Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова
2019, №3, с. 15-20
https://doi.org/10.17116/hirurgia201903115

Pirogov Journal of Surgery
2019, №3, pp. 15-20
https://doi.org/10.17116/hirurgia201903115

Факторы риска хирургического лечения у больных с острым расслоением аорты типа А

© К.К. ЛАТТ[1], к.м.н. К.Н. ВАСИЛЬЕВ[2], д.м.н. Н.Л. БАЯНДИН[1], д.м.н. В.А. СТУПИН[1]

[1]ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия;
[2]городская клиническая больница №15 им. О.М. Филатова, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования — определить факторы риска, влияющие на результаты хирургического лечения у больных с острым расслоением аорты типа А.

Материал и методы. В ретроспективное исследование вошли 100 пациентов, оперированных по поводу острого расслоения аорты типа А в период 2007—2017 гг. Больные разделены на две группы: 1-ю составили 79 выживших больных, 2-ю — 21 умерший пациент.

Результаты. Послеоперационная летальность 21%. Предоперационными факторами риска были гемотампонада сердца (p=0,0001), разрыв аорты (p=0,0001), мальперфузия коронарных артерий (p=0,0001), мальперфузия почек (p=0,0001). Длительное искусственное кровообращение (156,1±37,9 мин против 205,7±91,2 мин), время операции (5,0±1,1 ч против 6,8±2,5 ч; p=0,0009), температурный режим гипотермии (26,1±4,6 °С против 22,4±4,4 °С) явились основными интраоперационными факторами риска, влияющими на результаты операции у больных, которым осуществляли одномоментную реконструкцию дуги аорты. Полиорганная недостаточность (p=0,0001), сепсис (p=0,0007), массивное послеоперационное кровотечение (p=0,0010) и диссеминированное внутрисосудистое свертывание (p=0,0001) послужили основными причинами неблагоприятного исхода в послеоперационном периоде.

Выводы. Своевременное оперативное лечение при наличии гемотампонады и разрыва аорты имеет существенное значение в повышении выживаемости больных с острым расслоением аорты. Расширение объема оперативного вмешательства в виде частичной или даже полной замены дуги аорты должно быть взвешенным и аргументированным, так как стремление к радикализму при экстренных операциях у таких пациентов приводит к повышению уровня послеоперационных осложнений и летальности.

Ключевые слова: острое расслоение аорты, летальность, факторы риска.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ступин Виктор Александрович — д.м.н., проф.; e-mail: stvictor@bk.ru
Баяндин Николай Леонардович — д.м.н.; https://orcid.org/0000-0002-9199-5669
Васильев Константин Николаевич — к.м.н.; https://orcid.org/0000-0002-3652-7707
Латт Кьяв Коко — e-mail: kyawkokolatt8888@gmail.com
Автор, ответственный за переписку: **Латт Кьяв Коко** — e-mail: kyawkokolatt8888@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Латт К.К., Васильев К.Н., Баяндин Н.Л., Ступин В.А. Факторы риска хирургического лечения у больных с острым расслоением аорты типа А. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;3(1):15-20.
https://doi.org/10.17116/hirurgia201903115

Risk factors of surgical treatment of acute aortic dissection type A

© KYAW KO KO LATT[1], K.N. VASILIYEV[2], N.L. BAYANDIN[1], V.A. STUPIN[1]

[1]Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;
[2]Filatov Municipal Clinical Hospital №15, Moscow, Russia

ABSTRACT

Aim — to evaluate risk factors of surgical treatment of acute aortic dissection type A.

Material and methods. Retrospective analysis included 100 patients with acute aortic dissection type A who underwent surgery in 2007—2017. Patients were divided into 2 groups: group I (survivors, n=79) and group II (unfavorable outcomes, n=21). **Results.** Postoperative in-hospital mortality was 21% (21/100). Preoperative risk factors were cardiac tamponade (p=0.0001), aortic rupture (p=0.0001), impaired coronary blood flow (p=0.0001), renal malperfusion (p=0.0001). Prolonged cardiopulmonary bypass (156.1±37.9 min vs 205.7±91.2 min), surgery time (5.0±1.1 vs. 6.8±2.5 h, p=0.0009) and deep hypothermia (26.1±4.6 min vs 22.4±4.4 min) were the main intraoperative risk factors influencing surgical outcomes in patients who underwent aortic arch repair. Multiple organ failure (p=0.0001), sepsis (p=0.0007), severe postoperative bleeding (p=0.0010) and disseminated intravascular coagulation (p=0.0001) were the main predictors of advanced mortality in postoperative period. **Conclusion.** Timely surgical treatment in case of cardiac tamponade and aortic rupture is essential to improve survival in patients with acute aortic dissection.

Advanced aortic repair including hemi- or total arch replacement should be comprehensively measured because such procedures may be followed by increased postoperative morbidity and mortality after emergency aortic surgery.

Keywords: acute aortic dissection, mortality, risk factors.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Stupin VA — e-mail: stvictor@bk.ru
Bayandin NL — https://orcid.org/0000-0002-9199-5669
Vasilyev KN — https://orcid.org/0000-0002-3652-7707
Latt KK — e-mail: kyawkokolatt8888@gmail.com
Corresponding author: **Latt K.K.** — e-mail: kyawkokolatt8888@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE

Latt K.K., Vasiliyev K.N., Bayandin N.L., Stupin V.A. Risk factors of surgical treatment of acute aortic dissection type A. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Porogova*. 2019;3(1)15-20. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/hirurgia.201901115

В ряде работ акцентируется внимание на предоперационных факторах риска как наиболее важном аспекте, влияющем на уровень госпитальной летальности в лечении пациентов с расслоением аорты [1—6]. Именно у больных с распространением расслоения на артерии дуги аорты и наличием гемотампонады чаще возникали послеоперационные неврологические осложнения, полиорганная недостаточность и наступала смерть [1]. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и заболевания почек являются значительными предоперационными факторами риска смерти в послеоперационном периоде [2]. Ряд авторов относят к предоперационным факторам риска пожилой возраст больных [6, 7]. Мальперфузия коронарных артерий вследствие распространения процесса на корень аорты и устья венечных артерий связана с 39% госпитальной летальности. При нарушении кровообращения в висцеральных органах летальность в зависимости от количества органов, вовлеченных в синдром мальперфузии, составила от 35 до 80% [8, 9].

Кроме предоперационных факторов риска, большое влияние на результат лечения оказывают интраоперационные и послеоперационные осложнения. Все это, на наш взгляд, обусловило необходимость ретроспективного изучения и сопоставления всех факторов риска, влияющих на результат лечения больных с острым расслоением аорты типа А.

Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ данных пациентов, оперированных по поводу острого расслоения аорты на базе отделения кардиохирургии ГКБ №15 им. О.М. Филатова за период 2007—2017 гг. В зависимости от выживаемости в госпитальный (30-дневный) период все пациенты разделены на две группы: 1-ю составили 79 выживших больных, 2-ю — 21 умерший пациент.

Проанализированы демографические данные, результаты предоперационного обследования, интраоперационные данные и послеоперационные результаты. Оценены клинические данные, результаты инструментальных методов диагностики (КТ, компьютерная томография, ЭхоКГ), интраоперационные данные такие, как наличие гемотампонады сердца, степень расслоения корня аорты, состояние устья коронарных артерий.

Проведена сравнительная оценка различных методов оперативного лечения, выбора объема реконструкции корня аорты и дуги, а также вариантов защиты головного мозга и висцеральных органов. В послеоперационном периоде проанализированы все виды осложнений, в том числе объем кровопотери, длительность и степень полиорганной дисфункции, инфекционно-септические осложнения, влияющие на результат оперативного лечения.

Статистический анализ проведен по двум группам с помощью START Soft Statistica версия 10 для Windows. Различие считали статистически значимым при $p<0,05$.

Методика операции

Все операции выполнены по экстренным показаниям. В большинстве случаев первым этапом выделяли правую подключичную артерию. При нестабильной гемодинамике у больных с гемотампонадой вначале выполняли стернотомию и вскрывали перикард, что позволяло при необходимости экстренного начала искусственного кровообращения (ИК) выполнить канюляцию плечеголовного ствола. Бедренную артерию в качестве доступа для ИК при расслоении типа А использовали в 5% случаев. После проведения антеградной селективной кардиоплегии и охлаждения до 22—28 °С у части пациентов осуществляли выход на циркуляторный арест для уточнения уровня дистального анастомоза. В зависимости от локализации фенестрации и продолжительности разрывов интимы по большой и малой кривизне дуги аорты выбирали метод реконструкции. После формирования дистального анастомоза по методике полудуги или полной замены дуги аорты начинали согревание

больного и формирование проксимального анастомоза с полной заменой корня аорты, пластики корня аорты или супракоронарного протезирования. Проксимальный и дистальные анастомозы выполняли на тефлоновых полосках по методике «сендвич» с прецизионным выделением интимы и адвентиции аорты на 1,5—2 см от краев аортотомии для предотвращения натяжения тканей в зоне анастомоза. При необходимости использовали клей Bioglue.

Результаты

Послеоперационная госпитальная летальность составила 21% (21 из 100) пациентов. Больные разделены на две группы: 1-ю составили 79 выживших больных , 2-ю — 21 умерший.

Обе группы сравнимы по полу и возрасту. По остальным факторам риска, таким как гипертоническая болезнь, ожирение, курение, функциональный класс сердечной недостаточности по NYHA, наличие инфаркта миокарда в анамнезе, группы не различались. На уровень послеоперационной летальности влияли частота встречаемости хронического заболевания почек (20,3% против 61,9%; p=0,0001), хронических заболеваний легких (11,4% против 38,1%; p=0,0001), атеросклероз периферических артерий (13,9% против 28,6%; p=0,0153) и язвенной болезни (20,3% против 47,6%; p=0,0001) **(табл. 1)**.

Выраженный болевой синдром наблюдали в 1-й группе у 88,6% больных, во 2-й — у 95,2%. Наличие симптоматики церебральной мальперфузии, такой как потеря сознания, новый неврологический дефицит (соответственно 13,9 и 19,1%), ишемия нижних конечностей (2,5 и 4,7%) чаще встречались во 2-й группе, разница недостоверна. Статистически значимыми факторами явились гемотампонада сердца (27,9% против 57,1%; p=0,0001), разрыв аорты (3,8% против 23,8%; p=0,0001), мальперфузия коронарных артерий с признаком эливации ST при ЭКГ (13,9% против 47,6%; p=0,0001), мальперфузия почки, сопровождавшаяся повышением уровня креатинина, олигоанурией (30,4% против 76,2%; p=0,0001). Кроме того, во 2-й группе время, прошедшее от расслоения до операции (66,2±61,7 ч), было больше, чем в 1-й группе (45,2±56,1 ч) **(см. табл. 1)**.

Все пациенты оперированы в экстренном порядке. Основные вмешательства при остром расслоении аорты типа А: в зависимости от степени изменения корня аорты — линейное протезирование восходящего отдела аорты (49% всех операций) или операция Бентала Де Боно (25%). У больных с расслоением дуги аорты — операция резекции полудуги аорты

Таблица 1. **Предоперационная характеристика пациентов с острым расслоением аорты типа А**

Показатель	1-я группа (n=79)	2-я группа (n=21)	p
Характеристика больных			
Возраст, годы	54,1±10,5	56,9±14	0,3003
Мужской пол, абс. (%)	56 (70,9)	14 (66,7)	0,6467
Гипертоническая болезнь, абс. (%)	70 (88,6)	18 (85,7)	0,6696
Ожирение, абс. (%)	48 (60,8)	11 (52,4)	0,2538
Курение, абс. (%)	25 (31,7)	6 (28,6)	0,7589
Фибрилляция предсердий, абс. (%)	10 (12,7)	1 (4,8)	0,0813
Сердечная недостаточность по NYHA III—IV степени, абс. (%)	15 (19)	5 (23,8)	0,4915
Ишемическая болезнь сердца, абс. (%)	24 (30,4)	4 (19,1)	0,0996
Инфаркт миокарда в анамнезе, абс. (%)	4 (5,1)	2 (9,5)	0,2828
Хроническая ишемия головного мозга, абс. (%)	8 (10,1)	3 (14,3)	0,5146
Хроническая болезнь почек, абс. (%)	16 (20,3)	13 (61,9)	0,0001
Хроническое заболевание легких, абс. (%)	9 (11,4)	8 (38,1)	0,0001
Атеросклероз периферических артерий, абс. (%)	11 (13,9)	6 (28,6)	0,0153
Язвенная болезнь в анамнезе, абс. (%)	16 (20,3)	10 (47,6)	0,0001
Клиника и осложнения расслоения аорты			
Болевой синдром, абс. (%)	70 (88,6)	20 (95,2)	0,1913
Тампонада сердца, абс. (%)	22 (27,9)	12 (57,1)	0,0001
Разрыв аорты, абс. (%)	3 (3,8)	5 (23,8)	0,0001
Аортальная недостаточность III—IV степени, абс. (%)	23 (29,1)	6 (28,6)	1,0000
Церебральная мальперфузия, абс. (%)	11 (13,9)	4 (19,1)	0,4464
Мальперфузия коронарных артерий, абс. (%)	11 (13,9)	10 (47,6)	0,0001
Мальперфузия почек, абс. (%)	24 (30,4)	16 (76,2)	0,0001
Ишемия нижней конечности, абс. (%)	2 (2,5)	1 (4,7)	0,7209
Время, прошедшее от расслоения до операции, ч	45,2±56,1	66,2±61,7	0,1283

Примечание. NYHA — New York Heart Association (классификация сердечной недостаточности).

Таблица 2. **Интраоперационные данные пациентов с острым расслоением типа А**

Параметр	1-я (n=79)	2-я (n=23)	p
Линейное протезирование восходящего отдела аорты, абс. (%)	39 (49,4)	10 (47,6)	1,0000
Операция Бенталла Де Боно, абс. (%)	21 (26,6)	4 (19,1)	0,2393
Операция полудуги аорты, абс. (%)	18 (22,8)	5 (23,8)	1,0000
Полная замена дуги аорты, абс. (%)	1 (1,3)	2 (9,5)	0,0097
Продолжительность искусственного кровообращения, мин	156,1±37,9	205,7±91,2	0,0115
Время пережатия аорты, мин	117,2±26,4	141±61,2	0,1305
Температурный режим искусственного кровообращения, °С	26,1±4,6	22,4±4,4	0,0015
Время операции, ч	5,0±1,1	6,8±2,5	0,0009
Циркуляторный арест, абс. (%)	19 (24,1)	7 (33,3)	0,2100

Таблица 3. **Сравнение данных техники церебральной перфузии у больных, которым выполнена операция с реконструкцией дуги аорты**

Показатель	1-я группа (n=19)	2-я группа (n=7)	p
Длительность циркуляторного ареста, мин	60,2±11,2	71,7±14,7	0,0180
Время АПГМ, мин	57,6±10,9	65,1±11,1	0,0410
Унилатеральная ПГМ, абс. (%)	9/19 (47,4)	6/7 (85,7)	0,0001
Билатеральная ПГМ, абс. (%)	10/19 (52,6)	1/7 (14,3)	0,0001

Примечание. АПГМ — антеградная перфузия головного мозга, ПГМ — перфузия головного мозга.

(23%). Летальность в группе пациентов, которым выполняли реконструкцию по методике полной замены дуги аорты, оказалась выше (1,3% против 9,5%; p=0,0097). В группе умерших больных продолжительность ИК была больше (156,1±37,9 мин против 205,7±91,2 мин; p=0,0115), температура охлаждения тела при циркуляторном аресте ниже (26,1±4,6 °С против 22,4±4,4 °С; p=0,0015) и длительность операции больше (5,0±1,1 ч против 6,8±2,5 ч; p=0,0009).

У пациентов, которым выполнили операцию замены дуги аорты (24,1 и 33,3%, всего 26 больных), применяли циркуляторный арест **(табл. 2)**. Защита головного мозга осуществлялась в основном путем унилатеральной перфузии через правую подключичную артерию либо билатеральной перфузии по правой общей сонной артерии. Билатеральная антеградная перфузия головного мозга — АПГМ (52,6%, 10/19 против 14,3%, 1/7; p=0,0001), очевидно, более безопасный вариант, чем монолатеральная методика (47,4%, 9/19 против 85,7%, 6/7; p=0,0003). Длительность циркуляторного ареста (60,2±11,2 мин против 71,7±14,7 мин; p=0,0180) и АПГМ (57,6±10,9 мин против 65,1±11,1 мин; p=0,0410) в обеих группах значительно различалась, более длительные циркуляторный арест и АПГМ соответствовали более высоким показателям смертности **(табл. 3)**.

Полиорганная недостаточность в послеоперационном периоде (36,7% против 100%; p=0,0001), энцефалопатия (25,3% против 81%; p=0,0001), сепсис (20,3% против 42,9%; p=0,0007), массивная послеоперационная кровопотеря (1016,5±707,8 мл против 1866,7±1472 мл; p=0,0010), требующая рестернотомии (15,2 и 28,6%), и диссеминированное внутрисосудистое свертывание (12,7% против 47,6%; p=0,0001) явились основными причинами смерти. Сердечная недостаточность в послеоперационном периоде явилась причиной смерти в 6 случаях и была обусловлена, как правило, переходом расслоения на коронарные артерии. Среди 19 пациентов с энцефалопатией вероятность летального исхода была выше у тех, кому операцию проводили при более низких температурах циркуляторного ареста **(табл. 4)**.

Обсуждение

В исследовании M. Ehrlich и соавт. [10] летальность составила 30% (33 из 109 больных); основными факторами риска, влияющими на уровень послеоперационной летальности, были пожилой возраст, нестабильная гемодинамика до операции, почечная недостаточность, печеночная недостаточность, сепсис (p<0,05). Мальперфузия почек представляется основным фактором риска [11]. Международный регистр исследования острого расслоения аорты (IRAAD) показывает, что разрыв аорты и синдром мальперфузии висцеральных органов являются самыми частыми причинами летального исхода при остром расслоении аорты [12]. Госпитальная летальность в нашем исследовании оказалась ниже, чем в других [12—15]. По нашим данным, такие факторы, как тампонада сердца, разрыв аорты, мальперфузия коронарных артерий и мальперфузия почек, представляются независимыми предикторами уровня послеоперационной летальности.

Таблица 4. **Послеоперационные осложнения**

Показатель	1-я группа (*n*=79)	2-я группа (*n*= 23)	*p*
Полиорганная недостаточность, абс. (%)	29 (36,7)	21 (100)	0,0001
Сердечная недостаточность, абс. (%)	52 (65,8)	21 (100)	0,0001
Дыхательная недостаточность, абс. (%)	40 (50,6)	21 (100)	0,0001
Энцефалопатия, абс. (%)	20 (25,3)	17 (81)	0,0001
Инсульт, абс. (%)	2 (2,5)	1 (4,8)	0,7209
Почечная недостаточность, абс. (%)	41 (51,9)	20 (95,2)	0,0001
Печеночная недостаточность, абс. (%)	35 (44,3)	15 (71,4)	0,0002
Послеоперационная кровопотеря, мл	1016,5±707,8	1866,7±1472	0,0010
Диссеминированное внутрисосудистое свертывание, абс. (%)	10 (12,7)	10 (47,6)	0,0001
Рестернотомия, абс. (%)	12 (15,2)	6 (28,6)	0,0258
Сепсис, абс. (%)	16 (20,3)	9 (42,9)	0,0007

Из интраоперационных факторов длительное время ИК и глубокая гипотермия оказывали непосредственное влияние на развитие синдрома полиорганной недостаточности и коагулопатии в раннем послеоперационном периоде. Распространенность диссекции аорты на дугу с необходимостью ее реконструкции также является независимым фактором риска. Следовательно, расширение объема вмешательства, приводящее к увеличению времени ИК, длительности пережатия аорты, циркуляторному аресту и степени гипотермии, являются факторами, повышающими послеоперационную летальность.

Заключение

Ранняя диагностика и своевременность выполнения оперативного вмешательства, особенно при наличии тампонады и мальперфузии висцеральных органов, имеют существенное влияние на выживаемость больных с острым расслоением аорты типа А. Расширение объема оперативного вмешательства при распространении острого расслоения на дугу и грудной отдел аорты должно быть аргументированным, так как радикализм при экстренных операциях по поводу острого расслоения аорты может привести к повышению уровня послеоперационной летальности, особенно у больных с осложнениями острого расслоения аорты и тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Следует отметить, что летальность при остром расслоении аорты остается высокой и требуется дальнейший анализ тактики лечения этого тяжелого контингента больных.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Белов Ю.В., Чарчян Э.Р., Комаров Р.Н., Винокуров И.А. Зависимость результатов операций при аневризмах дуги аорты от температурного режима и продолжительности ишемии при использовании антеградной перфузии головного мозга. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2014;7(1):38-40.
Belov YuV, Charchyan E.R., Komarov RN, Vinokurov IA. The dependence of the results of operations in case of aortic arch aneurysms on the temperature and time of ischemia by using of antegrade cerebral perfusion. *Kardiologiia i serdechno-sosudistaya khirurgiia.* 2014;7(1):38-40. (In Russ.).
2. Белов Ю.В., Комаров Р.Н., Россейкин Е.В., Винокуров И.А. Факторы риска и причины госпитальной летальности после операции Bentall-deBono. *Хирургия*. 2014;5:17-20.
Belov YuV, Komarov RN, Rosseĭkin EV, Vinokurov IA. Risk factors and causes of hospital mortality after Bentall-deBono's surgery. *Khirurgiia***.** 2014;(5):17-20. (In Russ.).
3. Chiappini B, Schepens M, Tan E, Dell'Amore A, Morshuis W, Dossche K, Bergonzini M, Camurri N, Reggiani LB, Marinelli G, Di Bartolomeo R. Early and late outcomes of acute type A aortic dissection: analysis of risk factors in 487 consecutive patients. *European Heart Journal.* 2005;26(2):180-186. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehi024
4. Trimarchi S, Nienaber CA, Rampoldi V, Myrmel T, Suzuki T, Mehta RH, Bossone E, Cooper JV, Smith DE, Menicanti L, Frigiola A, Oh JK, Deeb MG, Isselbacher EM, Eagle KA. Contemporary results of surgery in acute type A aortic dissection: the International Registry of Acute Aortic Dissection experience. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2004;129(1):112-122. https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2004.09.005
5. Bachet J. Acute type A aortic dissection: can we dramatically reduce the surgical mortality? *Annals of Thoracic Surgery*. 2002;73(3):701-703. https://doi.org/10.1016/S0003-4975(02)03393-3
6. Kazui T, Washiyama N, Bashar AH, Terada H, Suzuki T, Ohkura K, Yamashita K. Surgical outcome of acute type A aortic dissection: analysis of risk factors. *Annals of Thoracic Surgery.* 2002;74(1):75-82. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12118807
7. Apaydin AZ, Buket S, Posacioglu H, Islamoglu F, Calkavur T, Yagdi T, Ozbaran M, Yuksel M. Perioperative risk factors for mortality in patients with acute type A aortic dissection. *Annals of Thoracic Surgery.* 2002;74(6):2034-2039. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12643392
8. Girdauskas E, Kuntze T, Borger MA, Falk V, Mohr FW. Surgical risk of preoperative malperfusion in acute type A aortic dissection. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2009;138(6):1363-1369. https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2009.04.059
9. Patel HJ, Williams DM, Dasika NL, Suzuki Y, Deeb GM. Operative delay for peripheral malperfusion syndrome in acute type A aortic dis-

section: a long-term analysis. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2008;135(6):1288-1296.
https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2008.01.026

10. Ehrlich M, Fang WC, Grabenwöger M, Cartes-Zumelzu F, Wolner E, Havel M. Perioperative risk factors for mortality in patients with acute type A aortic dissection. *Circulation*. 1998;98(19):294-298.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9852917
11. Miller DC, Mitchell RS, Oyer PE, Stinson EB, Jamieson SW, Shumway NE. Independent determinants of operative mortality for patients with aortic dissections. *Circulation*. 1984;70(3):1153-1164.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6235061
12. Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, Bruckman D, Karavite DJ, Russman PL, Evangelista A, Fattori R, Suzuki T, Oh JK, Moore AG, Malouf JF, Pape LA, Gaca C, Sechtem U, Lenferink S, Deutsch HJ, Diedrichs H, Marcos y Robles J, Llovet A, Gilon D, Das SK, Armstrong WF, Deeb GM, Eagle KA. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA*. 2000;16:283(7):897-903.
https://doi.org/10.1001/jama.283.7.897
13. Fann JI, Smith JA, Miller DC, Mitchell RS, Moore KA, Grunkemeier G, Stinson ED, Oyer PE, Reitz BA, Shumway NE. Surgical Management of Aortic Dissection During a 30-Year Period. *Circulation*. 1995;92:113-121.
https://doi.org/10.1161/01.CIR.92.9.113
14. Jean B, Bertrand G, Gilles DD, Denis B, Claude D, Philippe D, Daniel G, Surgery for acute type A aortic dissection: the Hospital Foch experience (1977—1998). *The annals of thoracic surgery*. 1999;67(6):2006-2009.
https://doi.org/10.1016/S0003-4975(99)00433-6
15. Erwin M, Tan SH, Johannes CK, Wim JM, Marc A, Schepens AM. Risk stratification in acute type A dissection: proposition for a new scoring system. *The annals of thoracic surgery*. 2001;72(6):2065-2069.
https://doi.org/10.1016/S0003-4975(01)03214-3

Поступила 28.08.2018
Received 28.08.2018
Принята в печать 10.09.2018
Accepted 10.09.2018