоцитарная терапия. У женщин с остаточным сбросом крови важна профилактика венозного застоя (компрессионный трикотаж и минимизация постельного режима).

### **14.3. Дефект межжелудочковой перегородки [1]**

**Материнский риск.** Небольшие или корригированные ДМЖП (без дилатации левых камер сердца или дисфункции желудочков) имеют низкий риск осложнений во время беременности (мВОЗ I и II).

**Акушерские и перинатальные исходы.** Нет доказательств увеличения акушерских рисков.

**Тактика ведения.** Пациентки обычно должны проходить обследование 1 или 2 раза за время беременности с оценкой давления в ЛА.

#### **14.4. Дефект предсердно-желудочковой перегородки [1]**

**Материнский риск.** После коррекции дефекта беременность обычно хорошо переносится (II-III класс мВОЗ). Риск СН низкий и существует только у женщин с тяжелой СН или нарушением функции желудочков.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Детская смертность была зарегистрирована в 6% случаев, в основном в связи с рецидивами ВПС.

**Тактика ведения.** Посещение врача рекомендуется не реже одного раза в триместр. Частота посещений должна быть увеличена до одного раза в 1-2 месяца у пациенток со значительной клапанной недостаточностью или нарушением функции желудочков.

#### **14.5. Коарктация аорты [1]**

**Материнский риск.** Беременность часто хорошо переносится у женщин после коррекции коарктации аорты (КоА) (II класс мВОЗ). У женщин с неоперированной КоА и у прооперированных женщин с системной гипертензией, резидуальными коарктациями или аневризмой аорты повышенный риск осложнений, в том числе диссекций. Другие факторы риска включают дилатацию аорты и двустворчатый АК.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Описана большая частота гипертензивных состояний, включая ПЭ и выкидыши.

**Тактика ведения.** Рекомендован мониторинг АД и посещение врача, по крайней мере, каждый триместр. Следует лечить АГ и соблюдать осторожность, чтобы избежать плацентарной гипоперфузии у пациенток с резидуальной КоА. ЧКВ при рекоарктации (с использованием покрытого стента) возможно во время беременности, но должно быть выполнено только при рефрактерной к медикаментозной терапии АГ, либо для уменьшения риска, как для матери, так и плода.

#### **14.6. Заболевания клапана ЛА и выносящего тракта ПЖ [1]**

**Материнский риск.** Стеноз клапана ЛА (ЛС) обычно хорошо переносится. Тяжелый ЛС может привести к осложнениям, включая ПЖ недостаточность и нарушения ритма. Тяжелая легочная регургитация является независимым предиктором материнских осложнений, особенно у пациенток с нарушенной функцией ПЖ.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Нет доказательств увеличения акушерских рисков.

**Тактика ведения.** Легкий и умеренный ЛС — это поражения с низким уровнем риска (классы риска I и II по мВОЗ), и таким пациенткам, как правило, достаточно 2-3 посещения врача в течение беременности. У пациенток с тяжелым ЛС рекомендуется ежемесячно или 1 раз в 2 месяца проводить оценку ССС. При тяжелом симптомном ЛС, рефрактерном к

медикаментозной терапии и постельному режиму, может потребоваться чрескожная вальвулопластика.

#### 14.7. Тетрада Фалло [1]

**Материнский риск.** Женщины с корригированной тетрадой Фалло обычно хорошо переносят беременность (ВОЗ II класс мВОЗ). Аритмии и СН являются наиболее распространенными осложнениями. Дисфункция ПЖ и/или умеренная или тяжелая легочная регургитация являются факторами риска.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Повышается риск перинатальных осложнений, в частности, задержка роста плода.

**Тактика ведения.** Таким пациенткам достаточно посещать врача 1 раз в триместр. Женщинам с тяжелой легочной регургитацией рекомендуется оценка ССС раз в 1-2 месяца. Если во время беременности возникает ПЖ недостаточность, следует начать лечение диуретиками и соблюдать постельный режим. Раннее родоразрешение или, реже, транскатетерная имплантация клапана могут быть рассмотрены у пациенток, рефрактерных к медикаментозной терапии.

#### 14.8. Аномалия Эбштейна [1]

**Материнский риск.** У женщин с неосложненной аномалией Эбштейна беременность переносится хорошо (II класс мВОЗ). Симптомным пациенткам с цианозом и/или СН беременность противопоказана. Наблюдаемые гемодинамические нарушения в значительной степени зависят от тяжести трикуспидальной недостаточности (ТН) и от функции ПЖ. Цианоз (из-за ДМПП/открытого овального отверстия) и аритмии из-за дополнительных путей проведения встречаются часто. Существует также повышенный риск СН и преждевременных родов.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Фетальные и неонатальные исходы зависят от сатурации и СВ матери.

**Тактика ведения.** Даже тяжелая ТН с СН обычно поддается медикаментозной терапии во время беременности. У женщин с межпредсердным сбросом крови во время беременности может развиваться цианоз, кроме того, такие пациентки находятся в группе повышенного риска развития парадоксальных эмболий.

#### 14.9. Транспозиция магистральных артерий [1]

**Материнский риск.** У пациенток с транспозицией магистральных артерий (ТМА) риск, связанный с беременностью, в основном встречается у женщин после внутрисердечной коррекции (операции Сеннинга и Мастарда), а не после радикальной коррекции. Несмотря на то, что многие женщины после внутрисердечной коррекции переносят беременность относительно хорошо, существует повышенный риск развития аритмий (иногда жизнеугрожающих) и СН (III класс мВОЗ). Также описываются

необратимое снижение функции ПЖ и увеличение ТН. Пациенткам с более чем умеренным нарушением функции ПЖ или ТН, более чем умеренной, беременность не рекомендована.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Риск низкого веса при рождении и преждевременных родов составляет 38%.

**Тактика ведения.** Следует проводить полную оценку ССС 1 раз в 1-2 месяца, акцентируя внимание на системной функции ПЖ и нарушениях ритма. Пациенткам могут потребоваться диуретики и другие виды терапии СН.

#### 14.10.Кровообращение Фонтена [1]

**Материнский риск.** У пациенток с кровообращением Фонтена повышенный риск проблем с фертильностью. Беременность с высокой или очень высокой степенью риска (III или IV класс мВОЗ). Нередко встречаются предсердные нарушения ритма и утяжеление ФК хронической СН по NYHA. Пациенткам с сатурацией <85%, снижением функции желудочков, умеренной или тяжелой АВ-регургитацией, рефрактерной аритмией или энтеропатией, связанной с потерей белка, беременность должна быть противопоказана (мВОЗ IV).

**Акушерские и перинатальные исходы.** У пациенток с кровообращением Фонтена высокий риск выкидыша (30%). Часто развиваются антенатальные и перипартальные кровотечения. Существует повышенный риск преждевременных родов, несоответствия размеров плода (малым размерам) срокам гестации, неонатальной гибели плода.

**Тактика ведения.** Пациентки находятся в группе повышенного риска ТЭО, и следует обсудить назначение АК терапии. Предсердные аритмии следует лечить быстро, и это часто требует электрической кардиоверсии.

В таблице 6 приведены общие рекомендации по ВПС [1].

**Таблица 6 – Рекомендации по ВПС**

Рекомендации	Класс	Уровень
Пациенткам с системным ПЖ (операции Сеннинга/Мастарда, врожденная корригированная ТМА), хронической СН ФК III-IV по NYHA, системной желудочковой дисфункцией (ФВ <40%) или тяжелой ТН беременность противопоказана	Па	С
Следует обсудить назначение АК терапии во время беременности у пациенток с операцией Фонтена в анамнезе	Па	С
Симптомным пациенткам с аномалией Эбштейна при сатурации <85% и/или СН беременность противопоказана	Па	С
У пациенток с операцией Фонтена в анамнезе и сатурацией <85%, сниженной сократительной функции желудочка, умеренной/тяжелой АВ-регургитацией, рефрактерной аритмией или энтеропатией с потерей белка, беременность не рекомендуется	III	С

## 15. Заболевания клапанов сердца

### 15.1. Митральный стеноз [1]

**Материнский риск.** Легкий МС обычно хорошо переносится. СН развивается у одной трети беременных женщин с площадью клапана  $\leq 1,0 \text{ см}^2$  и у половины пациенток с площадью клапана  $\leq 1,5 \text{ см}^2$ . Чаще всего клиника СН дебютирует во время II триместра, даже при отсутствии симптомов до наступления беременности. Устойчивая ФП встречается в  $<10\%$  случаев, может вызывать СН и ТЭО. Смертность составляет от 0 до 3%. ФК  $\geq$  II NYHA, систолическое давление в ЛА  $>30$  мм рт. ст., тяжелый стеноз и старший материнский возраст являются предикторами материнских осложнений.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Риск развития острой СН в перипартальном периоде зависит от степени выраженности симптомов и давления в ЛА. Частота преждевременных родов составляет 20-30%, задержка внутриутробного развития 5-20%, а смертность плода 1-5%. Риски осложнений у детей выше у женщин с хронической СН ФК III-IV по NYHA во время беременности.

**Тактика ведения.** МС считается клинически значимым, если площадь клапана составляет  $\leq 1,5 \text{ см}^2$ . Средний градиент на клапане и давление в ЛА позволяют оценить гемодинамические последствия и прогноз течения заболевания. Оценка анатомии митрального клапана и связанной с ней регургитации важна при обсуждении чрескожной митральной комиссуротомии (ЧМК).

**Медикаментозная терапия.** Когда появляются клинические проявления или клинически значимая ЛГ (определяемое систолическое давление в ЛА  $\geq 50$  мм рт. ст. по данным ЭхоКГ), следует ограничить физическую активность, назначить селективные  $\beta_1$ -АБ (предпочтительно метопролол или бисопролол). Диуретики в невысоких дозах могут применяться при сохранении симптомов СН, несмотря на прием  $\beta$ -АБ. Терапия АК с использованием НФГ, НМГ или антагонистов витамина К (АВК) в зависимости от клинической ситуации и сроков гестации рекомендуется в случае пароксизмальной или постоянной ФП, тромбоза левого предсердия или предшествующей эмболии. АК терапия должна рассматриваться у женщин с синусовым ритмом со значительным МС и спонтанным контрастированием в левом предсердии по данным ЭхоКГ, значительно увеличенном левом предсердии ( $\geq 60 \text{ мл/м}^2$ ) или застойной СН.

**Вмешательства.** Всем пациенткам с тяжелым МС беременность не рекомендована и вмешательство следует выполнять до наступления беременности, отдавая предпочтение чрескожному вмешательству. Во время беременности ЧМК желательно проводить после 20-й недели беременности, у пациенток с ФК III-IV NYHA и/или при систолическом давлении в ЛА  $\geq 50$  мм рт. ст., на фоне оптимальной терапии и при отсутствии противопоказаний. Учитывая риск для плода, операция на открытом сердце



должна выполняться лишь в том случае, когда все другие меры оказались неэффективны, а жизнь матери находится под угрозой.

**Наблюдение во время беременности.** Клинические и ЭхоКГ-исследования проводятся ежемесячно или 1 раз в 2 месяца в зависимости от показателей гемодинамики. При легком МС рекомендовано обследование каждый триместр и перед родами.

**Роды.** Родоразрешение через естественные родовые пути рекомендовано всем пациенткам с легким МС, а также пациенткам со значительным МС и ФК I-II по NYHA без ЛГ. Кесарево сечение рассматривается у пациенток с хронической СН ФК III-IV по NYHA или у пациенток с ЛГ, а также у тех, у кого ЧМК не может быть выполнена или оказалась неэффективной.

## 15.2. Стеноз клапана аорты [1]

**Материнский риск.** Степень поражения сердца зависит от исходной степени тяжести и симптомов АС. СН развивается редко (<10%) у женщин с умеренным АС и у тех, у кого до беременности симптомов не было, однако встречается у каждой четвертой симптомной пациентки. Даже у пациенток с тяжелым АС беременность зачастую хорошо переносится при нормальной переносимости физических нагрузок до беременности. Аритмии встречаются редко. У женщин с двустворчатым АоК низкий риск диссекции аорты, если диаметр аорты <50 мм.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Риск акушерских осложнений может быть выше у пациенток с тяжелым АС. Преждевременные роды, задержка внутриутробного развития и низкий вес при рождении приходится на 20-25% детей пациенток с умеренным и тяжелым АС и в случаях тяжелого АС эти показатели выше. Частота выкидышей и гибели плода составляет <5%.

**Тактика ведения.** Тяжесть АС оценивается исходя из комбинации скоростных показателей и площади клапана.

**Медикаментозное лечение.** Медикаментозная терапия и ограничение физической нагрузки рекомендуются, если СН развивается во время беременности. Диуретики могут быть назначены пациенткам с симптомами застойной СН.

**Хирургические вмешательства.** Всем симптомным пациенткам с тяжелым АС или бессимптомным пациенткам со сниженной функцией ЛЖ или положительным результатом пробы с физической нагрузкой беременность не рекомендована и оперативное вмешательство должно проводиться до наступления беременности. Беременность не следует запрещать бессимптомным пациенткам, даже при тяжелом АС, когда размер и функция ЛЖ остаются нормальными и проба с физической нагрузкой отрицательна. Также не должно быть недавнего прогрессирования АС. Во время беременности у пациенток с тяжелой симптоматикой, несмотря на медикаментозную терапию, можно обсудить проведение чрескожной

вальвулопластики. Если вальвулопластику выполнить нельзя и у пациенток есть жизнеугрожающие симптомы, протезирование клапана следует рассматривать после раннего родоразрешения путем кесарева сечения, если есть такая возможность.

**Наблюдение во время беременности.** При тяжелом АС рекомендуется ежемесячно или 1 раз в 2 месяца проводить осмотры, включая выполнение ЭхоКГ.

**Роды.** При тяжелом симптомном АС рекомендовано родоразрешение путем кесарева сечения. В случае бессимптомного тяжелого АС рекомендуется индивидуальный подход. В нетяжелых случаях АС предпочтение отдается родоразрешению через естественные родовые пути.

### **15.3. Недостаточность митрального и аортального клапанов [1]**

**Материнский риск.** У женщин с тяжелой регургитацией и клиническими проявлениями или скомпрометированной функцией ЛЖ высок риск развития СН. СН встречается у 20-25% женщин с умеренной или тяжелой ревматической МН. Острая тяжелая недостаточность переносится плохо. У женщин с ВПС значительная МН ассоциируется с ССО во время беременности. Может отмечаться прогрессирование регургитации.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Не описан повышенный риск акушерских осложнений. Задержка внутриутробного развития происходит в 5-10% случаев, а другие перинатальные осложнения у <5% женщин с умеренной или тяжелой МН.

**Тактика ведения.** Предварительный план родов должен включать оценку симптомов и комплексную ЭхоКГ оценку степени тяжести недостаточности, размеров и функции ЛЖ. У женщин с аортальной регургитацией, особенно у пациенток с двустворчатыми клапанами следует измерять диаметры восходящего отдела аорты.

**Медикаментозная терапия.** Симптомы задержки жидкости обычно можно регулировать медикаментозно.

**Хирургические вмешательства.** Хирургическое лечение должно выполняться перед беременностью в соответствии с рекомендациями. Хирургическое вмешательство в некоторых случаях неизбежно во время беременности, в частности, при острой тяжелой регургитацией с рефрактерной к терапии СН. Если плод достаточно зрелый, родоразрешение должно проводиться до кардиохирургической операции.

**Наблюдение во время беременности.** Требуется наблюдение каждый триместр при легкой/умеренной регургитации и более частые осмотры в случае тяжелой недостаточности.

**Роды.** Рекомендуется родоразрешение через естественные родовые пути с эпидуральной анестезией и укорочением 2 периода.

#### 15.4. Трикуспидальная недостаточность [1]

Вторичная ТН встречается чаще, чем первичная ТН, что может быть обусловлено ИЭ или аномалией Эбштейна. Материнский риск определяется наличием поражения клапанов левых камер сердца или ЛГ. Однако материнский риск может быть выше при тяжелой симптомной ТН или у женщин с дисфункцией ПЖ. У женщин с ВПС умеренная/тяжелая регургитация АВ-клапанов может приводить к ССО у матери, которые в основном представлены нарушениями ритма. Даже при тяжелой ТН с СН пациенток обычно можно вести консервативно во время беременности. Когда оперативное вмешательство необходимо для коррекции заболеваний клапанов левых камер сердца, дополнительное лечение патологии трикуспидального клапана показано при тяжелой ТН и должно обсуждаться при умеренной ТН с дилатацией фиброзного кольца ( $\geq 40$  мм). При тяжелой симптомной ТН коррекцию следует рассматривать до беременности.

#### 15.5. Фибрилляция предсердий при заболеваниях нативных клапанов сердца

Высокий риск ТЭО связан с ФП, особенно при клинически значимом МС. Требуется немедленное назначение АК терапии с использованием НМГ в терапевтических дозах в I и III триместрах и АВК с достижением адекватного уровня МНО или НМГ во II триместре. Непрямые оральные антикоагулянты (НОАК) противопоказаны на протяжении всей беременности. Выбор между кардиоверсией и контролем ЧСС с применением дигоксина или  $\beta$ -АБ зависит от тяжести заболевания клапана, лежащего в основе ФП и переносимости терапии.

В таблице 7 приведены рекомендации по ведению беременных женщин с приобретенными пороками сердца [1].

**Таблица 7 – Рекомендации по ведению беременных женщин с приобретенными пороками сердца**

Рекомендации	Класс	Уровень
Оценка риска, включающая выполнение ЭхоКГ-исследования и консультирование, показана всем женщинам с известными или подозреваемыми врожденными или приобретенными ССЗ перед беременностью	I	C
<b>МС</b>		
У симптомных пациенток или при наличии ЛГ рекомендуются ограничение физической нагрузки и начало приема селективных $\beta_1$ -АБ	I	B
Назначение диуретиков рекомендуется при сохранении симптомов декомпенсации СН, несмотря на прием $\beta$ -АБ	I	B
Хирургическое вмешательство рекомендовано до беременности у пациенток с МС и площадью отверстия клапана $< 1,0$ см <sup>2</sup>	I	C
АК терапия в терапевтических дозировках с использованием гепаринов или АВК рекомендуется при ФП, тромбозе левого предсердия или предшествующей эмболии	I	C
Хирургическое вмешательство следует обсуждать до беременности	IIa	C

у пациенток с МС и площадью клапана <1,5 см <sup>2</sup>		
ЧМК следует обсуждать у беременных с тяжелой симптоматикой или систолическим давлением в ЛА >50 мм рт. ст., несмотря на консервативную терапию	Па	С
<b>АС</b>		
Хирургическое вмешательство рекомендуется перед беременностью у пациенток с тяжелым АС, если:		
• симптомный АС,	I	B
• или ФВ ЛЖ <50%,	I	C
• или симптомы появляются при нагрузочном тесте	I	C
Хирургическое лечение следует рассматривать до беременности у бессимптомных пациенток с тяжелым АС, у которых во время нагрузочного теста регистрируется снижение АД ниже исходного	Па	С
Баллонная вальвулопластика во время беременности может быть выполнена у пациенток с тяжелым симптомным АС	Па	С
<b>Недостаточность клапанов</b>		
Хирургическое лечение рекомендуется перед беременностью у пациенток с тяжелой симптомной аортальной или митральной недостаточностью при снижении ФВ или дилатации ЛЖ	I	C
Медикаментозная терапия рекомендуется беременным женщинам с недостаточностью при возникновении симптомов	I	C

## 16. Протезированные клапаны

Беременность рассматривают как тромбофилическое состояние, при котором активация внутрисосудистого тромбогенеза выражена вследствие перестройки свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем, что отражает эволюционное приспособление женского организма к уменьшению кровопотери в родах после отделения плаценты. Физиологическая перестройка всех звеньев системы гемостаза, приводящая к гиперкоагуляции, обусловлена следующими особенностями:

- повышением резистентности к активированному протеину С во II и III триместрах;
- снижением активности протеина S вследствие уменьшения общего количества протеина S под действием эстрогенов и повышения уровней протеина, связывающего компонент комплемента 4b, который взаимодействует с протеином S;
- повышением уровня фибриногена и факторов II, VII, VIII и X;
- увеличением уровней и активности ингибиторов фибринолиза, активируемого тромбином ингибитора фибринолиза, ингибиторов активатора плазминогена (PAI-1 и PAI-2) [2].

Активность прокоагулянтных факторов повышается со II триместра беременности. В III триместре наблюдается прогрессивное увеличение фактора Виллебранда, продуцируемого эндотелием. Повышается концентрация факторов IX, VIII, VII (на 80%), X, V, II (от 70% до 100% по сравнению с уровнем небеременных и беременных I триместра). Увеличивается образование тромбина, содержание продуктов деградации

фибрина в ответ на интра- и экстраваскулярное отложение фибрина, что указывает на интенсификацию процессов внутрисосудистого свертывания крови и активацию системы свертывания крови в маточно-плацентарном кровотоке. Одновременно с началом II триместра происходит постепенное снижение антикоагулянтного потенциала крови. Концентрация антитромбина III снижается перед родами, а его активность растет. Остается неизменным уровень протеина С, наблюдается снижение концентрации его кофермента — протеина S. При физиологической беременности отмечаются изменения в системе фибринолиза: значительно увеличивается уровень PAI-1, продуцируемого эндотелием, кроме того, плацента начинает синтезировать PAI-2 [2].

Во время родов наблюдается повышенное потребление тромбоцитов и факторов коагуляции, в т.ч., фибриногена. При лабораторном исследовании системы гемостаза в родах повышается активность фактора VIII, увеличиваются концентрация фибриногена, толерантность плазмы к гепарину, количество растворимых фибрин-мономерных комплексов и Д-димера в результате усиления фибринолиза [2].

В послеродовом периоде растет уровень t-РА, снижается PAI-1 и PAI-2, происходит укорочение АЧТВ. Содержание Д-димера повышается в первые 5 дней после родов по причине активного фибринолиза массы «молодых» тромбов, сформировавшихся в маточных сосудах на маточно-плацентарной площадке. Нормализация параметров системы гемостаза происходит в течение 4-6 недель после родов [2].

**Выбор протеза клапана.** Механические клапаны обеспечивают отличную гемодинамическую эффективность и долговечность, но потребность в АК терапии увеличивает смертность и заболеваемость матери и плода, а риск тяжелых ССО во время беременности намного выше, чем при использовании биологических протезов. Биологические протезы у молодых женщин ассоциированы с высоким риском структурного ухудшения клапанов, что приводит к риску дисфункции клапана во время беременности и к необходимости повторного вмешательства. Планирование беременности — это рекомендация класса IIa для биологического протеза. У женщин с механическими клапанами беременность связана с очень высоким риском осложнений (III класс мВОЗ). В регистре ROPAC шансы на беременность без осложнений с рождением живого ребенка составили 58% для женщин с механическим клапаном, тогда как эти же показатели составили 79% для женщин с биологическим протезом и 78% для женщин с ССЗ, но без клапанного протеза. Основные риски связаны с необходимостью АК терапии (тромбоз клапана и геморрагические осложнения). Дополнительные риски ассоциированы с желудочковой и клапанной дисфункцией [1].

### **16.1. Механические протезы и антикоагулянтная терапия**

**Материнский риск.** Риск тромбоза клапана значительно возрастает во время беременности. В регистре ROPAC тромбоз клапана регистрировался в

4,7%, при этом осложнении смертность составила 20%. Риск ниже при адекватном дозировании АК и зависит от типа и положения механического клапана и от дополнительных факторов риска со стороны пациентки. Риск тромбоза клапана относительно низкий при применении АВК во время беременности (0-4%). Ограниченные данные об использовании НФГ в I триместре или на протяжении всей беременности говорят о высоком риске тромбоза клапана (9-33%); дополнительными рисками при применении НФГ являются тромбоцитопения и остеопороз. Применение НМГ также связано с риском тромбоза клапана. Из-за увеличения скорости клубочковой фильтрации увеличивается потребность в более высокой дозировке НМГ. Коррекция дозы НМГ на основании мониторинга уровня анти-Ха активности снижает риск тромбоза. При применении НМГ на протяжении всей беременности с контролем анти-Ха активности и соответствующей коррекцией дозы риск тромбоза клапана составляет 4,4-8,7%. Тромбоз клапана развивается в 5,8-7,4% случаев, когда НМГ применяются только в I триместре, что аналогично использованию НМГ на протяжении всей беременности. Существующие данные показывают, что использование АВК на протяжении всей беременности под строгим контролем уровня МНО является самым безопасным режимом для предотвращения тромбоза клапана. НМГ, возможно, превосходят НФГ в эффективности предотвращения тромбоза клапана [1].

**Акушерские и перинатальные исходы.** Все схемы АК терапии сопряжены с повышенным риском невынашивания беременности и геморрагических осложнений, в том числе послеродового кровотечения и ретроплацентарного кровотечения, что приводит к преждевременным родам и гибели плода. Применение АВК в I триместре приводит к развитию эмбриопатии (дефекты конечностей, гипоплазия носа) в 0,6-10% случаев. НФГ и НМГ не проникают через плаценту, поэтому замена АВК на НФГ или НМГ на сроке 6-12 недель почти исключает риск эмбриопатии. Риск эмбриопатии также зависит от дозы (0,45-0,9% при низкой дозе варфарина). Родоразрешение через естественные родовые пути противопоказано, если беременная женщина принимает АВК, из-за риска внутричерепного кровоизлияния у плода. Геморрагические осложнения у матери могут происходить при использовании любой схемы АК терапии, но частота их развития ниже на фоне приема АВК, нежели при использовании НФГ/НМГ на протяжении беременности. Добавление низких доз аспирина к АВК или гепарину не продемонстрировало преимуществ в предотвращении тромбоза клапана, но было ассоциировано со значительно большим количеством геморрагических осложнений у матери, в том числе фатальных [1].

**Лечение.** Женщина должна понимать, что использование АВК является наиболее эффективным режимом для предотвращения тромбоза клапана и, соответственно, самым безопасным для нее самой при низком риске эмбриопатии, фетопатии (<2%) и гибели плода (<20%). При использовании НМГ отмечаются более высокие риски тромбоза клапана и

более низкие риски для плода. Повышенные риски эмбриопатии, фетопатии, кровотечений и внутриутробной гибели плода, связанные с применением АВК, должны обсуждаться при подборе дозы АВК. При назначении варфарина следует учитывать, что производитель варфарина указывает его как препарат, противопоказанный при беременности. Рутинное добавление ацетилсалициловой кислоты не рекомендовано [1].

У беременных с искусственными клапанами сердца возможно применение одного из рекомендуемых режимов АК терапии, выбор которого определяется индивидуально [1, 2]:

1. С наступлением беременности продолжить прием варфарина, если суточная доза препарата не превышает 5 мг при достижении терапевтических значений МНО. При митральной позиции протеза МНО составляет 2,5-3,5; при аортальной — 2,0-3,0. Также целевые значения МНО от 2,0 до 3,0 во время беременности могут быть адекватными у пациенток с более низким риском тромбозов, тогда как у женщин с протезами первого поколения и/или дополнительными отягощающими факторами (ТЭО в анамнезе, нарушениями сердечного ритма, наличием тромба в полости сердца и др.) стоит добиваться более высокого уровня антикоагуляции (МНО — 2,5-3,5). Контроль МНО целесообразно осуществлять 1 раз в 5-7 дней. За 36 ч до родов рекомендован перевод на НФГ под контролем АЧТВ, уровень которого должен быть увеличен в 1,5-2,0 раза. Введение НФГ прекращают за 4-6 ч до родов и возобновляют его введение через 4-6 ч — после родов.

2. В случае приема варфарина в дозе более 5 мг/сут, следует обсудить отмену АВК между 6-й и 12-й неделями беременности и замену данного режима на в/венное введение НФГ или подкожное введение НМГ 2 раза/сут с корректировкой дозы в соответствии с пиковыми значениями анти-Ха активности. Смену АК терапии рекомендовано осуществлять в стационарных условиях. Первая доза рассчитывается исходя из веса беременной: дальтепарин 100 МЕ/кг, эноксапарин 1мг/кг. Через 4-6 ч после подкожного введения НМГ проводят контроль анти-Ха активности плазмы, с последующим ежедневным его контролем до достижения целевого уровня — 0,8-1,2 Ед/мл. В случае достижения целевого уровня анти-Ха активности его оценка в последующем проводится каждую неделю. Возможно также внутривенное постоянное введение НФГ при контроле АЧТВ дважды в сут (увеличение в 1,5-2,0).

С 12-13-й до 36-й недели беременности рекомендован перевод пациентки на варфарин в дозе достижения целевого уровня МНО. С 36-ой недели беременности — перевод на НМГ дважды в сут (при достижении целевых значений анти-Ха активности 0,8-1,2 Ед/мл, контролируется еженедельно) или НФГ при контроле АЧТВ дважды в сут (в пределах 1,5-2,0). НФГ отменяют за 4-6 ч до планируемых родов, НМГ отменяют за 12 ч до планируемых родов. В случае экстренного родоразрешения у пациентки, продолжающей прием варфарина, показано оперативное родоразрешение, для уменьшения геморрагических осложнений, как со стороны матери, так и

плода. Перед экстренным родоразрешением вводится свежезамороженная плазма и только после достижением МНО <2,0, возможно проведение кесарева сечения.

Введение НМГ возобновляют через 12 ч, НФГ — через 4-6 после родов, если нет риска геморрагических осложнений, одновременно начинают насыщение варфарином, при достижении целевых значений МНО — отменяют НМГ или НФГ.

Рекомендации по ведению беременных с протезированными клапанами приведены в таблице 8 [1].

**Таблица 8 – Рекомендации по ведению беременных с протезированными клапанами**

<b>Рекомендации</b>	<b>Класс</b>	<b>Уровень</b>
Протез клапана для женщины, планирующей беременность, рекомендовано выбирать совместно с командой кардиологов, специализированных на ведение беременных пациенток с сердечно-сосудистой патологией	I	C
Женщина с механическим клапанным протезом во время беременности должна наблюдаться в специализированном центре при участии команды врачей, специализированных на ведение беременных пациенток с ССЗ	I	C
Если роды начинаются менее чем через 2 недели после прекращения АВК, рекомендовано кесарево сечение	I	C
Рекомендовано прекратить АВК и начать внутривенное введение НФГ (целевой АЧТВ $\geq 2$ раз выше нормы) или лечебную дозировку НМГ на 36-й неделе беременности	I	C
Беременным женщинам, получающих терапию НМГ или НФГ, рекомендуется проводить еженедельный мониторинг уровня анти-Ха или мониторинг АЧТВ с корректировкой дозы (в течение 36 ч)	I	C
Беременным женщинам, получающих АВК, рекомендуется проводить мониторинг МНО еженедельно или каждые 2 недели	I	C
Беременным женщинам на НМГ целевой уровень анти-Ха через 4-6 ч после введения 0,8-1,2 МЕ/мл (протез АоК) или 1,0-1,2 МЕ/мл (митральный и протез клапанов правых камер сердца)	I	C
Рекомендуется заменить НМГ на внутривенное введение НФГ под контролем АЧТВ (целевой АЧТВ $\geq 2$ раз выше нормы) не менее чем за 36 ч до родов. НФГ следует отменить за 4-6 ч до родов и возобновить введение через 4-6 ч после родов, если нет геморрагических осложнений	I	B
Рекомендуется заранее определиться с датой родов, для обеспечения безопасной и эффективной коагуляции	I	C
Рекомендуется немедленное выполнение ЭхоКГ женщинам с механическими клапанами при возникновении одышки и/или эмболических событий	I	C
Изменения в АК терапии рекомендовано проводить в стационаре	I	C
Во время II и III триместров до 36-й недели АВК рекомендуются женщинам, если у них эффективны низкие дозы	I	C
Биологические протезы следует обсуждать у молодых женщин, планирующих беременность	IIa	C



В течение II и III триместров и до 36-й недели АВК следует обсуждать у женщин, нуждающихся в высокой дозе	IIa	C
Продолжение терапии АВК в течение I триместра обсуждается, если доза варфарина, необходимая для терапевтической антикоагуляции, составляет <5 мг/сут после обсуждения с пациенткой и получения информированного согласия	IIa	C
Прекращение терапии АВК между 6-й и 12-й неделями и переход на в/венное введение НФГ под контролем АЧТВ (целевой АЧТВ $\geq 2$ раз выше нормы) или НМГ п/к 2 р/сут с подбором дозы и контролем анти-Ха следует рассматривать у пациенток с дозой варфарина >5 мг/сут	IIa	C
В течение II и III триместров применение НМГ под контролем анти-Ха и корректировкой дозы могут обсуждаться у женщин, которым необходима высокая доза АВК после обсуждения с пациенткой и получения информированного согласия	IIb	C
У беременных женщин, получающих терапию НМГ в дополнение к мониторингу пиковых уровней анти-Ха, можно рассмотреть возможность мониторинга уровней анти-Ха, до введения утренней дозы НМГ должны быть $\geq 0,6$ МЕ/мл	IIb	C
НМГ не рекомендуется, если еженедельный мониторинг анти-Ха активности не может быть выполнен	III	C

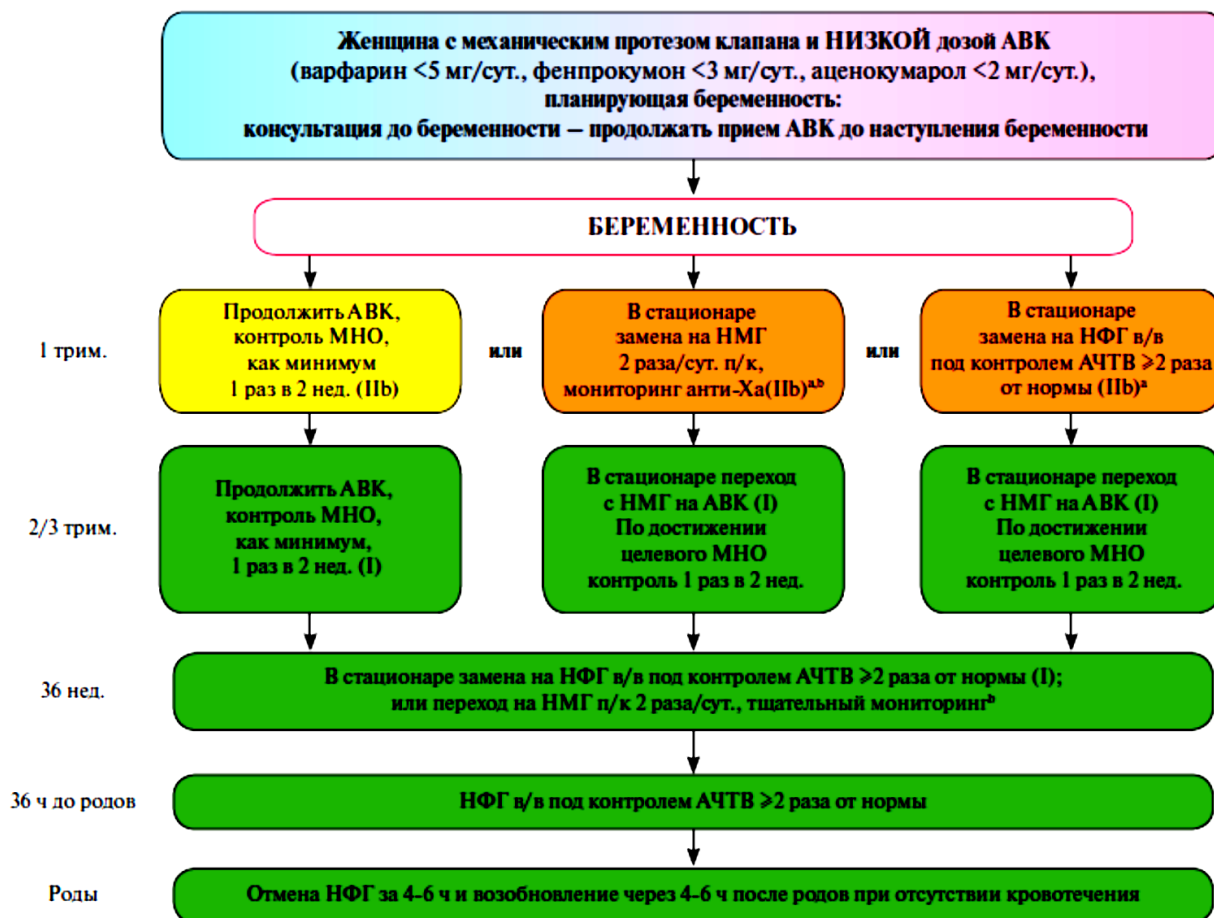
Блок-схема по АК терапии у пациенток с механическим протезом клапана и низкой дозой АВК (варфарин <5 мг/сут) представлена на рисунке 1 и с высокой дозой АВК (варфарин >5 мг/сут) – на рисунке 2 [1].

## 17. Заболевания аорты

Наследственные заболевания грудного отдела аорты (НЗГОА) включают синдромы (синдром Марфана, синдром Лойса-Дитца, синдром аневризмы-остеоартрита и сосудистый тип синдрома Элерса-Данлоса) или несиндромальные НЗГОА (то есть только аневризма аорты). Факторами риска развития дилатации аорты являются АГ и поздний возраст беременных. Беременность — это период высокого риска для всех пациенток с патологией аорты, которая во время беременности встречается нечасто, но ассоциирована с очень высокой смертностью. В большинстве случаев умирают женщины, которые ранее не знали о наличии патологии аорты [1].

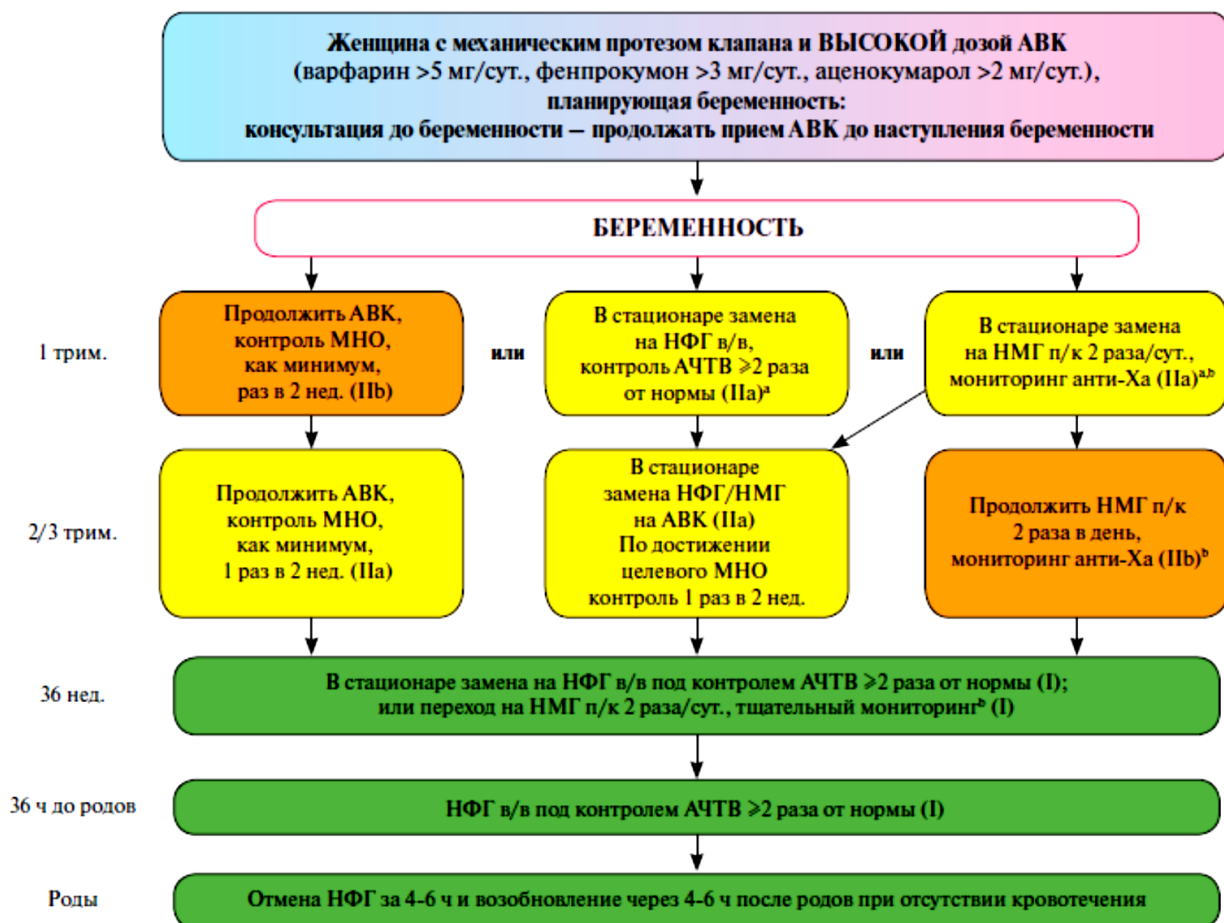
**Материнский и перинатальный риск.** Гемодинамические и гормональные изменения во время беременности увеличивают вероятность диссекции аорты. Это происходит чаще всего в III триместре беременности (50%) или в раннем послеродовом периоде (33%). Все женщины с генетически подтвержденным синдромом или семейным анамнезом заболеваний аорты должны быть проконсультированы по поводу риска диссекции и риска рецидивов и должны быть полностью обследованы, включая визуализацию всей аорты до беременности. При оценке диаметров аорты следует учитывать площадь поверхности тела, особенно у миниатюрных женщин. Роды в анамнезе ассоциируются с увеличением

диаметра аорты. Диагноз расслоения аорты следует подозревать у всех пациенток с болью в груди во время беременности [1].



Примечания: <sup>а</sup>6-12-я нед; <sup>б</sup>мониторинг НМГ: стартовая дозировка для НМГ 1мг/кг массы тела для эноксапарина и 100 МЕ/кг для дальтепарина, дважды в день п/к; контроль антиХа активности в стационаре ежедневно до достижения целевого уровня, затем каждую неделю (I); целевой уровень антиХа активности: 1,0-1,2 Е/мл (митральный клапан и протезы клапанов правых камер сердца) или 0,8-1,2 Е/мл (аортальная позиция) через 4-6 ч после введения (I); уровень антиХа активности до введения утренней дозировки НМГ >0,6 Е/мл (IIb).

**Рис. 1.** Блок-схема по АК терапии у пациенток с механическим протезом клапана и низкой дозой АВК (варфарин <5 мг/сут).



Примечания: <sup>a</sup>6-12 недели; <sup>b</sup>мониторинг НМГ: стартовая дозировка для НМГ 1 мг/кг массы тела для эноксапарина и 100 МЕ/кг для дальтепарина, дважды в день п/к; контроль антиХа активности в стационаре ежедневно до достижения целевого уровня, затем каждую неделю (I); целевой уровень антиХа активности: 1,0-1,2 Е/мл (митральный клапан и протезы клапанов правых камер сердца) или 0,8-1,2 Е/мл (аортальная позиция) через 4-6 ч после введения (I); уровень антиХа активности до введения утренней дозировки НМГ >0,6 Е/мл (IIb).

**Рис. 2.** Блок-схема по АК терапии у пациенток с механическим протезом клапана и высокой дозой АВК (варфарин >5 мг/сут).

### 17.1. Специфические синдромы

**Синдром Марфана.** Синдром Марфана встречается у 1 из 5 тысяч человек. Общий риск развития у женщины с синдромом Марфана диссекции аорты, связанной с беременностью, составляет ~3%. Размер аорты является основным фактором риска, но даже женщины с шириной корня аорты <40 мм имеют риск расслоения около 1%. Беременности следует избегать у пациенток с синдромом Марфана при диаметре корня аорты >45 мм, поскольку существует повышенный риск диссекции. Если диаметр составляет 40-45 мм, следует учитывать такие факторы, как семейный анамнез расслоения аорты или скорость увеличения размеров аорты. Дистальная диссекция аорты и диссекция других сосудов также представляют собой риск. Другие важные ССО включают прогрессирующую митральную недостаточность из-за пролапса митрального клапана, новые

аритмии, СН из-за желудочковой дисфункции. Риск акушерских осложнений также увеличивается, включая риск преждевременного излития околоплодных вод [1].

**Двустворчатый AoК.** Дилатация аорты наблюдается у  $\leq 50\%$  пациентов с двустворчатым AoК и может возникать даже при нормальной работе клапана. Дилатация аорты может локализоваться в дистальных отделах восходящей аорты, которые не могут быть адекватно визуализированы с помощью ЭхоКГ. В данном случае МРТ или КТ следует выполнять до беременности. Риск расслоения невелик. Факторами риска являются тип морфологии двустворчатого AoК, дилатация аорты и коарктация аорты. Беременность противопоказана, если диаметр аорты составляет  $>50$  мм [1].

**Сосудистый тип синдрома Элерса-Данлоса.** Серьезные сосудистые осложнения встречаются почти исключительно у пациенток с IV типом сосудистого синдрома Элерса-Данлоса. Материнская смертность значительна и связана с разрывом матки и расслоением крупных артерий и вен. Беременность сопряжена с очень высоким риском и потому не рекомендуется [1].

**Синдром Тёрнера.** Синдром Тёрнера ассоциирован с повышенным риском врожденных заболеваний сердца, дилатации аорты, АГ, СД и атеросклеротических событий. Диссекция аорты в молодом возрасте диагностируется в 6 раз чаще, чем в общей популяции. Факторы риска диссекции аорты у данной категории пациенток включают расширение аорты, двустворчатый AoК и коарктацию аорты. Беременности следует избегать, когда ИРА составляет  $>25$  мм/м<sup>2</sup> [1].

## **17.2. Обследования и медикаментозная терапия заболеваний аорты**

В зависимости от диаметра аорты пациенткам с патологией аорты следует регулярно выполнять ЭхоКГ на протяжении всей беременности и в течение 6 месяцев после родов. У женщин с высоким риском диссекции или значительной дилатацией аорты ежемесячный мониторинг оправдан, а у женщин с низким уровнем риска или только с умеренным расширением аорты целесообразен мониторинг каждые 12 недель. При необходимости можно использовать МРТ сердца без контрастного усиления. Рекомендуется строгий контроль АД и при необходимости своевременное назначение АГТ, безопасной для плода. У женщин с НЗГОА следует обсуждать терапию  $\beta$ -АБ на протяжении всей беременности и при этом мониторировать рост плода [1].

## **17.3. Вмешательства при заболеваниях аорты**

Если во время беременности возникает прогрессирование дилатации аорты, а плод еще не жизнеспособен, следует рассмотреть хирургическое лечение, пока плод еще находится в утробе матери. Если плод жизнеспособен, рекомендуется проводить кесарево сечение и сразу после него — хирургическое лечение аорты. Кесарево сечение должно проводиться

в стационаре, где есть отделение кардиоторакальной хирургии и средства интенсивной терапии новорожденных [1].

У пациенток с острыми аортальными осложнениями во время беременности тактика ведения включает в себя медикаментозную терапию, а также хирургические или катетерные вмешательства при необходимости. Диссекция аорты типа А по Стэнфордской классификации, возникающая во время беременности, является ургентной хирургической ситуацией. Если ребенок нежизнеспособен, необходимо выполнить хирургическое вмешательство на аорте, пока плод еще находится в утробе матери. Хотя материнские исходы обычно благополучны, фетальная смертность составляет 20-30% [1].

В случае неосложненной диссекции аорты типа В рекомендуется консервативное лечение со строгим контролем АД с использованием ЛС, разрешенных во время беременности [1].

#### 17.4. Роды при заболеваниях аорты

Если женщина принимает  $\beta$ -АБ во время беременности, эту терапию следует продолжать и в перипартальном периоде. Если диаметр восходящей аорты составляет 40-45 мм, следует рассматривать родоразрешение через естественные родовые пути с укорочением 2-го периода и региональной анестезией для предотвращения пиков повышения АД, которые могут спровоцировать диссекцию. Кесарево сечение следует обсуждать, когда диаметр аорты превышает 45 мм и рекомендуется пациенткам с сосудистым синдромом Элерса-Данлоса типа IV или при острой/хронической диссекции аорты [1].

В таблице 9 представлен обзор отдельных синдромов заболеваний аорты [1].

**Таблица 9 – Заболевания аорты**

	<b>Синдром Марфана</b>	<b>Двустворчатый АоК</b>	<b>Синдром Луиса-Дитца</b>	<b>Синдром Тёрнера</b>	<b>Сосудистый синдром Элерса-Данлоса</b>
<b>Локализация аневризмы / диссекции</b>	Везде (синусы Вальсальвы)	Восходящий отдел аорты	Везде	Восходящий отдел аорты, дуга аорты, нисходящий отдел аорты	Везде
<b>Риск диссекции</b>	Высокий: 1-10%	Низкий: <1%	Высокий: 1-10%	Высокий: 1-10%	Высокий: 1-10%
<b>Сопутствующая патология</b>	Дуральные аномалии Митральная регургитация	АС или аортальная Недостаточность	Дуральные аномалии Митральная регургитация	Низкий рост Бесплодие АГ СД Двухстворчатый АоК	Дуральные аномалии Разрыв матки

	СН Аритмии			Коарктация	
<b>Беременность не рекомендована</b>	Восходящий отдел аорты >45 мм (или > 40 мм при наличии семейного анамнеза диссекции или внезапной смерти)	Восходящий отдел аорты >50 мм	Восходящий отдел аорты >45 мм (или > 40 мм при наличии семейного анамнеза диссекции или внезапной смерти)	ИРА > 25 мм/м <sup>2</sup>	Всем пациенткам

В таблице 10 представлены рекомендации по ведению заболеваний аорты [1].

**Таблица 10 – Рекомендации по ведению заболеваний аорты**

Рекомендации	Класс	Уровень
<b>Все заболевания аорты</b>		
Рекомендуется, чтобы женщины с заболеваниями аорты были проконсультированы по поводу риска диссекции аорты	I	C
Перед планированием беременности рекомендуется визуализация всей аорты (КТ/МРТ) у пациенток с генетически подтвержденным аортальным синдромом или известным заболеванием аорты	I	C
Пациенткам с двустворчатым AoК рекомендуется визуализировать восходящий отдел аорты перед беременностью	I	C
У женщины с известной дилатацией аорты, диссекцией аорты в анамнезе или генетической предрасположенностью к диссекции во время беременности, рекомендуется строгий контроль АД	I	C
Во время беременности выполнение ЭхоКГ рекомендуется каждые 4-12 недель (в зависимости от диагноза и тяжести дилатации) и через 6 месяцев после родов у пациенток с дилатацией восходящего отдела аорты	I	C
У беременных женщин с дилатацией дистальных отделов восходящей аорты, дуги аорты или нисходящей аорты для визуализации рекомендуется МРТ (без гадолиния)	I	C
Всем беременным женщинам с дилатацией аорты или диссекцией аорты (в т.ч. в анамнезе) рекомендовано родоразрешение в высокоспециализированном центре, где доступно отделение кардиоторакальной хирургии и команда врачей, специализированных на беременных пациентках с ССЗ	I	C
Пациенткам с восходящей аортой <40 мм рекомендуется родоразрешение через естественные родовые пути	I	C
Пациенткам с восходящей аортой >45 мм следует обсуждать родоразрешение путем кесарева сечения	IIa	C
Пациенткам с анамнезом диссекции аорты следует рассматривать кесарево сечение	IIa	C
Профилактическое хирургическое вмешательство следует рассматривать во время беременности, если диаметр аорты	IIa	C

составляет >45 мм и быстро увеличивается		
Если плод жизнеспособен, следует рассмотреть вопрос о родоразрешении перед необходимой операцией	Па	С
У пациенток с аортой 40-45 мм следует выполнять родоразрешение через естественные родовые пути с эпидуральной анестезией и укорочением 2-го периода	Па	С
Пациенткам с аортой 40-45 мм может обсуждаться кесарево сечение	Пб	С
Беременность не рекомендуется пациенткам с анамнезом диссекции аорты	Ш	С
По возможности использование эргометрина не рекомендуется женщинам с аортальным заболеванием	Ш	С
<b>Специфические синдромы</b>		
Пациенткам с сосудистым синдромом Элерса-Данлоса рекомендуется целипролол	I	С
Терапию β-АБ на протяжении всей беременности следует назначать женщинам с синдромом Марфана и другими НЗГОА	Па	С
Беременность не рекомендуется пациенткам с тяжелой дилатацией аорты (НЗГОА, например, синдром Марфана >45 мм, двустворчатый АоК >50 мм или >27 мм/м <sup>2</sup> или синдром Тёрнера ИРА >25 мм/м <sup>2</sup> )	Ш	С
Пациенткам с синдромом Элерса-Данлоса беременность не рекомендована	Ш	С

## 18. Ишемическая болезнь сердца [1]

Острый инфаркт миокарда (ОИМ)/ОКС осложняют беременность относительно редко (1,7-6,2/100000 родов). Беременность связана с трех-четырёхкратным увеличением риска ОИМ по сравнению с небеременными женщинами той же возрастной категории. В структуре сердечно-сосудистой материнской смертности ИБС составляет >20%.

**Этиология.** В основе большинства случаев ИБС лежат не атеросклеротические механизмы, а спонтанная диссекция коронарной артерии (СДКА), ассоциированная с беременностью (43%), нормальные коронарные артерии по данным ангиографии (18%) и коронарный тромбоз (17%). Ассоциированный со СДКА ОИМ встречается чаще всего на поздних сроках беременности или в раннем послеродовом периоде и преимущественно локализуется в левой коронарной артерии, часто с вовлечением нескольких артерий. Факторы, потенциально связанные с беременностью, включают изменяющиеся уровни эстрогена/прогестерона, приводящие к структурным изменениям в коронарном сосудистом русле, предрасполагающую фиброзно-мышечную дисплазию или заболеваний соединительной ткани, а также увеличение напряжения сдвига в коронарных артериях, ассоциированное с родами. Механизмы возникновения ОИМ без обструкции коронарных артерий включают кратковременный коронарный спазм. Коронарный тромбоз в отсутствие атеросклеротического поражения обусловлен гиперкоагуляцией, характерной для беременности, и может также быть результатом парадоксальной эмболии.

**Диагностика.** Развитие ассоциированных с беременностью ОКС/ОИМ наиболее распространено в III триместре или после родов. Клинические проявления соответствуют симптомам у небеременных пациентов. Интерпретация ЭКГ может быть затруднена, в связи с характерной инверсией зубцов Т при отсутствии ишемии коронарных артерий, в то время как проводимая перед кесаревым сечением анестезия вызывает депрессию сегмента ST. Повышение уровня тропонина в сыворотке крови предполагает ишемию миокарда даже при ПЭ. Если ЭКГ неинформативна, может потребоваться выполнение ЭхоКГ. Возможные осложнения включают СН/кардиогенный шок (38%), аритмии (12%), рецидивирующую стенокардию/ОИМ (20%), материнскую смертность (7%) и гибель плода (7%).

**Медикаментозная терапия.** Низкая доза аспирина представляется безопасной. Клопидогрель следует использовать только в случае крайней необходимости и в течение короткого времени. Продолжительность двойной антитромбоцитарной терапии может быть сокращена при использовании стентов с лекарственным покрытием, особенно в отсутствие большой тромботической нагрузки. Терапия  $\beta$ -АБ оправдана для уменьшения коронарного стресса при спонтанной диссекции коронарных артерий. Преимущества краткосрочного применения гепарина во время ЧКВ, вероятно, перевешивают риск геморрагических осложнений.

**Хирургическое лечение.** Воздействие рентгеновского излучения не должно быть препятствием первичному ЧКВ у беременных пациенток со стандартными показаниями к реваскуляризации при ОИМ. Однако дозу облучения следует минимизировать. При стабильном состоянии пациентки с ИМ без подъема сегмента ST и низким уровнем риска следует рассматривать неинвазивный подход.

**Хроническая ИБС.** Женщины с установленным диагнозом ИБС или ОКС/ОИМ в анамнезе находятся в группе риска серьезных неблагоприятных ССО во время беременности, наибольшая вероятность которых наблюдается при атеросклеротическом поражении коронарных артерий. Неблагоприятные акушерские исходы встречаются  $\leq 16\%$ , при этом 30% беременностей осложняются неблагоприятным фетальным/неонатальным событием, чаще всего при атеросклерозе коронарных артерий. Беременность может обсуждаться у пациенток с диагностированной ИБС без резидуальной ишемии и клинических проявлений дисфункции ЛЖ. Нет убедительных данных, определяющих, на какой срок следует отложить беременность после ОИМ/ОКС. Наиболее разумным сроком считается 12 месяцев. Рекомендуется избегать беременности при предшествующей СДКА.

**Роды.** Вопрос о сроках родоразрешения решается индивидуально. Родоразрешение должно быть отложено (по возможности) не менее чем на 2 недели после ОИМ для облегчения состояния матери. Предпочтительно родоразрешение через естественные родовые пути.



В таблице 11 представлены рекомендации по лечению ИБС у беременных [1].

**Таблица 11 – Рекомендации по лечению ИБС у беременных**

Рекомендации	Класс	Уровень
ЭКГ и измерение уровня тропонина рекомендуется при боли в грудной клетке у беременной женщины	I	C
Первичное ЧКВ рекомендуется в качестве предпочтительной реперфузионной терапии при ИМ с подъемом сегмента ST во время беременности	I	C
Для пациенток с высоким риском при ОКС без подъема сегмента ST следует рассматривать инвазивную тактику	IIa	C
Консервативную тактику ведения следует обсуждать у пациенток с низким риском при ОКС без подъема сегмента ST	IIa	C
Дальнейшее наблюдение за пациенткой должно составлять не менее 3 месяцев	IIa	C
Грудное вскармливание не рекомендуется женщинам, которые принимают антитромбоцитарную терапию, в связи с отсутствием данных о безопасности, за исключением низких доз аспирина	III	C

## 19. Кардиомиопатии и сердечная недостаточность

### 19.1. Перипартальная кардиомиопатия [1]

Важными предрасполагающими факторами ППКМП являются многоплодная беременность, африканская этническая принадлежность, курение, СД, ПЭ, недоедание, более старший возраст и беременность в подростковом возрасте. Точная причина ППКМП не установлена, но возможными причинами является воспаление и ангиогенный дисбаланс, включая повреждение сосудов. Биологически активный пролактин и другие факторы, такие как растворимая fms-подобная тирозинкиназа, могут инициировать и усугублять ППКМП.

**Диагностика.** ППКМП проявляется СН на фоне систолической дисфункции ЛЖ ближе к окончанию беременности и в первые месяцы после родов, причем диагностируется в большом проценте случаев в послеродовом периоде. ЛЖ может быть нормальных размеров, но ФВ обычно составляет <45%. ППКМП часто манифестирует острой СН, но также первым проявлением заболевания могут быть желудочковые нарушения ритма и/или остановка сердца. ЭхоКГ — предпочтительный метод визуализации. С неблагоприятным прогнозом ассоциируются следующие показатели: ФВ ЛЖ <30%, значительная дилатация ЛЖ (конечный диастолический размер ЛЖ  $\geq 6,0$  см) и вовлечение в патологический процесс ПЖ.

**Прогноз.** Смертность пациенток с ППКМП составляет от 2,0% случаев в Германии, до 24% в Турции. У женщин, которых ФВ не восстанавливается до значения >50-55%, последующие беременности должны быть противопоказаны. Терапия бромокриптином в комбинации со стандартной терапией СН может улучшить восстановление ЛЖ и клинический исход у

женщин с тяжелой ППКМП. Назначение бромокриптина (2,5 мг 1 раз/сут) в течение, по меньшей мере, 1 недели следует рассмотреть в неосложненных случаях, тогда как пролонгированное лечение (2,5 мг 2 раза/сут в течение 2 недель, затем 2,5 мг 1 раз/сут в течение 6 недель) следует рассмотреть у пациенток с ФВ <25% и/или при кардиогенном шоке. Терапия бромокриптином всегда должна сопровождаться параллельным назначением гепарина (НФГ или НМГ), как минимум, в профилактических дозах. Основные ЛС для пациенток с острой ППКМП были объединены под аббревиатурой BOARD: бромокриптин (Bromocriptine), пероральные препараты лечения СН (Oral heart failure therapies), АК (Anticoagulants), сосудорасширяющие препараты (vasoRelaxing agents) и диуретики (Diuretics).

### **19.2. Дилатационная кардиомиопатия [1]**

ДКМП – ряд состояний, приводящих к дилатации и дисфункции ЛЖ, включая предшествующую вирусную инфекцию, употребление лекарств и ишемию. Около 50% случаев являются идиопатическими, из которых 20-35% имеют наследственную этиологию. Распространенность идиопатической ДКМП составляет 1:2500. У пациенток ДКМП может, как диагностироваться до беременности, так и манифестировать во время беременности. Хотя ППКМП и ДКМП являются различными заболеваниями, у пациенток может наблюдаться общая генетическая предрасположенность, и дифференциальная диагностика во время беременности может быть невозможна.

**Прогноз.** Предикторами материнской смертности являются: ФК III-IV NYHA и ФВ ЛЖ <40%. Тактика ведения до беременности включает в себя коррекцию терапии СН во избежание риска для плода. ИАПФ, БРА, ингибиторы ангиотензинового рецептора и неприлизина (АРНИ), антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМР) и ивабрадин противопоказаны во время беременности. Для того чтобы избежать риска для плода, перечисленные ЛС должны быть отменены до наступления беременности. Терапию ББ следует продолжить и перейти на селективные  $\beta_1$ -АБ. Если ФВ продолжает снижаться, следует обсудить, насколько безопасна беременность. АК терапия назначается согласно стандартным показаниям у пациенток с ДКМП во время и после беременности.

**Роды и грудное вскармливание.** Экстренное родоразрешение вне зависимости от срока гестации должно обсуждаться у женщин с прогрессирующей СН и гемодинамической нестабильностью, несмотря на проводимую терапию. Кесарево сечение рекомендуется проводить под центральной нейроаксиальной анестезией. С целью предотвращения внезапных скачков давления эпидуральная анестезия может быть методом выбора. В случае стабильной застойной СН предпочтительнее вести роды через естественные родовые пути под спинальной/эпидуральной анестезией. В наиболее тяжелых случаях СН с низкой ФВ (ФК III-IV по NYHA) следует отказаться от грудного вскармливания. Подавление лактации снижает

высокие метаболические потребности и обеспечивает возможность раннего проведения оптимальной терапии.

### 19.3. Гипертрофическая кардиомиопатия [1]

Частота ГКМП во время беременности <1:1000. Женщины с ГКМП обычно хорошо переносят беременность. В недавнем метаанализе материнская смертность составляла 0,5%, осложнения или утяжеления симптомов наблюдались в 29% случаев. Гибель плода в результате спонтанного аборта (15%), терапевтического аборта (5%) или мертворождения (2%) сопоставима с общей популяцией; однако риск преждевременных родов выше (26%).

**Тактика ведения.** Женщинам с мВОЗ II класса рекомендуется наблюдаться каждый триместр, женщинам с III классом рекомендовано наблюдаться ежемесячно, либо 1 раз в 2 месяца. Прием  $\beta$ -АБ следует продолжить, если они были назначены ранее. Их следует назначать при появлении новых симптомов, для контроля ЧСС при ФП и купирования желудочковых аритмий, причем верапамил является второй линией выбора при непереносимости  $\beta$ -АБ. Кардиоверсию следует обсудить при плохо переносимой персистирующей ФП. АК терапия в лечебных дозах рекомендована при пароксизмальных и персистирующих аритмиях. Гиповолемия переносится плохо. Пациентки с наличием внезапной сердечной смерти в семейном анамнезе требуют тщательного наблюдения и обследования при развитии у них учащенного сердцебиения или пресинкопальных состояний. При наличии показаний должна обсуждаться имплантация устройства.

**Роды.** У пациенток с низким риском возможно спонтанное начало родоразрешения и ведение родов через естественные родовые пути. Кесарево сечение следует рассмотреть у пациенток с тяжелой обструкцией выносящего тракта ЛЖ, при преждевременных родах у женщин, принимающих ОАК, а также при тяжелой СН. Эпидуральную и спинальную анестезию следует проводить с осторожностью из-за потенциально возможной гиповолемии, особенно у пациенток с выраженной обструкцией выносящего тракта ЛЖ. По тем же причинам следует избегать одноинъекционной короткодействующей спинальной анестезии. Окситоцин следует вводить медленно в виде инфузий, так же, как и другие внутривенные лекарственные препараты по показаниям.

В таблице 12 представлены рекомендации по беременным с КМП и СН [1].

**Таблица 12 – Рекомендации по ведению беременных с КМП и СН**

Рекомендации	Класс	Уровень
АК терапия рекомендуется пациенткам с внутрисердечными тромбами, обнаруживаемыми при визуализации, либо при подтвержденной системной эмболии	I	A
Рекомендуется проводить лечение пациенток с СН во время	I	B

беременности согласно рекомендациям ведения небеременных пациентов с СН, с учетом противопоказаний использования некоторых ЛС во время беременности		
Рекомендуется информировать пациенток с СН с низкой ФВ ЛЖ о возможном ухудшении их состояния во время и после беременности	I	C
АК терапия в терапевтических дозировках НМГ или АВК в зависимости от срока беременности рекомендуется пациенткам с ФП	I	C
При СН с низкой ФВ рекомендуется продолжение терапии β-АБ, если они были назначены до беременности. При необходимости инициации терапии β-АБ их назначают с осторожностью	I	C
Пациенткам с ППКМП или ДКМП рекомендуется консультирование по поводу риска возможного рецидива во время последующих беременностей во всех случаях, даже при полном восстановлении функции ЛЖ	I	C
Поскольку быстрая диагностика и принятие решений у беременных пациенток с острой СН играют ключевое значение, должны быть созданы определенные алгоритмы ведения пациенток и для их ведения должны быть доступны междисциплинарные команды врачей	IIa	C
Пациенток с кардиогенным шоком/зависимых от инотропов следует как можно раньше транспортировать в учреждение, где возможно осуществление механической циркуляторной поддержки	IIa	C
Терапию бромокриптином следует сочетать с назначением АК в профилактических (или терапевтических) дозах	IIa	C
По причине высоких метаболических затрат на лактацию и грудное вскармливание следует рассмотреть отказ от грудного вскармливания у пациенток с тяжелой СН	IIb	B
У пациенток с ППКМП следует обсудить инициацию терапии бромокриптином для подавления лактации и улучшения восстановления функции ЛЖ	IIb	B
У женщин с ППКМП и ДКМП повторные беременности не рекомендуются, если ФВ ЛЖ не нормализовалась	III	C
<b>ГКМП</b>		
Для беременных пациенток с ГКМП рекомендуется та же стратификация риска, что и для небеременных женщин	I	C
Беременным пациенткам с ГКМП рекомендуется продолжить терапию β-АБ, если она принимала их до беременности	I	C
Пациенткам с ГКМП следует назначить терапию β-АБ при появлении симптомов, обусловленных обструкцией выносящего тракта ЛЖ, или при выявлении нарушения ритма во время беременности	IIa	C
При ГКМП следует рассмотреть кардиоверсию при наличии персистирующей ФП	IIa	C

## 20. Нарушения ритма и проводимости [1]

Тахикардии, в частности ФП, могут как впервые манифестировать, так и участиться во время беременности, особенно среди женщин старших возрастных групп и женщин с ВПС. ФП (27/100000) и пароксизмальная

наджелудочковая тахикардия (ПНЖТ) (22-24/100000), включая экстрасистолы, являются самыми часто встречающимися нарушениями ритма. Клинические проявления ПНЖТ обычно незначительны и могут быть купированы ЛС. Жизнеугрожающие ЖТ и фибрилляции желудочков крайне редко возникают во время беременности так же, как брадиаритмии и нарушения проводимости.

**Материнский риск.** ФП ассоциирована с увеличением материнской летальности, быстрый ответ желудочка может привести к серьезным гемодинамическим нарушениям у матери и плода. У пациенток с симптомной ПНЖТ и ЖТ в анамнезе следует обсудить возможность проведение катетерной аблации до наступления беременности. Риск внезапной сердечной смерти (ВСС) увеличивается во время беременности. Женщины с врожденным СУИQT подвержены высокому риску развития ССО в течение послеродового периода. Впервые возникшая ЖТ требует исключения структурного заболевания сердца, поскольку это связано с повышенным риском ВСС для матери. Брадиаритмии и нарушения проводимости обычно имеют благоприятный исход при отсутствии структурного заболевания сердца.

**Акушерские и перинатальные исходы.** Беременность у женщин с ПНЖТ ассоциирована с неблагоприятными акушерскими и перинатальными исходами: осложнения со стороны матери, кесарево сечение, низкий вес при рождении, преждевременные роды, фетальный дистресс и аномалии плода.

### **20.1. Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия**

Внутривенное введение аденозина рекомендуется в качестве терапии первой линии для быстрой конверсии ПНЖТ. Для профилактики ПНЖТ,  $\beta$ -АБ (исключая атенолол) или верапамил являются препаратами первой линии, за исключением пациенток с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW). Назначение лекарственной терапии в качестве профилактики должно быть основано на тяжести симптомов и гемодинамических изменений во время приступа тахикардии. Очаговая предсердная тахикардия может быть ассоциирована с резистентностью к лекарственной терапии, и тахикардия может быть индуцирована КМП. Препараты, блокирующие АВ-проводение, рекомендуются для длительного контроля ЧСС. Назначение флекаинида, пропафенона (при отсутствии ИБС) или соталола должно быть обсуждено для контроля ритма при отсутствии эффекта от препаратов первой линии.

### **20.2. Фибрилляция предсердий и трепетание предсердий**

Электрическая кардиоверсия рекомендована при гемодинамически нестабильной ФП и высоких рисках для матери и ребенка. Кардиоверсии обычно должна предшествовать АК терапия. Внутривенное введение ибутилида или флекаинида следует рассмотреть для купирования пароксизма ФП или ТП у стабильных пациенток без структурной патологии сердца. Контроль ритма следует рассматривать как предпочтительную стратегию во

время беременности, начиная с  $\beta$ -АБ в качестве препаратов первой линии. В случаях необходимости контроля ЧСС рекомендуется назначение  $\beta$ -АБ. Эпизоды ТП обычно плохо переносятся пациентками с ВПС, следовательно, им рекомендуется проведение электрической кардиоверсии для восстановления синусового ритма. В-АБ, антиаритмики I класса и соталол должны назначаться с осторожностью при сниженной ФВ. В отношении беременных пациенток должна использоваться такая же шкала оценки риска инсульта, что и для небеременных. Прием НОАК запрещен во время беременности.

### **20.3. Желудочковые тахикардии**

При развитии ЖТ в течение последних 6 недель беременности или в ранние сроки после родов, следует исключить ППКМП. Идиопатическая ЖТ из выносящего тракта ПЖ является наиболее частым типом ЖТ и может требовать профилактического назначения  $\beta$ -АБ, верапамила или других антиаритмиков, при неэффективности фармакотерапии рекомендуется радиочастотная абляция. Имплантация кардиовертера-дефибриллятора (ИКД) во время беременности рекомендуется при наличии показаний. У пациенток с врожденным СУИQT и катехоламинергической полиморфной ЖТ терапию неселективными  $\beta$ -АБ следует продолжать на протяжении всей беременности и в течение 4 недель после родов.

### **20.4. Брадиаритмии**

**Дисфункция синусового узла.** Редкие случаи синусовой брадикардии могут быть обусловлены гипотензивным синдромом у беременных в положении на спине. Симптоматическая брадикардия может купироваться при повороте беременной на левый бок. При сохраняющихся симптомах может потребоваться временный кардиостимулятор.

**Атриовентрикулярная блокада.** Изолированная врожденная полная АВ-блокада у матери имеет благоприятный прогноз во время беременности, особенно когда ритм имеет вид узких QRS-комплексов. Необходимость проведения временной желудочковой стимуляции во время родов у пациенток с полной АВ-блокадой может быть рекомендовано при риске развития брадикардии и синкопе.

### **20.5. Лечение аритмий**

**Электрическая кардиоверсия.** Электрическая кардиоверсия безопасна в любом триместре беременности, так как не влияет на кровоток плода, при этом риск развития аритмии у плода или преждевременных родов крайне мал. Необходим контроль ЧСС плода после проведения кардиоверсии.

**Катетерная абляция.** Катетерная абляция, по возможности, должна быть отложена до II триместра и проведена в центрах, проводящих электрофизиологическое картирование с применением навигационных

систем. Катетерную аблацию следует обсуждать при резистентной к лекарственной терапии АВ-узловой тахикардии, АВ-реципрокной тахикардии, очаговой предсердной тахикардии, кавотрикуспидальном истмус-зависимым ТП, во избежание потенциально токсичных эффектов ЛС во время беременности. Однако она не играет такой роли для других аритмий по типу макро-риентри и ФП.

**Имплантация ИКД и кардиостимуляция.** Имплантацию ИКД следует рассмотреть до наступления беременности у пациенток с высоким риском ВСС. Имплантация ИКД во время беременности не приводит к повышению рисков основных осложнений, связанных с ИКД, и рекомендуется при наличии показаний. Имплантация однокамерного ИКД является предпочтительной и может быть выполнена без осложнений для плода, особенно если срок гестации превышает 8 недель.

В таблице 13 представлены рекомендуемые уровни наблюдения во время родов у женщин с нарушениями ритма и проводимости [1].

**Таблица 13 – Рекомендуемые уровни наблюдения во время родов у беременных с нарушениями ритма и проводимости**

Риск развития аритмий с тяжелыми гемодинамическими нарушениями во время родов		Уровень наблюдения	Класс	Уровень
Низкий риск	ПНЖТ, ФП, идиопатическая ЖТ, СУИQT, WPW	1	I	C
Средний риск	Нестабильная ПНЖТ, ЖТ, имплантация ИКД, ЖТ со структурной патологией сердца, синдром Бругада, средний риск СУИQT, катехоламинергическая полиморфная ЖТ	2	I	C
Высокий риск	Нестабильная ЖТ при структурном заболевании сердца/ВПС, нестабильная ЖТ/Пируэтная тахикардия у пациенток высокого риска с СУИQT, СКИQT, высокий риск катехоламинергической полиморфной ЖТ	3	I	C
Рекомендуемые назначения	Уровень наблюдения			
	Низкий 1	Средний 2	Высокий 3	
Консультация кардиолога	×			
Консультация междисциплинарной командой, включая аритмолога в специализированных центрах		×		×
Выбор способа и места родов акушерами	×	×		
Оперативное родоразрешение (кесарево сечение)				×
Мониторинг сердечного ритма (телеметрия, холтеровский мониторинг ритма)			(×)	×
Венозный катетер			×	×
Артериальный катетер				×
Готовность к внутривенному введению аденозина			×	
Готовность к внутривенному введению β-АБ			×	×
Готовность к внутривенному введению ряда антиаритмиков				×
Доступность наружного кардиовертера-дефибрилятора			×	×
Роды в торакальной операционной				×
Готовность к транспортировке в кардиореанимационное отделение в послеродовом периоде				×

В таблице 14 представлены рекомендации по лечению нарушений ритма и проводимости у беременных [1].

**Таблица 14 – Рекомендации по лечению нарушений ритма и проводимости у беременных**

Рекомендации	Класс	Уровень
Неотложная помощь (внутривенное введение препаратов) при суправентрикулярной тахикардии и ФП		
Для купирования ПНЖТ рекомендуются вагусные пробы, а при их неэффективности, аденозин	I	C
Немедленная электрическая кардиоверсия рекомендуется при любой тахикардии в сочетании с нарушением гемодинамики и для пациентов с ФП	I	C
Следует рассмотреть селективные $\beta_1$ -АБ для купирования ПНЖТ	IIa	C
Ибутилид или флекаинид может быть назначен для предотвращения ТП и ФП у стабильных пациентов без структурных изменений сердца	IIb	C
Длительное лечение (пероральный прием препаратов) суправентрикулярных тахикардий и ФП		
Селективные $\beta_1$ -АБ или верапамил рекомендуются для профилактики ПНЖТ у пациенток без синдрома преждевременного возбуждения на ЭКГ в состоянии покоя	I	C
Флекаинид или пропafenон рекомендуются для предупреждения суправентрикулярных тахикардий у пациенток с синдромом WPW	I	C
Селективные $\beta_1$ -АБ рекомендуются с целью контроля ЧСС при ПТ и ФП	I	C
Флекаинид, пропafenон или соталол могут быть назначены с целью предупреждения ПНЖТ, ТП или ФП в случае неэффективности препаратов, влияющих на проведение АВ-узла	IIa	B
Дигоксин и верапамил должны быть рассмотрены для контроля ЧСС при неэффективности $\beta$ -АБ при ПТ и ФП	IIa	B
Катетерная абляция с использованием систем трехмерного анатомического картирования (проводимая в специализированных центрах) должна быть обсуждена в случаях резистентной к медикаментозной терапии и плохо переносимой ПНЖТ	IIa	C
Купирование желудочковых тахикардий (внутривенное введение препаратов)		
Экстренная электрическая кардиоверсия рекомендуется при устойчивой нестабильной и стабильной ЖТ	I	C
Для купирования непрерывно рецидивирующей, гемодинамически стабильной, мономорфной ЖТ (например, идиопатическая ЖТ) могут быть назначены: $\beta$ -АБ, соталол, флекаинид, прокаинамид или обсуждена необходимость желудочковой электрокардиостимуляции в сверхчастотном режиме (“овердрайв”)	IIa	C
Длительное лечение ЖТ (пероральный прием препаратов)		
Установка ИКД (предпочтительнее однокамерных) при выявлении ЖТ рекомендуется до беременности. Если ЖТ выявлена во время беременности, то установку ИКД рекомендуется проводить с использованием ЭхоКГ-контроля или картирования, в особенности если у матери больше 8 недель гестации	I	C
Прием $\beta$ -АБ рекомендуется во время беременности и после родов у	I	C



пациенток с СУИQT или катехоламинергической полиморфной ЖТ		
β-АБ или верапамил рекомендуются для предупреждения идиопатической непрерывно рецидивирующей ЖТ, ассоциирующейся с плохо переносимыми симптомами или гемодинамическими изменениями	I	C
При идиопатической ЖТ соталол или флекаинид могут быть назначены с целью предупреждения ЖТ при неэффективности других препаратов	IIa	C
Катетерная абляция с навигацией может быть выполнена в специализированном центре в случае резистентности к медикаментозной терапии и плохо переносимой ЖТ и при отсутствии альтернативных вариантов лечения	IIb	C

Примечания: Кардиоверсии при ФП или ТП обычно должна предшествовать АК терапия. Препараты, влияющие на проведение АВ-узла, не должны использоваться у пациенток с синдромом преждевременной деполяризации на ЭКГ, либо при ФП с преждевременной деполяризацией, Флекаинид и пропафенон следует сочетать с препаратами, влияющими на АВ-проводимость при отсутствии структурной патологии сердца, сниженной ФВ, блокады ножек пучка Гиса. Антиаритмики III класса по классификации Вогана-Вильямса не должны применяться у пациенток с СУИQT.

## 21. Венозные тромбозы и тромбоэмболические осложнения во время беременности и в послеродовом периоде [1]

**Эпидемиология и материнский риск.** Беременность и следующий за ней послеродовой период связаны с возрастающей частотой венозной тромбозной эмболии (ВТЭ), составляющей 0,05-0,20% от всех беременностей, а также с частотой тромбозной эмболией ЛА (ТЭЛА) в пределах 0,03%. ТЭЛА стоит на 5-м месте в мире по частоте материнской смертности. Летальность при ТЭЛА составляет 3,5%. Риск ВТЭ наиболее высок в ранний послеродовой период с частотой 0,5% и достигает изначального уровня вне беременности только спустя 6 недель после родов. У женщин с эпизодами венозных тромбозов в анамнезе частота рецидивов составляет 7,6%, популяциях высокого риска 5,5%, несмотря на использование НМГ.

**Факторы риска ВТЭ, ассоциированной с беременностью, и стратификация риска.** Все женщины должны пройти документированную оценку факторов риска развития ВТЭ до беременности или на ее ранних сроках и классифицированы на группу с высоким, промежуточным и низким риском развития ВТЭ, что позволит разработать в дальнейшем меры профилактики.

**Профилактика ВТЭ.** У женщин с наличием факторов риска, не получающих АК терапию, частота рецидивов ВТЭ варьировала от 2,4-12,2%, по сравнению с 0-5,5% пациенток, получающих АК. НМГ — препараты выбора для профилактики ВТЭ у беременных. При их применении потери массы костного вещества меньше, чем при приеме НФГ, и частота остеопоротических переломов ниже (у 0,04% беременных женщин на НМГ). Первоначальная профилактическая доза НМГ должна быть рассчитана по МТ (вес при первом посещении гинеколога, например, на 8-10-й неделе

гестации). Пациентки с высоким риском развития ВТЭ должны получать профилактические дозы эноксапарина 0,5 МЕ/кг массы тела 1 раз/сут или другой НМГ в эквивалентной дозе согласно локальной практике. У женщин, страдающих клинически значимым ожирением, расчет дозировки с учетом веса вместо назначения фиксированных доз препаратов является более приемлемым для достижения адекватных концентраций анти-Ха.

### **21.1. Тромбоэмболия легочной артерии**

Для беременных женщин отсутствуют валидизированные прогностические тесты. Физиологическое повышение уровня Д-димера наблюдается в каждом триместре беременности. Положительный тест на Д-димер необязательно указывает на наличие ВТЭ и требует проведения дополнительных исследований. Отрицательный результат на Д-димер помогает исключить ВТЭ у небеременных. В настоящее время оптимальные диагностические подходы для беременных пациенток с подозрением на ТЭЛА до сих пор неясны. Может использоваться модифицированная шкала Уэллса или в комбинации с определением Д-димера, чтобы выявить женщин, которые нуждаются в применении визуализирующих методов исследования, для верификации диагноза. Если прогностические критерии свидетельствуют о высоких рисках развития тромбоза глубоких вен (ТГВ), то необходимо провести дуплексное сканирование вен и при получении положительных результатов начать АК терапию. При отрицательном результате необходимо дальнейшее исследование МРТ. При клиническом подозрении на наличие тромбоэмболии и отрицательных результатах других проведенных исследований должна быть выполнена низкодозная КТ.

### **21.2. Лечение ТЭЛА**

НМГ стали препаратами выбора для лечения ВТЭ при беременности и в послеродовом периоде. При подозрении на ТГВ или ТЭЛА, НМГ должны быть назначены в терапевтической дозировке до установки окончательного диагноза. Дозировки: рекомендуемая терапевтическая доза рассчитывается исходя из МТ на ранних сроках гестации (например, эноксапарин 1 мг/кг МТ 2 раза/сут, далтепарин 100 МЕ/кг массы тела 2 раза/сут), целевой уровень анти-Ха от 0,6-1,2 МЕ/мл через 4-6 ч от введения.

**НФГ** используется для неотложной терапии массивной легочной тромбоэмболии.

**Тромболитики** следует применять только у пациенток с тяжелой гипотензией или шоком. После тромболизиса нагрузочная доза НФГ должна быть снижена, следует начать инфузию в дозе 18 ЕД/кг/ч. После стабилизации пациентка может быть переведена на НМГ.

**Фондапаринукс** (7,5 мг 1 раз/сут. при нормальном весе беременной женщины), назначается при наличии аллергии или неблагоприятной реакции на введение НМГ.

Показания для **кава-фильтров** такие же, что и у небеременных пациентов. Однако ограниченный опыт их использования во время беременности ассоциируется с возможным увеличением рисков осложнений от данной процедуры.

**Послеродовое ведение:** у пациенток с недавно перенесенной ТЭЛА лечение гепарином, начатое до родов, следует возобновить через 6 ч после родов через естественные родовые пути и через 12 ч после кесарева сечения, при отсутствии значительного кровотечения, с последующим добавлением АВК не позднее чем через 5 дней после родоразрешения. Терапия АВК может быть назначена со 2 сут после родов и продолжена в течение как минимум 3 или 6 месяцев, если ТЭЛА развилась на поздних сроках беременности. МНО должно находиться в пределах 2-3 с необходимостью регулярного измерения. АВК не попадают в грудное молоко в активной форме и, соответственно, безопасны для кормящих матерей.

### **21.3. Острые тромбозы глубоких вен**

**Ультразвуковая доплерография (УЗДГ) вен нижних конечностей с компрессией.** Беременным женщинам с подозрением на ТГВ для верификации диагноза следует провести измерение D-димера и УЗДГ с компрессией. В случае подтверждения проксимального ТГВ лечение должно быть продолжено. При отрицательном результате компрессионной УЗДГ, может обсуждаться выполнение магнитно-резонансной флебографии для исключения тромбоза вен малого таза. При высокой степени клинической вероятности и отрицательных результатах компрессионной УЗДГ АК терапия должна быть продолжена, а компрессионная УЗДГ должна быть повторно проведена на 3-й и 7-й день. При низкой степени клинической вероятности следует отменить АК терапию и назначить повторную компрессионную УЗДГ на 3-й и 7-й день. При повторных отрицательных результатах компрессионной УЗДГ ТГВ может быть исключен.

**Лечение.** При остром ТГВ введение терапевтических доз НМГ, рассчитанных с учетом веса, должно проводиться дважды в день.

**Ведение родов.** У женщин, получающих терапевтические дозы НМГ, родоразрешение должно быть запланировано на 39-й неделю беременности во избежание риска спонтанных родов на фоне полной антикоагуляции. Женщины из группы высокого риска, получающие терапевтические дозы НМГ, должны быть переведены на НФГ, как минимум, за 36 ч до родов с прекращением введения за 4-6 ч до предполагаемых родов. Нормальное АЧТВ является основанием для использования региональной анестезии. У женщин из группы низкого риска, получающих терапевтические дозы НМГ или высокие профилактические дозы, при условии стандартного назначения дважды в день, следует отменить вечернее назначение НМГ и провести стимуляцию родов или кесарево сечение на следующее утро с использованием региональной анестезии, проведенной не раньше чем через 24 ч после последнего введения НМГ и при условии отсутствия приема

других ЛС, влияющих на гемостаз. Прием АК в терапевтических дозировках ассоциирован с повышенным риском послеродового кровотечения, соответственно необходимо активное ведение 3-го периода родов с введением окситоцина в модифицированной дозе.

В таблице 15 представлены рекомендации по профилактике и лечению ВТЭ у беременных [1].

Таблица 15 – Рекомендации по профилактике и лечению ВТЭ у беременных

Рекомендации	Класс	Уровень
НМГ рекомендуются для профилактики и лечения ВТЭ у беременных пациенток	I	B
Женщинам из группы высокого риска рекомендуется назначение профилактических доз НМГ с учетом веса (например, эноксапарин 0,5 мг/кг 1 раз/сут)	I	B
Рекомендуется проведение документированной оценки факторов рисков ВТЭ до и на ранних сроках беременности у всех женщин	I	C
Рекомендуется назначение терапевтических доз НМГ с учетом МТ	I	C
Тромболизис у пациенток с ТЭЛА рекомендуется только при наличии тяжелой гипотензии или шока	I	C
Женщин из группы высокого риска рекомендуется перевести на НФГ как минимум за 36 ч до родов, с прекращением введения за 4-6 ч до предполагаемых родов. Показатель АЧТВ должен быть в норме перед проведением региональной анестезии	I	C
У женщин из группы низкого риска, получающих терапевтические дозы НМГ, рекомендуется проведение стимуляции родов или кесарево сечение спустя 24 ч после последнего введения НМГ	I	C
Женщинам после экстракорпорального оплодотворения, осложненного СГЯ, рекомендуется проведение тромбопрофилактики с использованием НМГ в течение 1-го триместра	I	C
У женщин, получающих АК до родов, рекомендуется активное ведение 3-го периода родов с использованием окситоцина	IIa	C
При отрицательном результате компрессионного УЗДГ следует выполнить проведение магнитно-резонансной венографии для исключения тромбоза вен таза до проведения компьютерной томографии пульмоноангиографии легких и вентиляционно-перфузионной сцинтиграфии	IIa	C
У женщин, получающих терапевтические дозы НМГ, родоразрешение должно быть запланировано на 39-й неделе беременности во избежание риска спонтанных родов, на фоне продолжающейся терапии НМГ (НМГ только частично нейтрализуются протаминам сульфата)	IIa	C
НОАК не рекомендуются во время беременности	III	C

## 22. Лекарственные средства во время беременности и грудного вскармливания [1]

До сих пор не существует единых рекомендаций по лечению женщин во время беременности. Нет также единого мнения о времени начала лечения

и выбора ЛС. Следует принять во внимание информацию касательно ЛС, назначаемых во время беременности и лактации, представленную в специальных базах (интернет-базы). Так как лекарственная терапия оказывает влияние как на мать, так и на плод, оптимальное лечение должно учитывать оба момента. Необходимость лекарственной терапии определяется срочностью показаний. В случае экстренной ситуации ЛС должны быть назначены матери, даже если они не рекомендованы для использования во время беременности и грудного вскармливания международными организациями. Потенциальный риск и потенциальная польза от назначения ЛС должны быть соотнесены друг с другом.

### **22.1. Фармакокинетика во время беременности**

Во время беременности происходят выраженные физиологические изменения, которые потенциально изменяют абсорбцию, распределение, метаболизм и выведение лекарств.

- увеличение объема плазмы, МО, УО и ЧСС,
- уменьшение в сыворотке концентрации альбумина и онкотического давления,
- увеличение содержания факторов свертывания и фибриногена,
- сдавление нижней полой вены беременной маткой,
- увеличение дыхательного объема и минутной вентиляции.
- изменения в системе окислительных ферментов печени, такие как повышение активности ферментов цитохрома Р450, например, СYP2D6 и СYP3A4, тошнота и рвота,
- задержка опорожнения желудка,
- увеличение времени пассажа через тонкий кишечник,
- желудочно-кишечный рефлюкс.
- увеличение почечного кровотока и скорости клубочковой фильтрации.

### **22.2. Препараты, применяемые у беременных**

**Антикоагулянты.** АВК проникают через плаценту, и их использование в I триместре беременности может привести к эмбриопатии (дефекты конечностей и назальная гипоплазия) в 0,6-10% случаев. Замена АВК на НФГ или НМГ на 6-12-й неделе почти исключает риск эмбриопатии. Риск эмбриопатии при приеме АВК является дозозависимым. Риск фетопатии составляет 0,7-2% при применении АВК во II и III триместрах беременности. Возникновение фетопатии также описано при применении на протяжении беременности НФГ, но не при применении НМГ. Роды через естественные родовые пути противопоказаны при приеме АВК в связи с риском внутричерепного кровоизлияния у ребенка. Геморрагические осложнения у матери могут случаться при любой схеме приема АК терапии. Гепарин-индуцированная тромбоцитопения заметно реже встречается при использовании НМГ, нежели НФГ, как и гепарин-индуцированный остеопороз (0,04%). При подозрении на наличие ТГВ или ТЭЛА следует

назначить терапию НМГ до того, как диагноз будет исключен при объективном исследовании. У пациенток с наличием механических клапанов, находящихся на лечении НМГ, основой лечения является мониторингирование АК терапии, но у пациенток с ВТЭ ситуация менее ясна. Учитывая потребность в повышении дозы по мере увеличения срока беременности для поддержания целевого уровня анти-Ха-активности (пик: 0,7-1,2 МЕ/мл), кажется целесообразным также определять уровень анти-Ха-активности у беременных женщин с ВТЭ. Это является особенно очевидным ввиду того факта, что ТЭЛА встречается у женщин, получающих профилактические дозы НМГ. НФГ обычно используется при экстренном лечении массивной ТЭЛА. Также может использоваться во время родов, если поддержание определенного уровня антикоагуляции критично необходимо. В этих обстоятельствах НМГ рекомендуется заменить на внутривенное введение НФГ как минимум за 36 ч до стимуляции родов или планового кесарева сечения. Применение НФГ рекомендуется прекратить за 4-6 ч до предполагаемого родоразрешения и возобновить спустя 6 ч после родоразрешения, если при этом отсутствовало осложнение в виде кровотечения.

**Тромболизис.** Тромболитики считаются относительно противопоказанными во время беременности, послеродовом периоде и должны быть использованы только у пациенток высокого риска с тяжелой гипотонией или шоком. Риск кровотечения, чаще всего из половых путей, составляет 8%. При введении тромболитиков, рекомендуется отказаться от нагрузочной дозы НФГ и вводить их в стартовой в 18 МЕ/кг/ч и тщательно корректировать дозу на основании значений АЧТВ. После стабилизации пациентки НФГ может быть заменен на НМГ.

**Ингибиторы тромбина и Ха фактора.** Применение фондапаринукса рассматривается в случаях аллергии или нежелательных эффектах на применение НМГ. Ривароксабан проходит через плацентарный барьер и потому не рекомендуется при беременности. Остальные прямые ингибитора Ха-фактора, такие как аписабан, эдоксабан и оральные ингибиторы тромбина дабигатран, также не должны применяться у беременных пациенток.

**β-АБ.** Применение β-АБ в основном безопасно во время беременности, но их прием может быть ассоциирован с повышением риска внутриутробной задержки роста плода и гипогликемией. Селективные β<sub>1</sub>-АБ предпочтительны в большинстве случаев, кроме ЖТ типа «пируэт». Селективные β<sub>1</sub>-АБ (метопролол и бисопролол) в меньшей степени влияют на сокращения матки и периферическую вазодилатацию, кроме того, они продемонстрировали наиболее низкий риск задержки внутриутробного развития. Неселективные β-АБ ассоциированы с риском задержки внутриутробного развития. Среди блокаторов α- и β-адренорецепторов — лабеталол, являющийся препаратом выбора для лечения АГ при

беременности, и карведилол, используемый при терапии СН, не показали никакой связи с наличием задержки внутриутробного развития.

**ИАПФ** (ИАПФ, БРА, АРНИ и АМР). ИАПФ, БРА, АРНИ (сакубитрил/валсартан) являются тератогенными и противопоказаны во время беременности. Применение спиронолактона не рекомендуется во время беременности.

**БКК.** БКК не ассоциированы с повышением риска развития врожденных аномалий. Дилтиазем является тератогенным у животных, данные о его применении у людей ограничены. Верапамил считается достаточно безопасным во время беременности и рекомендуется как препарат второй линии для контроля ЧСС при ФП и для лечения идиопатических устойчивых ЖТ у беременных пациенток.

**Статины.** Статины нельзя назначать во время беременности или во время грудного вскармливания для лечения гиперлипидемии, поскольку их безопасность не доказана.

### 22.3. Безопасность лекарственных средств

Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) 30 июня 2015 г изменило ранее используемую систему классификации возможных рисков для беременных женщин и кормящих матерей, нуждающихся в медикаментозной терапии. Предыдущие категории от А до Х были заменены на новое правило маркировки ЛС (the Pregnancy and Lactation Labelling Rule (PLLR), согласно новой маркировке данные категории заменяются на разделы, включающие описание рисков, краткую и подробную информацию о применении ЛС у животных и клинические данные. Маркировка PLLR применяется для рецептурных препаратов, выпущенных после 30 июня 2015 г. Однако категории FDA будут упоминаться в публикациях в течение длительного периода времени. Более подробную информацию можно найти на сайтах [www.ema.europa.eu/](http://www.ema.europa.eu/), [www.accessdata.fda.gov](http://www.accessdata.fda.gov), <http://www.embryotox.de> или в инструкции, предоставленной производителями. Инструкции изготовителей в большинстве случаев основаны на том факте, что ЛС недостаточно проверены во время беременности и грудного вскармливания. Из-за этого и по юридическим причинам ЛС часто считаются запрещенными во время беременности и грудного вскармливания.

В таблице 16 представлены рекомендации по использованию ЛС у беременных [1].

**Таблица 16 – Рекомендации по использованию ЛС у беременных**

Рекомендации	Класс	Уровень
До начала консервативного лечения у беременных рекомендуется проверить таблицу 17 для оценки клинической безопасности.	I	C
При отсутствии клинических данных о безопасности в таблице 17 рекомендуется проверить доклинические данные по безопасности на сайте <a href="http://www.safefetus.com">www.safefetus.com</a>	I	C

В отсутствие надлежащих данных о безопасности для плода, принятие решений должно основываться на индивидуальном профиле эффективности и безопасности ЛС и доступных данных о влиянии на животных. Решение должно приниматься совместно с пациентом	IIa	C
Принятие решений на основании категорий FDA больше не рекомендуется	III	C

В таблице 17 представлены ЛС, применяемые в кардиологии, и данные об их безопасности у беременных [1].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 2018 EOK Рекомендации по диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний во время беременности [Электронный ресурс] / V. Regitz-Zagrosek [et al.] // Российский кардиологический журнал. – 2019. – № 24(6).- С.151–228.- Режим доступа: <https://russjcardiol.ejpub.ru/jour/article/view/3413>.
2. Стрюк, Р. И. Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности : Национальные рекомендации / Р.И. Стрюк, Ю.А. Бунин, В.М. Гурьева [и др.] // Российский кардиологический журнал. - 2018. - № 3. - С.91-134.



Таблица 17 – Лекарственные средства, применяемые в кардиологии, и данные об их безопасности

Препараты	Классификация (классификация антиаритмических препаратов Vaughan-Williams)	Бывшая категория FDA	Проникновение ЛС через плаценту	Проникновение в грудное молоко (доза у плода)	Доклинические/клинические данные о безопасности препарата
ИАПФ <sup>а</sup>	ИАПФ	D	Да	Да <sup>б</sup> (максимально 1,6%)	Противопоказаны • почечная или тубулярная дисплазия, олигогидрамнион, задержка внутриутробного развития плода, нарушения оссификации черепа, гипоплазия легких, контрактуры крупных суставов, анемия, антенатальная гибель плода
Аценокумарол	АВК	D	Да	Да (нет сообщений о побочных эффектах)	Эмбриопатия (преимущественно в I триместре), кровотечение
Ацетилсалициловая кислота (в малых дозах)	Антиагрегантный препарат	B	Да	Хорошо переносится	Нет тератогенных эффектов • недостаточно клинического опыта в отношении использования доз в диапазоне 100-500 мг/сут
Аденозин	Антиаритмик	C	Нет	Нет	Не сообщалось о неблагоприятных побочных эффектах на плод (данные использования у людей ограничены)
Амиодарон	Антиаритмик (класс III)	D	Да	Да	Гипотиреоз (9%), гипертиреоз, зоб, брадикардия, задержка внутриутробного развития, преждевременные роды
БРА (сартаны)	БРА	D	Неизвестно	Неизвестно	Противопоказаны • дисплазия почек/канальцев, олигогидрамнион, задержка внутриутробного развития, нарушения оссификации черепа,

					гипоплазия легких, контрактуры крупных суставов, анемия, антенатальная гибель плода
Атенолол	$\beta$ -АБ (класс II)	D	Да	Да	Гипоспадия (первый триместр), пороки развития, низкий вес при рождении, брадикардия и гипогликемия у плода (II и III триместры)
Бисопролол	$\beta$ -АБ (класс II)	C	Да	Да	Брадикардия и гипогликемия плода
Бозентан	Антагонист эндотелиновых рецепторов	X	Неизвестно	Неизвестно	Противопоказан • Исследования у беременных женщин не проводились
Карведилол	$\alpha$ - и $\beta$ -АБ	C	Да (данные получены у крыс; нет данных у человека)	Да • у крыс; у человека нет данных • увеличение смертности в течение 1 недели после родов у потомства крыс, получавших лекарственный препарат в дозе $\geq 10$ .МРДЧ начиная с последнего триместра до 22-го дня лактации	Адекватных исследований у женщин не проводилось • брадикардия и гипогликемия у плода • использовать только в том случае, если потенциальная польза превышает потенциальный риск
Клопидогрел	Антиагрегантный препарат	B	Неизвестно	Да (у крыс)	Адекватных исследований у женщин не проводилось
Дабигатран	ОАК	-	Проходит через плаценту в исследования	Неизвестно	Исследования у женщин не проводились • использование, если нет сильной

			<i>ex vivo</i>		необходимости, не рекомендуется во время беременности
Дигоксин <sup>с</sup>	Сердечные гликозиды	С	Да	Да <sup>б</sup>	Концентрация в сыворотке крови безопасна
Дилтиазем	БКК (IV класс)	С	Нет	Да <sup>б</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• возможные тератогенные эффекты</li> <li>• использовать только тогда, когда польза превышает риск</li> </ul>
Эплеренон	АМР	В	Неизвестно	Да (данные у животных; у человека нет данных)	<p>Адекватных исследований у женщин не проводилось</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• следует использовать во время беременности только в случае убедительной необходимости</li> </ul>
Эзетемиб	Гиполипидемическое средство	-	Да (данные у крыс и кроликов; нет данных у человека)	Неизвестно (увеличена концентрация в плазме у крысят на грудном вскармливании)	<p>Адекватных исследований у женщин не проводилось</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать только тогда, когда польза превышает риск</li> </ul>
Фенофибрат	Гиполипидемический препарат	С	Да	Да	<p>Адекватных и строго контролируемых исследований у женщин не проводилось</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать только тогда, когда польза превышает риск</li> </ul>
Фондапаринкус натрия	Антикоагулянт	-	Да (максимум до 10%)	Да (выводится с молоком у крыс)	<p>Адекватных исследований у женщин не проводилось</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать только тогда, когда польза превышает риск</li> </ul>
Фуросемид	Петлевой диуретик	С	Да	Хорошо переносится; может быть снижение продукции молока	<p>У человека: Олигогидрамнион</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Адекватных исследований у женщин не проводилось</li> <li>• использовать только тогда, когда польза превышает риск</li> </ul>

					• рекомендуется мониторинг роста плода
Нитроглицерин	Нитраты	C	Неизвестно	Неизвестно	У человека: брадикардия, токолитический эффект
Гепарин (низкомолекулярный)	Антикоагулянт	B	Нет	Нет	• Долгосрочное применение: остеопороз и тромбоцитопения, реже, чем при использовании НФГ, увеличение риска кровотечений у матери
Гепарин (нефракционированный)	Антикоагулянт	B	Нет	Нет	Долгосрочное использование: остеопороз и тромбоцитопения, чаще, чем при использовании НМГ, увеличение риска кровотечений у матери
Гидрохлортиазид	Диуретик (тиазидный)	B	Да	Да; может быть уменьшение продукции молока	Олигогидрамнион • нарушение фетально-плацентарного кровотока, фетальные и неонатальные эффекты, такие как желтуха, нарушение электролитного баланса и тромбоцитопения
Индапамид	Диуретик (тиазидный)	B	Да	Неизвестно	Адекватных исследований у женщин не проводилось • использовать только тогда, когда польза превышает риск
Изосорбида динитрат	Нитраты	B	Неизвестно	Неизвестно	У человека — брадикардия
Ивабрадин	Блокатор If-каналов	-	Да (проникает через плаценту у крыс)	Да (исследования на животных указывают на выделение в грудное молоко; противопоказан	Адекватных исследований у женщин не проводилось: • противопоказан

				при грудном вскармливании)	
Лидокаин	Антиаритмик (класс IB)	C	Да	Да <sup>b</sup>	У человека: фетальная брадикардия, ацидоз, токсическое воздействие на ЦНС
Метилдопа	Альфа-адреномиметик центрального действия	B	Да	Да <sup>b</sup>	Легкая неонатальная гипотензия • отсутствие тератогенных эффектов в недавно опубликованном проспективном наблюдательном когортном исследовании (первый триместр, n=261), но более высокий риск досрочного родоразрешения
Метопролол	β-АБ (класс II)	C	Да	Да <sup>b</sup>	У человека: брадикардия и гипогликемия у плода
Нифедипин	БКК	C	Да	Да <sup>b</sup> (максимум 1,8%)	Токолитический эффект; сублингвальное применение и потенциальный синергизм с сульфатом магния могут вызывать гипотензию у матери и гипоксию плода • клинические исследования: I триместр: (n=34 и n=76): нет тератогенных эффектов • однако зарегистрирована повышенная перинатальная асфиксия, увеличились частота кесарева сечения, недоношенность и задержка внутриутробного развития
Нитропруссид	Вазодилататор	C	Да (у овец проникает через плацентарный барьер)	Неизвестно	Адекватных исследований у женщин не проводилось • использовать только при убедительной необходимости
Прокаинамид	Антиаритмик (класс	C	Да	Да	• Неизвестно (ограниченные данные)

	IA)				• Нет данных у животных
Пропафенон	Антиаритмик (класс IC)	C	Да	Неизвестно	Неизвестно (ограниченные данные)
Пропранолол	β-АБ (класс II)	C	Да	Да <sup>b</sup>	Брадикардия и гипогликемия плода
Ривароксабан	ОАК	-	Да	Да (данные у животных свидетельствуют о выделении в молоко)	Адекватных исследований у женщин не проводилось • противопоказано
Сакубитрил / валсартан	АРНИ	-	Неизвестно	Да (экскретируется в молоко крыс)	Противопоказано • может нанести вред плоду • сакубитрил: адекватных исследований у женщин не проводилось
Силденафил	Ингибиторы фосфодиэстеразы 5-го типа	B	Неизвестно	Неизвестно	Адекватных исследований у женщин не проводилось
Соталол	Антиаритмик (класс III)	B	Да	Да <sup>b</sup>	У человека: Брадикардия и гипогликемия
Спиронолактон	АМР	D	Да	Да (1,2 %) может быть уменьшена продукция молока	Антиандрогенные эффекты, расщелины неба (первый триместр) • адекватных исследований у женщин не проводилось
Статины	Гиполипидемическое средство	X	Да	Неизвестно	Врожденные аномалии
Тикагрелор	Антиагрегант	-	Неизвестно	Да (выделяется в молоко крыс)	Адекватных исследований у женщин не проводилось • не рекомендован во время беременности
Торасемид	Диуретик петлевой	B	Неизвестно	Неизвестно	Адекватных исследований у женщин не проводилось
Урапидил	α-АБ, Агонист 5HT1A-рецепторов	-	Неизвестно	Неизвестно	Адекватных исследований у женщин не проводилось

Верапамил (внутри)	БКК (класс IV)	C	Да	Да <sup>b</sup>	Хорошо переносится
Верапамил (в/венно)	БКК (класс IV)	C	Да	Да <sup>b</sup>	В/венное использование связано с большим риском гипотензии и последующей гипоперфузией
Варфарин	АВК	D	Да	Да (максимум из 10%) хорошо переносим в виде неактивного метаболита	Кумариновая эмбриопатия, кровотечение

Примечания: для ЛС, выпущенных до 30 июня 2015 г, бывшая классификация FDA дается везде, где это возможно; для новых веществ, выпущенных после 30 июня 2015г, классификация FDA была заменена подробной информацией из [www.ema.europa.eu](http://www.ema.europa.eu), [www.accessdata.fda.gov](http://www.accessdata.fda.gov), <http://www.embryotox.de> или из описания препарата от производителей.

a — имеющиеся данные об использовании препарата в I триместре не подтвердили тератогенный потенциал; b — кормление грудью возможно, если мать принимает данное ЛС; c — дигоксин считается самым безопасным антиаритмическим препаратом во время беременности.

Учебное издание

**Пристром** Андрей Марьянович

**Пересада** Ольга Анатольевна

**Шумовец** Вадим Владимирович

## **СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И БЕРЕМЕННОСТЬ**

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 29.12.2021. Формат 60x84/16. Бумага «Discovery».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 4,5. Уч.- изд. л. 3,38. Тираж 120 экз. Заказ 7.

Издатель и полиграфическое исполнение –  
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская  
академия последипломного образования».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, кор.3.



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра кардиологии и ревматологии

**А.М. Пристром, О.А. Переседа, В.В. Шумовец**

# **СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И БЕРЕМЕННОСТЬ**

Минск, БелМАПО

2022

