

Обзорная статья / Review article

Амбулаторное ведение пациентов после хирургических операций по поводу острого расслоения аорты типа А

Р.Р. Камалtdинов^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-2560-7031>, ruslankgmu@yandex.ru

Р.В. Ахметзянов^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0001-8146-2263>, arustemv@mail.ru

Р.А. Бредихин^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0001-7160-3333>, rbredikhin@mail.ru

Р.К. Джорджикия^{1,2}, roink@mail.ru

¹ Казанский государственный медицинский университет; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, д. 49

² Межрегиональный клиничко-диагностический центр; 420101, Россия, Казань, ул. Карбышева, д. 12а

Резюме

Острое расслоение аорты типа А по-прежнему остается одним из самых сложных заболеваний, с которым сталкиваются врачи всех специальностей. Текущий обзор основан на анализе данных современной литературы и клинических рекомендаций. Он охватывает различные аспекты амбулаторного ведения пациентов и концентрируется на консервативной терапии. Отсутствие адекватного алгоритма диагностики достаточно часто приводит к возникновению осложнений и в конечном счете к летальному исходу. Динамический характер заболевания, вариативность клинических проявлений и течения патологического процесса требуют особого внимания. От тщательного наблюдения зависит как краткосрочное, так и долгосрочное выживание пациента. Послеоперационное ведение пациентов с острым расслоением аорты типа А полностью возлагается на амбулаторное звено, которое, вследствие отсутствия в современных клинических рекомендациях основных аспектов стратегии, не всегда подготовлено к курации этой сложной когорты пациентов. Отсутствие опыта ведения данной патологии врачами поликлиник вызывает значительные трудности в вопросах интерпретации инструментальных методов диагностики, что ведет к дальнейшей ошибочной тактике с развитием отдаленных осложнений. Ввиду отсутствия единой схемы медикаментозной терапии остается открытым и вопрос назначения препаратов у данных пациентов, зачастую получающих достаточно большой спектр лекарств по поводу сопутствующей патологии. Данные факторы способствуют полипрогмазии либо наоборот – недостаточному объему медикаментозной терапии, что в дальнейшем приводит к прогрессированию заболевания. В результате недостаточного акцента на основы амбулаторного ведения данной когорты пациентов возникает целый комплекс проблем, приводящий к неудовлетворительным результатам лечения и повышению расходов здравоохранения на последующее их решение. Целью обзора является освещение основных проблем данного вопроса с точки зрения доказательной медицины.

Ключевые слова: острое расслоение аорты, острый аортальный синдром, послеоперационное наблюдение, консервативная терапия диссекций аорты

Для цитирования: Камалtdинов Р.Р., Ахметзянов Р.В., Бредихин Р.А., Джорджикия Р.К. Амбулаторное ведение пациентов после хирургических операций по поводу острого расслоения аорты типа А. *Амбулаторная хирургия*. 2022;19(2):44–49. <https://doi.org/10.21518/1995-1477-2022-19-2-44-49>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Outpatient management of patients after surgical operations for acute aortic dissection of type A

Ruslan R. Kamaltdinov^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-2560-7031>, ruslankgmu@yandex.ru

Rustem V. Akhmetzianov^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0001-8146-2263>, arustemv@mail.ru

Roman A. Bredikhin^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0001-7160-3333>, rbredikhin@mail.ru

Roin K. Dzhordzhikiya^{1,2}, roink@mail.ru

¹ Kazan State Medical University; 49, Butlerov St, Kazan, 420012, Russia

² Interregional Clinical Diagnostic Center; 12a, Karbyshev St, Kazan, 420101, Russia

Resume

Acute aortic dissection of type A is still one of the most difficult diseases faced by doctors of all specialties. The current review is based on an analysis of current literature data and clinical guidelines. It covers various aspects of outpatient patient management and focuses on conservative therapy. The lack of an adequate diagnostic algorithm often leads to complications and, ultimately, death. The dynamic nature of the disease, the variability of clinical manifestations and the course of the pathological process require special attention. Both short-term and long-term survival of the patient depends on careful observation. Postoperative management of patients with acute aortic dissection of type A is entirely entrusted to the outpatient unit, which, due to the absence of the main aspects of the strategy in modern clinical recommendations, is not always prepared for the curation of this complex cohort of patients. The lack of experience in managing

this pathology by outpatient hospital doctors causes significant difficulties in interpreting instrumental diagnostic methods, which leads to further erroneous tactics with the development of long-term complications. Due to the lack of a unified scheme of drug therapy, the question of prescribing drugs in these patients, who often receive a fairly large range of medications for concomitant pathology, remains open. These factors contribute to polyprogmasia or vice versa – insufficient volume of drug therapy, which further leads to the progression of the disease. As a result of insufficient emphasis on the basics of outpatient management of this cohort of patients, a whole complex of problems arises, leading to unsatisfactory treatment results and increased healthcare costs for their subsequent solution. The purpose of the review is to highlight the main problems of this issue from the point of view of evidence-based medicine.

Keywords: acute aortic dissection, acute aortic syndrome, postoperative follow-up conservative therapy of aortic dissection

For citation: Kamaltdinov R.R., Akhmetzianov R.V., Bredikhin R.A., Dzhordzhikiya R.K. Outpatient management of patients after surgical operations for acute aortic dissection of type A. *Ambulatomaya Khirurgiya*. 2022;19(2):44–49. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/1995-1477-2022-19-2-44-49>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

● ВВЕДЕНИЕ

Острое расслоение аорты (ОРА) типа А по Стэнфордской классификации подразумевает формирование проксимальной фенестрации начиная от восходящей аорты с возникновением ложного канала и максимальным распространением до уровня берцовых артерий [1]. Данная патология весьма актуальна в популяции вследствие своей распространенности, достигающей до 30 случаев на 100 000 человек в год [2–4]. Основной возрастной группой являются пациенты от 50 до 80 лет. Несмотря на данный факт, возникновение расслоения аорты возможно в любом возрасте [5, 6]. Заболевание чаще встречается у мужчин (63%), чем у женщин (37%). При этом женщины страдают в более пожилом возрасте (старше 65 лет), нежели мужчины (старше 59 лет) [5, 7]. Средний уровень догоспитальной летальности при остром расслоении достигает 49% и увеличивается в течение каждого часа с момента появления симптомов на 1–2%. 30-дневная смертность в случае отсутствия обращения в стационар достигает 73% [8–10]. Госпитальная и операционная летальность варьирует на уровне 30% и существенно не меняется за последние два десятилетия [11, 12]. Отмечен более высокий уровень госпитальной летальности у женщин (на 9%) по сравнению с мужчинами. Это связано со стертым течением дебюта заболевания в виде слабовыраженного болевого синдрома по сравнению с мужской популяцией, приводящего к меньшей обращаемости в остром периоде. Вторым фактором служит пожилой возраст возникновения расслоения у женщин, которому присуща более выраженная коморбидная патология, отягощающая течение болезни [13].

Основными факторами риска возникновения расслоения являются длительно существующая артериальная гипертензия, курение, дислипидемия, прием наркотиков (кокаин), патология соединительной ткани, воспалительные заболевания артерий, двухстворчатый

аортальный клапан, автомобильная травма и ятрогенные причины [14, 15]. Клиническая диагностика ОРА представляет огромные трудности, особенно у женщин, пожилых пациентов, а также страдающих сахарным диабетом, ввиду атипичности симптомов (лихорадка, проявления хронической сердечной недостаточности, стертость болевого синдрома вследствие нейропатии) [16]. Дифференциальная диагностика острого болевого синдрома в грудной клетке крайне сложна и включает десятки нозологий (инфаркт миокарда, перикардит, плевриты, тромбоэмболия легочной артерии, заболевания пищевода и т. д.) [17]. В настоящее время существует множество хирургических и эндоваскулярных операций для коррекции ОРА. Пациенты после выписки из стационара нуждаются в длительном амбулаторном наблюдении врачей-терапевтов или врачей-хирургов, которые зачастую малознакомы с данной проблемой [18]. В настоящее время отсутствует алгоритм ведения указанных пациентов в поликлинических условиях. Данное обстоятельство приводит к развитию серьезных отдаленных осложнений (прогрессирование расслоения, формирование аневризмы и ее разрыв). Только долгосрочное, поэтапное и тщательное наблюдение за пациентом поможет избежать вышеуказанных проблем [19].

● КРАТНОСТЬ ОСМОТРОВ

В современной литературе отсутствует алгоритм послеоперационного наблюдения за пациентом с ОРА. Согласно отечественным клиническим рекомендациям по диагностике и лечению заболеваний аорты (2017), необходимо регулярное наблюдение за пациентом. Вышеуказанный документ рекомендует первый послеоперационный осмотр через 1 мес. после проведенного вмешательства с результатами мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и эхокардиографии (Эхо-КГ). Последующие консультации необходимо проводить через 6 и 12 мес., далее 1 раз в год [1].

Стандартный пропедевтический осмотр включает визуализацию пациента, пальпацию живота и конечностей, перкуссию грудной клетки и живота, определение артериальной пульсации в типичных точках, аускультацию сердца и сосудов, определение чувствительности и двигательного дефицита конечностей. Наблюдение за течением операционной раны также входит в компетенцию курирующего врача.

СИМПТОМЫ

Симптомы возобновления ОРА: появление болей в грудной клетке (72,7%), болей в спине (53,2%), абдоминальных болей (29,6%), потеря сознания (9,4%) и появление очагового неврологического дефицита (4,7%), а также возникновение симптомов острой ишемии конечностей [16, 20]. Согласно данным регистра IRAD, самым специфичным из симптомов при рецидиве ОРА, который возникает в 79% случаев, является торакальная боль, которая затрагивает всю грудную клетку, возникает внезапно и носит интенсивный характер. При остром вовлечении в процесс расслоения ветвей аорты возможно возникновение синдрома мальперфузии, который представляет из себя нарушение кровоснабжения органов, приводящих к ишемии, результатом которой являются органная дисфункция и системные метаболические нарушения [21, 22]. При расслоении коронарных артерий возникает острый коронарный синдром (ОКС). Диссекция церебральных артериальных сосудов приводит к возникновению ишемических атак. Повреждение мезентериальных сосудов сопровождается синдромом острого живота (острая мезентериальная ишемия), поражение почечных артерий вызывает анемию (острые почечные повреждения). Переход расслоения на артерии конечностей приводит к появлению интенсивных болей и похолоданию последних (острая артериальная недостаточность) [23]. В случае хронизации расслоения клиническая картина представляется симптомами хронической ишемии различных бассейнов (брахиоцефальных артерий, верхних конечностей, висцеральных ветвей и нижних конечностей).

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РАНА

Необходим стандартный уход за раной, включающий своевременную ее обработку, смену повязок и снятие швов. Необходимо указать на важность ношения торакального корсета и соблюдения лечебно-охранительного режима. В случае замедленного заживления раны необходимо в первую очередь скорректировать сопутствующую патологию, а также оценивать состояние водно-электролитного баланса в виде определения уровня натрия, калия и магния с последующим поиском причин [24].

ФИЗИКАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

Неврологический дефицит (моторные и сенсорные проявления), ослабление напряженности пульса на конечности, гипотония, шум аортальной недостаточности, признаки отека легких и подъема АД выше 150 мм рт. ст. включены в список наиболее часто встречаемых проявлений ОРА и его рецидивов [25]. Среди всех симптомов наиболее чувствительным, но низко специфичным является различие в напряженности пульса между вовлеченной в процесс расслоения и интактной конечностями [26].

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Среди лабораторных показателей наибольшее количество обзоров и статей посвящено изучению уровня D-димера при ОРА, основная проблема его интерпретации заключается в высокой чувствительности (до 95%) и невысокой специфичности (до 69%). Согласно крупнейшим обзорам J. Cui и P. Vita, уровень D-димера ниже 500 мкг/л позволяет исключить наличие как ОРА, так и его рецидива [27, 28]. Из доступных на амбулаторном этапе анализов следует обратить внимание на изменение лейкоцитов. Существует прямая зависимость между ростом лейкоцитоза и протяженностью поражения с вовлечением более дистальных отделов аорты [29]. Рост кардиотропных маркеров (тропинин и натрий-уретический пептид) при рецидиве ОРА является предиктором ранней смерти и неблагоприятного исхода в остром периоде [30, 31].

МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

Достаточно часто встречается расслоение на фоне ассоциирования наследственных нарушений соединительной ткани (синдромы Марфана, Элерса – Данло, Луиса Дитца, Альпорта и т. д.). Данные формы заболевания протекают более злокачественно. Необходимо выявление данной наследственной патологии у самого пациента, перенесшего ОРА, а также у родственников первой линии (родители, братья и сестры, дети). При подозрении на указанные диспластические трансформации пациент и родственники направляются к генетику [32].

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Рекомендовано проведение Эхо-КГ после операции в сроки через 1, 6 и 12 мес., далее ежегодно. Целью проведения Эхо-КГ в первый месяц является исключение ранних осложнений в области корня аорты [33]. Необходимо обратить внимание на клапанную и парапротезную регургитацию, состояние синусов Вальсальвы, а также на область проксимального анастомоза.

МСКТ рекомендовано проводить с таким же интервалом, как и Эхо-КГ [34]. Необходимо обращать внимание на функционирование ложного канала, протяженность расслоения, вовлечение ветвей аорты и возникновение аневризм.

◆ МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ

Основным направлением консервативной терапии в послеоперационном периоде, согласно отечественным национальным клиническим рекомендациям по диагностике и лечению заболеваний аорты (2017), служит медикаментозная коррекция АД [1]. Обсуждаемыми остаются вопросы назначения статинов и подбора рациональной антикоагулянтной терапии [35, 36].

◆ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНАЯ ТЕРАПИЯ

При подборе антигипертензивных препаратов у всех пациентов с гипертензией на фоне хронического расслоения, вне зависимости от возраста и степени риска, необходимо стремиться к достижению целевого значения АД ниже 140/90 мм рт. ст. При удовлетворительной адаптации к вышеуказанным величинам возможно последующее снижение показателя до 130/80 мм рт. ст. и ниже этих цифр, вследствие доказанного снижения риска сердечно-сосудистых осложнений. В случаях ОРА необходимо снижение систолического АД ниже 120 мм рт. ст. и частоты сердечных сокращений (ЧСС) менее 60 уд/мин [37].

Одними из препаратов выбора при остром/хроническом расслоении и аневризмах аорты являются β -блокаторы в связи с их способностью снижения секреции ренина, а также понижения уровня АД и ЧСС [37].

◆ АНТИКОАГУЛЯНТЫ

Варфарин под контролем МНО в диапазоне 2,0–3,0 в послеоперационном периоде остается незаменимым препаратом. Основными причинами его назначения

служат наличие механических клапанов аорты, клапанной фибрилляции предсердий, а также перенесенный ишемический инсульт в периоперационном периоде. Отсутствие доказательной базы для назначения пероральных антикоагулянтов резко ограничивает их использование [38].

◆ АНТИТРОМБОТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

Согласно Европейским рекомендациям по антитромботической терапии при заболеваниях аорты и артерий нижних конечностей (2021) отсутствует общепринятая дезагрегантная терапия при ОРА [39].

◆ СТАТИНЫ

В настоящее время отсутствуют достоверные работы, которые доказывают положительное влияние данной группы препаратов на течение заболеваний грудной аорты. Вероятно, это обусловлено наличием иных значимых факторов риска. При этом назначение статинов оправдано и необходимо в связи с симультанной патологией у этих пациентов в виде сопутствующего мультифокального атеросклероза, сахарного диабета, дислипидемии [40, 41].

◆ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отсутствие широкого освещения данной проблемы в современной научной литературе создает достаточные трудности для дальнейшей курации пациентов на амбулаторном этапе. Определенный пробел в этом разделе аортальной хирургии, отсутствие крупных рандомизированных исследований и единого мнения приводят к возникновению ошибок и развитию неблагоприятных исходов.

Поступила / Received 24.05.2022

Поступила после рецензирования / Revised 25.06.2022

Принята в печать / Accepted 07.06.2022

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. Клинические рекомендации по диагностике и лечению заболеваний аорты (2017). *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2018;11(1):7–67. Режим доступа: <https://www.mediasphera.ru/issues/kardiologiya-i-serdechno-sosudistaya-khirurgiya/2018/1/1199663852018011007>. Clinical guidelines. Guidelines for the diagnosis and treatment of aortic diseases (2017). *Kardiologiya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya*. 2018;11(1):7–67. Available at: <https://www.mediasphera.ru/issues/kardiologiya-i-serdechno-sosudistaya-khirurgiya/2018/1/1199663852018011007>.
2. Bashir M., Harky A., Howard C., Bartram T. Type A Aortic Dissection in the United Kingdom: The Untold Facts. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2019;31(4):664–667. <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2019.06.011>.
3. Gawinecka J., Schönraht F., Eckardstein A. Acute aortic dissection: pathogenesis, risk factors and diagnosis. *Swiss Med Wkly*. 2017;147:w14489. <https://doi.org/10.4414/smw.2017.14489>.
4. Wundram M., Falk V., Eulert-Grehn J., Herbst H., Thurau J., Leidel B. et al. Incidence of acute type A aortic dissection in emergency departments. *Sci Rep*. 2020;10(1):7434. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64299-4>.
5. Rylski B., Georgieva N., Beyersdorf F., Büsch C., Boening A., Haunschild J. et al. German Registry for Acute Aortic Dissection Type A Working Group of the German Society of Thoracic, Cardiac, and Vascular Surgery. Gender-related differences in patients with acute aortic dissection type A. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2021;162(2):528–535.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2019.11.039>.

6. Malvindi P., Votano D., Ashoub A., Modi A., Miskolczi S., Velissaris T. et al. Age-related presentation of acute type A aortic dissection. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2018;26(9):659–666. <https://doi.org/10.1177/0218492318810087>.
7. Fukui T., Tabata M., Morita S., Takahashi S. Gender differences in patients undergoing surgery for acute type A aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;150(3):581–587.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2015.06.031>.
8. Gudbjartsson T., Ahlsson A., Geirsson A., Gunn J., Hjortdal V., Jeppsson A. et al. Acute type A aortic dissection – a review. *Scand Cardiovasc J.* 2020;54(1):1–13. <https://doi.org/10.1080/14017431.2019.1660401>.
9. Howard D., Banerjee A., Fairhead J., Perkins J., Silver L., Rothwell P. Oxford Vascular Study. Population-based study of incidence and outcome of acute aortic dissection and premorbid risk factor control: 10-year results from the Oxford Vascular Study. *Circulation.* 2013;127(20):2031–2037. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000483>.
10. Ren Y., Huang S., Li Q., Liu C., Li L., Tan J. et al. Prognostic factors and prediction models for acute aortic dissection: a systematic review. *BMJ Open.* 2021;11(2):e042435. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042435>.
11. Sabe A., Percy E., Kaneko T., Plichta R., Hughes G. When to Consider Deferral of Surgery in Acute Type A Aortic Dissection: A Review. *Ann Thorac Surg.* 2021;111(6):1754–1762. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.08.002>.
12. 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):348–353. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2014.10.009>.
13. Wundram M., Falk V., Eulert-Grehn J., Herbst H., Thurau J., Leidel B. et al. Incidence of acute type A aortic dissection in emergency departments. *Sci Rep.* 2020;10(1):7434. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64299-4>.
14. Nienaber C., Clough R. Management of acute aortic dissection. *Lancet.* 2015;385(9970):800–811. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61005-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61005-9).
15. Baliyan V., Parakh A., Prabhakar A., Hedgire S. Acute aortic syndromes and aortic emergencies. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2018;8(1):S82–S96. <https://doi.org/10.21037/cdt.2018.03.02>.
16. Morello F., Santoro M., Fargion A., Grifoni S., Nazerian P. Diagnosis and management of acute aortic syndromes in the emergency department. *Intern Emerg Med.* 2021;16(1):171–181. <https://doi.org/10.1007/s11739-020-02354-8>.
17. Córdoba-Soriano J., Hidalgo-Olivares V., Cambrero-Cortinas E., Fernández-Anguita M. Differential diagnosis of chest pain: a case of acute aortic syndrome. *Semergen.* 2014;40(2):e37–42. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2012.12.006>.
18. Paulis R.D., Peterss S., Pichlmaier M., Curtis A., Luehr M., Born F., Hagl C. Patient management in aortic arch surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2017;51(1):i4–i14. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezw337>.
19. Weigang E., Nienaber C., Rehders T., Ince H., Vahl C., Beyersdorf F. Management of patients with aortic dissection. *Dtsch Arztebl Int.* 2008;105(38):639–645. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2008.0639>.
20. Nazerian P., Mueller C., Soeiro A., Leidel B., Salvadeo S., Giachino F. et al. Diagnostic Accuracy of the Aortic Dissection Detection Risk Score Plus D-Dimer for Acute Aortic Syndromes: The ADVISED Prospective Multicenter Study. *Circulation.* 2018;137(3):250–258. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029457>.
21. Evangelista A., Isselbacher E., Bossone E., Gleason T., Eusanio M., Sechtem U. et al. Insights From the International Registry of Acute Aortic Dissection: A 20-Year Experience of Collaborative Clinical Research. *Circulation.* 2018;137(17):1846–1860. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.031264>.
22. Deeb G., Williams D., Bolling S., Quint L., Monaghan H., Sievers J. et al. Surgical delay for acute type A dissection with malperfusion. *Ann Thorac Surg.* 1997;64(6):1669–1675. [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(97\)01100-4](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(97)01100-4).
23. Norton E., Khaja M., Williams D., Yang B. Type A aortic dissection complicated by malperfusion syndrome. *Curr Opin Cardiol.* 2019;34(6):610–615. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000667>.
24. Порханов В.А., Печетов А.А., Митиш В.А., Звягин А.А., Коваленко А.Л. и др. Клинические рекомендации по хирургическому лечению больших послеоперационным медиастинитом и остеомиелитом грудины и ребер. Краснодар; Москва; 2014. 25 с. 2014. Режим доступа: <http://xn----9sdbbejx7bduahou3a5d.xn--p1ai/stranica-pravlenija/unkr/torakalnaja-hirurgija/klinicheskie-rekomendaci-po-hirurgicheskomu-lecheniyu-bolnyh-posleoperacionym-mediastinitom-i-osteomielitom-grudiny-i-reber.html>. Porkhanov V.A., Pechetov A.A., Mitish V.A., Zvyagin A.A., Kovalenko A.L. et al. *Clinical guidelines for the surgical treatment of patients with postsurgical mediastinitis and osteomyelitis of the sternum and ribs.* Krasnodar; Moscow; 2014. 25 p. (In Russ.) Available at: <http://xn----9sdbbejx7bduahou3a5d.xn--p1ai/stranica-pravlenija/unkr/torakalnaja-hirurgija/klinicheskie-rekomendaci-po-hirurgicheskomu-lecheniyu-bolnyh-posleoperacionym-mediastinitom-i-osteomielitom-grudiny-i-reber.html>.
25. Ohle R., Kareemi H., Wells G., Perry J. Clinical Examination for Acute Aortic Dissection: A Systematic Review and Meta-analysis. *Acad Emerg Med.* 2018;25(4):397–412. <https://doi.org/10.1111/acem.13360>.
26. Kodolitsch Y., Schwartz A., Nienaber C. Clinical prediction of acute aortic dissection. *Arch Intern Med.* 2000;160(19):2977–2982. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.19.2977>.
27. Cui J., Jing Z., Zhuang S., Qi S., Li L., Zhou J. et al. D-dimer as a biomarker for acute aortic dissection: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2015;94(4):e471. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000471>.
28. Bima P., Pivetta E., Nazerian P., Toyofuku M., Gorla R., Bossone E. et al. Systematic Review of Aortic Dissection Detection Risk Score Plus D-dimer for Diagnostic Rule-out Of Suspected Acute Aortic Syndromes. *Acad Emerg Med.* 2020;27(10):1013–1027. <https://doi.org/10.1111/acem.13969>.
29. Suzuki K., Kimura N., Mieno M., Hori D., Sezai A., Yamaguchi A., Tanaka M. Factors related to white blood cell elevation in acute type A aortic dissection. *PLoS ONE.* 2020;15(2):e0228954. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228954>.
30. Vrsalovic M., Vrsalovic-Presecki A., Aboyns V. N-terminal pro-brain natriuretic peptide and short-term mortality in acute aortic dissection: A meta-analysis. *Clin Cardiol.* 2020;43(11):1255–1259. <https://doi.org/10.1002/clc.23436>.
31. Vrsalovic M. Prognostic effect of cardiac troponin elevation in acute aortic dissection: A meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2016;214:277–278. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.03.230>.
32. Рудой А.С., Бова А.А., Мрочек А.Г., Нецаева Г.И., Арутюнов А.Г. и др. Наднациональные международные рекомендации по наследуемым аневризмам и расслоениям грудной аорты 2018. *Медицинский вестник Северного Кавказа.* 2018;13(1–2):239. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13038>. Rudoj A.S., Bova A.A., Mrochek A.G., Nechaeva G.I., Arutyunov A.G. et al. Supranational (international) guidelines for heritable thoracic aortic aneurysm and dissection. *Medical News of North Caucasus.* 2018;13(1–2):239. (In Russ.) <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13038>.
33. Erbel R., Aboyns V., Boileau C., Bossone E., Di Bartolomeo R., Eggebrecht H. и др. Рекомендации ESC по диагностике и лечению заболеваний аорты 2014. *Российский кардиологический журнал.* 2015;7(123):7–72. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2015-7-7-72>. Erbel R., Aboyns V., Boileau C., Bossone E., Di Bartolomeo R., Eggebrecht H. et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *Russian Journal of Cardiology.* 2015;7(123):7–72. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2015-7-7-72>.
34. Hiratzka L., Bakris G., Beckman J., Bersin R., Carr V., Casey D. et al. ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM Guidelines for the diagnosis and management of patients with thoracic aortic disease. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55(14):e102. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.02.015>.
35. Jovin I., Duggal M., Ebisu K., Paek H., Oprea A., Tranquilli M. et al. Comparison of the effect on long-term outcomes in patients with thoracic aortic aneurysms of taking versus not taking a statin drug. *Am J Cardiol.* 2012;109(7):1050–1054. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2011.11.038>.

36. Song S., Yoo K., Kim D., Cho B., Yi G., Chang B. Effects of early anticoagulation on the degree of thrombosis After repair of acute DeBakey type I aortic dissection. *Ann Thorac Surg.* 2011;92(4):1367–1374. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2011.04.111>.
37. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал.* 2020;25(3):3786. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>.
Kobalava Zh.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V., Shlyzkhto E.V., Arutyunov G.P. et al. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(3):3786. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>.
38. Kodolitsch Y., Wilson O., Schüler H., Larena-Avellaneda A., Kölbl T., Wipper S. et al. Warfarin anticoagulation in acute type A aortic dissection survivors (WATAS). *Cardiovasc Diagn Ther.* 2017;7(6):559–571. <https://doi.org/10.21037/cdt.2017.07.01>.
39. Aboynans V., Bauersachs R., Mazzolai L., Brodmann M., Rodriguez-Palmares J., Sebastian Debus S. et al. Antithrombotic therapies in aortic and peripheral arterial diseases in 2021: a consensus document from the ESC working group on aorta and peripheral vascular diseases, the ESC working group on thrombosis, and the ESC working group on cardiovascular pharmacotherapy. *European Heart Journal.* 2021;42(39):4013–4024. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab390>.
40. Boodhwani M., Andelfinger G., Leipsic J., Lindsay J., McMurtry M., Therrien J., Siu S. Canadian Cardiovascular Society. Canadian Cardiovascular Society position statement on the management of thoracic aortic disease. *Can J Cardiol.* 2014;30(6):577–589. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2014.02.018>.
41. Anderson T., Grégoire J., Hegele R., Couture P., Mancini G., McPherson R. 2012 update of the Canadian Cardiovascular Society guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia for the prevention of cardiovascular disease in the adult. *Can J Cardiol.* 2013;29(2):151–167. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2012.11.032>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – **Ахметзянов Р.В., Камалдинов Р.Р., Бредихин Р.А., Джорджикия Р.К.**

Написание текста – **Камалдинов Р.Р., Ахметзянов Р.В.**

Сбор и обработка материала – **Камалдинов Р.Р.**

Обзор литературы – **Камалдинов Р.Р.**

Перевод на английский язык – **Камалдинов Р.Р.**

Анализ материала – **Бредихин Р.А., Ахметзянов Р.В., Камалдинов Р.Р.**

Редактирование – **Ахметзянов Р.В., Бредихин Р.А.**

Утверждение окончательного варианта статьи – **Ахметзянов Р.В., Камалдинов Р.Р., Джорджикия Р.К., Бредихин Р.А.**

Contribution of authors:

Concept of the article – **Rustem V. Akhmetzianov, Ruslan R. Kamaltdinov, Roman A. Bredikhin, Roin K. Dzhordzhikiya**

Text development – **Ruslan R. Kamaltdinov, Rustem V. Akhmetzianov**

Literature review – **Ruslan R. Kamaltdinov**

Translation into English – **Ruslan R. Kamaltdinov**

Material analysis – **Roman A. Bredikhin, Rustem V. Akhmetzianov, Ruslan R. Kamaltdinov**

Editing – **Rustem V. Akhmetzianov, Roman A. Bredikhin**

Approval of the final version of the article – **Rustem V. Akhmetzianov, Roman A. Bredikhin, Ruslan R. Kamaltdinov, Roin K. Dzhordzhikiya**

Информация об авторах:

Камалдинов Руслан Рафаилович, аспирант кафедры сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии, Казанский государственный медицинский университет; 420012, Россия, Казань, ул. Бултерова, д. 49; врач сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Межрегиональный клинично-диагностический центр; 420101, Россия, Казань, ул. Карбышева, д. 12а; ruslankgmu@yandex.ru
Ахметзянов Рустан Вилевич, д.м.н., ассистент кафедры сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии, Казанский государственный медицинский университет; 420012, Россия, Казань, ул. Бултерова, д. 49; врач сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Межрегиональный клинично-диагностический центр; 420101, Россия, Казань, ул. Карбышева, д. 12а; arustemv@mail.ru
Бредихин Роман Александрович, д.м.н., профессор, доцент кафедры сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии, Казанский государственный медицинский университет; 420012, Россия, Казань, ул. Бултерова, д. 49; заведующий отделением сосудистой хирургии, Межрегиональный клинично-диагностический центр; 420101, Россия, Казань, ул. Карбышева, д. 12а; rbredikhin@mail.ru
Джорджикия Ройн Кондратьевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии, Казанский государственный медицинский университет; 420012, Россия, Казань, ул. Бултерова, д. 49; руководитель направления «Сердечно-сосудистая хирургия», Межрегиональный клинично-диагностический центр; 420101, Россия, Казань, ул. Карбышева, д. 12а; roink@mail.ru

Information about the authors:

Ruslan R. Kamaltdinov, Postgraduate Student of the Department of Cardiovascular and Endovascular Surgery, Kazan State Medical University; 49, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; Cardiovascular Surgeon, Department of Vascular Surgery, Interregional Clinical Diagnostic Center; 12a, Karbyshev St., Kazan, 420101, Russia; ruslankgmu@yandex.ru

Rustem V. Akhmetzianov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Cardiovascular and Endovascular Surgery, Kazan State Medical University; 49, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; Cardiovascular Surgeon, Department of Vascular Surgery, Interregional Clinical Diagnostic Center; 12a, Karbyshev St., Kazan, 420101, Russia; arustemv@mail.ru

Roman A. Bredikhin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Cardiovascular and Endovascular Surgery, Kazan State Medical University; 49, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; Head of the Department of Vascular Surgery, Interregional Clinical Diagnostic Center; 12a, Karbyshev St., Kazan, 420101, Russia; rbredikhin@mail.ru

Roin K. Dzhordzhikiya, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Cardiovascular and Endovascular Surgery, Kazan State Medical University; 49, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; Head of the direction cardiovascular surgery, Interregional Clinical Diagnostic Center; 12a, Karbyshev St., Kazan, 420101, Russia; roink@mail.ru