

УДК 617-089

https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/34

ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ АНЕВРИЗМЫ АОРТЫ ОТ НАЧАЛА ДО НЫНЕШНЕЙ СИТУАЦИИ

©**Байсекеев Т. А.**, ORCID: 0000-0002-0328-4139; канд. мед. наук,
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, angiosurgerytaalai@gmail.com

©**Жолборсов А. А.**, ORCID: 0009-0002-8778-6255, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, asanjolborsov87@gmail.com

©**Ниязов А. К.**, ORCID: 0000-0003-2370-2761, канд. мед. наук,
Объединенная территориальная больница Жайылского района,
г. Кара-Балта, Кыргызстан, anarbek1960@mail.ru

©**Осмонбекова Н. С.**, ORCID: 0000-0002-7957-7974, канд. мед. наук,
Объединенная территориальная больница Жайылского района,
Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан, jandangani@mail.ru

HISTORY OF AORTIC ANEURYSM SURGERY FROM THE BEGINNING TO THE CURRENT SITUATION

©**Baisekeev T.**, ORCID: 0000-0002-0328-4139, M.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, angiosurgerytaalai@gmail.com

©**Zholborsov A.**, ORCID: 0009-0002-8778-6255, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, asanjolborsov87@gmail.com

©**Niyazov A.**, ORCID: 0000-0003-2370-2761, M.D., Joint Territorial Hospital of Zhaiyl District, Kara-Balta, Kyrgyzstan, anarbek1960@mail.ru

©**Osmonbekova N.**, ORCID: 0000-0002-7957-7974, M.D., Joint Territorial Hospital of Zhaiyl District, National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan, jandangani@mail.ru

Аннотация. Многолетний опыт в лечении аневризмы аорты имеет полувековую историю. Каждое десятилетие данного труднейшего раздела хирургии характеризуется изменениями концепции и внедрением новых способов хирургического лечения. Хирургия аневризмы аорты прошла несколько этапов: от нереконструктивного до рентгенэндоваскулярных способов, «золотым стандартом» в лечении аневризмы аорты все еще остаются открытые методы с оптимизациями. В данной статье дана история развития успехов в реконструктивной хирургии аорты. Описываются истории лечения больных, выполненных великими новаторами своего времени сосудистых хирургов, которые вложили свой вклад в современную и мировую историю аорты.

Abstract. Many years of experience in the treatment of aortic aneurysm has a history of half a century. Each decade of this most difficult section of surgery is characterized by changes in the concept and the introduction of new methods of surgical treatment. Surgery for aortic aneurysms has gone through several stages: from non-reconstructive to X-ray endovascular methods, open methods with optimizations still remain the “gold standard” for the treatment of aortic aneurysms. This article gives a history of progress in aortic reconstructive surgery. The history of the treatment of patients performed by the great innovators of their time, vascular surgeons, who have contributed to the modern and world history of the aorta, is described.

Ключевые слова: аневризма аорты, история, эндоваскулярная хирургия.



Keywords: aortic aneurysm, history, endovascular surgery.

В древнеегипетских папирусах впервые отражается история становления аневризмы аорты (АА), и люди того времени считали, что данная патология считается опасной для жизни и предпринимали меры профилактики и лечения. За свою практическую деятельность внедрили различные сосудистые швы и это отнесли к нереконструктивным способам лечения АА. Этим способам относятся следующие способы: компрессия аневризмы; тромботическая окклюзия; аппликация в парааневризматическое пространство раздражающих веществ с целью фиброзирования и усиления стенки аневризмы; внешнее окутывание аневризмы с помощью целлофана, дакрона, кожного или фасциального лоскута; аневризморафия — это ушивание устья аневризмы из ее полости; констрикция приводящего сосуда редукция диаметра артерии проксимальнее аневризмы с целью уменьшения кровотока в аневризме и развития коллатеральной сети; уменьшение давления в полости аневризмы путем наложения парааневризматической артериовенозной фистулы; экстирпация аневризмы [1, 2].

Иустином Ивлиановичем Джанелидзе 27 октября 1913 г. в Петропавловской больнице Санкт-Петербурга была выполнена первая успешная операция на восходящей аорте [3, 4]. Основные успехи заболеваний АА приходились к началу 40-х гг. XX века.

John Alexander и Francis Xavier Wygon провели первую успешную операцию аневризмэктомии на уровне перешейка аорты у 19-летнего пациента [5, 6]. Аневризма была ассоциирована с коарктацией аорты, истонченная стенка и большой размер аневризмы угрожали разрывом, что являлось самым грозным осложнением. У пациентов послеоперационный период протекал такими последствиями как артериальная гипертензия с сердечной недостаточностью. Для устранения этого проводилась консервативная терапия и успешно. В сентябре 1944 г. американским хирургом Alton (Edward William Alton) Ochsner, Sr. была выполнена резекция АА нисходящего отдела грудной аорты с восстановлением целостности [7]. Это был пациент 45-летнего возраста с диагнозом опухоль средостения. Интраоперационно выяснено, что это мешковидная АА нисходящего отдела.

Хирурги того времени стремились выполнить реконструктивную операцию при коарктации аорты, но основной проблемой на тот момент была ишемия спинного мозга в момент пережатия аорты с явлениями нижнего парапареза.

Хирурги 40-х гг. XX в. разрабатывали концепцию операции, в том числе и Robert Edward Gross, который 26 августа 1938 г. выполнил операцию по лигированию открытого артериального Боталлова протока. В стенах Гарварда проводились эксперименты на животных создавая гипотермию, позволявшая резецировать участок аорты с ее полным восстановлением, но при этом без осложнений.

В Гарвард 1939 году приехал шведский хирург Clarence Crafoord для знакомства с работой Gross. Вдохновленный доклиническими результатами гарвардской школы, Crafoord стремился выполнить резекцию коарктации аорты. Доктор проявил активную хирургическую деятельность при открытых артериальных протоках и интраоперационно на короткий срок пережимал аорту в области перешейка проксимальнее и дистальнее впадения протока для наиболее качественного прошивания дуктальной ткани, но во время операции у больного с широким протоком осложнилась прорезыванием швов, что привело к массивному кровотечению, что требовало пережатия аорты на 17 мин. После устранения кровотечения в раннем после операционном периоде хирург не получил ни одного осложнения [8, 9]. После этого Crafoord выполнил операцию резекции коарктации с наложением анастомоза по типу

«конец-в-конец» 19 октября 1944 г. и опубликовал с другими научными достижениями в этой области 1945 году совместно с кардиологом Gustav Nylin [10, 11]. После множество выполненных операции Crafoord стал применять выворачивающий шов. Robert Gross не стал первым хирургом, успешно оперировавшим коарктацию аорты, но стал лидером в протезировании [11].

В 1955 году Е. Н. Мешалкин выполнил первую резекцию коарктации аорты с протезированием гомографтом, а 11 ноября 1958 г. он использовал лавсановый протез [12].

Henry Swan II и соавт. первые выполнившие протезирование нисходящей грудной аорты по поводу АА диаметром 5 см [13].

История хирургии аорты связана с Хьюстонской школой хирургов из Baylor University College of Medicine и the Methodist Hospital, а именно с Denton Arthur Cooley и Michael Ellis DeBakey с начала 50-х гг. XX века. Этим ученым принадлежат огромное множество выполненных процедур, которые на сегодняшний день стали привычными, чем в период становления и навсегда отпечатали свои имена в учебниках по сердечно-сосудистой хирургии, а именно в разделе АА всех разделов. DeBakey и Cooley выполнили первую успешную протяженную реконструкцию сифилитической аневризмы нисходящей грудной аорты 5 января 1953 г. [14].

В ноябре 1965 г. операцию на нисходящем грудном отделе аорты с протезированием при расслоении в СССР выполнил А. В. Покровский. После этого спустя десятилетия в хирургии нисходящем отделе грудной аорты начали внедрять и активно применять рентгенэндоваскулярные способы операции. А именно основателем этого был советский хирург Н. Л. Володось, чей приоритет признан во всем мире и 24 марта 1987 г. он впервые имплантировал стент-графт в нисходящую грудную аорту по поводу ложной посттравматической АА (53-летнему пациенту) [15]. В июне 1991 г. Н. Л. Володось выполнил первое в мире гибридное вмешательство, сочетающее дебринг дуги аорты и эндопротезирование у пациента 41 года, который ранее перенес протезирование нисходящей грудной аорты по поводу коарктации, с ложными аневризмами обоих анастомозов [16].

Из истории впервые АА у корня оперировали Myron William Wheat, Jr. и коллеги 27 декабря 1962 г. [17], гигантская АА восходящего отдела и достигала размеров 9×11×10 см и распространялась до аортального кольца. Субкоронарно имплантирован механический клапан Starr-Edwards, далее тефлоновый протез был смоделирован под оставшиеся устья венечных артерий и непрерывным швом пришит к аортальному бортику. Также операцию М. W. Wheat, Jr. впервые 23 октября 1973 г. выполнил Г. И. Цукерман у пациентки 27 лет [18]. Тяжелая ситуация возникла у Hugh Henry Bentall, который проводил оперативное вмешательство больному с синдромом Марфана в 1966 г. [19] у которого были аневризмы корня и тубулярной аорты в сочетании с аннулоаортальной эктазией. Хирург выбрал изящное решение: пришил клапанный протез Starr-Edwards к тефлоновому тубулярному протезу аорты и далее имплантировал получившийся конduit в аортальное кольцо как протез клапана. Далее в бок кондуита были вшиты устья венечных артерий без высечения из стенки восходящей аорты.

В хирургии патологии корня аорты процедура Bentall стала «золотым стандартом» на долгие десятилетия. В 28 февраля 1979 г. была выполнена первая операция Bentall в СССР у больного 45 лет Г. И. Цукерманом. В 1973 г. Francis Robicsek и соавт. предложили способ редуцирующей аортопластики с экзопротезированием для снижения тяжести операции у больных с АА [20].

В России Ю. В. Белов впервые выполнил операцию без искусственного

кровообращения продольную резекцию участка аортальной стенки с целью снижения диаметра аневризмы и напряжения на аортальную стенку и выполняли окутывание аорты синтетической тканью. Также 14 февраля 1995 г. Ю. В. Белов в России применил глубокую гипотермию и циркуляторный арест для протезирования дуги аорты [21].

В 1993 году во втором издании в руководстве по кардиохирургии J. W. Kirklin и B. G. Barratt-Boyes назвали реимплантацию корня аорты операцией David. Из анатомии дуга аорты дает начало брахиоцефальным артериям, что создает трудности при операции на ней. В начале оперативных вмешательств при АА, а именно дуги проводились без искусственного кровообращения и заканчивались неудачно. Удачным оперативным вмешательством на дуге аорты можно считать методы операции Denton Cooley 12 июля 1951 г. [22].

В 14 сентября 1961 г. впервые была проведена операция при мешковидной аневризмы, которого резецировали (Christiaan Neethling Barnard и Velva Schrire) [23]. Операция проводилась через чрездвуплевральный доступ обнажена дуга аорты с аневризмой, подключена на аппарат искусственного кровообращения с глубоким охлаждением, далее приступили к мобилизации аневризмы и аневризма лопнула. При этом аорта была пережата проксимальнее и дистальнее, проводилось перфузия сердца, головы, но тело не кровоснабжалось. Резецированный участок дуге аорты закрыт, продолжительность искусственного кровообращения составила 146 минут.

Хирургическое лечение АА брюшного отдела моложе на семь лет и является более простой. Успешная операция на брюшном отделе была проведена 26 февраля 1951 г. и выполнил ее Norman Freeman [24]. Он применял для протезирования левую общую подвздошную вену со стоком внутренней и наружной подвздошных вен, пережимал аорту и вскрывал продольно аневризматический мешок, проксимально фиксировал общую подвздошную вену к аорте, дистально наружную и внутреннюю подвздошные вены к подвздошным артериям и над графтом аневризматический мешок ушивал и вводил кровь между аневризматической тканью и графтом под давлением для избежание разрыва вены.

По источнику, выяснено, что Charles Dubost 29 марта 1951 г. первым провел операцию — реконструктивный способ при аневризме брюшной аорты [25].

13 марта 1953 г. Henry Theodore Bahnson получено первое сообщение об успешном хирургическом лечении разрыва брюшной аорты, а именно инфраренального отдела у пациента 61 года [26].

В 1966 г. Oscar Creech, Jr. модифицировал технику Dubost, приведя ее к привычному нам виду. Автор выполнил операцию, не удаляя аневризматический мешок анастомозировал протез. Данный способ операции в традиционной открытой методике в хирургии брюшной аорты считается и остается «золотым стандартом» [27].

Видеоэндоскопические способы лечения дали новую жизнь в лечении аневризм целью улучшения качества жизни. Канадский хирург Yves-Marie Dion в 1994 г. первым применил эндоскопию.

В 1965 г. коллектив хирургов во главе с M. E. DeBakey доложили уже о 42 пациентах, оперированных на торакоабдоминальной аорте, большая часть из которых оперирована по авторской методике DeBakey. Данным способом лечения можно ознакомиться в монографии «Хирургия аорты и крупных периферических артерий». Суть способа лечения заключается в следующем: для временного использования дакронового шунта, имплантированного в нисходящий грудной и инфраренальный отделы аорты; поочередно вшиваются короткие бранши для анастомозирования с чревным стволом, верхней брыжеечной артерией и почечными артериями; заканчивается операция резекцией скелетизированной аневризмы

торакоабдоминальной аорты с прошиванием под проксимальным и над дистальным анастомозами шунта и временный шунт служит окончательным протезом аорты, при этом у 42 пациентов летальный случай составил 28% [28].

В 1994 г. Ю. В. Белов первым провел операцию с применением лево-предсердно-бедренный обход [29].

F. William Blaisdell и Denton A. Cooley — для профилактики и уменьшения частоты осложнения со стороны спинного мозга в клинику внедрили дренаж спинномозговой жидкости при операциях на торакоабдоминальной аорте и показали значение давления спинномозговой жидкости в развитии ишемии спинного мозга. В 2001 г. Timothy A. M. Chuter и соавт. больному 76 лет с широкой торакоабдоминальной аневризмой IV типа выполнили операцию «имплантация многобраншевого стентграфта» [30], состояние пациента осложнилось развитием нижней параплегией.

Несмотря на достигнутые успехи лечения пациентов с применением гибридных и эндоваскулярных процедур, они все еще не совершенны и уступают по результатам лечения традиционным открытым способам хирургического лечения.

История становления хирургии аорты с поражениями считается гигантской проблемой на сегодняшний день в системе сосудистой хирургии.

Мегааорта — это поражение всего грудного отдела аорты и немецкий хирург Hans Georg Borst в 1982 г. упростил задачу этапного лечения больных с мегааортой.

Его способ лечения — это «хобот слон» и суть данного лечения заключается в следующем сначала протезировали восходящий отдел аорты и дуга, далее накладывался анастомоз перешейка аорты с протезом, участок протеза помещался и свободно свисал в нисходящем грудной отделе аорты. Это нужно для того, чтобы при втором этапе — протезировании торакоабдоминальной аорты - свисающий «хобот» можно было легко пережать, не высекая протез из спаек и легко сформировать анастомоз между протезами дуги и торакоабдоминальной аорты. Ю. В. Белов в России выполнил такую операцию с двух моментном протезировании при мегааорте с применением методики «хобота слона».

Chris K. Rokkas и Nicholas T. Kouchoukos в 1999 г., выполнили метод операции одномоментного протезирования всей грудной аорты 6 пациентов [31].

В январе 1996 г. выполнена операция через чрездвуплевральный доступ, способ операции называется arch-first, когда в условиях антеградной перфузии головного мозга через правую подмышечную артерию и циркуляторного ареста туловища первым выполняется анастомоз с ветвями дуги аорты на площадке. Далее становится возможной перфузия всех брахиоцефальных артерий через боковую браншу протеза, и последовательно накладываются анастомозы с нисходящей аортой над диафрагмой и корнем аорты, при этом способе лечения не получено ни одного летального исхода. Также по данному способу Ю. В. Белов в России выполнил впервые. В сентябре 2001 г. Matthias Karck и соавт. продемонстрировали возможность применения гибридного протеза дуги аорты, состоящего из стент-графта и не содержащего стент сосудистого протеза для коррекции мегааорты [25] и названа frozen elephant trunk. Суть операции в том, что стент-графт помещался в нисходящую аорту, подобно «хоботу слона», выключая протяженный измененный участок, а свободный протез использовался для замены дуги аорты. В 2002 г. Daniel Roux и соавт. предложили выполнять протезирование восходящей аорты и стентирование дуги и нисходящей аорты голометаллическим стентом Djumbodis® Dissection System (Saint Côme-Chirurgie, Marseille, France) [31].

Вершиной хирургической техники являются одномоментные вмешательства при

аневризмах всей аорты. Carlo G. Massimo и соавт. доложили о 21 пациенте, у которых было выполнено одномоментное протезирование всей аорты, первый из которых оперирован в июне 1985 г. Методика заключалась в последовательном протезировании грудной аорты из срединной стернотомии, дополненной левосторонней торакотомией и протезировании торакоабдоминальной аорты из торакоабдоминального доступа. Авторы сообщают о 14,2% летальности в течение 1 мес. Lars Georg Svensson и соавт. оспаривают первенство Massimo, сообщая о том, что им не было выполнено по-настоящему тотального протезирования аорты, а вмешательство ограничивалось несколькими отделами. Операцию Svensson выполнил 4 мая 1993 г. из стернотомии и торакоабдоминального доступа. При этом 68-летнему пациенту была заменена вся аорта от синотубулярного соединения до бифуркации.

Таким образом за нескольких десятилетии реконструктивная хирургия аорты и аортального клапана прошла несколько смен парадигм. Первые операции выполнялись без искусственного кровообращения. Возможности в этот период были ограничены, и успешные наблюдения были единичными. С разработкой аппарата искусственного кровообращения появилась возможность пережимать аорту на относительно длительный срок. Разрабатывались методики защиты головного мозга и внутренних органов. Расширились возможности вмешательств на всех отделах аорты с удовлетворительными результатами. Третий период современный связан с разработкой и внедрением рентгенэндоваскулярных методик. Практически все отделы аорты на сегодняшний день доступны для эндопротезирования.

Список литературы:

1. Bergqvist D. Historical aspects on aneurysmal disease // *Scandinavian Journal of Surgery*. 2008. V. 97. №2. P. 90-99.
2. Barr J. Battle of the bulge: Aortic aneurysm management from early modernity to the present // *Annals of Internal Medicine*. 2017. V. 166. №4. P. 291-296. <https://doi.org/10.7326/M16-2081>
3. Alexi-Meskishvili V. V., Konstantinov I. E. Yustin Y. Djanelidze and the first successful repair of an injured ascending aorta // *Texas Heart Institute Journal*. 2000. V. 27. №2. P. 113.
4. Kwasny L. B., Bianco R. W., Toledo-Pereyra L. H. History of heart valve repair // *Heart Valves: From Design to Clinical Implantation*. 2013. P. 85-120. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6144-9_5
5. Cervantes J. Fiftieth anniversary of the first aortic valve prosthesis implantation // *Langenbeck's Archives of Surgery*. 2003. V. 388. №5. P. 366-367. <https://doi.org/10.1007/s00423-003-0385-3>
6. Цукерман Г. И., Скопин И. И. Приобретенные болезни сердца и перикарда // *Сердечно-сосудистая хирургия*. М.: Медицина, 1989. С. 383-468.
7. Cohn L. H. History of Cardiac Surgery at the Peter Bent Brigham and Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts // *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. WB Saunders, 2015. V. 27. №4. P. 398-402. <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2015.10.013>
8. Hopkins R. A., Louis J. S., Corcoran P. C. Ross' first homograft replacement of the aortic valve // *The Annals of thoracic surgery*. 1991. V. 52. №5. P. 1190-1193. [https://doi.org/10.1016/0003-4975\(91\)91315-M](https://doi.org/10.1016/0003-4975(91)91315-M)
9. Ross D. The Ross operation // *Journal of cardiac surgery*. 2002. V. 17. №3. P. 188-193. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8191.2002.tb01198.x>
10. Bonhoeffer P., Boudjemline Y., Saliba Z., Merckx J., Aggoun Y., Bonnet D., Kachaner J.

Percutaneous replacement of pulmonary valve in a right-ventricle to pulmonary-artery prosthetic conduit with valve dysfunction // *The Lancet*. 2000. V. 356. №9239. P. 1403-1405. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02844-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02844-0)

11. Cribier A., Eltchaninoff H., Bash A., Borenstein N., Tron C., Bauer F., Leon M. B. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis: first human case description // *Circulation*. 2002. V. 106. №24. P. 3006-3008. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000047200.36165.B8>

12. Ozaki S., Kawase I., Yamashita H., Uchida S., Nozawa Y., Matsuyama T., Hagiwara S. Aortic valve reconstruction using self-developed aortic valve plasty system in aortic valve disease // *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 2011. V. 12. №4. P. 550-553. <https://doi.org/10.1510/icvts.2010.253682>

13. Покровский А. В., Глянцев С. П. Избранные страницы истории сосудистой хирургии в России // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2014. Т. 20. №2. С. 10-20.

14. Бокерия Л. А., Аракелян В. С. История хирургии аорты в России // *Анналы хирургии*. 2014. №2. С. 47-57.

15. Volodos N. L. The first steps in endovascular aortic repair: how it all began // *Journal of Endovascular Therapy*. 2013. V. 20. №1_suppl. P. I-3-I-23. <https://doi.org/10.1583/1545-1550-20.sp1.I->

16. Cooley D. A. Early development of surgical treatment for aortic aneurysms: personal recollections // *Texas Heart Institute Journal*. 2001. V. 28. №3. P. 197. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11678254>

17. Глянцев С. П. История сосудистой хирургии в России. Ч. 5. Хирургия аорты и ее ветвей (1913–2001 гг.). М., 2008. 400 с.

18. David T. E., Feindel C. M. An aortic valve-sparing operation for patients with aortic incompetence and aneurysm of the ascending aorta // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 1992. V. 103. №4. P. 617-622. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(19\)34942-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(19)34942-6)

19. Mohiaddin R., Pepper J., Thornton W., Treasure T. The Tailor of Gloucester: a jacket for the Marfan's aorta // *N Engl J Med*. 1999. V. 341. P. 1473-74.

20. Dion Y. M. History and perspectives in laparoscopic vascular surgery // *Acta Chirurgica Belgica*. 2004. V. 104. №5. P. 493-498. <https://doi.org/10.1080/00015458.2004.11679604>

21. Белов Ю. В., Комаров Р. Н. Классификация, терминология и распространенность торакоабдоминальных аневризм аорты. М.: МИА, 2009. С. 30-56.

22. Kouchoukos N. T., Masetti P., Castner C. F. Use of presewn multiple branched graft in thoracoabdominal aortic aneurysm repair // *Journal of the American College of Surgeons*. 2005. V. 201. №4. P. 646-649. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2005.05.024>

23. De la Cruz K. I., LeMaire S. A., Weldon S. A., Coselli J. S. Thoracoabdominal aortic aneurysm repair with a branched graft. *Ann Cardiothorac Surg*. 2012;1(3):381-93. <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2225-319X.2012.08.05>

24. Chuter T. A. M., Gordon R. L., Reilly L. M., Goodman J. D., Messina L. M. An endovascular system for thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *J Endovasc Ther*. 2001;8(1):25-33. <http://dx.doi.org/10.1177/152660280100800104>

25. Karcik M., Chavan A., Khaladj N., Friedrich H., Hagl C., Haverich A. The frozen elephant trunk technique for the treatment of extensive thoracic aortic aneurysms: Operative results and follow-up // *Eur J Cardio-Thoracic Surg*. 2005. V. 28. №2. P. 286-290. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2005.02.046>

26. Абугов С. А., Поляков Р. С., Чарчян Э. Р. Эндопротезирование при гибридных и

этапных операциях на аорте // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2018. Т. 11. №6. С. 38-44.

27. Бокерия Л. А., Смирнова М. А., Прянишников В. В. Сердечно-сосудистая хирургия: организационные и методологические аспекты сбора и анализа статистических данных // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2018. Т. 5. №60. С. 398-405.

28. Белов Ю. В., Чарчян Э. Р., Степаненко А. Б. Хирургическое лечение больных торакоабдоминальными аневризмами аорты // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2015. №12. С. 33-38.

29. Рекомендации ESC по диагностике и лечению заболеваний аорты 2014 // Российский кардиологический журнал. 2015. №7 (123). С. 7–72.

30. Комаров Р. Н., Каравайкин П. А., Мурылев В. В. История реконструктивной хирургии аорты и аортального клапана // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2017. Т. 21. №3S. С.45-60.

31. Roux D., Brouchet L., Concina P., Elghobary T., Glock Y., Fournial G. Type-A acute aortic dissection: combined operation plus stent management // The Annals of thoracic surgery. 2002. V. 73. №5. P. 1616-1618. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(01\)03463-4](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(01)03463-4)

References:

1. Bergqvist, D. (2008). Historical aspects on aneurysmal disease. *Scandinavian Journal of Surgery*, 97(2), 90-99.

2. Barr, J. (2017). Battle of the bulge: Aortic aneurysm management from early modernity to the present. *Annals of Internal Medicine*, 166(4), 291-296. <https://doi.org/10.7326/M16-2081>

3. Alexi-Meskishvili, V. V., & Konstantinov, I. E. (2000). Yustin Y. Djanelidze and the first successful repair of an injured ascending aorta. *Texas Heart Institute Journal*, 27(2), 113.

4. Kwasny, L. B., Bianco, R. W., & Toledo-Pereyra, L. H. (2013). History of heart valve repair. *Heart Valves: From Design to Clinical Implantation*, 85-120. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6144-9_5

5. Cervantes, J. (2003). Fiftieth anniversary of the first aortic valve prosthesis implantation. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 388(5), 366-367. <https://doi.org/10.1007/s00423-003-0385-3>

6. Tsukerman, G. I., & Skopin, I. I. (1989). Priobretennye bolezni serdtsa i perikarda. In *Serdechno-sosudistaya khirurgiya. Moscow*, 383-468. (in Russian).

7. Cohn, L. H. (2015, December). History of Cardiac Surgery at the Peter Bent Brigham and Brigham and Women' s Hospital, Boston, Massachusetts. In *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery* (Vol. 27, No. 4, pp. 398-402). WB Saunders. <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2015.10.013>

8. Hopkins, R. A., Louis, J. S., & Corcoran, P. C. (1991). Ross' first homograft replacement of the aortic valve. *The Annals of thoracic surgery*, 52(5), 1190-1193. [https://doi.org/10.1016/0003-4975\(91\)91315-M](https://doi.org/10.1016/0003-4975(91)91315-M)

9. Ross, D. (2002). The Ross operation. *Journal of cardiac surgery*, 17(3), 188-193. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8191.2002.tb01198.x>

10. Bonhoeffer, P., Boudjemline, Y., Saliba, Z., Merckx, J., Aggoun, Y., Bonnet, D., ... & Kachaner, J. (2000). Percutaneous replacement of pulmonary valve in a right-ventricle to pulmonary-artery prosthetic conduit with valve dysfunction. *The Lancet*, 356(9239), 1403-1405. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02844-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02844-0)

11. Cribier, A., Eltchaninoff, H., Bash, A., Borenstein, N., Tron, C., Bauer, F., ... & Leon, M. B. (2002). Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic

stenosis: first human case description. *Circulation*, 106(24), 3006-3008. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000047200.36165.B8>

12. Ozaki, S., Kawase, I., Yamashita, H., Uchida, S., Nozawa, Y., Matsuyama, T., ... & Hagiwara, S. (2011). Aortic valve reconstruction using self-developed aortic valve plasty system in aortic valve disease. *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*, 12(4), 550-553. <https://doi.org/10.1510/icvts.2010.253682>

13. Pokrovskii, A. V., & Glyantsev, S. P. (2014). Izbrannye stranitsy istorii sosudistoi khirurgii v Rossii. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*, 20(2), 10-20. (in Russian).

14. Bokeriya, L. A., & Arakelyan, V. S. (2014). Istoriya khirurgii aorty v Rossii. *Annaly khirurgii*, (2), 47-57. (in Russian).

15. Volodos, N. L. (2013). The first steps in endovascular aortic repair: how it all began. *Journal of Endovascular Therapy*, 20(1_suppl), I-3. <https://doi.org/10.1583/1545-1550-20.sp1.I->

16. Cooley, D. A. (2001). Early development of surgical treatment for aortic aneurysms: personal recollections. *Texas Heart Institute Journal*, 28(3), 197. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11678254>

17. Glyantsev, S. P. (2008). Istoriya sosudistoi khirurgii v Rossii. Ch. 5. Khirurgiya aorty i ee vetvei (1913–2001 gg.). Moscow. (in Russian).

18. David, T. E., & Feindel, C. M. (1992). An aortic valve-sparing operation for patients with aortic incompetence and aneurysm of the ascending aorta. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 103(4), 617-622. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(19\)34942-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(19)34942-6)

19. Mohiaddin, R., Pepper, J., Thornton, W., & Treasure, T. (1999). The Tailor of Gloucester: a jacket for the Marfan's aorta. *N Engl J Med*, 341, 1473-74.

20. Dion, Y. M. (2004). History and perspectives in laparoscopic vascular surgery. *Acta Chirurgica Belgica*, 104(5), 493-498. <https://doi.org/10.1080/00015458.2004.11679604>

21. Belov, Yu. V., & Komarov, R. N. (2009). Klassifikatsiya, terminologiya i rasprostranennost' torakoabdominal'nykh anevrizm aorty. Moscow. 30-56. (in Russian).

22. Kouchoukos, N. T., Masetti, P., & Castner, C. F. (2005). Use of prewoven multiple branched graft in thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *Journal of the American College of Surgeons*, 201(4), 646-649. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2005.05.024>

23. De la Cruz K.I., LeMaire S.A., Weldon S.A., Coselli J.S. Thoracoabdominal aortic aneurysm repair with a branched graft. *Ann Cardiothorac Surg*. 2012;1(3):381-93. <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2225-319X.2012.08.05>

24. Chuter T.A.M., Gordon R.L., Reilly L.M., Goodman J.D., Messina L.M. An endovascular system for thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *J Endovasc Ther*. 2001;8(1):25-33. <http://dx.doi.org/10.1177/152660280100800104>

25. Karck, M., Chavan, A., Khaladj, N., Friedrich, H., Hagl, C., & Haverich, A. (2005). The frozen elephant trunk technique for the treatment of extensive thoracic aortic aneurysms: Operative results and follow-up. *Eur J Cardio-Thoracic Surg*, 28(2), 286-290. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2005.02.046>

26. Abugov, S. A., Polyakov, R. S., & Charchyan, E. R. (2018). Endoprotezirovanie pri gibridnykh i etapnykh operatsiyakh na aorte. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*, 11(6), 38-44. (in Russian).

27. Bokeriya, L. A., Smirnova, M. A., & Pryanishnikov, V. V. (2018). Serdechno-sosudistaya khirurgiya: organizatsionnye i metodologicheskie aspekty sbora i analiza statisticheskikh dannykh. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*, 5(60), 398-405. (in Russian).

28. Belov, Yu. V., Charchyan, E. R., & Stepanenko, A. B. (2015). Khirurgicheskoe lechenie

bol'nykh torakoabdominal'nymi anevrizmami aorty. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, (12), 33-38. (in Russian).

29. Rekomendatsii ESC po diagnostike i lecheniyu zabolevaniy aorty 2014 (2015). *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*, (7 (123)), 7–72. (in Russian).

30. Komarov, R. N., Karavaikin, P. A., & Murylev, V. V. (2017). Istoriya rekonstruktivnoi khirurgii aorty i aortal'nogo klapana. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya*, 21(3S), 45-60. (in Russian).

31. Roux, D., Brouchet, L., Concina, P., Elghobary, T., Glock, Y., & Fournial, G. (2002). Type-A acute aortic dissection: combined operation plus stent management. *The Annals of thoracic surgery*, 73(5), 1616-1618. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(01\)03463-4](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(01)03463-4)

Работа поступила
в редакцию 01.04.2023 г.

Принята к публикации
09.04.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Байсекеев Т. А., Жолборсов А. А., Ниязов А. К., Осмонбекова Н. С. История хирургии аневризмы аорты от начала до нынешней ситуации // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 273-282. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/34>

Cite as (APA):

Baisekeev, T., Zholborsov, A., Niyazov, A., & Osmonbekova, N. (2023). History of Aortic Aneurysm Surgery From the Beginning to the Current Situation. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 273-282. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/34>