

## Синдром абдоминальной ишемии как осложнение острого расслоения аорты типа А

### Для корреспонденции:

Максим Олегович Жульков,  
[zhulkov\\_m@meshalkin.ru](mailto:zhulkov_m@meshalkin.ru)

Поступила в редакцию 26 августа 2019 г.

Исправлена 11 ноября 2019 г.

Принята к печати 12 ноября 2019 г.

### Цитировать:

Сирота Д.А., Жульков М.О., Хван Д.С., Альсов С.А., Чернявский А.М., Мироненко С.П., Струнин О.В., Нарциссова Г.П.  
Синдром абдоминальной ишемии как осложнение острого расслоения аорты типа А. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2019; 23(3):98-103. <http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2019-3-98-103>

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

### ORCID ID

А.М. Чернявский, <http://orcid.org/0000-0001-9818-8678>

© Д.А. Сирота, М.О. Жульков, Д.С. Хван, С.А. Альсов, А.М. Чернявский, С.П. Мироненко, О.В. Струнин, Г.П. Нарциссова, 2019

Статья открытого доступа,  
распространяется по лицензии  
[Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Д.А. Сирота, М.О. Жульков, Д.С. Хван, С.А. Альсов, А.М. Чернявский, С.П. Мироненко, О.В. Струнин, Г.П. Нарциссова**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация

В данной публикации освещены вопросы диагностического поиска и стратегии оказания помощи пациентам с острым расслоением, осложненным синдромом абдоминальной мальперфузии. Эта проблема — одна из нерешенных задач хирургии аорты. Пациенты с острым расслоением аорты, осложненным синдромом абдоминальной ишемии, являются непредсказуемой категорией больных со сложной диагностикой и клиническим течением заболевания. Трудность выбора стратегии лечения определяется большим количеством дополнительных условий, что не позволяет установить «золотой стандарт» оказания помощи. Данный обзор позволяет представить частоту встречаемости и ценность диагностических критериев синдрома абдоминальной ишемии, а также оценить эффективность той или иной методики коррекции острого расслоения аорты, сопряженного с абдоминальной ишемией.

**Ключевые слова:** острое расслоение аорты; протезирование аорты; синдром абдоминальной ишемии; синдром мальперфузии

## Введение

Смертность при естественном течении острого расслоения аорты типа А составляет 1–2% каждый час от начала заболевания в первые 48 ч, а более 90% пациентов погибают в течение 30 дней. Единственным радикальным способом лечения острого расслоения аорты является хирургическое вмешательство. Однако, несмотря на заметные успехи хирургии, лечение острого расслоения типа А представляет серьезные трудности тактического и технического характера с высоким риском операционной летальности от 10 до 25% [1, 2].

Одним из наиболее грозных осложнений острого расслоения аорты типа А является синдром мальперфузии. Распространенность данного осложнения высока и, по данным исследования IRAD, составляет 20–30%. Осложненное синдромом мальперфузии острое расслоение аорты типа А ассоциировано с увеличением госпитальной летальности. Так, при любом из синдромов гипоперфузии (неврологического дефицита, ишемии миокарда, абдоминальной ишемии) либо ишемии конечности смертность увеличивается в среднем на 7% ( $p < 0,05$ ). Следует отметить, что при рассло-

ении типа А синдром мальперфузии развивается несколько чаще (30% случаев), чем при расслоении типа В (20% случаев), при этом частота возникновения абдоминальной ишемии составляет приблизительно 5% при расслоении типа А и 7% при расслоении типа В [3].

Абдоминальная ишемия является одним из самых коварных осложнений острого расслоения. По данным крупных многоцентровых реестров, частота встречаемости абдоминальной ишемии варьирует от 2,4 до 6% [4–7]. Однако абдоминальная ишемия при остром расслоении аорты типа А намного ухудшает прогноз заболевания. Так, по данным международного регистра, включающем 2 952 пациента с расслоением аорты типа А, риск смерти у пациентов с абдоминальной ишемией составляет 63,2% [8]. По данным одного из самых крупных реестров острого расслоения аорты типа А, смертность пациентов с абдоминальной ишемией составила 60%, при этом наибольший риск смерти имеют пациенты старшей возрастной группы, а также пациенты, ранее перенесшие операции на сердце.

#### **Современные принципы диагностики**

Существует целый ряд трудностей в оценке реального времени абдоминальной ишемии и принятии эффективной стратегии лечения, потому что необратимые ишемические изменения в кишечнике развиваются в течение нескольких часов. Некроз кишечника вызывает перитонит, что приводит к полиорганной недостаточности, значительно ухудшающей прогноз. Хирурги часто сталкиваются с дилеммой в расстановке приоритетов: лечение нестабильности кровообращения или коррекция мальперфузии внутренних органов [9].

Абдоминальная ишемия часто ассоциируется с клиническими или визуальными признаками повреждения других органов: мозговая кома (10%), острая почечная недостаточность (52,2%) и ишемия конечностей (38,5%), что может еще более осложнить и отсрочить диагностический процесс и начало лечения [6]. Классические симптомы абдоминальной ишемии в такой ситуации ненадежны, что значительно затрудняет диагностику и уменьшает шансы на спасение пациента. Боль в животе не является патогномичным признаком ишемии внутренних органов, так как она может быть вызвана непосредственно расслоением аорты, замаскирована другими симптомами, такими как боль в

грудной клетке или измененный уровень сознания. Кроме того, пациенты нередко получают симптоматическое обезболивание наркотическими анальгетиками [10]. Так, данные IRAD показывают, что пациенты с острой абдоминальной ишемией чаще жаловались на боль в животе, ноге и мигрирующую боль по сравнению с пациентами без синдрома мальперфузии внутренних органов. Тем не менее боль в животе возникает не чаще чем у 40% пациентов с абдоминальной ишемией, при этом около 20% пациентов имели боль без признаков ишемии. Таким образом, боль в животе, является хоть и важным, но в то же время неспецифичным симптомом острой абдоминальной ишемии [11].

Другим важным симптомом, указывающим на возможную мальперфузию кишечника, является отсутствие перистальтики. Поскольку кишечник является мышечным органом, отсутствие сократимости может быть признаком развивающейся ишемии. Если определяется нормальная перистальтика, вероятность значительной ишемии небольшая. В то же время отсутствие перистальтики не означает развитие острой абдоминальной ишемии. Тем не менее в случаях обнаружения избыточной пневматизации кишечника по данным рентгенографии, не следует откладывать лапароскопическое исследование кишечника, даже если диагностируется магистральный кровоток в системе верхней брыжеечной артерии и чревного ствола [12].

Изменение лабораторных параметров, по мнению многих авторов, при подозрении на абдоминальную ишемию не позволяет сделать однозначное заключение о синдроме мальперфузии: повышение уровня ферментов крови может отсутствовать вплоть до стадии некротических изменений [10]. И хотя определение уровня d-димера является рекомендацией класса I в рекомендациях Европейского общества сосудистых хирургов (англ. European Society of Vascular Surgery), d-димер часто повышен при расслоении аорты как таковой [16].

Еще одним признаком, который должен вызвать настороженность в отношении острой абдоминальной ишемии, является дефицит пульса. Дефицит пульса давно определен как маркер гипоперфузии вследствие того, что основные боковые ветви аорты блокируются отслоенной интимой. Определение дефицита пульса позволяет выявить группу пациентов, наиболее вероятно имеющих нарушения

перфузии мозга, внутренних органов или конечностей. Дефицит пульса обнаруживается примерно у трети пациентов с острым расслоением аорты типа А. Кроме того, этот симптом является независимым предиктором ранней смертности. E. Bossone и соавт. также установили, что частота таких осложнений, как неврологический дефицит, мозговая кома, почечная недостаточность и ишемия конечности, была в среднем на 18% выше в группе пациентов с дефицитом пульса, чем без него [17].

Также следует обратить внимание на пониженное артериальное давление у пациентов с острым расслоением аорты типа А. Ведение пациентов в состоянии медикаментозной седации и гипотонии в дооперационном периоде при остром расслоении аорты типа А является стандартным и используется для того, чтобы избежать фатального разрыва аорты, однако следует учитывать, что гипотония может вызвать синдром мальперфузии. Так, T.T. Tsai и соавт. сообщили о том, что в серии из 1 073 пациентов с острым расслоением аорты частота неврологических нарушений, ишемии миокарда, абдоминальной ишемии и ишемии конечностей была в среднем на 5% выше у пациентов с гипотонией, чем без нее ( $p < 0,001$ ) [18].

Не стоит преуменьшать важность и диагностическую ценность ультразвукового исследования сосудов и сердца из-за простоты и скорости применения. По мнению Y. Okita, каждый пациент должен пройти эхокардиографию и ультразвуковое исследование периферических артерий в экстренной ситуации, прежде чем отправиться на мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) [13]. Ультразвуковой метод диагностики абдоминальной ишемии очень удобен, так как может быть выполнен немедленно у постели больного, позволяя получить информацию о морфологии, движении тканей, параметрах гемодинамики в режиме реального времени без воздействия радиации и введения контраста. Однако качество оценки ультразвуковой визуализации при остром расслоении аорты типа А во многом зависит от опыта специалиста, так как визуализация может быть сильно ограничена кишечными газами [14].

Одним из наиболее точных и малоинвазивных методов диагностики мезентериальной мальперфузии является МСКТ. Данный метод позволяет точно определить уровень и механизм нарушения кровотока в висцеральных ветвях. МСКТ играет

главную роль в диагностике, стратификации риска и ведении пациентов. К ее преимуществам, в сравнении с другими методами, относятся: минимум времени, который необходим для получения и обработки изображений, возможность получения полной трехмерной реконструкции всей аорты, а также широкое распространение томографов в клинической практике. У большинства пациентов с подозрением на абдоминальную ишемию и острую диссекцию МСКТ является предпочтительным первичным методом визуализации. В нескольких работах диагностическая точность этого метода оценивалась как отличная (общая чувствительность 100%; общая специфичность 98%) [15].

#### **Лечение синдрома мезентериальной мальперфузии**

Стратегия ведения и срок реконструкции аорты в условиях мальперфузии остаются предметом дискуссии, однако хирургическая коррекция острого расслоения аорты типа А должна быть выполнена как можно раньше, предпочтительно в течение первых 48 ч, особенно в случаях синдрома абдоминальной ишемии [19].

Подход к лечению синдрома мальперфузии различен в зависимости от того, какой тип расслоения имеется у данного пациента: А или В. Несмотря на то что эндопротезирование грудного отдела аорты в последние годы стало доминирующей стратегией для устранения мальперфузии при осложненных расслоениях типа В, фенестрация ложного канала по-прежнему не утратила актуальности. Подход, основанный на первичном эндоваскулярном создании фенестрации, имеет как сторонников, так и противников, но до сих пор остается неясным ответ на вопрос: как долго можно безопасно наблюдать пациента, прежде чем выполнить радикальную реконструкцию аорты [20]. Анализ Международного регистра острого расслоения аорты показывает, что риск смерти возрастает на 1% до 2% в течение каждого часа ожидания радикальной коррекции острого расслоения аорты типа А [3]. Однако через 24 ч риск смерти ниже и продолжается уменьшаться между 5 и 30 днями со скоростью 1% в день [21]. Следует помнить о том, что по данным L.N. Girardi и соавт., из всех пациентов с брыжеечной ишемией выживает только 5% без применения интервенций, тогда как среди пациентов, прошедших эндова-

скулярные или открытые вмешательства с целью купирования синдрома мальперфузии, выживаемость составила около 60% [7]. Также, по данным N. Leonard и соавт. показано, что среди выживших пациентов с острым расслоением аорты типа А риск смерти от разрыва аорты в ожидании интервенций в первые дни составил 21% и резко снижался через 10 дней до 0%. Группой исследователей показано, что среди пациентов с острым расслоением аорты типа А и синдромом мальперфузии внутренних органов, подвергшихся одноэтапной реконструкции острого расслоения аорты типа А, смертность была аналогичной той, что наблюдалась в группе хирургического лечения острого расслоения аорты типа А, не сопровождающейся абдоминальной ишемией [7].

Учитывая высокую смертность при хирургическом лечении острого расслоения аорты типа А у пациентов с кишечной мальперфузией, некоторые авторы, такие как Lauterbachetal, рекомендуют первым этапом выполнять фенестрацию с целью разрешения мальперфузии и органной дисфункции, а только после этого приступать к открытой хирургии острого расслоения аорты типа А. Однако противоположные данные представил G. Mehrdad и соавт.: около трети пациентов, которым первым этапом выполнена фенестрация, умерли в ожидании второго этапа хирургического лечения. Другая стратегия подразумевает выполнение первичной реконструкции острого расслоения аорты типа А с одномоментной коррекцией мезентериальной ишемии путем установки стентов, стентграфтов или создания широкой фенестрации открытым способом [22].

По данным IRAD, пациенты с брыжеечной ишемией в целом в 1,5 раза реже подвергались открытому хирургическому или гибриднему лечению, по сравнению с пациентами без синдрома мальперфузии, и им в 16 раз чаще проводились эндоваскулярные интервенции. Эти данные, в первую очередь, свидетельствуют о нежелании хирургов приступать к открытой реконструкции аорты у пациентов с развивающейся абдоминальной ишемией. При оценке госпитальной летальности у пациентов, перенесших хирургическое вмешательство при синдроме абдоминальной ишемии, получены удовлетворительные клинические результаты: выживаемость составила 41,7% при открытом, 72,7%

при гибридном и 95,2% при эндоваскулярном вмешательстве ( $p < 0,001$ ) [5].

## Заключение

Таким образом, больные острым расслоением аорты, осложненным синдромом абдоминальной ишемии представляют собой сложную, подчас непредсказуемую категорию пациентов, с трудной диагностикой, лечение которых должно проводиться в специализированном многопрофильном центре и с участием кардиологических, эндоваскулярных и сосудистых хирургов, владеющих полным набором интервенционных, гибридных и хирургических методик. Данная категория пациентов, несмотря на все риски, требует немедленного выполнения открытого или эндоваскулярного хирургического вмешательства по коррекции расслоения и восстановлению кровотока, так как только в этом случае возможен благоприятный исход.

## Список литературы / References

1. Zhang J., Jiang Y., Gao C., Feng J., Wang A. Risk factors for hospital death in patients with acute aortic dissection. *Heart Lung Circ.* 2015;24(4):348-53. PMID: 25466641. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2014.10.009>
2. Trimarchi S., Nienaber C.A., Rampoldi V., Myrmet T., Suzuki T., Mehta R.H., Bossone E., Cooper J.V., Smith D.E., Menicanti L., Frigiola A., Oh J.K., Deeb M.G., Isselbacher E.M., Eagle K.A.; International Registry of Acute Aortic Dissection Investigators. Contemporary results of surgery in acute type A aortic dissection: The International Registry of Acute Aortic Dissection experience. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;129(1):112-22. PMID: 15632832. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2004.09.005>
3. Hagan P.G., Nienaber C.A., Isselbacher E.M., Bruckman D., Karavite D.J., Russman P.L., Evangelista A., Fattori R., Suzuki T., Oh J.K., Moore A.G., Malouf J.F., Pape L.A., Gaca C., Sechtem U., Lenferink S., Deutsch H.J., Diedrichs H., Marcos y Robles J., Llovet A., Gilon D., Das S.K., Armstrong W.F., Deeb G.M., Eagle K.A. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA.* 2000;283(7):897-903. PMID: 10685714. <https://doi.org/10.1001/jama.283.7.897>
4. Czerny M., Schoenhoff F., Etz C., Englberger L., Khaladj N., Zierer A., Weigang E., Hoffmann I., Blettner M., Carrel T.P. The impact of pre-operative malperfusion on outcome in acute type A aortic dissection: results from the GERAADA registry. *J Am Coll Cardiol.* 2015;65(24):2628-2635. PMID: 26088302. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.04.030>
5. Di Eusanio M., Trimarchi S., Patel H.J., Hutchison S., Suzuki T., Peterson M.D., Di Bartolomeo R., Folesani G., Pyeritz R.E., Braverman A.C., Montgomery D.G., Isselbacher E.M., Nienaber C.A., Eagle K.A., Fattori R. Clinical presentation, management, and short-term outcome of patients with type A acute dissection complicated by mesenteric malperfusion: observations from the International Registry of Acute Aortic Dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;145(2):385-390.e1. PMID: 22341418. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2012.01.042>

6. Pacini D., Leone A., Belotti L.M., Fortuna D., Gabbieri D., Zussa C., Contini A., Di Bartolomeo R.; RERIC (Emilia Romagna Cardiac Surgery Registry) Investigators. Acute type A aortic dissection: significance of multiorganmalperfusion. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;43(4):820-6. PMID: 23137559. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezs500>
7. Girardi L.N. Commentary: Acute type A aortic dissection and mesenteric malperfusion syndrome: Still a long way to go. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2019;158(3):688-9. PMID: 30638851. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2018.12.009>
8. Zindovic I., Gudbjartsson T., Ahlsson A., Fuglsang S., Gunn J., Hansson E.C., Hjortdal V., Järvelä K., Jeppsson A., Mennander A., Olsson C., Pan E., Sjögren J., Wickbom A., Geirsson A., Nozohoor S. Malperfusion in acute type A aortic dissection: An update from the Nordic Consortium for Acute Type A Aortic Dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2019;157(4):1324-1333.e6. PMID: 30578066. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2018.10.134>
9. Yamashiro S., Arakaki R., Kise Y., Inafuku H., Kuniyoshi Y. Management of visceral malperfusion complicated with acute type A aortic dissection. *Interact Cardiovasc Thoracic Surg.* 2015;21(3):346-51. PMID: 26078384. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivv159>
10. Güzel M., Sözüer E.M., Salt Ö., İkizceli İ., Akdur O., Yazıcı C. The value of the serum I-FABP level for diagnosing acute mesenteric ischemia. *Surg Today.* 2014;44(11):2072-6. PMID: 24337529. <https://doi.org/10.1007/s00595-013-0810-3>
11. Howard T.J., Plaskon L.A., Wiebke E.A., Wilcox M.G., Madura J.A. Nonocclusive mesenteric ischemia remains a diagnostic dilemma. *Am J Surg.* 1996;171(4):405-8. PMID: 8604831. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(97\)89619-5](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(97)89619-5)
12. Orihashi K., Matsuura Y., Sueda T., Shikata H., Morita S., Hirai S., Sueshiro M., Okada K. Abdominal aorta and visceral arteries visualized by transgastric echocardiography: technical considerations. *Hiroshima J Med Sci.* 1997;46(4):151-7. PMID: 9538565.
13. Okita Y. Current surgical results of acute type A aortic dissection in Japan. *Ann Cardiothorac Surg.* 2016;5(4):368-76. PMID: PMC4973134, PMID: 27563550. <https://doi.org/10.21037/acs.2016.06.02>
14. Orihashi K. Mesenteric ischemia in acute aortic dissection. *Surg Today.* 2016;46(5):509-16. PMID: 26024781. <https://doi.org/10.1007/s00595-015-1193-4>
15. Ponikowski P., A. Voors A., D. Anker S., Bueno H., G. F. Cleland J., J.S. Coats A., Falk V., González-Juanatey J., Harjola V., A. Jankowska E., Jessup M., Linde C., Nihoyannopoulos P., T. Parissis J., Pieske B., P. Riley J., M.C. Rosano G., M. Ruilope L., Ruschitzka F., H. Rutten F., van der Meer P. Рекомендации ESC по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности 2016. *Российский кардиологический журнал.* 2017;(1):7-81. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2017-1-7-81> [Ponikowski P., A. Voors A., D. Anker S., Bueno H., G.F. Cleland J., J.S. Coats A., Falk V., González-Juanatey J., Harjola V., A. Jankowska E., Jessup M., Linde C., Nihoyannopoulos P., T. Parissis J., Pieske B., P. Riley J., M.C. Rosano G., M. Ruilope L., Ruschitzka F., H. Rutten F., van der Meer P. 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology.* 2017;(1):7-81. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2017-1-7-81>]
16. Björck M., Koelemaya M., Acostaa S., Bastos Goncalvesa F., Kölbela T., Kolkmana J.J., Leesa T., Lefevrea J.H., Menyheia G., Odericha G., ESVS Guidelines Committee, Kolh P., de Borst G.J., Chakfe N., Debus S., Hinchliffe R., Kakkos S., Koncar I., Sanddal Lindholt J., Vega de Ceniga M., Vermassen F., Verzini F., Document Reviewersc, Geelkerken B., Gloviczki P., Huber T., Naylor R. Editor's choice—management of the diseases of mesenteric arteries and veins: clinical practice guidelines of the European Society of Vascular Surgery (ESVS). *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.* 2017;53(4):460-510. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.01.010>
17. Bossone E., Rampoldi V., Nienaber C.A., Trimarchi S., Ballotta A., Cooper J.V., Smith D.E., Eagle K.A., Mehta R.H.; International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD) Investigators. Usefulness of pulse deficit to predict in-hospital complications and mortality in patients with acute type A aortic dissection. *Am J Cardiol.* 2002;89(7):851-5. PMID: 11909573. [https://doi.org/10.1016/s0002-9149\(02\)02198-7](https://doi.org/10.1016/s0002-9149(02)02198-7)
18. Tsai T.T., Bossone E., Isselbacher E.M., Nienaber C.A., Evangelista A., Fang J., Smith D.E., Cooper J.V., Hutchison S., O'Gara P., Eagle K.A., Mehta R.H.; International Registry of Acute Aortic Dissection. Clinical characteristics of hypotension in patients with acute aortic dissection. *Am J Cardiol.* 2005;95(1):48-52. PMID: 15619393. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2004.08.062>
19. Bonser R.S., Ranasinghe A.M., Loubani M., Evans J.D., Thalji N.M., Bachet J.E., Carrel T.P., Czerny M., Di Bartolomeo R., Grabenwöger M., Lonn L., Mestres C.A., Schepens M.A., Weigang E. Evidence, lack of evidence, controversy, and debate in the provision and performance of the surgery of acute type A aortic dissection. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58(24):2455-74. PMID: 22133845. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.06.067>
20. Kamman A.V., Yang B., Kim K.M., Williams D.M., Michael Deeb G., Patel H.J. Visceral malperfusion in aortic dissection: the Michigan experience. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2017;29(2):173-8. PMID: 28823323. <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2016.10.002>
21. Tsai T.T., Evangelista A., Nienaber C.A., Trimarchi S., Sechtem U., Fattori R., Myrmel T., Pape L., Cooper J.V., Smith D.E., Fang J., Isselbacher E., Eagle K.A.; International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). Long-term survival in patients presenting with type A acute aortic dissection: insights from the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Circulation.* 2006;114(1 Suppl):I350-6. PMID: 16820599. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.000497>
22. Ghoreishi M., Wise E.S., Croal-Abrahams L., Tran D., Pasrija C., Drucker C.B., Griffith B.P., Gammie J.S., Crawford R.S., Taylor B.S. A novel risk score predicts operative mortality after acute type A aortic dissection repair. *Ann Thorac Surg.* 2018;106(6):1759-66. PMID: 29966590. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.05.072>

## Abdominal ischaemia syndrome as a complication of type A acute aortic dissection

**Dmitry A. Sirota, Maksim O. Zhulkov, Dmitry S. Khvan, Sergey A. Alsov, Alexander M.**

**Chernyavskiy, Svetlana P. Mironenko, Oleg V. Strunin, Galina P. Nartsissova**

Meshalkin National Medical Research Center, Novosibirsk, Russian Federation

**Corresponding author.** Maksim O. Zhulkov, [zhulkov\\_m@meshalkin.ru](mailto:zhulkov_m@meshalkin.ru)

This review addressed the issues of strategies for the diagnosis and management of patients undergoing acute aortic dissection complicated by abdominal malperfusion syndromes. These complications remain a common unresolved task following aortic surgery. The diagnosis and clinical course of acute aortic dissection accompanied by abdominal ischaemia syndrome are com Abdominal ischaemia syndrome as a complication of type A acute aortic dissection.

**Keywords:** abdominal ischaemia syndrome; acute aortic dissection; aortic prosthetics; malperfusion syndrome

Received 26 August 2019. Revised 11 November 2019. Accepted 12 November 2019.

**Funding:** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interest:** Authors declare no conflict of interest.

**ORCID ID** A.M. Chernyavskiy, <http://orcid.org/0000-0001-9818-8678>

**Copyright:** © 2019 Sirota et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**How to cite:** Sirota D.A., Zhulkov M.O., Khvan D.S., Alsov S.A., Chernyavskiy A.M., Mironenko S.P., Strunin O.V., Nartsissova G.P. Abdominal ischaemia syndrome as a complication of type A acute aortic dissection. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2019;23(3):98-103. <http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2019-3-98-103> (In Russ.)