



© М. А. Репина,  
С. Р. Кузьмина-Крутецкая

## ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЦА И БЕРЕМЕННОСТЬ (В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ)

Санкт-Петербургская медицинская  
академия последипломного образования:  
кафедра репродуктивного здоровья женщин

■ Представлены общие сведения о физиологических изменениях в сердечно-сосудистой системе во время беременности, родов и послеродового периода. Отмечено влияние этих изменений на функцию сердца при врожденных и приобретенных заболеваниях сердечно-сосудистой системы в зависимости от функционального класса застойной сердечной недостаточности. Обсуждены вопросы ведения беременности, родов и послеродового периода у пациенток с заболеваниями сердца.

■ **Ключевые слова:** беременность; заболевания сердца; застойная сердечная недостаточность

Беременность сопряжена со значимой гемодинамической нагрузкой. Повышение концентрации альдостерона и активация ренин-ангиотензиновой системы приводят к задержке жидкости и увеличению объема циркулирующей крови (ОЦК) на 35–50 % [1, 11]. В большей степени увеличивается объем плазмы, тогда как объем эритроцитов (глобулярный объем) возрастает лишь на 20–25 % и зависит от функции костного мозга, находящегося в состоянии гиперплазии. Как следствие, с начала II триместра беременности снижаются относительное число (концентрация) эритроцитов, концентрация гемоглобина и показатель гематокрита.

С I триместра беременности (6–8 недель) возрастает объем сердечного выброса, который достигает максимума к 28–32 неделям, превышая исходный на 30–50 % и оставаясь на этом уровне вплоть до родов [4, 9, 16, 19]. На объем сердечного выброса влияют увеличение ОЦК, снижение периферического сосудистого сопротивления и повышение частоты сердечных сокращений.

Снижение периферического сосудистого сопротивления связано с воздействием прогестерона на тонус гладкой мускулатуры сосудистой стенки и поэтому проявляется уже в ранние сроки беременности. Нарастание концентрации прогестерона, генерируемого плацентой, способствует дальнейшему снижению периферического сосудистого сопротивления, что отражается на цифрах АД: систолическое АД снижается на 5–10, а диастолическое АД — на 10–15 мм рт. ст. Особенно низкие показатели АД наблюдаются во II триместре беременности.

На объем сердечного выброса также оказывает влияние частота сердечных сокращений, которая увеличивается при беременности на 10–20 ударов в минуту [16]. Соответственно наблюдается увеличение ударного объема сердца, что происходит в конце I и в течение II триместров беременности (табл. 1). В III триместре ударный объем сердца несколько снижается за счет сдавления нижней полой вены беременной маткой и, следовательно, снижения венозного возврата к сердцу. Это особенно проявляется в положении женщины на спине [7].

Беременность на 25–30 % увеличивает потребности в кислороде, что необходимо для развития и функционирования плодово-плацентарного комплекса. В то же время с увеличением срока беременности уменьшаются возможности дыхательной экскурсии легких, что отражается на частоте дыхательных движений, стимулирует появление одышки при физической нагрузке.

Таблица 1

## Состояние гемодинамики во время беременности и родов

Показатели	Физиологическая беременность	Неосложненные роды
Среднее АД	снижается на 8–12 мм рт. ст.	повышается во время схватки
Объем циркулирующей крови	увеличивается на 35–50 %	при схватке — отток крови в общую сосудистую систему
Частота сердечных сокращений	увеличивается на 10–15 ударов в минуту	дополнительное увеличение
Сердечный выброс	повышается на 25–50 %	дополнительное повышение во время схватки
Системное сосудистое сопротивление	снижается на 15–20 %	снижено
Сопротивление в сосудах легких	снижается на 30–35 %	снижено
Онкотическое давление плазмы	снижается на 10–15 %	снижено
Осмоляльность плазмы	снижается на 10–15 %	снижена

Родовой акт является дополнительным серьезным затруднением для сердечно-сосудистой системы, так как во время каждой схватки (потуги) из сокращающейся матки в общий кровоток поступает еще около 500 мл крови. С окончанием схватки указанный объем крови вновь притекает в сосудистую систему матки. Таким образом, на протяжении всего родового акта наблюдается пульсирующее увеличение объема крови в центральных сосудах, что отражается на ударном и общем объеме сердечного выброса, которые повышаются во время схватки на 50 % [11].

Максимальная нагрузка на сердце наблюдается в период изгнания, когда объем сердечного выброса возрастает на 80 % по сравнению с периодом беременности и может достигать 9 литров в минуту [5]. Эпидуральная и особенно общая анестезия снижают сердечный выброс. Во время периода изгнания повышается АД, что связано с болевым синдромом, волнением, беспокойством роженицы.

Состояние гемодинамики в послеродовом периоде во многом зависит от объема кровопотери. Стандартная для физиологических родов кровопотеря не только не снижает объем сердечного выброса, но даже сопровождается его повышением [7]. Это связано, во-первых, с прекращением давления на нижнюю полую вену беременной маткой и, следовательно, с увеличением венозного возврата к правому сердцу, а, во-вторых, с мобилизацией внеклеточной жидкости за счет снижения концентрации альдостерона и снижения влияния ренин-ангиотензиновой системы. Последующее увеличение диуреза, характерное для послеродового периода, приводит к постепенному уменьшению объема сердечного выброса [18].

Возврат всех показателей гемодинамики к исходному состоянию происходит постепенно в течение 3–4 недель послеродового периода.

Как правило, дополнительная нагрузка на сердечно-сосудистую систему не оказывает заметного влияния на самочувствие и состояние беременной женщины. Тем не менее некоторые жалобы (повышенная утомляемость, одышка при сравнительно небольшом физическом усилии, снижение переносимости физических нагрузок) и симптомы (отечный синдром, мягкий систолический шум, связанный с увеличением объема сердечного кровотока) кардиологи связывают с гемодинамическими изменениями, свойственными беременности [6, 11].

Несмотря на то что изменения гемодинамики не вызывают проблем с адаптацией у здоровых беременных женщин, они могут быть непреодолимыми при наличии фоновой сердечно-сосудистой патологии, отрицательно сказываясь на исходах для матери и плода. Для матери периодами особенно высокого риска являются беременность после 28–32 недель, родовой акт и послеродовой период [2, 17].

Для плода риск представляет вся беременность, что связано с недостаточностью маточно-плацентарного кровотока, необходимостью использования многих препаратов, проникающих через плаценту, досрочным окончанием беременности и другими факторами. Кроме того, у женщин с врожденными заболеваниями сердца многократно возрастает риск рождения ребенка с врожденной патологией сердца и сосудов [10]. Поэтому в обследование таких пациенток необходимо включать ультразвуковую доплерографию, эхокардиографию плода, возможно, генетическое консультирование.

Дети, родившиеся от матерей с заболеваниями сердца, чаще имеют более низкую оценку по шкале Апгар за счет хронической и острой внутриутробной гипоксии, чаще отстают в ростовых показателях или недоношенные, что может отра-

жаться на их дальнейшем физическом и психическом развитии.

Полагают, что около 2 % всех беременностей протекает у пациенток с достаточно значимыми заболеваниями сердца [5], а увеличение числа молодых женщин, страдающих «социальными болезнями» (наркомания, алкоголизм) неизбежно повышает частоту патологии сердца и сосудов в репродуктивном возрасте.

Поэтому при ведении беременности, родов и послеродового периода у женщин с болезнями сердца необходимо руководствоваться определенными стандартами, известными и понятными как врачам-акушерам, так и особенно врачам-терапевтам, работающим в медицинских учреждениях акушерско-гинекологического профиля.

Эти стандарты должны включать:

- как можно более раннее выявление сердечно-сосудистой патологии у беременных женщин (если о заболевании не было известно);
- как можно более раннее определение характера сердечной патологии и функционального класса застойной сердечной недостаточности;
- при заболеваниях сердца, не совместимых с деторождением, — настойчивая рекомендация прерывания беременности в ранние сроки и последующая контрацепция;
- у пациенток с болезнями сердца обязательно ведение беременности, родов и послеродового периода совместно с кардиологом, по показаниям — с другими специалистами. Оптимально наблюдение и ведение в специализированных кардиологических отделениях и центрах.

Для исключения или подтверждения патологии сердца при первом и последующих посещениях пациентки необходимо уделять особое внимание следующим жалобам и симптомам.

Жалобы:

- одышка при небольшом физическом усилии или в покое, нередко прогрессирующая и/или пароксизмальная, включая ночное время;
- головокружения, обмороки;
- кашель, иногда кровохарканье;
- боли в области сердца.

Симптомы:

- тахикардия в покое (свидетельство снижения резервов сердечно-сосудистой системы);
- аритмии;
- отечный синдром;
- напряжение (вздутие) яремных вен;
- цианоз;
- деформация скелета, дисплазия суставов (характерна для синдрома Марфана);
- грубый систолический шум, постоянный диастолический шум или их сочетание.

Обязательными методами обследования являются ЭКГ и эхокардиография с доплеровским исследованием.

У здоровых беременных женщин на ЭКГ выявляют отклонение электрической оси влево, что особенно характерно для поздних сроков за счет подъема диафрагмы большой маткой. Иногда в конце беременности определяют незначительное увеличение размеров левого желудочка и левого предсердия, минимальную митральную регургитацию, а также увеличение скорости кровотока содружественно на всех клапанах сердца [14].

Решающим методом в обследовании является эхокардиография. Она обеспечивает анатомическую и гемодинамическую оценку состояния сердца и, следовательно, является обязательной для полноценного клинического диагноза [11, 12].

Рентгенографию грудной клетки фактически исключают из методов современного обследования пациенток с сердечной патологией, особенно в первом триместре беременности.

Учитывая всю серьезность прогноза для матери и плода, в течение последних десятилетий продолжают попытки сформулировать общие подходы к допустимости или нежелательности беременности у женщин с различными заболеваниями сердца. Так, например, Американская коллегия акушеров и гинекологов предлагает выделять три группы заболеваний сердца в зависимости от риска материнской смертности [3]. Данные представлены в таблице 2.

Фактически абсолютным противопоказанием для беременности являются легочная гипертензия при давлении в легочной артерии более  $\frac{3}{4}$  или равном системному, синдром Эйзенменгера, любые случаи кардиомиопатии (дилатационная, особенно гипертрофическая или кардиомиопатия, перенесенная при предыдущей беременности, если определяется дисфункция левого желудочка).

Беременность также абсолютно противопоказана при любых формах обструктивных пороков сердца (тяжелый митральный, аортальный стеноз, стеноз легочной артерии, коарктация аорты), если они сопровождаются высоким классом застойной сердечной недостаточности. Противопоказана беременность при синдроме Марфана с размерами корня аорты 40 мм и более: в этих случаях очень высок риск расслоения или разрыва аорты во время беременности.

Относительным противопоказанием являются цианотические пороки сердца, так как они сопровождаются очень высокой перинатальной смертностью. Тяжелая гипоксия, характерная для синих (цианотических) пороков сердца, приводит к развитию полицитемии с выраженным повышением гематокрита. Это способствует нарушению пла-

Таблица 2

**Материнская смертность, связанная с заболеваниями сердца  
(American College of Obstetricians and Gynecologists, 1992)**

I группа, смертность менее 1 %
Дефекты межпредсердной перегородки (неосложненные) Дефекты межжелудочковой перегородки (неосложненные) Открытый артериальный проток Пороки пульмонального и трикуспидального клапанов Коррегированная тетрада Фалло Пролапс клапана Биопротезы клапанов сердца Митральный стеноз, гемодинамически незначимый
II группа, смертность 5–15 %
2а Митральный стеноз, гемодинамически умеренный или значимый Аортальный стеноз Коарктация аорты (неосложненная) Некоррегированная тетрада Фалло Инфаркт миокарда в анамнезе Синдром Марфана, нормальная аорта 2б Митральный стеноз с фибрилляцией предсердий Протезы клапанов
III группа, смертность 25–50 %
Легочная гипертензия Коарктация аорты (осложненная) Синдром Марфана с расширением аорты

центарного кровотока и антенатальной гибели плода. При пороках сердца, сопровождающихся гипоксией (цианозом), потери плодов составляют 36 %, а в случаях повышения гематокрита до 0,65 л/л, достигают 100 % [20].

В целом прогноз для матери зависит от многих факторов: имеют большое значение социально-экономический статус женщины, качество медицинского наблюдения и помощи, осложнения, связанные непосредственно с беременностью, которые, с одной стороны, хуже переносятся на фоне заболевания сердца, а с другой — увеличивают нагрузку на сердце, повышают риск тяжелых эпизодов, индуцируемых сердечной патологией (ТЭЛА, инсульт, аритмии).

В то же время главное в прогнозе — это функциональное состояние сердца [13].

На международном уровне оценку состояния сердца проводят согласно «Функциональной классификации застойной сердечной недостаточности», разработанной Нью-Йоркской ассоциацией кардиологов (New-York Heart Association или NYHA). Ниже приведено содержание указанной классификации:

**Класс I**

Заболевание сердца без ограничения физической активности.

Физические нагрузки не вызывают чрезмерного утомления, сердцебиения, одышки, болей за грудиной (стенокардия).

**Класс II**

Заболевание сердца, которое сопровождается небольшим ограничением физической активности и проявляется усталостью, сердцебиением, одышкой или болями за грудиной. Симптомы устраняются при отдыхе.

**Класс III**

Заболевание сердца, которое сопровождается выраженным ограничением физической активности. Небольшая физическая нагрузка приводит к утомлению, сердцебиению, одышке или болям за грудиной. Симптомы устраняются при отдыхе.

**Класс IV**

Заболевание сердца, которое сопровождается неспособностью выполнять любую физическую нагрузку без дискомфорта. Симптомы сердечной недостаточности или стенокардия проявляются даже при отдыхе. Любая физическая активность вызывает или увеличивает дискомфорт.

Выше отмечено, что грамотная и эффективная помощь беременным женщинам с сердечно-сосудистой патологией может быть оказана только при условии использования стандартов, в которых были бы учтены все возможности консервативной и оперативной кардиологии.

Разработку и пересмотр таких стандартов проводят постоянно Американская ассоциация сердца (American Heart Association, или АНА), Американская коллегия кардиологов (American College of Cardiology, или ACC), Европейское об-

щество кардиологов (European Society of Cardiology, или ESC) и другие авторитетные международные организации.

К этим стандартам можно отнести классификацию клапанных пороков сердца в соответствии с риском для матери, плода и новорожденного, созданную в 1998 году и пересмотренную в 2006 году АНА/АСС. Таким же образцом является и консенсус — документ с рекомендациями по ведению беременности и родов у женщин с заболеваниями сердца, предложенный группой экспертов ESC [8].

В этом документе, как и в других источниках литературы, отмечена целесообразность наблюдения за беременными женщинами, имеющими болезни сердца, с учетом функционального класса застойной сердечной недостаточности.

Так, в I и II функциональных классах рекомендуют более длительный ночной и обязательный дневной отдых, ограничение любых физических нагрузок, исключение контактов с какими-либо инфекционными агентами, профилактику чрезмерных прибавок веса, в том числе за счет снижения потребления соли, профилактику железодефицитной анемии.

Также необходимо возможно более раннее распознавание возникающей сердечной недостаточности, которая может развиваться у части больных по мере увеличения срока беременности. Ухудшение состояния гемодинамики нередко наблюдается в 28–30 недель, что связано с пиком увеличения сердечного выброса на этом сроке. Характерно, что сердечная недостаточность часто возникает постепенно, проявляется отмеченными выше жалобами, тахикардией, отеками, нарастающей одышкой, затем приступами удушья с кашлем и, возможно, кровохарканьем.

В III функциональном классе целесообразнее исключить беременность (аборт при раннем обращении, контрацепция).

В случае сохранения беременности показан постельный режим на протяжении всего срока с госпитализацией в специализированный стационар (необходимо постоянное наблюдение кардиолога).

Абсолютно противопоказана беременность в IV функциональном классе, т. е. у пациенток с тяжелой сердечной недостаточностью, у которых даже медицинский аборт должен быть выполнен с участием кардиоанестезиологов и кардиореаниматологов.

Таким образом, у больных с высоким функциональным классом застойной сердечной недостаточности (III и особенно IV класс) беременность сопряжена с крайним риском прогрессивного ухудшения уже изначально тяжелого состояния,

что отражается на показателях ее исхода.

У беременных с I–II функциональным классом застойной сердечной недостаточности материнская смертность составляет менее 1 %. У беременных с III–IV функциональным классом ЗСН она достигает 7 % [15].

У пациенток с I–II функциональными классами допустимы роды через естественные родовые пути с хорошим обезболиванием. Возможно проведение эпидуральной анестезии, но с условием тщательного наблюдения за артериальным давлением из-за риска развития сопутствующей гипотензии. Необходимо укорочение периода изгнания с помощью выходных акушерских щипцов или вакуум-экстрактора.

Показаниями к операции кесарева сечения, помимо акушерских причин, являются высокий функциональный класс застойной сердечной недостаточности (III–IV), антикоагулянтная терапия варфарином, ишемическая болезнь сердца и другие обструктивные заболевания (тромбоэмболия, васкулиты), а также легочная гипертензия [5].

К пациенткам с болезнями сердца особенно применимо понятие бережного родоразрешения: тщательное наблюдение, коррекция гипоксии, необходимая медикаментозная поддержка, определяемая кардиологом, кардиоанестезиологом или кардиореаниматологом, — основные условия благополучного исхода родов.

Серьезную проблему представляет ведение послеродового периода: изменения гемодинамики, происходящие после опорожнения матки, могут способствовать развитию тяжелой сердечной недостаточности, антикоагулянтная терапия — развитию кровотечения, очень высоким является риск тромбоэмболических осложнений. Поэтому постоянный и также очень тщательный контроль со своевременной профилактикой и коррекцией возможных или возникших осложнений необходим на протяжении всего послеродового периода.

## Литература

1. Объем циркулирующей крови и кровопотеря во время родов и операции кесарева сечения / Репина М. А., Слепых А. С., Титова Т. В. [и др.] // Вопросы охраны материнства и детства. — 1972. — № 4. — С. 58–62.
2. Уитфилд Ч. Р. Заболевания сердца при беременности / Уитфилд Ч. Р. // Руководство Дьюхерста по акушерству и гинекологии для последипломного обучения / Ред. Ч. Р. Уитфилд. — М.: Медицина, 2003.
3. Cardiovascular Diseases / Cunningham F. G., MacDonald P. C., Gant N. F. [et al.] // Williams Obstetrics. — 19 ed. — N. Y., 1993. — P. 1083–1104.

4. Central haemodynamic assessment of normal term pregnancy / Clark S. L., Cotton D. B., Lee W. [et al.] // *Am. J. Obstet. Gynecol.* — 1989. — Vol. 161. — P. 1432–1442.
5. *Connolly H. M. Pregnancy and the Heart* / Connolly H. M. // *Mayo Clinic Cardiology Review* / Ed. J. G. Murphy. — Philadelphia: Wolters Kluwer, 2000. — P. 533–547.
6. *Elkayam U. Cardiac problems in pregnancy* / Elkayam U., Gleicher N. // *JAMA.* — 1984. — Vol. 251. — P. 2838–2839.
7. *Elkayam U. Hemodynamics and cardiac function during normal pregnancy and the puerperium* / Elkayam U., Gleicher N. // *Cardiac problems in pregnancy* / Eds. Elkayam U., Gleicher N. — N. Y., 1998. — P. 3–19.
8. Expert Consensus Document on management of cardiovascular diseases during pregnancy / Oakley C., Child A., Lung B. [et al.] // *Eur. Heart J.* — 2003. — Vol. 24. — P. 761–781.
9. *Lees M. M. A study of cardiac output at rest throughout pregnancy* / Lees M. M., Taylor S. H., Scott D. B., Kerr M. G. // *J. Obstet. Gynaecol. Br. Commonwealth.* — 1967. — Vol. 74. — P. 319–328.
10. *Lupton M. Cardiac disease in pregnancy* / Lupton M., Oteng-Ntim E., Ayida G., Steer P. J. // *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* — 2002. — Vol. 2. — P. 137–143.
11. *Maroo A. Pregnancy and Heart Disease* / Maroo A., Raymond R. — N. Y., 2004.
12. *Mishra M. Murmurs in pregnancy: an audit of echocardiography* / Mishra M., Chambers J. B., Jakson G. // *BMJ.* — 1992. — Vol. 304. — P. 1413–1414.
13. New York Heart Association Functional Classification for Congestive Heart Failure // *Mayo Clinic Cardiology Review* / Ed. J. G. Murphy. — Philadelphia: Wolters Kluwer, 2000
14. Physiologic multivalvular regurgitation during pregnancy: a longitudinal Doppler echocardiographic study / Campos O., Andrade J. L., Bocanegra J. [et al.] // *Int. J. Cardiol.* — 1993. — Vol. 40. — P. 265–272.
15. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease / Siu S. C., Sermer M., Colman J. M. [et al.] // *Circulat.* — 2001. — Vol. 104. — P. 515–531.
16. Serial study of factors influencing changes in cardiac output during human pregnancy / Robson S.C., Hunter S., Boys R. J. [et al.] // *Am. J. Physiol.* — 1989. — Vol. 256. — P. 1060–1065.
17. *Stangl V. Pregnancy risks in acquired heart diseases* / Stangl V., Baumann G., Stangl K. // *Z. Kardiol.* — 2001. — Bd. 90. — P. 16–29.
18. *Ueland K. Circulatory changes in pregnancy* / Ueland K., Metcalfe J. // *Clin. Obstet. Gynecol.* — 1975. — Vol. 18. — P. 41–46.
19. *Walters W. A. W. Cardiac output at rest during pregnancy and the puerperium* / Walters W. A. W., Mac Gregor W. G., Hills M. // *Clin. Sci.* — 1966. — Vol. 30. — P. 1–11.
20. *Whittemore R. Results of pregnancy in women with congenital heart defects* / Whittemore R., Wright M. R., Leonard M. F., Johnson M. // *Pediatr. Res.* — 1980. — Vol. 14. — P. 452–457.

Статья представлена О. Н. Аржановой  
НИИ акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта РАМН,  
Санкт-Петербург

#### HEART DISEASE AND PREGNANCY

Repina M. A., Kuzmina-Krutetskaya S. R.

■ **Summary:** The hemodynamic changes occur during pregnancy, labor and postpartum period. In women with heart diseases these changes may result in decompensation: the presence of heart disease increasing the risk of unfavorable maternal and fetal outcomes. Women with preexisting heart lesions should receive counseling and noninvasive testing of the heart. The women with heart disease should be receive comprehensive prenatal care.

■ **Key words:** pregnancy; diseases of heart; congestive heart failure