

ОПЫТ ГИБРИДНОЙ ХИРУРГИИ ПРИ СОЧЕТАННОМ ПОРАЖЕНИИ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ И ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНОЙ АНЕВРИЗМЕ АОРТЫ

А.В. Чупин, О.Р. Шабловский, М.В. Зайцев, С.В. Дерябин, Р.В. Колосов,
В.Н. Лесняк, А.В. Нищенко, Е.В. Старкова

*ФГБУ Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи
и медицинских технологий ФМБА России, Москва*

Представлено клиническое наблюдение успешного хирургического лечения пациентки с аневризмой дуги аорты, торакоабдоминальной аневризмой аорты и поражением брахиоцефальных артерий. Произведена одномоментная гибридная реконструкция (открытое и эндоваскулярное вмешательство): открытая реконструкция обеих каротидных бифуркаций и правой подключичной артерии и эндопротезирование дуги и нисходящего отдела грудной аорты.

Ключевые слова: аневризма дуги аорты, торакоабдоминальная аневризма аорты, поражение брахиоцефальных артерий, эндопротезирование аорты.

EXPERIENCE IN HYBRID SURGERY FOR COMBINED LESIONS OF BRACHIO- CEPHALIC ARTERIES AND THORACOABDOMINAL AORTIC ANEURYSM

Chupin AV, Shablovsky OR, Zaytsev MV, Deryabin SV, Kolosov RV, Lesnyak VN,
Nishchenko AV, Starkova EV

We presented the case history of successful surgical treatment of patient with aortic arch aneurysm, thoracoabdominal aortic aneurysm and stenosis of brachiocephalic arteries. She was underwent hybrid reconstruction (open and endovascular intervention): open reconstruction of both carotid bifurcations and the right subclavian artery and arc and descending thoracic aortic endoprosthesis.

Key words: aneurysm of aortic arch, thoracoabdominal aortic aneurysm, brachiocephalic arteries stenosis, aortic endoprosthesis.

Хирургия грудных и торакоабдоминальных аневризм аорты является сложной проблемой и требует высоких диагностических и хирургических технологий для получения оптимальных результатов. Вовлечение в процесс ветвей аорты заставляет хирурга прибегать к нетрадиционным методам операции. По своей сложности, трудоемкости и обеспечению эта хирургия сопоставима с трансплантацией органов [1, 2, 4, 5].

Классическая хирургия торакоабдоминальных аневризм аорты (ТАА) связана с высоким риском осложнений, в том числе и летальным исходом. Основные осложнения – дыхательная недостаточность, сердечная недостаточность, острая почечная недостаточность, а также ишемия спинного мозга. Частота ишемического инсульта при аневризме дуги аорты достигает 12%, летальных исходов – до 20% [1].

Развитие современных технологий с использованием эндопротезирования, гибридных операций и их активное применение способствует расширению и успешному лечению таких пациентов. В мировой литературе приводятся данные о снижении летальности с 23-29% при открытых оперативных вмешательствах до 9-10% при эндоваскулярных по поводу ТАА [3].

Развитие эндоваскулярных технологий позволило расширить показания к проведению операций и снизить частоту осложнений. Первые гибридная операция по поводу ТАА проведена в 1999 году Quinones-Baldrich WJ и коллегами в Ronald Reagan UCLA Medical Center.

Основной идеей снижения операционной травмы при проведении гибридной операции явилось отсутствие тораколапаротомной раны.

В обзоре авторов университета штата Алабама (США) проведена оценка гибридных операций, проведенных в период с 2006 по 2010 гг. Выполнено 18 операций по поводу ТАА. Летальность на раннем послеоперационном этапе (30 дней) составила 11,1%, при этом проходимость зоны реконструкции за этот период достигала 94,4% [6].

По данным ученых госпиталя Святого Георгия (Лондон, Великобритания) была проведена оценка осложнений на раннем послеоперационном этапе после выполненных гибридных реконструкций по поводу ТАА. Приведены данные 19 исследований. Общее число пациентов, оперированных по поводу ТАА, составило 660 человек. Из них 288 пациентам выполнена одномоментная операция и 372 пациентам – поэтапная. Летальность в раннем послеоперационном периоде в группах составляла от 0% до 44,4%, а инсульт спинного мозга – от 0% до 15,3%. Период наблюдения в среднем равнялся 26 месяцам (6-88,5 месяцев). Общая летальность – 20,8%. Учитывая данные исследования можно судить о приоритете одномоментных гибридных процедур при ТАА [7].

В исследовании Бэйлорского медицинского колледжа (США) проведен анализ развития эндоваскулярной помощи при ТАА. Классические открытые операции на грудной аорте (Open Thoracic Aortic Repair – OTAR) применялись у 7,5 на 100 пациентов в 2005 году до 10,1 на 100 пациентов в 2008 году, $p = 0,26$. В свою очередь, эндоваскулярные операции на грудной аорте (Thoracic Endovascular Aortic Repair – TEVAR) составили 1,4 на 100 пациентов в 2005 году до 6,3 на 100 пациентов в 2008 году, $p < 0,0001$ [8].

Гибридные операции при ТААА стали более широко освещаться в литературе за последние несколько лет. Эта процедура была разработана в качестве альтернативы традиционным методам, расширяя возможности хирурга [9].

В отделении сосудистой хирургии Федерального научно-клинического центра ФМБА России за 2010-2011 гг. выполнено 3 гибридных операции по поводу ТААА.

В данной статье мы хотим представить результаты одномоментной гибридной операции при аневризме дуги аорты, ТААА и поражении брахиоцефальных артерий.

Клинический случай

Пациентка К., 56 лет, госпитализирована в отделение неврологии ФНКЦ ФМБА России 10.08.2010 г. Жалобы при поступлении на постоянную головную боль в затылочной области, боли за грудиной, боли в шейном отделе позвоночника с иррадиацией в левую верхнюю конечность, онемение в левой верхней конечности, головокружение, шаткость походки, эпизоды кратковременной потери сознания, слабость в правых конечностях.

При выполнении УЗДС БЦА выявлены: окклюзия устья левой подключичной артерии, стеноз левой общей сонной артерии (ОСА) – 70%, устья левой внутренней сонной артерии (ВСА) – 45%, стеноз правой ОСА – 60%, каротидной бифуркации справа – 40%, устья правой подключичной артерии – 65-70%.

МСКТ БЦА – аневризма брахиоцефального ствола (БЦС), правой ОСА с тромботической чашей и формированием стеноза в дистальном отделе ОСА до 75%. Аневризма дуги аорты в зоне устьев левой ОСА и левой позвоночной артерии (ПА). Протяженный стеноз левой ОСА, левой ВСА. Гипоплазия левой позвоночной артерии. Левая подключичная артерия не визуализируется (рис. 1).

При динамическом ЭКГ – ухудшение кровоснабжения миокарда в передне-боковых отделах. Также отмечено снижение гемоглобина до 97 г/л.

При МСКТ торакоабдоминальной аорты выявлена расслаивающая торакоабдоминальная аневризма 3б тип по ДеБейки (рис. 2).

С целью подготовки к оперативному вмешательству пациентка находилась в отделении интенсивной терапии, где проводилась управляемая гипотензивная терапия, лабораторный и кардиомониторинг.

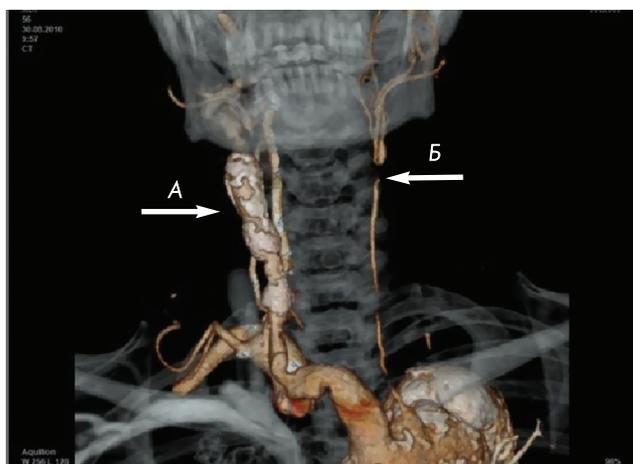


Рис. 1. КТ брахиоцефальных артерий
а) аневризма ОСА; б) окклюзия ОСА

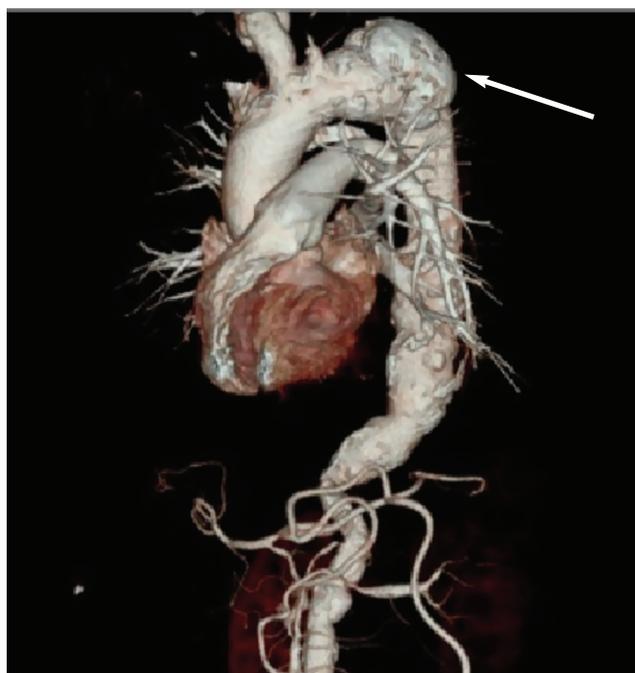


Рис. 2. КТ грудной и брюшной аорты (стрелка – аневризма аорты)

После обследования решено выполнить эндопротезирование грудной аорты с аллопротезированием брахиоцефальных артерий (рис. 3).

Операция проведена в условиях гибридной операционной (рис. 4) с проведением ингаляционного наркоза. Для реконструкции брахиоцефальных артерий использован бифуркационный синтетический протез Vascutek с имплантированной дополнительной браншей (рис. 5).

Проксимальный анастомоз наложен с восходящей аортой, дистальные анастомозы с бифуркациями сонных артерий и правой подключичной артерией (рис. 6).

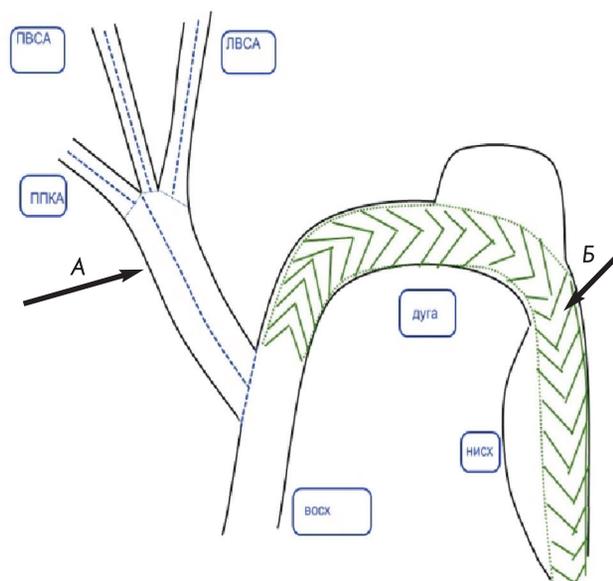


Рис. 3. Схема операции: а) синтетический протез; б) стент-графт



Рис. 4. Гибридная операционная

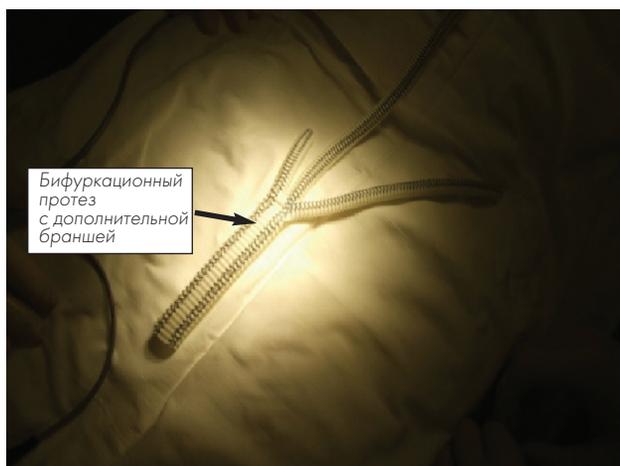


Рис. 5. Протез Vascutek

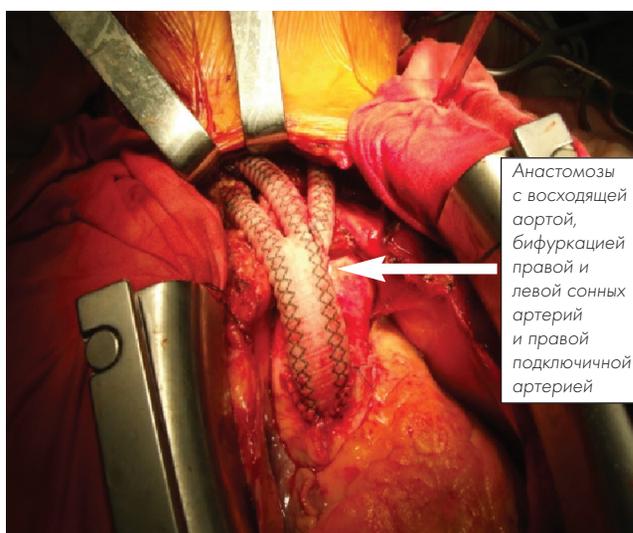


Рис. 6. Сформированные анастомозы

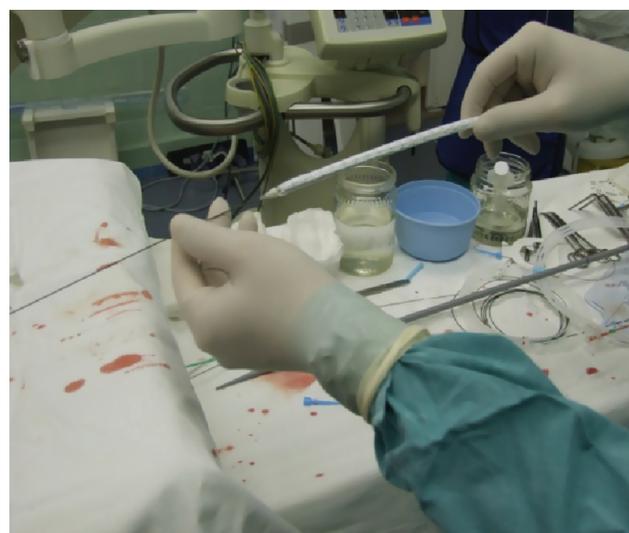


Рис. 7. Стент-графт Gore Tag

В грудную аорту имплантировано 2 стент-графта Gore Tag: Gore TAG 37 мм × 20 см и Gore TAG 40 мм × 20 см (рис. 7)

В связи с развившейся дыхательной недостаточностью в раннем послеоперационном периоде в течение 20 суток пациентке проводилась искусственная вентиляция легких в условиях отделения интенсивной терапии. При динамическом наблюдении состояние пациентки оставалось тяжелым, диагностирован ишемический лакунарный инфаркт в корковых ветвях левой задней мозговой артерии с клиникой легкого правостороннего гемипареза.

На фоне комплексной терапии, состояние пациентки стабилизировалось, в неврологическом статусе отмечался полный регресс симптоматики. При контрольной МСКТ – зона реконструкции брахиоцефальных артерий проходима, подтекания эндопротезов не выявлено (рис. 8, 9, 10).

Пациентка обследована в отделении сосудистой хирургии ФНКЦ через 1 год и 2,5 года после операции, при выполнении контрольной МСКТ аорты и брахиоцефальных артерий – без отрицательной динамики (рис. 11, 12).

Обсуждение полученных результатов и данных литературы.

По данным результатов 107 операций из 6 Центров с опытом более 10 гибридных ТААА с разными показаниями к оперативному лечению и факторами риска. Средний показатель периоперационной летальности – 15,6%, частота первичных эндолюков – 17,9%. Частота нижней параплегии/парапареза – 7,2%, почечной недоста-

точности – 9,9%, другие большие осложнения – 50,6%. В период наблюдения частота тромбоза висцеральных шунтов была 5,1%.

Открытые реконструкции ТААА значительно усовершенствованы за последнее десятилетие, но технические проблемы, летальность и осложнения все еще остаются значительными, особенно при распространенных операциях и у пациентов высокого риска. Гибридные ТАА реконструкции, позволяя избежать торакотомии, дают особые преимущества у больных после торакальных вмешательств, у которых повторная левосторонняя торакотомия может быть сопряжена с активным кровотечением и повышенной частотой осложнений.

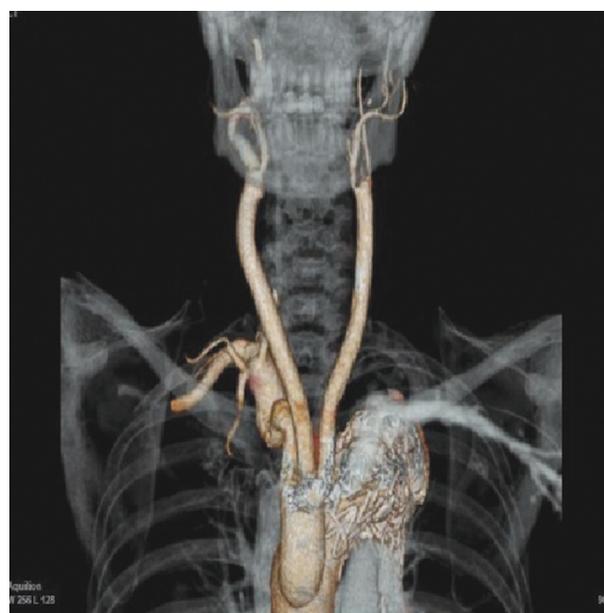


Рис. 8. Анастомозы с БЦА



Рис. 9. Эндопротез дуги аорты

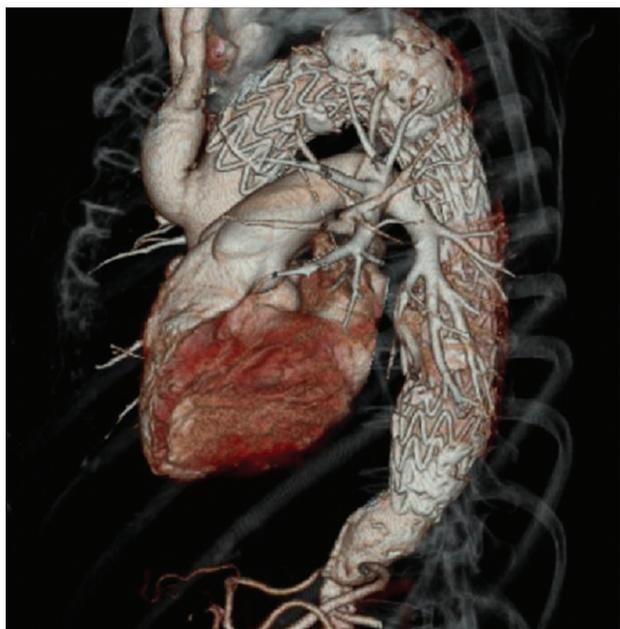


Рис. 10. Эндопротез грудной аорты

Гибридные ТАА реконструкции также имеют преимущества у больных после кардиохирургических операций и канюляций, у которых рубцовый процесс в перикарде или проксимальных отделах аорты может усложнять технические проблемы или повышать риск, если потребуется дистальная перфузия через левосторонний обход.

Более того, гибридные ТАА реконструкции позволяют избежать пережатия грудной аорты, что особенно привлекательно у пациентов со сниженной сердечной функцией и клапанной патологией. Некоторые авторы, основываясь на собственном опыте открытых реконструкций ТАА с летальностью более 30%, поддерживают использование гибридной методики как предпочтительной даже у пациентов, подходящих под открытые операции.

Ишемия спинного мозга. Обсуждаемой проблемой является снижение риска ишемии спинного мозга и развития параплегии при эндоваскулярных операциях на грудной аорте по сравнению с открытой хирургией [10]. При гибридных ТАА операциях отсутствует пережатие аорты выше чревного ствола и сокращено время висцеральной ишемии, что должно приводить к большей периоперационной стабильности по сравнению со стандартными открытыми вмешательствами.

Vockler et al. на животных продемонстрировали, что при эндоваскулярных операциях меньше риск ишемии спинного мозга и параплегии, чем при пережатии аорты [11]. Эти данные были подтверждены Carroccio et al. [12] при операциях на человеке. В нашем клиническом случае не отмечено это грозного осложнения.

По мнению многих авторов, проблема параплегии не была устранена за счет гибридных методик. И протяженное покрытие торакоабдоминальной аорты может рассматриваться как причина все еще высокой частоты осложнений со стороны спинного мозга.

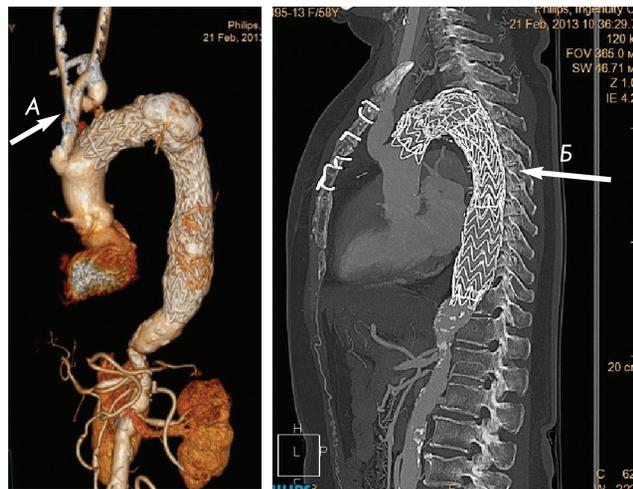


Рис. 11, 12. Зона реконструкции БЦА и эндопротез в грудной аорте проходимы. а) синтетический протез; б) нитиоловая конструкция стент-графта

Greenberg et al., сравнивая длину стент-графта и частоту развития неврологического дефицита, выявили тесную взаимосвязь с протяженностью покрытия аорты [13].

Одномоментные или этапные реконструкции?

Выбор одномоментного или этапного вмешательства является еще одним предметом обсуждения и должен оцениваться в каждом конкретном случае. Этапная стратегия уменьшает тяжесть вмешательства и теоретически снижает риск коагулопатии, обусловленной возникающим тромбозом в аортальном мешке, что в свою очередь может сказаться на объемном этапе шунтирования висцеральных ветвей. Преимущество одномоментной стратегии заключается в устранении риска интраоперационного ТАА разрыва.

Результаты шунтирования брахиоцефальных артерий.

Отдаленная проходимость и безопасное проведение брахиоцефальных шунтов являются еще одним поводом для беспокойства. В мировой литературе данная проблема освещена полноценно. Мы в своем клиническом наблюдении использовали в качестве диагностики

проходимости шунтов МСКТ с контрастированием, что, по нашему мнению, не уступает в информативности ангиографии.

Заключение

При анализе литературы и оценке результата успешного клинического опыта хотелось бы подчеркнуть, что гибридная хирургия в лечении ТАА имеет приоритеты перед открытыми операциями, прежде всего – у соматически тяжелых и возрастных пациентов.

Применение гибридной методики является альтернативой стандартной операции. Отсутствие торакоабдоминальной раны, пережатия аорты и искусственного кровообращения снижает риск осложнений (неврологических, кардиальных, респираторных, почечных). Выполнение эндопротезирования грудной аорты также показано пациентам с ранее перенесенными операциями на грудной аорте и органах грудной клетки.

В нашей стране такие операции возможно проводить только в рамках высокотехнологичной медицинской помощи с хорошим финансовым ресурсом. И желательно – в сосудистых центрах, имеющих опыт гибридной хирургии на сосудистых бассейнах.

Литература

1. Gilling-Smith G.I., Mansfield A.O. Thoracoabdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* 1995; 82: 148-149.
2. Coselli J.S. Thoracoabdominal aortic Aneurysm. In: *Vascular Surgery*. Ed. R.B. Rutherford. Philadelphia: W.B. Saunders 1993; 1069-1087.
3. Fleming A.W., Green D.C. Traumatic aneurysms of the thoracic aorta. *Ann Thorac Surg* 1974; 18: 91-101.
4. Jacobc M.J., de Mol B.A., Legemate D.A., Veldman D.J., et al. Retrograde aortic and Selective organ perfusion during Thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *Eur J Endovasc Surg* 1997; 14: 360-366.
5. O'Connor J.V., Wilding T., Farmer P., et al. The protective effect of profound hypothermia on the canine central nervous system during one hour of circulatory arrest. *Ann Thorac Surg* 1986; 41: 255.
6. Yamaguchi D, Jordan WD Jr. Hybrid thoracoabdominal aortic aneurysm repair: current perspectives *Semin Vasc Surg*. 2012 Dec;25(4):203-7
7. Canaud L, Karthikesalingam A, Jackson D, Cresswell L, Cliff M, Markar SS, Maytham G, Black S, Thompson M. Clinical outcomes of single versus staged hybrid repair for thoracoabdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*. 2013 Jun 27.
8. Liao JM, Bakaen FG, Cornwell LD, Simpson K, Lemaire SA, Coselli JS, Chu D. Nationwide trends and regional/hospital variations in open versus endovascular repair of thoracoabdominal aortic aneurysms. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2012 Sep;144(3):612-6.
9. Black SA, Loftus IM, Thompson MM. Staged visceral bypass with aortic relining for thoracoabdominal aneurysms: future perspectives. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther*. 2011 Sep;23(3):154-60.
10. Chiesa R, Melissano G, Bertoglio L, Campos Moraes Amato A, Tshomba Y, Civilini E, et al. The risk of spinal cord ischemia during thoracic aorta endografting. *Acta Chir Belg* 2008 Sep-Oct; 108(5): 492e-502e.

11. Bockler D, Kotelis D, Geisbüsch P, Hyhlik-Dürr A, Klemm K, von Tengg-Kobligk H, et al. Hybrid procedures for thoracoabdominal aortic aneurysms and chronic aortic dissections e a single center experience in 28 patients. J Vasc Surg 2008 Apr; 47(4): 724e32.

12. Carroccio A, Marin ML, Ellozy S, Hollier LH. Pathophysiology of paraplegia following endovascular

thoracic aortic aneurysm repair. J Card Surg 2003 JuleAug;18(4):359e66.

13. Greenberg R, Resch T, Nyman U, Lindh M, Brunkwall J, Brunkwall P, et al. Endovascular repair of descending thoracic aortic aneurysms: an early experience with intermediate-term follow-up. J Vasc Surg 2000 Jan; 31(1):147e56.

Информация об авторах:

Чупин Андрей Валерьевич – руководитель центра сердечно-сосудистой хирургии Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, д.м.н., тел.: (495) 395-05-77, e-mail: achupin@rambler.ru

Шабловский Олег Радомирович – заместитель главного врача по хирургии Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, д.м.н. e-mail: oleg_shablovsky@mail.ru

Зайцев Михаил Владимирович – врач сердечно-сосудистый хирург ФГБУ ФНКЦ ФМБА России

Дерябин Сергей Владимирович – врач сердечно-сосудистый хирург ФГБУ ФНКЦ ФМБА России

Колосов Роман Владимирович – врач сердечно-сосудистый хирург ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, к.м.н.

Лесняк Виктор Николаевич – заведующий рентгенологическим отделением ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, к.м.н.

Нищенко Андрей Валентинович – врач-анестезиолог ФГБУ ФНКЦ ФМБА России

Старкова Елена Викторовна – врач-кардиолог ФГБУ ФНКЦ ФМБА России