

## ГИГАНТСКАЯ МИКОТИЧЕСКАЯ АНЕВРИЗМА ГРУДНОЙ АОРТЫ

А.Д. ГАИБОВ<sup>1</sup>, О. НЕЪМАТЗОДА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кафедра хирургических болезней № 2 им. акад. Н.У. Усманова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup> Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан

В статье описаны особенности клинического течения, диагностики и хирургической тактики у пациентки с микотической аневризмой грудной аорты. Из-за неспецифичности клинических признаков аневризмы пациентка долгое время получала лечение по поводу воспалительных заболеваний лёгких. Патология была диагностирована после проведения обзорной рентгенографии грудной клетки. Из-за наличия длительного субфебрилитета, лейкоцитоза, ускоренной СОЭ, повышения СРБ и лейкоцитарного индекса интоксикации, а также отсутствия травмы и атеросклероза, генез аневризмы расценен, как микотический. Пациентке была выполнена левосторонняя полная торакотомия, резекция гигантской аневризмы нисходящей части грудной аорты с её протезированием и имплантацией устья левой подключичной артерии в протез с хорошими непосредственными результатами. Выбор в пользу открытой реконструкции аорты был продиктован наличием аневризмы больших размеров, микотическим её генезом, а также сдавлением окружающих органов и структур.

**Ключевые слова:** микотическая аневризма, грудная аорта, диагностика, протезирование, хирургическое лечение.

**Для цитирования:** Гаиров АД, Неъматзода О. Гигантская микотическая аневризма грудной аорты. *Вестник Авиценны*. 2020;22(4):643-49. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-4-643-649>

## GIANT MYCOTIC ANEURYSM OF THORACIC AORTA

A.D. GAIBOV<sup>1</sup>, O. NEMATZODA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup> Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

The article describes the features of the clinical course, diagnosis and surgical tactics in a patient with a mycotic aneurysm of the thoracic aorta. Due to the non-specificity of the clinical signs of the aneurysm, the patient received treatment for inflammatory lung disease for a long time. The pathology was diagnosed after chest X-ray. Due to the presence of prolonged subfebrile fever, leukocytosis, accelerated ESR, increased CRP and leukocyte index of intoxication, as well as the absence of trauma and atherosclerosis, the genesis of the aneurysm is regarded as mycotic. The patient underwent left-sided complete thoracotomy, resection of the giant aneurysm of the descending aorta with its prosthetics and implantation of the left subclavian artery orifice into the prosthesis with good immediate results. The choice for open reconstruction of the aorta was dictated by the presence of a large aneurysm, its mycotic genesis, also compression of surrounding organs and structures.

**Keywords:** Mycotic aneurysm, thoracic aorta, diagnostics, prosthetics, surgical treatment.

**For citation:** Gaibov AD, Nematzoda O. Gigantskaya mikoticheskaya anevrizma grudnoy aorty [Giant mycotic aneurysm of thoracic aorta]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(4):643-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-4-643-649>

### ВВЕДЕНИЕ

Аневризма аорты (АА) относится к жизнеугрожающим состояниям и чревата развитием перфорации с фатальными последствиями [1, 2]. Одной из её разновидностей является микотическая аневризма, которая была впервые описана в 1885 году William Osler при вскрытия умершего 30-летнего мужчины, страдавшего бактериальным эндокардитом, где было обнаружена аневризма аорты с перфорацией и гемоперикардом [3].

Согласно данным современных эпидемиологических исследований, микотические аневризмы грудной аорты (МАГА) ежегодно выявляются с частотой 1,2-5,9 на 100000 населения [4, 5].

Патология в основном развивается на почве бактериального эндокардита, а также при транслокации патогенной микрофлоры из стенок бронхиального дерева или средостения при длительном инфекционном процессе и остеомиелите позвоночника [5, 6]. Основными инфекционными агентами микотических

аневризм служат стафилококки и стрептококки, а также хламидии, сальмонеллы и грибы [4-6].

При МАГА сначала происходит воспаление эндотелиального слоя, в последующем происходит нарушение его целостности с переходом воспалительного процесса в каркасные компоненты меди, и, в конечном итоге, формируется мешковидное расширение аорты [3, 4, 6]. В усугублении течения аневризмы также играют роль давление и сила крови, поступающей из левого желудочка в систолу, так как ослабленная аортальная стенка при высоком воздействии мощной силы продолжает расширяться [3].

В основном МАГА встречается среди лиц молодого и среднего возрастов обоих полов, имеющих вторичный иммунодефицит [4, 7]. Одним из частых осложнений МАГА является разрыв с развитием несовместимого с жизнью кровотечения, которое регистрируется у 3,9-87,1% пациентов [2, 6, 8]. При этом риск развития перфорации увеличивается пропорционально размерам аневризмы, особенно среди лиц пожилого возраста с ко-

морбидностью, имеющих длительное лихорадочное состояние и септицемию [8, 9].

Особенностью МАГА является то, что в половине случаев заболевание протекает бессимптомно, и возникшие осложнения нередко являются первыми признаками её существования. В остальных случаях пациенты могут жаловаться на боли в грудной клетке и межлопаточной области, повышение температуры, а также на наличие признаков сдавливания прилегающих органов грудной клетки [3, 9].

Без оперативного лечения летальность от разрыва МАГА в течение 3 лет составляет 62%, в период пятилетнего наблюдения – 88,2% [9, 10]. На современном этапе, лечение пациентов с МАГА проводится двумя методами – открытой операцией и путём эндоваскулярной имплантации эндографтов. Частота развития различных осложнений после открытых операций достигает до 25%, к которым, в частности, относятся спинальная ишемия, нарушение мозгового и коронарного кровообращения, острая почечная дисфункция, развитие аорто-лёгочной фистулы с кровотечением [11, 12].

Несмотря на опыт, накопленный за последние годы, и внедрение новых устройств для эндоваскулярного лечения аневризм аорты, и в настоящее время имеются значительные сложности в имплантации эндографта. В особенности это касается случаев распространения аневризмы на левую сонную и подключичную артерии [12]. Кроме того, сама эндоваскулярная методика не избавляет больного от прогрессирования дегенеративных процессов в стенке аорты, особенно при микотическом их генезе [13]. В связи с высоким риском развития осложнений при эндопротезировании дегенеративно изменённой аорты, большинство исследователей придерживается открытых операций [10, 12, 14].

В связи с редкостью патологии и большими размерами аневризмы, приводим следующий пример успешного хирургического лечения гигантской микотической аневризмы грудной аорты с благоприятным результатом.

#### Клинический пример

Больная Р., 1978 года рождения, поступила в Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии 15 ноября 2019 года с жалобами на боли в области груди, ощущение нехватки воздуха, субфебрильную температуру, периодический упорный кашель и дисфагию.

Из анамнеза стало известно, что в течение последних 1,5 лет периодически отмечает одышку и загрудинные боли, сопро-

**Рис. 1** Обзорная рентгенография грудной клетки. Отмечается расширение тени дуги и нисходящей аорты с поджатием левого лёгкого



вождающиеся повышением АД. В анамнезе травмы не было. Лечилась по поводу бронхопневмонии и артериальной гипертензии. За месяц до обращения появился сильный сухой кашель, субфебрильная температура и затруднение глотания. При рентгенографии грудной клетки, выполненной по месту жительства, обнаружено поджатие левого лёгкого и округлая тень в проекции нисходящей части грудной аорты (рис. 1).

После осмотра сосудистого хирурга с диагнозом «Аневризма грудной аорты» больная госпитализирована в отделение сосудистой хирургии.

Состояние больной при поступлении средней тяжести, в сознании, адекватная, периодически вынужденно занимает положение ортопное. Температура тела в вечернее время повышается до 37,4°C. Отмечается умеренное набухание шейных вен. Тоны сердца глухие, ритмичные, над всей поверхностью сердца выслушивается умеренный систолический шум. АД на правой руке – 150/110 мм Hg, на левой – 90/60 мм Hg; пульсация на артериях левой руки резко ослаблена, пульс слабого наполнения. Пульсация на периферических артериях, за исключением левой руки, отчётливая, в проекции сосудов шумовой симптоматики не выявлено. В лёгких везикулярное дыхание, слева ослаблено, в нижних отделах не выслушивается. При пальпации живота каких-либо образований не прощупывается. Печень не увеличена, дуурез адекватный.

Показатели анализов крови: эритроциты  $3,5 \times 10^{12}/л$ ; Hb 103 г/л; Ht 30%; СОЭ 45 мм/ч, лейкоциты  $16,9 \times 10^9/л$ ; СРБ 45 мг/л; лейкоцитарный индекс интоксикации 2,1.

Повторное рентгенологическое исследование грудной клетки подтвердило наличие большого округлого образования в левой половине с чёткими контурами, которое сливается с контурами нисходящей части грудной аорты и синхронно с ней пульсирует.

По результатам ЭхоКГ полости сердца не расширены, выпота в полости перикарда нет. Сегментарная сократимость не нарушена. В проекции аорты, дистальнее дуги и начала нисходящей аорты, отмечается округлое пульсирующее образование размерами 87×110 мм, в просвете регистрируется кровоток. Диаметр восходящей аорты – 33 мм, дуги – 35 мм. Признаков атеросклероза аорты нет. Наличие парастернальных скоплений жидкости не отмечается. Фракция выброса 64%, небольшой пролапс митрального клапана.

С целью определения точной локализации перешейка аневризмы, её взаимоотношения с окружающими образованиями, а также изучения состояния брахиоцефальных сосудов больной проведена МСКТ, где между дистальным отделом дуги и проксимальным сегментом нисходящей грудной аорты визуализируется аневризма размерами 112×104 мм (рис. 2). В полости тромбов нет. В аневризматический процесс вовлечена левая подключичная артерия, которая отходит от заднемедиальной стенки аневризмы. Диаметр восходящей аорты 35 мм, дуги аорты на уровне отхождения брахиоцефального ствола – 33 мм, диаметр нисходящей грудной аорты в нижней трети – 24 мм. Отмечается масс-эффект компрессии левого главного бронха, а также прилежащих участков лёгкого.

22 ноября 2019 года больной была выполнена операция: «Левосторонняя полная торакотомия, резекция гигантской аневризмы нисходящей части грудной аорты с её протезированием и имплантацией устья левой подключичной артерии в протез». Операция выполнена в условиях параллельного искусственного кровообращения по схеме левопредсердно-бедренного обхода. Полная торакотомия выполнена в IV межреберье слева. По



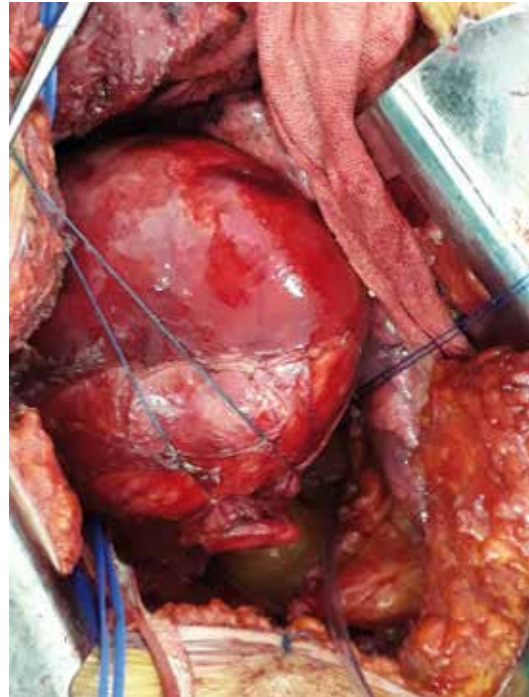
**Рис. 2** МСКТ: визуализируется аневризматическое расширение нисходящей грудной аорты размерами 142×104 мм

вскрытии плевральной полости к ране прилежит огромное пульсирующее образование. Жидкости в полости грудной клетки нет. Образование размерами 16×11 см, занимает большую часть плевральной полости и плотно припаяно к медиально смещённому лёгкому (рис. 3).

Над образованием дрожание не отмечается, стенки аневризмы тонкие, признаков атеросклероза нет. После полного отделения спаек и освобождения лёгкого выделены переднебоковые стенки аневризмы. При ревизии установлено, что выпячивание начинается на 2,5-3 см ниже левой общей сонной артерии и заканчивается в дистальной трети нисходящей аорты, на 4-6 см выше диафрагмы. Левая подключичная артерия отходит от левой боковой стенки аневризмы, сдавлена мешком и значительно деформирована, образуя Z-образный изгиб.

Аорта выше и ниже аневризмы мобилизована и взята на тесёмки, диаметр её в проксимальном и дистальном интактных сегментах – 25 и 22 мм соответственно. Вскрыта полость перикарда, произведена канюляция левого предсердия, а также и правой общей бедренной артерии. Начато параллельное искусственное кровообращение. Аорта пережата ниже левой общей сонной артерии и над диафрагмой. Устье левой подключичной артерии удалось идентифицировать лишь после вскрытия полости аневризмы. Умеренное ретроградное кровотечение отмечалось из двух небольших спинальных ветвей диаметрами по 1,5 мм, которое остановлено наложением П-образных швов. После иссечения переднебоковых стенок аневризмы и неполного пересечения аорты (с оставлением задней стенки) диастаз между концами аорты составил 8 см. Выполнено протезирование нисходящей аорты протезом GORE-TEX® длиной 10 см, диаметром 24 мм (рис. 4).

Анастомозы наложены по типу «конец в конец» проленовой нитью 4/0. После пуска кровотока и проверки герметичности анастомозов произведено боковое отжатие протеза ближе к проксимальному анастомозу, сделано отверстие диаметром



**Рис. 3** Интраоперационное фото аневризмы грудной аорты

5 мм, куда имплантирована левая подключичная артерия (рис. 5).

Пульсация протеза, аорты и подключичной артерии за анастомозами отчётливая. Линии всех швов герметичные. Искусственное кровообращение остановлено, деканюляция предсердия и бедренной артерии. После контроля гемостаза протез

**Рис. 4** Этап наложения проксимального анастомоза между грудной аортой и аортальным протезом GORE-TEX®







**Рис. 5** Имплантация левой подключичной артерии в бок аортального протеза

**Рис. 6** Обзорная рентгенография грудной клетки спустя 3 месяца от операции. Патологические тени в проекции аорты не визуализируются



укрыт остатками аневризматического мешка. Восстановлена целостность перикарда. Плевральная полость дренирована двумя трубками, рана послойно ушита. Больная экстубирована на следующие сутки после операции.

Послеоперационный период протекал с явлениями экссудативного плеврита, сопровождавшегося повышением температуры и лимфореей по дренажной трубке. Указанные осложнения купированы в результате продолжительной консервативной терапии, включавшей приём комбинации антибиотиков, переливания плазмы, белковых препаратов и санации плевральной полости антисептическими растворами. Заживление раны первичным натяжением. Дренажные трубки удалены на 15 и 18 сутки после операции. Больная выписана на 28 сутки после вмешательства в удовлетворительном состоянии.

Контрольные осмотры спустя 1 и 3 месяцев. Жалоб нет. Чувствует себя хорошо. Пульсация на артериях левой верхней и нижних конечностей прощупывается на всем протяжении. На контрольной рентгенографии лёгкие в полном объёме, патологических теней в проекции аорты нет (рис. 6).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно данным современной литературы, микотическая аневризма аорты является редким заболеванием, на долю которой приходится около 0,65%-2% от всех видов аневризм аорты [4, 5]. Патология часто развивается на почве бактериального эндокардита, а в последние годы сообщается о частом возникновении МАГА после катетеризации артерий, операций на артериальных сосудах и у пациентов со сниженным иммунитетом на почве хронических заболеваний или неопластических процессов, а также после длительного применения глюкокортикоидов или цитотоксических препаратов [5, 6].

Необходимо отметить, что более, чем в половине случаев аневризма грудной аорты до приобретения больших размеров и компрессии окружающих органов и структур клинически особо не проявляется [3, 9]. В случае достижения больших и гигантских размеров, а также наступления перфорации или расслоения аневризмы появляются значимые клинические признаки в виде сильных болей в грудной клетке, доходящих до болевого шока, кашля, дисфагии и онемения конечности.

Диагностика аневризм аорты, кроме клинических данных, базируется на результатах лучевых методов исследования, среди которых высокую разрешающую способность имеет МСКТ [15].

До сегодняшнего дня предложено множество методик лечения аневризмы аорты, применение которых при микотическом её генезе ограничено, или они имеют малую эффективность по сравнению с традиционными открытыми операциями [16, 17]. При микотических аневризмах аорты «золотым стандартом» лечения является резекция аневризмы с удалением инфицированных участков аорты с её последующим протезированием [12, 18].

С целью профилактики инфекции протеза при МАГА некоторые авторы рекомендуют экстраанатомическое шунтирование восходящего с нисходящим отделом аорты, которое, по их данным, имеет высокую эффективность [16]. Другие же исследователи в качестве профилактических мероприятий по инфекции трансплантата рекомендуют использование биологических протезов – так называемых гомографтов – или же трансплантатов, покрытых серебром или пропитанных антибиотиками [13, 19]. Однако, надо отметить, что только обширная резекция аневризмы в пределах интактного участка аорты позволяет радикально удалить инфекционный очаг, тем самым нивелировать риск развития инфицирования аортального трансплантата, аррозивного кровотечения и рецидива заболевания [3, 11].

Несмотря на тщательную предоперационную подготовку и адекватное выполнение открытой замены изменённого участка аорты, уровень смертности может достигать до 20%, что в основном обусловлено тяжёлыми сопутствующими заболеваниями, большим объёмом операции и нестабильностью состояния пациента из-за разрыва или расслоения аневризмы или сепсиса [10, 11, 16, 17]. В таких случаях некоторыми авторами рекомендуется первым этапом выполнить эндоваскулярную имплантацию эндографта и после стабилизации состояния и инактивации инфекционного процесса провести удаление аневризмы с её протезированием или же выполнить экстраанатомическое шунтирование аорты [7, 14].

К прогностически неблагоприятным факторам результатов лечения МАГА и предикторам летальных исходов относятся пожилой возраст, лихорадочное состояние из-за септицемии, декомпенсированный сахарный диабет, бактериальный эндокардит в активной фазе, острое расслоение аорты, разрыв аневризмы, коморбидное состояние, а также несальмонеллёзная инфекция [12]. По данным Sörelius K et al (2014), летальные исходы у пациентов с микотическими аневризмами аорты имели прямую корреляционную связь с обширностью периаортальной

инфекции, женским полом, золотистым стафилококком и разрывом аневризмы [13].

Эндоваскулярная установка эндографта (TEVAR) не очень широко используется при лечении микотических аневризм грудной аорты [4]. Её широкое применение возможно у пациентов с разрывом или расслоением аорты, тяжёлым коморбидным фоном, а также в случае контроля инфекции путём антибиотикотерапии [4, 19]. Следует отметить, что при использовании TEVAR отмечается существенное снижение смертности за счёт уменьшения хирургической агрессии, минимального использования антикоагулянтов, отсутствия искусственной вентиляции лёгких и не использования параллельного или искусственного кровотока [4, 19, 20].

Залогом долгосрочного успеха пациентов с МАГА, перенёвших открытые или эндоваскулярные операции, является длительная антибиотикотерапия с учётом чувствительности микроорганизмов, которую рекомендуют все исследователи [3, 7, 12, 16, 20]. Однако нет единого мнения по оптимальной её продолжительности, и большинство авторов рекомендует назначать антибиотики в течение 2-8 недель после операции [7, 12, 20]. По нашему мнению, необходимо регулярное проведение посева

крови пациента на микробную флору и продолжение терапии антибиотиками до достижения полной стерильности крови. Вместе с тем, некоторые авторы при эндоваскулярном лечении МАГА рекомендуют пожизненный приём антибиотиков с учётом вида возбудителя и его чувствительности [14, 20]. С целью предупреждения инфекции трансплантата, а также рецидива аневризмы необходимо регулярное проведение компьютерной томографии и посева крови на стерильность [20].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Микотические аневризмы аорты относятся к числу редко встречающихся заболеваний и являются самыми сложными в плане лечения. Открытая операция при микотической аневризме, целью которой являются максимальная резекция изменённого участка аорты с удалением очага инфекции и проведение типичных и атипичных шунтирований аорты, продолжает оставаться «золотым стандартом» в лечении подобных пациентов. Длительная антибактериальная терапия с учётом чувствительности выявленного микроорганизма является залогом долгосрочного успеха проведённой операции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гаибов АД, Баратов АК, Садриев ОН, Гаибова ЗВ, Шарипов ЗР. Нестандартная методика реконструкции брюшной аорты при гигантской аневризме. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2016;22(2):175-9.
2. Калмыков ЕЛ, Штельмюллер М, Мар С, Эрлих М. Успешное хирургическое лечение пациента с перфорацией аневризмы восходящего отдела аорты. *Вестник Авиценны*. 2016;1:44-7.
3. Константинов БА, Белов ЮА, Кузнецhevский ФВ. *Аневризмы восходящего отдела и дуги аорты*. Москва, РФ: Астрель; 2006. 335 с.
4. Lepidi S. Is TEVAR a safe approach for the treatment of mycotic thoracic aortic aneurysms? *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;57(2):247. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.08.052>
5. Saeyeldin AA, Velasquez CA, Mahmood SUB, Brownstein AJ, Zafar MA, Ziganshin BA, et al. Thoracic aortic aneurysm: Unlocking the «silent killer» secrets. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2019;67(1):1-11. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11748-017-0874-x>
6. Fisk M, Peck LF, Miyagi K, Steward MJ, Lee SF, Macrae MB, et al. Mycotic aneurysms: A case report, clinical review and novel imaging strategy. *QJM*. 2012;105(2):181-8. Available from: <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcq240>
7. Huang YK, Ko PJ, Chen CL, Tsai FC, Wu CH, Lin PJ, et al. Therapeutic opinion on endovascular repair for mycotic aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg*. 2014;28(3):579-89. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2013.07.009>
8. Chau KH, Elefteriades JA. Natural history of thoracic aortic aneurysms: size matters, plus moving beyond size. *Prog Cardiovasc Dis*. 2013;56(1):74-80. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.05.007>
9. Kuzmik GA, Sang AX, Elefteriades JA. Natural history of thoracic aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2012;56(2):565-71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.04.053>
10. Leon LR, Mills JL. Diagnosis and management of aortic mycotic aneurysms. *Vasc Endovascular Surg*. 2010;44(1):5-13. Available from: <https://doi.org/10.1177/1538574409344225>
11. Yu S-Y, Lee CH, Hsieh HC, Chou AH, Ko PJ. Treatment of primary infected aortic aneurysm without aortic resection. *J Vasc Surg*. 2012;56(4):943-50. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.03.018>

## REFERENCES

1. Gaibov AD, Baratov AK, Sadriev ON, Gaibova ZV, Sharipov ZR. Non-standard method of reconstruction of the abdominal aorta for a giant aneurysm. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2016;22(2):175-9.
2. Kalmykov EL, Shtelmuller M, Mar S, Ehrlich M. Successful surgical treatment of patients with perforation of the ascending aorta aneurysm. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2016;1:44-7.
3. Konstantinov BA, Belov YuA, Kuznechevskiy FV. *Aneurizmy voskhodyashchego otдела i dugi aorty [Ascending aorta and aortic arch aneurysms]*. Moscow, RF: Astrel'; 2006. 335 p.
4. Lepidi S. Is TEVAR a safe approach for the treatment of mycotic thoracic aortic aneurysms? *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;57(2):247. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.08.052>
5. Saeyeldin AA, Velasquez CA, Mahmood SUB, Brownstein AJ, Zafar MA, Ziganshin BA, et al. Thoracic aortic aneurysm: Unlocking the «silent killer» secrets. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2019;67(1):1-11. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11748-017-0874-x>
6. Fisk M, Peck LF, Miyagi K, Steward MJ, Lee SF, Macrae MB, et al. Mycotic aneurysms: A case report, clinical review and novel imaging strategy. *QJM*. 2012;105(2):181-8. Available from: <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcq240>
7. Huang YK, Ko PJ, Chen CL, Tsai FC, Wu CH, Lin PJ, et al. Therapeutic opinion on endovascular repair for mycotic aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg*. 2014;28(3):579-89. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2013.07.009>
8. Chau KH, Elefteriades JA. Natural history of thoracic aortic aneurysms: size matters, plus moving beyond size. *Prog Cardiovasc Dis*. 2013;56(1):74-80. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.05.007>
9. Kuzmik GA, Sang AX, Elefteriades JA. Natural history of thoracic aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2012;56(2):565-71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.04.053>
10. Leon LR, Mills JL. Diagnosis and management of aortic mycotic aneurysms. *Vasc Endovascular Surg*. 2010;44(1):5-13. Available from: <https://doi.org/10.1177/1538574409344225>
11. Yu S-Y, Lee CH, Hsieh HC, Chou AH, Ko PJ. Treatment of primary infected aortic aneurysm without aortic resection. *J Vasc Surg*. 2012;56(4):943-50. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.03.018>

12. Sörelius K, Wanhainen A, Wahlgren CM, Langenskiöld M, Roos H, Resch T, et al. Nationwide study on treatment of mycotic thoracic aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019; 57(2):239-46. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.08.052>
13. Sörelius K, Mani K, Björck M, Sedivy P, Wahlgren CM, Taylor P, et al. Endovascular treatment of mycotic aortic aneurysms. A European Multicenter Study. *Circulation.* 2014;130(24):2136-42. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009481>
14. Nicolson AM, Dewan V, Smith SRG. Hybrid open-endovascular repair of a contained suprarenal mycotic aneurysm using femoral vein. *J Vasc Surg.* 2011;53(4):1116-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.11.051>
15. Elefteriades JA, Ziganshin BA. Paradigm for detecting silent thoracic aneurysm disease. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;28(4):776-82. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.semctvs.2016.10.006>
16. Velayudhan BV, Idhrees AM, Sahu D, Jacob A. Open surgical repair of multiple tuberculous mycotic aneurysms of the thoracoabdominal aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;152:e95-8 Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2016.06.013>
17. Шкет АП, Василевич ЕВ, Комаровский АА, Козлов СИ, Козлов ОИ, Токунов ВА, и др. Случай полного отрыва кондуита восходящего отдела аорты и аортального клапана. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски.* 2019;3(1):559-62.
18. Божко ДА, Чеснов ЮМ, Спиридонов СВ, Курганович СА. Экзопротезирование расширенной восходящей аорты при патологии аортального клапана. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски.* 2019;3(2):672-6.
19. Kan CD, Yen HT, Kan CB, Yang YJ. The feasibility of endovascular aortic repair strategy in treating infected aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2012;55(1):55-60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.07.077>
20. Luo CM, Chan CY, Chen YS, Wang SS, Chi NH, Wu IH. Long-term outcome of endovascular treatment for mycotic aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;54(4):464-71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.07.004>
17. Shket A, Vasilevich E, Komarovskiy A, Kozlov S, Kozlov O, Tokunov V, i dr. Sluchay polnogo otryva konduita voskhodyashchego otdela aorty i aortal'nogo klapana [A case of complete detachment of the conduit of the ascending aorta and aortic valve]. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski.* 2019;3(1):559-62.
18. Bozhko DA, Chesnov YM, Spiridonov SV, Kurganovich SA. Ekzoprotezirovaniye rasshirennoy voskhodyashey aorty pri patologii aortal'nogo klapana [Wrapping of the dilated ascending aorta with aortic valve pathology]. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski.* 2019;3(2):672-6.
19. Kan CD, Yen HT, Kan CB, Yang YJ. The feasibility of endovascular aortic repair strategy in treating infected aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2012;55(1):55-60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.07.077>
20. Luo CM, Chan CY, Chen YS, Wang SS, Chi NH, Wu IH. Long-term outcome of endovascular treatment for mycotic aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;54(4):464-71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.07.004>

## И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Гаиров Алиджон Джурраевич**, член-корр. Национальной академии наук, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней № 2 им. акад. Н.У. Усманова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

Scopus ID: 6602514987

ORCID ID: 0000-0002-3889-368X

Author ID: 293421

SPIN-код: 5152-0785

E-mail: [gaibov\\_a.d@mail.ru](mailto:gaibov_a.d@mail.ru)

**Неъматзода Окилджон**, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии

Researcher ID: F-8729-2018

Scopus ID: 56469644700

ORCID ID: 0000-0001-7602-7611

SPIN-код: 2408-9107

Author ID: 929575

E-mail: [sadriev\\_o\\_n@mail.ru](mailto:sadriev_o_n@mail.ru)

**Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов**

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получали

**Конфликт интересов:** отсутствует

## И AUTHOR INFORMATION

**Gaibov Alidzhon Dzhuraevich**, Corresponding Member of the National Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov, Avicenna Tajik State Medical University

Scopus ID: 6602514987

ORCID ID: 0000-0002-3889-368X

Author ID: 293421

SPIN: 5152-0785

E-mail: [gaibov\\_a.d@mail.ru](mailto:gaibov_a.d@mail.ru)

**Nematzoda Okildzhon**, Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

Researcher ID: F-8729-2018

Scopus ID: 56469644700

ORCID ID: 0000-0001-7602-7611

SPIN code: 2408-9107

Author ID: 929575

E-mail: [sadriev\\_o\\_n@mail.ru](mailto:sadriev_o_n@mail.ru)

**Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs**

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflicts of interest:** The authors have no conflicts of interest

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Неъматзода Окилджон**

кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Санои, 33

Тел.: +992 (915) 250055

E-mail: sadriev\_o\_n@mail.ru

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Nematzoda Okildzhon**

Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Sanoi str., 33

Tel.: +992 (915) 250055

E-mail: sadriev\_o\_n@mail.ru

**ВКЛАД АВТОРОВ**

Разработка концепции и дизайна исследования: ГАД

Сбор материала: НО

Анализ полученных данных: ГАД, НО

Подготовка текста: НО

Редактирование: ГАД

Общая ответственность: ГАД

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

Conception and design: GAD

Data collection: NO

Analysis and interpretation: GAD, NO

Writing the article: NO

Critical revision of the article: GAD

Overall responsibility: GAD

*Поступила* 06.08.2020

*Принята в печать* 28.12.2020

*Submitted* 06.08.2020

*Accepted* 28.12.2020