

ЭТАПНОЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАССЛОЕНИЯ
ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНОЙ АОРТЫ (III ТИПА ПО ДЕБЕЙКИ)
У ПАЦИЕНТКИ ВЫСОКОГО КАРДИАЛЬНОГО РИСКА

Чернова Д. В., Жердев Н. Н., Чернявский М. А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени
В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской
Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Контактная информация:
Чернова Дарья Викторовна,
ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»
Минздрава России,
ул. Акkuratова, д. 2, Санкт-Петербург,
Россия, 197341.
E-mail: darya.klish88@gmail.com

Статья поступила в редакцию 17.07.2019
и принята к печати 31.08.2019.

Резюме

Тактика лечения хронического расслоения торакоабдоминального отдела аорты III типа по ДеБейки до сих пор остается спорным вопросом из-за индивидуальных особенностей каждого пациента, не специфичности жалоб и симптомов и сопряженных с ними серьезных осложнений, присущих прогрессированию заболевания (разрыв аорты, синдром мальперфузии внутренних органов, ретроградная диссекция, рефрактерная гипертензия, боль). В данной статье представлен клинический случай этапного эндоваскулярного лечения пациентки 78 лет с хроническим расслоением торакоабдоминального отдела аорты III типа по ДеБейки на фоне неконтролируемой артериальной гипертензии. Эндоваскулярный метод является эффективным и безопасным инструментом в лечении этой сложной группы пациентов, в том числе нетолерантных к открытому хирургическому лечению.

Ключевые слова: расслоение торакоабдоминального отдела аорты, эндоваскулярное лечение расслоения аорты, PETSICOAT.

Для цитирования: Чернова Д.В., Жердев Н.Н., Чернявский М.А. Этапное эндоваскулярное лечение расслоения торакоабдоминальной аорты (III типа по ДеБейки) у пациентки высокого кардиального риска. Трансляционная медицина. 2019;6(4):13–21.

////////////////////////////////////
**STAGED ENDOVASCULAR TREATMENT OF THORACOABDOMINAL
AORTIC DISSECTION (DEBAKEY TYPE III) IN HIGH
CARDIOVASCULAR RISK PATIENT**

Chernova D. V., Zherdev N. N., Chernyavskiy M. A.

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author:

Chernova Daria V.,
Almazov National Medical Research Centre,
Akkuratova str. 2, Saint Petersburg, Russia,
197341.
E-mail: darya.klish88@gmail.com

*Received 17 July 2019; accepted 31 August
2019.*

////////////////////////////////////
Abstract

Management of thoracoabdominal aortic dissection (DeBakey III type) is still a controversial subject because of the individual features each patient, nonspecific complains and symptoms, and severe complications associated with disease progression, such as aortic rupture, visceral malperfusion syndrome, retrograde dissection, refractory hypertension and pain.

This article reports the clinical case of staged endovascular treatment of 78-year-old female with chronic thoracoabdominal aortic dissection (DeBakey type III) affected by uncontrollable hypertension. Endovascular treatment is proving to be an affective and safety tool for treatment this complex group of patients including nontolerant to open surgery.

Key words: thoracoabdominal aortic dissection, endovascular treatment of aortic dissection, PETTICOAT.

For citation: Chernova DV, Zherdev NN, Chernyavskiy MA. Staged Endovascular Treatment of Thoracoabdominal Aortic Dissection (DeBakey Type III) in High Cardiovascular Risk Patient. Translyatsionnaya meditsina=Translational Medicine. 2019;6(4):13–21. (In Russ.)

Список сокращений:

АД — артериальное давление, МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография, ОБА — общая бедренная артерия, ОПА — общая подвздошная артерия, TEVAR — эндопротезирование грудного отдела аорты.

Введение

Расслоение торакоабдоминальной аорты III типа по ДеБейки характеризуется поражением грудного и брюшного отделов аорты (дистальнее отхождения левой подключичной артерии). Пер-

вичная тактика в неосложненных случаях дебюта заболевания (в острой стадии, < 14 дней) заключается в комплексной медикаментозной терапии, направленной на коррекцию гемодинамики и купирование болевого синдрома [1]. Летальность в таком случае составляет около 2 % [2]. При естественном течении заболевания этот показатель достигает 75 % в первые 2 недели [3]. Стоит отметить, что лучшие отдаленные результаты консервативного лечения, по сравнению с хирургическим, были показаны еще в 1960 году [3, 4, 5]. При этом эндопротезирование грудного отдела аорты (TEVAR) может

быть выполнено в подострой фазе расслоения (> 14 дней) с целью стабилизации расслоения и снижения рисков развития осложнений, таких как разрыв аорты, синдром мальперфузии внутренних органов и ретроградная диссекция. В настоящее время эндоваскулярное лечение является методом выбора при осложненном течении заболевания в разные сроки от его начала, тогда как открытое хирургическое лечение сопряжено с более высоким уровнем госпитальной смертности в послеоперационном периоде, достигая 29 % [6].

В качестве примера в статье представлен клинический случай этапного эндоваскулярного лечения пациентки с хроническим расслоением торакоабдоминального отдела аорты III типа по ДеБейки.

Клинический случай

Пациентка С., 78 лет, впервые поступила в клинику сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России в июне 2017 года для лечения расслоения торакоабдоминального отдела аорты III типа по ДеБейки. Из анамнеза известно, что в октябре 2016 года в связи с интенсивным болевым синдромом в груди и животе была госпитализирована в больницу по месту жительства, где по результатам мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) диагностировано острое расслоение торакоабдоминального отдела аорты III типа по ДеБейки с распространением на правую общую подвздошную артерию (ОПА) и расшире-

нием просвета аорты до 60 мм, при этом все ветви отходили от истинного просвета (рис. 1). Учитывая положительную динамику на фоне консервативной терапии, купирование болевого синдрома, отсутствие симптомов мальперфузии внутренних органов, была выписана из стационара и находилась под наблюдением врачей своего региона. Необходимо также отметить, что у пациентки последние 10 лет наблюдалось кризовое течение артериальной гипертензии с повышением артериального давления (АД) до 220/120 мм рт. ст. по сравнению с привычным АД 150/100 мм рт. ст. на фоне нерегулярной гипотензивной терапии. В связи с этим пациентка была направлена на консультацию сосудистого хирурга в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, по результатам которой определены показания к дообследованию и хирургическому лечению расслоения аорты. При поступлении пациентке выполнено эхокардиографическое исследование, по данным которого систолическая функция левого желудочка сохранена (фракция выброса 53 % по Simpson), однако выявлены гипокинезии нижней стенки левого желудочка. Консультирована кардиологом, учитывая возраст, наличие зон нарушений локальной сократимости миокарда левого желудочка, высокий кардиальный риск предстоящего хирургического вмешательства и отсутствие возможности проведения стресс-эхокардиографии (наличие аневризмы торакоабдоминального отдела), определены показания к предварительной

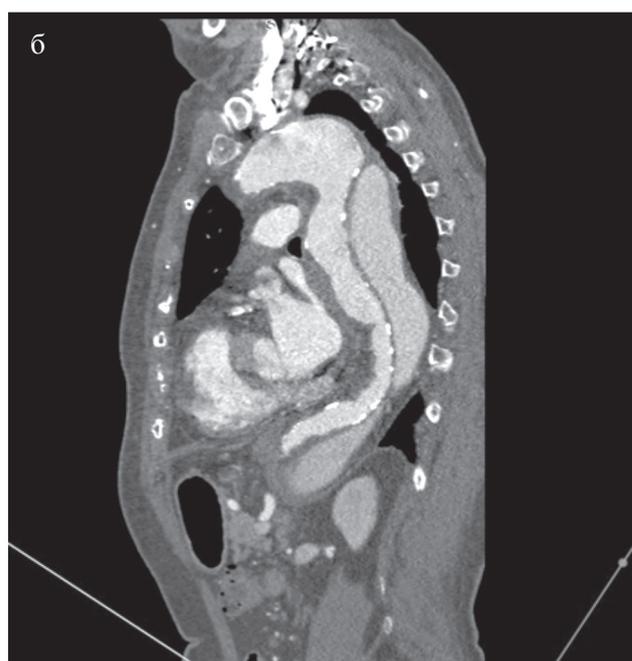
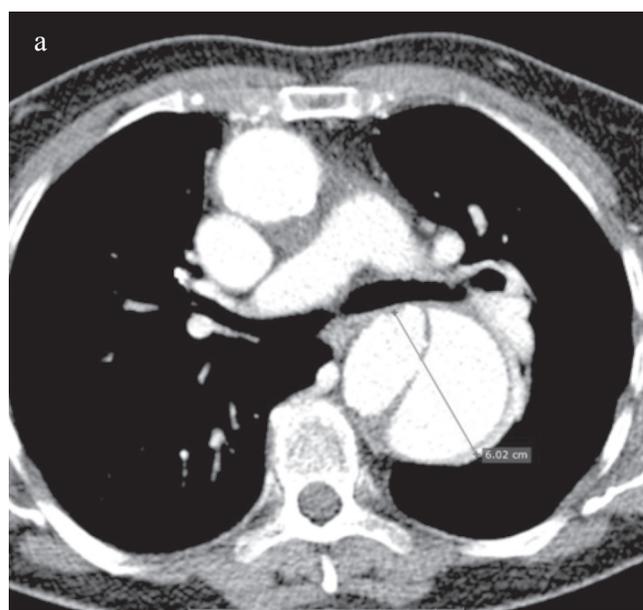


Рис. 1. КТ-аортография в 2016 году:

а — поперечный срез на уровне грудного отдела аорты; б — сагиттальный срез на уровне нисходящего грудного отдела аорты

коронароангиографии. По результатам выполненного исследования гемодинамически значимых поражений коронарных артерий не выявлено: ствол левой коронарной артерии без значимого стенозирования, передняя межжелудочковая артерия с умеренными изменениями, огибающая артерия представлена основной ветвью и маргинальной артерией, с максимальным стенозированием менее 50 % в каждой. С целью уменьшения напряжения на пораженную стенку аорты скорректирована гипотензивная терапия препаратами 4 групп: б-блокатор (бисопролол), антагонисты кальциевых каналов (амлодипин), сартанов (валсартан) и диуретиков (индапамид) с достижением целевого уровня АД 130/80 мм рт. ст. Дополнительно пациентка получала гиполипидемическую и антиагрегантную (аспирин) терапии.

Учитывая пожилой возраст пациентки, размеры расширения торакоабдоминального отдела — 60 мм, высокие риски развития фатальных осложнений, связанных с прогрессированием заболевания, первым этапом в условиях гибридной операционной под местной анестезией доступом через левую общую бедренную артерию (ОБА) выполнено эндопротезирование грудного отдела аорты дистальнее отхождения левой подключичной артерии стент-графтом размером 32 × 201 мм. При выполнении интраоперационной МСКТ-аортографии (рис.

2) определялся затек контрастного вещества за пределы дистальной части стент-графта на уровне VIII–IX грудных позвонков размерами около 20 × 10 × 6 мм. Выполнена имплантация второго модуля стент-графта размером 36 × 200 мм в нисходящий отдел аорты до устья чревного ствола (рис. 3). При контрольной МСКТ-аортографии на 7 сутки после операции оптимальное положение стент-графтов, между стенкой аорты и графтами определялся тромбированный ложный просвет грудной аорты, контрастирование левой подключичной артерии не нарушено, устье не стенозировано, однако сохранялось контрастирование ложного просвета аорты на уровне инфраренального отдела (рис. 4).

Через три недели выполнен второй этап эндоваскулярного лечения — имплантация голометаллического стента размерами 36 × 180 мм начиная от дистального края стент-графта до бифуркации аорты. При контрольной ангиографии — оптимальное позиционирование стента, антеградное контрастирование висцеральных артерий. Пациентка выписана на 3 сутки после второго этапа эндоваскулярного лечения в удовлетворительном состоянии с рекомендациями под наблюдение кардиолога и сердечно-сосудистого хирурга ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Через 6 месяцев при контрольной МСКТ-аортографии сохранялось контрастирование ложного



Рис. 2. Гибридная операционная ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Операционная содержит полноценный ангиографический комплекс, интегрированный с хирургическим столом и компьютерным томографом, что позволяет выполнять МСКТ-ангиографическое исследование не перекладывая со стола и не вывозя пациента из операционной



Рис. 3. Интраоперационная аортоангиография после имплантации второго модуля стент-графта до уровня чревного ствола

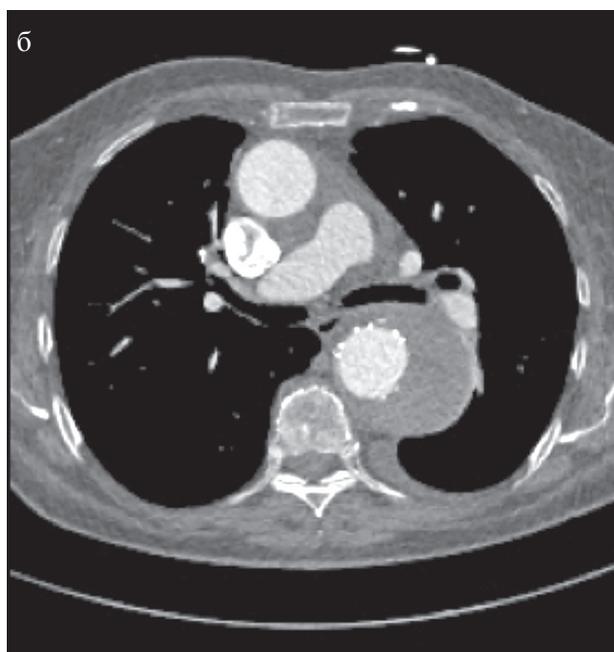
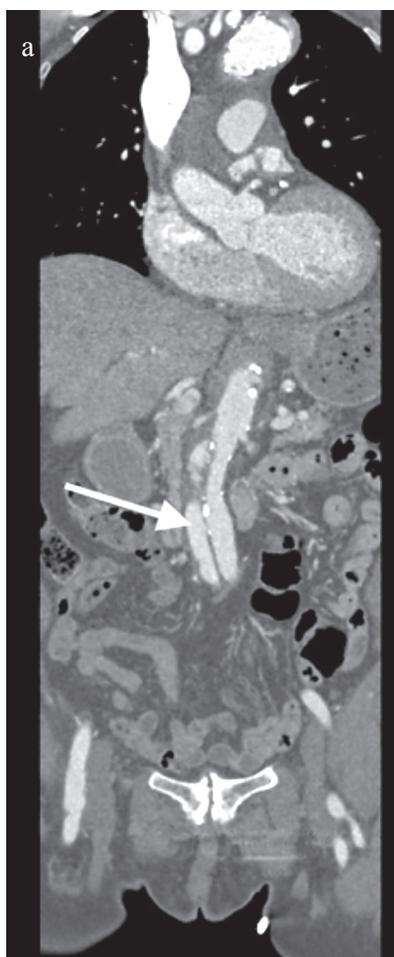


Рис. 4. КТ-аортография после TEVAR:

а — контрастирование ложного просвета из дистальной фенестры на уровне брюшного отдела аорты (сагиттальный срез, указано стрелкой); б — поперечный срез на уровне грудного отдела: тромбированный ложный просвет

просвета на протяжении 10 см за счет дистальной фенестрации на уровне устья правой ОПА (рис. 5). Под местной анестезией пункционным доступом через правую ОБА выполнена имплантация периферического стент-графта 8×16 мм на баллоне системы доставки диаметром 18 мм. При контрольной ангиографии — без признаков экстравазации в области имплантации стента (рис. 6). На 2 сутки пациентка выписана на амбулаторное лечение с рекомендациями под наблюдение специалистов Центра Алмазова.

Обсуждение

Расслоение аорты характеризуется формированием ложного просвета между интимальным и средним слоями аортальной стенки, вследствие разрыва интимы. Распространенность заболевания составляет от 3 до 6 случаев на 100 000 населения в год [7]. Основными причинами расслоения чаще всего являются дегенеративные изменения в стенке аорты вследствие атеросклероза, гипертензии, курения, травмы, синдромов соединительно-тканной дисплазии. Кроме того, расслоение само по себе может осложнять течение уже имеющейся аневризмы аорты, увеличивая риск разрыва [8].

Расслоение торакоабдоминального отдела аорты III типа по ДеБейки (тип В по стэнфордской классификации) представляет собой расслоение стенки аорты, начинающееся от устья левой под-

ключичной артерии и распространяющееся на нисходящий и брюшной отделы аорты с возможным вовлечением подвздошных артерий и висцеральных ветвей [9]. Согласно рекомендациям Европейского общества сосудистых хирургов по лечению заболеваний нисходящего отдела аорты за 2017 год, целью ведения пациентов с острым расслоением торакоабдоминального отдела аорты является поддержание или восстановление перфузии жизненно важных органов, предотвращение прогрессирования расслоения и разрыва аорты. Поэтому важно на ранних стадиях оценивать риски медикаментозного, эндоваскулярного и хирургического методов лечения. При неосложненном течении расслоения в подострую и хроническую стадии заболевания эндоваскулярное лечение следует рассматривать у пациентов с высоким риском прогрессирования заболевания (уровень доказательности IIa, степень рекомендаций B), к наиболее значимым из которых относятся размеры аневризмы более 50 мм, артериальная гипертензия и хроническая обструктивная болезнь легких [10]. Этот факт наглядно продемонстрирован в исследовании INSTEAD (Investigation of STEnt Grafts in Aortic Dissection): процессы обратного ремоделирования аорты наблюдались в 91,3 % случаев после TEVAR против 19,4 % у пациентов, перенесших только консервативное лечение. При этом статистической разницы между двухлетней выживаемостью в обеих груп-

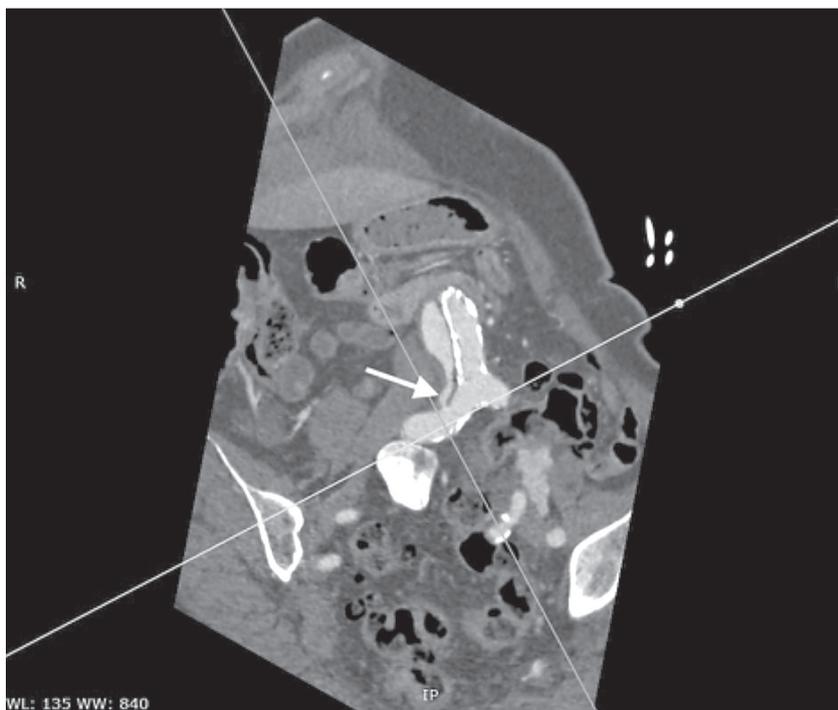


Рис. 5. Контрольная КТ-аортография через 6 месяцев на уровне дистальной фенестрации правой ОПА (указано стрелкой)



Рис. 6. Контрольная интраоперационная ангиография после имплантации периферического стент-графта в правую ОПА

пах не выявлено, 88,9 % и 95,6 % соответственно. Однако в течение 5 лет наблюдений почти вдвое снижалась частота прогрессирования расслоения и развития жизнеугрожающих осложнений после TEVAR в отличие от медикаментозного лечения [11]. Зачастую хроническое неосложненное течение расслоения торакоабдоминального отдела аорты протекает бессимптомно. Напомним, что в представленном случае пациентка обратилась в Центр Алмазова практически через год от дебюта заболевания, что связано с отсутствием субъективных жалоб за этот период. Основной причиной обращения стала неконтролируемая артериальная гипертензия, которая является одним из значимых факторов риска прогрессирования расслоения и развития фатальных осложнений.

С целью исключения рисков развития интра- и послеоперационных сердечно-сосудистых осложнений при плановом хирургическом лечении, в рамках предоперационной подготовки пациентке была выполнена коронароангиография. При выполнении эндоваскулярного лечения при заболеваниях аорты и периферических артерий, как при любых лапароскопических операциях, существует риск конверсии, поэтому перед плановым хирургическим лечением пациент должен быть подготовлен

к операции с учетом сопутствующей патологии, возраста и предстоящей операции высокого хирургического риска. Тем более, что в рекомендациях Американского колледжа кардиологов в 2010 году указывается — при выявлении гемодинамически значимых поражений коронарного русла выполнение реваскуляризации миокарда в этой группе пациентов рекомендовано первым этапом [12].

В последние десятилетия развития малоинвазивных и гибридных методик TEVAR (при отсутствии анатомических противопоказаний) считается методом выбора в лечении расслоения аорты III типа по ДеБейки как при осложненном, так и при неосложненном течении заболевания [10], выигрывая за счет малотравматичности и сохранения трудоспособности пациентов после операции. Целью эндоваскулярного лечения является закрытие проксимальной фенестрации с помощью стент-графта для переориентации потока крови в истинный просвет аорты и инициирования тромбоза ложного просвета. Сохранение перфузии через дистальную фенестрацию также может способствовать прогрессированию заболевания с развитием симптомов ишемии внутренних органов, спинного мозга и нижних конечностей. На наш взгляд, оптимальным решением проблемы является имплантация

голометаллического стента дистальнее стент-графта. Известная методика PETTICOAT (Provisional ExTension To Induce Complete ATtachment) [13] заключается в ликвидации проксимальной и дистальной фенестраций и, как следствие, в снижении давления в ложном просвете и уменьшении его диаметра. Морфологические изменения, формирующиеся в результате подобного лечения, способствуют скорейшему тромбированию ложного просвета, сохранению перфузии висцеральных ветвей аорты, отходящих на уровне имплантации. В исследовании STABLE (Staged Total Aortic and Branch Vessel Endovascular) оценивали ближайшие и отдаленные результаты технологии PETTICOAT: в течение 2 лет регресс заболевания отмечен у 89,3 % пациентов, полное тромбирование ложного канала наблюдалось в 43,5 % случаев [14]. Также следует отметить, что данные этого исследования схожи с результатами, полученными после TEVAR без имплантации голометаллического стента. Таким образом, обоснованность вышеописанной технологии ставится под сомнение некоторыми авторами [11]. Однако интересный факт, что в ряде публикаций [15, 16] описываются положительные стороны технологии PETTICOAT с позиции предотвращения развития прогрессирования дистального расслоения стенки аорты и миграции ранее имплантированного стент-графта. У оперированной нами пациентки пожилого возраста с высокими риском развития кардиальных осложнений в случае открытого лечения после первого эндоваскулярного этапа (имплантации грудного стент-графта) сохранялась перфузия ложного просвета аорты через дистальную фенестрацию, способствующая прогрессированию аневризматической деформации торакоабдоминального отдела аорты. Ликвидировать дистальную фенестрацию по методике PETTICOAT сразу не удалось по причине локализации последней на уровне ОПА, однако мы добились увеличения истинного просвета на уровне брюшного отдела аорты и площади тромбирования ложного просвета, запустив таким образом механизм обратного ремоделирования аорты. Только после имплантации периферического стент-графта ложный просвет аорты был полностью «выключен» из кровотока, что значительно снизило риски развития фатальных осложнений у пациентки.

Заключение

Клинический пример демонстрирует важность и необходимость ликвидации как проксимальной, так и дистальной фенестрации при расслоении торакоабдоминального отдела аорты III типа по Де-Бейки. А малотравматичность и безопасность эн-

доваскулярного вмешательства делает его методом выбора у пациентов высокого хирургического риска. Кроме того, становится очевидной необходимость проведения дополнительных клинических исследований с однотипными когортами пациентов с целью выявления эффективности и функциональных преимуществ методики PETTICOAT.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциально-го конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Список литературы / References

1. Erbel R, Aboyans V, Boileau C et al. 2014 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases: Document Covering Acute and Chronic Aortic Diseases of the Thoracic and Abdominal Aorta of the Adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2014;35(41):2873–2926.
2. Tefera G, Acher CW, Hoch JR et al. Effectiveness of Intensive Medical Therapy in Type B Aortic Dissection: A Single-Center Experience. *J Vasc Surg*. 2007;45(6):1114–1118.
3. Black JH. Surgical and Endovascular Management of Type B Aortic Dissection. <https://www.uptodate.com/contents/surgical-and-endovascular-management-of-type-b-aortic-dissection> (29 Jan, 2018).
4. Austen WG, DeSanctis RW. Dissecting Aneurysm. *Surg Clin North Am*. 1966;46(3):573–586.
5. Wheat MW Jr, Palmer RF, Bartley TD et al. Treatment of Dissecting Aneurysms of the Aorta Without Surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1965;50:364–373.
6. Trimarchi S, Nienaber CA, Rampoldi V et al. Role and Results of Surgery in Acute Type B Aortic Dissection: Insights from the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Circulation*. 2006;114(1):1357–364.
7. Meghana Rao MD, Philip Stockwell MD. Aortic Dissection. In: Fred F. Ferri editor. *Ferri's Clinical Advisor 2019 E-Book: 5 books in 1*. Elsevier; 2019. p. 118–121.
8. Michaelis W, Fihlo ALS, Yokohama RA et al. Stanford B Aortic Dissection: Case Report and Literature Review. *J Vasc Bras*. 2017;16(3):252–257.
9. Chernyavskiy MA, Artyushin BS, Chernov AV et al. Bare Metal Stent Implantation in Treating Distal Aortic Dissection: A Case Report. *Translyatsionnaya meditsina=Translational Medicine*. 2018;5(5):12–17. In Russian [Чернявский М. А, Артюшин Б. С, Чернов А. В. и др. Клинический случай имплантации голометаллического стента при дистальном расслоении аорты. *Трансляционная медицина*. 2018;5(5):12–17].
10. Rimbau V, Böckler D, Brunkwall J et al. Editor's Choice – Management of Descending Thoracic Aorta Diseases: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2017; 53(1):4–52.
11. Alfson DB, Ham SW. Type B Aortic Dissections: Current Guidelines for Treatment. *Cardiol Clin*. 2017;35(3):387–410.
12. Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM

Guidelines for the Diagnosis and Management of Patients with Thoracic Aortic Disease. A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society of Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. *J Am Coll Cardiol.* 2010;5(14):e27–e129.

13. Mossop PJ, McLachlan CS, Amukotuwa SA et al. Staged Endovascular Treatment for Complicated Type B Aortic Dissection. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med.* 2005;2(6):316–321.

14. Lombardi JV, Cambria RP, Nienaber CA et al. Aortic Remodeling after Endovascular Treatment of Complicated Type B Aortic Dissection with the Use of a Composite Device Design. *J Vasc Surg.* 2014;59(6):1544–1554.

15. Melissano G, Bertoglio L, Rinaldi E et al. Volume Changes in Aortic True and False Lumen after the “PETTICOAT” Procedure for Type B Aortic Dissection. *J Vasc Surg.* 2012;55(3):641–651.

16. Civilini E. PETTICOAT Technique to Prevent Distal Stent Graft-Induced New Entry Tears. *Ann Thorac Surg.* 2017;103(6):2023.

Информация об авторах:

Чернова Дарья Викторовна, врач — сердечно-сосудистый хирург, младший научный сотрудник НИЛ сосудистой и гибридной хирургии НИО сосудистой и интервенционной хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Жердев Николай Николаевич, врач — сердечно-сосудистый хирург, младший научный сотрудник НИЛ сосудистой и гибридной хирургии НИО сосудистой и интервенционной хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Чернявский Михаил Александрович, д.м.н., главный научный сотрудник НИО сосудистой и интервенционной хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Author information:

Chernova Daria V., Vascular Surgeon, Associate Researcher, Scientific Department of Vascular and Interventional Surgery, Almazov National Medical Research Centre;

Zherdev Nicolai N., Vascular Surgeon, Associate Researcher, Scientific Department of Vascular and Interventional Surgery, Almazov National Medical Research Centre;

Chernyavskiy Mikhail A., PhD, Dr. Sc., Chief Researcher, Scientific Department of Vascular and Interventional Surgery, Almazov National Medical Research Centre.