

## ОСТРОЕ РАССЛОЕНИЕ АОРТЫ У БЕРЕМЕННЫХ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

### ACUTE AORTIC DISTRIBUTION IN PREGNANT WOMEN: LITERATURE REVIEW

**D. Rossolko**  
**N. Rukhlyada**  
**T. Prokhorovich**  
**Sh. Dzhanibekova**  
**I. Matevosyan**  
**T. Libova**  
**I. Vorobtsova**  
**M. Konovalova**

*Summary.* The article discusses a literature review on acute aortic dissection in pregnant women. The purpose of the study is to analyze treatment tactics for pregnant women with acute aortic dissection. The PubMed database was used to select the literature. The selection of literature was unsystematic. The following queries were used: «aortic aneurism rupture in pregnancy», «pregnancy and cardiovascular complications» and others. The issues of using artificial blood circulation apparatus in pregnant women are considered. Acute type B aortic dissection is described. Options for aortic valve replacement are presented for pregnant women who have suffered type A aortic dissection with aortic valve damage. It was concluded that the optimal operations for childbirth and further prognosis are valve-sparing operations (variants of resuspension of the native valve), surgery for autopericardial neocuspidization of the aortic valve, replacement with human alloaortic allografts.

*Keywords:* aorta, pregnancy, anomaly, monotherapy, conservative tactics.

**Россолько Дмитрий Сергеевич**  
Кандидат медицинских наук, доцент,  
Санкт-Петербургский Государственный  
Педиатрический Медицинский Университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
drossolko@mail.ru

**Рухляда Николай Николаевич**  
Доктор медицинских наук, профессор,  
Санкт-Петербургский Государственный  
Педиатрический Медицинский Университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Прохорович Татьяна Ивановна**  
Кандидат медицинских наук, доцент,  
Санкт-Петербургский Государственный  
Педиатрический Медицинский Университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Джанибекова Шерифат Салиховна**  
Кандидат медицинских наук, доцент,  
Санкт-Петербургский Государственный  
Педиатрический Медицинский Университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Матевосян Ирина Эдиковна**  
Кандидат медицинских наук, доцент,  
Санкт-Петербургский Государственный  
Педиатрический Медицинский Университет

**Либова Татьяна Александровна**  
Кандидат медицинских наук, доцент,  
Санкт-Петербургский Государственный  
Педиатрический Медицинский Университет

**Воробцова Ирина Николаевна**  
Кандидат медицинских наук, доцент,  
Санкт-Петербургский Государственный  
Педиатрический Медицинский Университет

**Конвалова Марина Владиславовна**  
Кандидат медицинских наук, доцент,  
Санкт-Петербургский Государственный  
Педиатрический Медицинский Университет

*Аннотация.* В статье рассматривается литературный обзор по острому расслоению аорты у беременных. Цель исследования — провести анализ лечебной тактики в отношении беременных с острым расслоением аорты. Для отбора литературы использовали базу данных PubMed. Отбор литературы был несистематический. Использовались следующие запросы: «aortic aneurism rupture in pregnancy», «pregnancy and cardiovascular complications» и прочие. Рассмотрены вопросы применения аппарата искусственного кровообращения у беременных. Описано острое расслоение аорты типа В. Представлены варианты протезирования аортального клапана для беременных, перенесших расслоение аорты типа А с поражением аортального клапана. Сделан вывод о том, что оптимальными операциями для родов и дальнейшего прогноза являются клапансохраняющие операции (варианты ресуспензии нативного клапана), операция по аутоперикардиальной неокуспидизации аортального клапана, протезирование человеческими аллоаортальными аллогraftами.

*Ключевые слова:* аорта, беременность, аномалия, монотерапия, консервативная тактика.

**О**строе расслоение аорты является грозной патологией, риск которой увеличивается при беременности. По некоторым данным существуют различные стигмы патологии аорты: (1) симптомокомплексы соединительнотканых дисплазий (арахнодактилия. Высокий рост, высокая растяжимость кожи, подвижных хрусталика) [1], (2) Генетические аномалии (синдром Элерса–Данлоса, Дауна, Льюиса–Дитца) [2,3].

Долгое время считалось, что расслоение аорты ассоциируется именно с расширением аорты, то есть с аневризмой (по некоторым данным, в 1,5 или 2 раза превышение диаметра аорты) [4]. Однако, последние данные говорят о том, что несмотря на то, что аневризма аорты ассоциируется с повышенным риском расслоения, все же большая часть расслоений происходит при нормальном размере аорты, что значительно усложняет прогнозирование патологии. Так некоторые генетические аномалии могут долгое время не проявляться, в том числе в родословной, из-за низкой конкордантности мутации [5].

Беременность не только повышает риск расслоения, являясь фактором материнской смертности, но и увеличивает риск смерти по сравнению с основной популяцией. Если, например, в общей популяции смертность при остром расслоении типа колеблется в пределах 10 %, то у беременных она увеличивается в 2–3 раза [6].

При этом нет четкой тактики ведения таких пациенток, поэтому в основном подобные случаи разрешаются коллегиально группой акушеров и гинекологов и так называемой Aortic team [7].

Отсюда актуальность работы — в связи с грозностью патологии и при этом редкой ее встречаемостью крайне важно провести обзор мировой литературы, в которой упоминается о лечении подобных пациенток [8].

Цель работы — провести анализ лечебной тактики в отношении беременных с острым расслоением аорты. Для отбора литературы использовали базу данных PubMed. Отбор литературы был несистематический. Использовались следующие запросы: «aortic aneurism rupture in pregnancy», «pregnancy and cardiovascular complications» и прочие.

Следует отметить, что в медицинской литературе не так много работ по ведению пациенток с расслоением аорты во время беременности. При этом оказалось, что значимой корреляции расслоения с каким-либо из периодов беременности не было, что может быть связано с небольшим объемом выборки. Вместе с этим тактика лечения как расслоения аорты типа А и В такая же как в общей популяции и направлена на сохранение жизни матери. С учетом высокой низкой смертности после рас-

слоения аорты типа В тактика должна быть консервативной, по принципам ведения пациенток с гестозами. При расслоении типа А, с учетом высокой смертности (часто выше 90 %), стоит придерживаться исключительно хирургической тактики с применением современных методов перфузии.

В связи с этим крайне важно разобрать вопрос о применении аппарата искусственного кровообращения у беременных.

Стоит отказаться от непальсирующего потока при искусственном кровообращении, так как он нефизиологичен, вызывает гипоперфузию плода. Так же часто увеличивается сократительная активность матки [9]. В связи с этим большинство авторов сходятся во мнении, что необходимо использовать пульсирующий режим перфузии [10–12].

Если расслоение аорты произошло до 24 недели, момента, когда плод становится жизнеспособным, операция проводится без извлечения плода. Во время операции кардиотокография может быть полезной для оценки состояния плода. Самым безопасным для плода режимом искусственного кровообращения является нормотермическая высокопоточная перфузия с высоким давлением и индексом перфузии 3. Гипотермия снижает кровоток в системе мать–плацента–плод, что может негативно сказаться на состоянии последнего [13].

### Острое расслоение аорты типа В

Как и в общей популяции, у беременных с расслоением аорты типа В достаточно высокие шансы на выживание. При данной патологии придерживаются исключительно консервативной тактики, направленной на купирование высокой артериальной гипертензии.

При подтвержденном диагнозе расслоения аорты типа В риски для жизни матери и плода не так высоки. Важно контролировать центральную гемодинамику бета-1 селективными блокаторами, нитратами [14].

Назначение нитратов должно быть только после введения адrenoблокаторов, если монотерапия неэффективна. При этом нельзя изолированно принимать нитраты так как рефлекторная тахикардия (из-за снижения венозного возврата) может вызвать продолжение расслоения вплоть до бифуркации аорты, при этом есть риск того, что питание плода будет происходить через ложный канал, что вызовет острый дистресс.

Оценка кровоснабжения важна, если она недостаточна, есть возможность эндоваскулярной фенестрации лоскута для нарушения разобщения ложного и истинного просвета. Тогда кровоснабжение может восстановиться,

что позволит успешно завершить беременность с рисками сопоставимыми с таковыми в общей популяции.

После родов всегда остается возможность миниинвазивного лечения расслоения аорты типа В в хронической стадии [15]. Тем более, результаты эндоваскулярной имплантации через 9–10 месяцев лучше, так как отслоившийся лоскут гораздо лучше организовался, в связи с чем значительно снижаются периоперационные риски его отрыва, смещения.

### Острое расслоение аорты типа А

Это грозное заболевание с высокой смертностью. Успех операции зависит от времени начала хирургического лечения, любые другие методы лечения неэффективны.

Матери угрожают такие осложнения как острая аортальная недостаточность, гемотампонада перикардальной полости, Мальперфузия брахиоцефальных артерий. При всех этих состояниях значительно снижается шанс на выживание, не говоря уже о сохранении беременности.

### Варианты протезирования аортального клапана для беременных, перенесших расслоение аорты типа А с поражением аортального клапана

С одной стороны, биологические протезы для беременных женщин более предпочтительны, так как нет необходимости в постоянной антикоагуляции, что снижает риск смерти в родах от неконтролируемого кровотечения или протез-зависимых осложнений, угрожающих жизни ребенка. Несмотря на то, что есть успешные случаи кесарева сечения и репротезирования механического протеза при его тромбозе [16], риски слишком высоки как для матери, так и для плода. Поэтому использование биопротеза является предпочтительным для женщин, планирующих беременность.

Однако ксенобиопротезы быстрее деградируют, а беременность многие считают фактором, ускоряющим биодеградацию [17], хотя есть исследования, говорящие об обратном [18]. Так или иначе, проблема биодеградации актуальна, особенно после 5 года срока службы биопротеза. Было замечено, что структурная дегенерация биопротеза (SVD-structural degeneration of prosthesis) повышает риски родовых осложнений (сравнивались группы женщин с биопротезами с и без дегенеративных изменений) [19].

Таким образом, использование биопротеза для протезирования клапанов сердца у женщин в фертильном возрасте не является оптимальным. Это связано с: (1) ранним возрастом, который способствует снижению

срока службы биостворок, (2) заведомо неприемлемым для молодых пациентов сроком службы биопротеза, (3) не самыми лучшими показателями гемодинамики, (4) сложностью повторных вмешательств. Таким образом, есть основания полагать, что альтернативные методы протезирования клапанов сердца могут быть лучше для течения беременности и для жизни пациентки.

Альтернативные методы протезирования аортального клапана: неокуспидизация, операция Росса, протезирование аортального клапана гомографтом. При таких методах можно достичь наилучшей гемодинамики, а за счёт того, что неоклапан восстановлен из собственных тканей пациента, он обладает стопроцентной биосовместимостью, что является предиктором долгого срока службы и высокой свободы от реоперации [20].

Однако, если аортальный клапан неизменен, а просто циркулярно отслоен, необходимо проводить его ресуспензию, так как сохранение нативного клапана ассоциируется с наименьшими рисками кардиальных осложнений: гемолиз, инфекционный эндокардит.

Для замены расслоенной аорты необходимо использовать максимально радикальное вмешательство по типу операции «хобот слона», «замороженный хобот слона» [21] (рисунки 1)

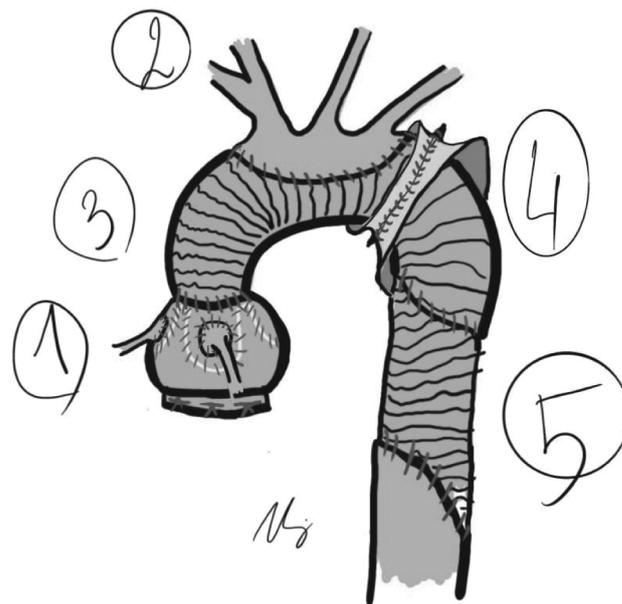


Рис. 1. Вариант радикальной коррекции расслоения аорты типа А, выполнение которого возможно при беременности. 1 — ресуспензия собственного аортального клапана, 2 — реимплантация коллектора брахиоцефальных сосудов, 3, 4 — двухэтапная замена дуги аорты по Borst, 5 — замена нисходящей аорты (возможна и эндоваскулярно.)

На основании вышеизложенного целесообразно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время нет четких рекомендаций ведения беременных пациенток с острым расслоением аорты, однако, данные ситуации можно вполне успешно разрешать на уровне федеральных центров, владеющих современными методами анестезиологического и перфузиологического пособия (нормотермическая высокопоточная перфузия).
2. Как и в общей популяции, в отношении расслоения аорты типа А стоит придерживаться радикальной хирургической тактики, так как она ассоциируется с теми же рисками, что и вмешательства минимального объема (операция по типу «Полудуга»), но при этом лучше с точки зрения среднеотдаленных и отдаленных исходов.
3. В отношении вмешательства на отслоившемся аортальном клапане (расслоение типа А, осложненное циркулярным отрывом оснований аортального клапана) следует применять или реконструкцию, или различные виды протезирования, не ассоциирующиеся с тромботическими и геморрагическими осложнениями (механические протезы) и ранней деградацией протеза (каркасные ксенобиопротезы).
4. Оптимальными операциями для родов и дальнейшего прогноза являются клапансохраняющие операции (варианты ресуспензии нативного клапана), операция по аутоперикардиальной неоккупидизации аортального клапана, протезирование человеческими аллоаортальными аллографтами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Levy HP. Hypermobile Ehlers-Danlos Syndrome. 2004 Oct 22 [updated 2018 Jun 21]
2. Adam MP, Feldman J, Mirzaa GM, Pagon RA, Wallace SE, Bean LJJ, Gripp KW, Amemiya A, editors. GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993–2023. PMID: 20301456
3. Russo M, Boehler-Tatman M, Albright C, David C, Kennedy L, Roberts AW, Shalhub S, Afifi R; Aortic Dissection Collaborative. Aortic dissection in pregnancy and the postpartum period. *Semin Vasc Surg.* 2022 Mar;35(1):60–68. doi: 10.1053/j.semvasc.2022.02.010. Epub 2022 Feb 23. PMID: 35501042.
4. Loeys BL, Dietz HC. Loeys-Dietz Syndrome. 2008 Feb 28 [updated 2018 Mar 1]. In: Adam MP, Feldman J, Mirzaa GM, Pagon RA, Wallace SE, Bean LJJ, Gripp KW, Amemiya A, editors. GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993–2023. PMID: 20301312
5. Rimmer L, Heyward-Chaplin J, South M, Gouda M, Bashir M. Acute aortic dissection during pregnancy: Trials and tribulations. *J Card Surg.* 2021 May;36(5):1799–1805. doi: 10.1111/jocs.15068. Epub 2020 Sep 29. PMID: 32996191
6. Prendes CF, Christersson C, Mani K. Pregnancy and Aortic Dissection. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020 Aug;60(2):309–311. doi: 10.1016/j.ejvs.2020.03.052. Epub 2020 May 12. PMID: 32409015.
7. Ramlakhan KP, Johnson MR, Roos-Hesselink JW. Pregnancy and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2020 Nov;17(11):718–731. doi: 10.1038/s41569-020-0390-z. Epub 2020 Jun 9. PMID: 32518358
8. De Martino A, Morganti R, Falchetta G, Sciotti G, Milano AD, Pucci A, Bortolotti U. Acute aortic dissection and pregnancy: Review and meta-analysis of incidence, presentation, and pathologic substrates. *J Card Surg.* 2019 Dec;34(12):1591–1597. doi: 10.1111/jocs.14305. Epub 2019 Nov 5. PMID: 31794127.
9. Bons LR, Roos-Hesselink JW. Aortic disease and pregnancy. *Curr Opin Cardiol.* 2016 Nov;31(6):611–617. doi: 10.1097/HCO.0000000000000336. PMID: 27652809.
10. Indications for Cardiopulmonary Bypass During Pregnancy and Impact on Fetal Outcomes DOI: 10.1055/s-0033-1350997
11. Maternal and Fetal Outcome after Cardiac Surgery during Pregnancy: A Meta-Analysis DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.03.020; статья Indications for Cardiopulmonary Bypass During Pregnancy and Impact on Fetal Outcomes DOI: 10.1055/s-0033-1350997; статья Cardiac operation under cardiopulmonary bypass during pregnancy DOI: 10.1186/s13019-020-01136-9
12. Immer FF, Bansal AG, Immer-Bansal AS, McDougall J, Zehr KJ, Schaff HV, Carrel TP. Aortic dissection in pregnancy: analysis of risk factors and outcome. *Ann Thorac Surg.* 2003 Jul;76(1):309–14. doi: 10.1016/s0003-4975(03)00169-3. PMID: 12842575
13. Immer FF, Bansal AG, Immer-Bansal AS, McDougall J, Zehr KJ, Schaff HV, Carrel TP. Aortic dissection in pregnancy: analysis of risk factors and outcome. *Ann Thorac Surg.* 2003 Jul;76(1):309–14. doi: 10.1016/s0003-4975(03)00169-3. PMID: 12842575.
14. Hao Q, Wang H, Zhang C, Ma AQ, Wu YZ. A successful cesarean section followed with endovascular stent-graft implantation for a 36-week twin pregnancy with acute aortic dissection: a case report. *Ir J Med Sci.* 2016 Aug;185(3):735–739. doi: 10.1007/s11845-015-1260-2. Epub 2015 Feb 3. PMID: 25644698.
15. Duvan İ, Sungur ÜP, Onuk BE, Ateş MŞ, Karacan İS, Kurtoğlu M. Emergency Redo Mitral Valve Replacement Immediately after Caesarean Section. *J Tehran Heart Cent.* 2016 Apr 13;11(2):85–87. PMID: 27928260; PMCID: PMC5027166
16. Nappi, Francesco. «CRT-721 The Cryopreserved Mitral Homograft Valve: 19 Years Experience». *Jacc-cardiovascular Interventions* 7 (2014): n. pag.
17. El SF, Hassan W, Latroche B, Helaly S, Hegazy H, Shahid M, Mohamed G, Al-Halees Z. Pregnancy has no effect on the rate of structural deterioration of bioprosthetic valves: long-term 18-year follow up results. *J Heart Valve Dis.* 2005 Jul;14(4):481–5. PMID: 16116874.
18. Wichert-Schmitt B, Grewal J, Malinowski AK, Pfaller B, Losenno KL, Kiess MC, Colman JM, Tsang W, Mason J, Siu SC, Silversides CK. Outcomes of Pregnancy in Women With Bioprosthetic Heart Valves With or Without Valve Dysfunction. *J Am Coll Cardiol.* 2022 Nov 22;80(21):2014–2024. doi: 10.1016/j.jacc.2022.09.019. PMID: 36396203.
19. Rasmussen K, Rokey R, Rolak SC, Zhong C, Braxton JH, Hashimoto K. Repeat Pregnancy after Prior Aortic Valve-in-Valve Replacement: A Cautionary Tale. *Clin Med Res.* 2020 Dec;18(4):153–160. doi: 10.3121/cm.2020.1554. Epub 2020 Sep 2. PMID: 32878905; PMCID: PMC7735452.

20. Sterner D, Probst C, Mellert F, Schiller W. Surgical treatment and thoracic endovascular aortic repair in type A aortic dissection in a pregnant patient with Marfan syndrome. *Ann Vasc Surg.* 2014 Jul;28(5):1317.e7–10. doi: 10.1016/j.avsg.2013.10.011. Epub 2013 Dec 21. PMID: 24365078
21. Shihata M, Pretorius V, MacArthur R. Repair of an acute type A aortic dissection combined with an emergency cesarean section in a pregnant woman. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2008 Oct;7(5):938–40. doi: 10.1510/icvts.2008.182766. Epub 2008 Jun 26. PMID: 18583394.

---

© Россолько Дмитрий Сергеевич (drossolko@mail.ru); Рухляда Николай Николаевич; Прохорович Татьяна Ивановна;  
Джанибекова Шерифат Салиховна; Матевосян Ирина Эдиковна; Либова Татьяна Александровна; Воробцова Ирина Николаевна;  
Коновалова Марина Владиславовна

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»