

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ • CLINICAL OBSERVATIONS

## АОРТО-КИШЕЧНАЯ ФИСТУЛА ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ У ПАЦИЕНТА С ТЯЖЕЛОЙ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Кранин Д.Л., Журавлев А.Г.  
Свергуненко С.С., Замский К.С.,  
Петров К.Ю.\*

ФГБУ «ГВКГ им. академика  
Н.Н. Бурденко», Москва

DOI: 10.25881/20728255\_2021\_16\_3\_89

**Резюме.** Инфекционные осложнения после эндопротезирования аорты развиваются в 1% случаев от общего числа имплантаций устройств по поводу атеросклеротической аневризмы абдоминального отдела аорты.

Аорто-кишечная фистула — редкое и опасное осложнение реконструктивной хирургии брюшной аорты, связанное с крайне высокой летальностью при отсутствии лечения. Описано клиническое наблюдение инфицирования эндопротеза брюшной аорты на фоне сформировавшейся аорто-дуоденальной фистулы у коморбидного пациента.

Рассмотрены вопросы диагностики, возможные варианты хирургического лечения и тактика ведения пациентов с инфекцией эндопротеза аорты, описанные в современных литературных источниках.

**Ключевые слова:** эндопротезирование аорты, инфекция эндопротеза, аорто-кишечная фистула.

## AORTOENTERIC FISTULA AFTER EVAR IN A PATIENT WITH SEVERE COMMON PATHOLOGY

Kranin D.L., Zhuravlev A.G., Svergunenko S.S., Zamskiy K.S., Petrov K.Yu.\*  
Chief military clinical hospital named after academic N.N. Burdenko, Moscow

**Abstract.** Infectious complications after EVAR (endovascular aortic repair) develop in 1% of the total cases of device implantations for atherosclerotic aneurysm of the abdominal aorta.

Aortoenteric fistula is a rare and extremely dangerous complication of abdominal aortic reconstructive surgery, associated with high mortality if untreated.

This article describes a clinical case of infection after EVAR with formed aorto-duodenal fistula in a comorbid patient, an algorithm for choosing a technique and the process of surgical treatment.

In clinical case described possible options for surgical treatment and management tactics for patients with infection after EVAR, considered modern literary sources.

**Keywords:** EVAR, endoprosthesis infection, aorto-intestinal fistula, EVAR infection.

## Введение

В настоящее время в Российской Федерации отмечается устойчивая тенденция к увеличению количества проводимых эндоваскулярных вмешательств при аневризмах брюшного отдела аорты [1]. Преимуществами эндопротезирования аорты являются малая травматичность, сокращение времени операции и пребывания в стационаре, отсутствие необходимости использования общей анестезии, снижение риска интраоперационных осложнений, необходимости пребывания в отделении интенсивной терапии, а также уменьшение кровопотери и летальности в ранние сроки после операции [2; 3]. Тем не менее, как и всем реконструктивным вмешательствам на сосудах, эндопротезированию аорты присущи грозные и опасные осложнения, развивающиеся как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде. Одним из самых драматично развивающихся осложнений, зачастую приводящих к смерти пациента, является инфицирование эндопротеза. При этом частота развития инфекции составляет

около 1% от всех случаев имплантации устройства у больных с атеросклеротическими аневризмами и может возрасти до 4% у пациентов, лечившихся по поводу аневризмы проксимального анастомоза после ранее выполненной реконструкции брюшной аорты [4–8]. Следует особо отметить, что среди всех случаев выявления инфицирования от 20 до 40% приходится на первые 3 месяца после первичной эндоваскулярной процедуры [9; 10]. В литературе подробно освещается накопленный опыт диагностики и лечения подобного осложнения, при этом многие исследователи едины во мнении, что в 20–30% наблюдений причиной, приводящей к развитию инфекции эндопротеза, является аорто-дуоденальная фистула, а конкретные стратегии до конца не определены. [5–7; 11–17].

## Описание клинического наблюдения

Пациент С., 75 лет, поступил в отделение сосудистой хирургии ГВКГ имени академика Н.Н. Бурденко с жалобами на наличие пульсирующего образования в животе, боли в спине. По данным ком-

пьютерной томографии с внутривенным контрастированием у пациента выявлена мешотчатая аневризма в инфраренальном отделе аорты максимальным диаметром до 80 мм.

Общее состояние пациента усугублялось наличием в анамнезе цирроза печени (токсического), класс В по Чайлд-Пью (7 баллов), портальной гипертензией, протекающей с развитием варикозного расширения вен пищевода 2 степени, спленомегалией. Учитывая возраст пациента, коморбидность, подходящую морфологию аневризматического расширения, было принято решение о выполнении операции в объеме эндопротезирования аневризмы аорты и подвздошных артерий пункционным трансформальным способом. Послеоперационный период протекал без особенностей. Пациент был выписан на 12-е сутки.

Через 3 месяца после первичной операции пациент отметил повышение температуры тела до 38,5–39,0 °С градусов в вечернее время, сопровождавшееся потливостью и ознобами, выраженную слабость. При поступлении общее со-

\* e-mail: konstantin214@mail.ru

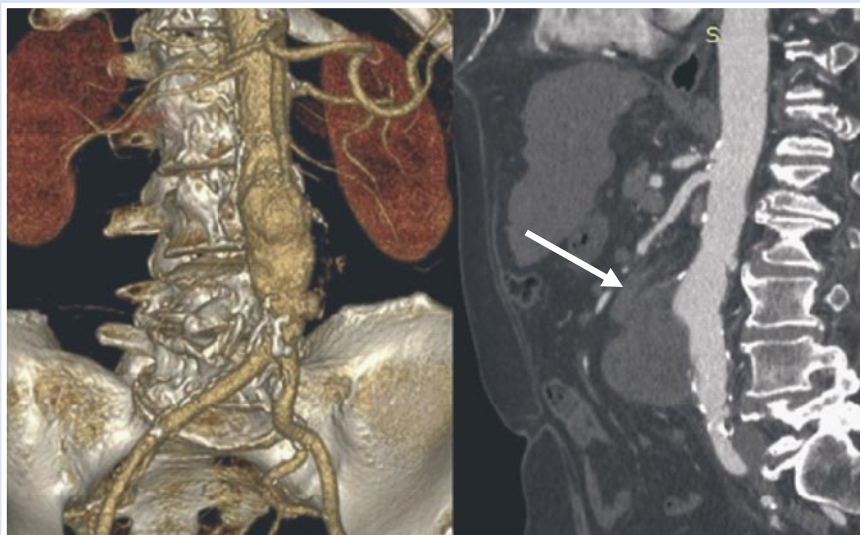


Рис. 1. КТ-ангиография аневризмы инфраренального отдела аорты. (Обращает внимание на интимное прилежание тонкой кишки к аневризматическому мешку (указано стрелкой).



Рис. 2. Этапы первичного оперативного лечения: А — Раскрытие «короны» эндопротеза; Б — Заведение branши эндопротеза.

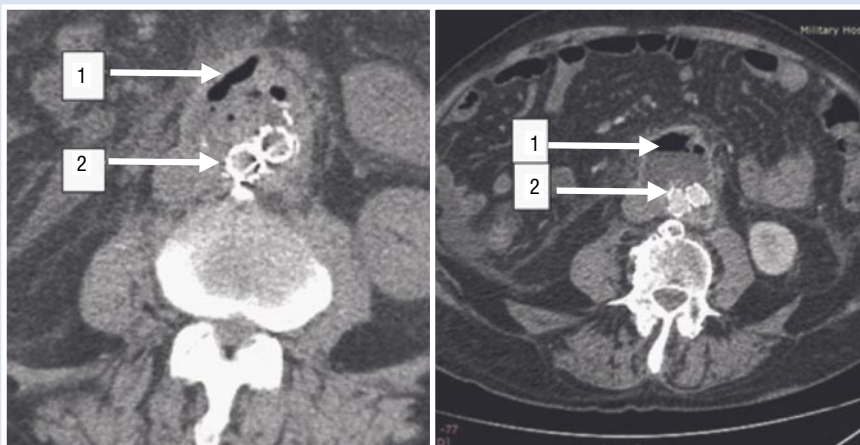


Рис. 3. КТ-ангиография через 3 месяца после эндопротезирования. 1 — газ; 2 — branши эндопротеза.

стояние средней тяжести, стабильное. Гемодинамически стабилен. Кожные покровы бледные, периферических отеков нет. Дыхание самостоятельное, эффективное. Сатурация на воздухе 96–98%. ЧДД 19 в мин. Живот увеличен в размерах за счет асцита, не вздут, перитонеальных симптомов не определяется. Кровообращение в нижних конечностях компенсировано. Диагностический поиск был сразу направлен на исключение инфекционных осложнений первичной операции. Лабораторные показатели крови не претерпели существенных изменений в сравнении с предыдущей госпитализацией: гемоглобин — 102 г/л, гематокрит — 29%, количество тромбоцитов —  $75 \times 10^9$ /л, количество лейкоцитов —  $1,7 \times 10^9$ /л, сдвиг формулы: палочкоядерные формы — 8%, АСТ — 23 МЕ/л, АЛТ — 8 МЕ/л, общий билирубин — 32,08 мкмоль/л, альбумин — 29 г/л, креатинин — 91 мкмоль/л, общий белок — 58 г/л, фибриноген 1,7 г/л, % протромбина по Квику 57%, антитромбин III — 52%, СРБ — 56,01 мг/л, прокальцитонин — 0,097 нг/мл. Результат посева крови до начала антибиотикотерапии — роста флоры не выявлено. По результатам УЗИ мягких тканей бедер в зоне доступов без патологии. Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием выявила проходимость и состоятельность эндографта, наличие свободного газа в полости аневризмы, поступления контраста в аневризматический мешок и кишечник не отмечено. Парааортальная клетчатка забрюшинного пространства не изменена, однако, обратило на себя внимание интимное прилежание двенадцатиперстной кишки к передней стенке верхней части аневризматического мешка. Анализ ситуации позволил предположить наличие аорто-кишечной фистулы, тем не менее, эндоскопическое исследование не выявило перфорации двенадцатиперстной кишки. При сборе анамнеза и наблюдении в стационаре признаков состоявшегося желудочно-кишечного кровотечения не отмечено. По данным УЗИ органов брюшной полости: осумкованное жидкостное образование в забрюшинном пространстве (абсцесс). Асцит. Гепатоспленомегалия. Диффузные изменения печени по типу цирротической трансформации. Дилатация воротной и селезеночной вены. Камни в желчном пузыре. Признаки хронического панкреатита на фоне жировой перестройки.

По результатам консилиума установлен диагноз парапротезной инфекции, причиной которой, вероятно, явилась аорто-дуоденальная фистула, принято решение о проведении операции с окончательным определением объема в ходе хирургического вмешательства. В определении тактики ведущую роль должны были сыграть тяжесть общего состояния, характер выявленных изменений. Предоперационная подготовка в условиях реанимации включала в себя коррекцию гипопротеинемии альбумином, трансфузию СЗП, тромбоконцентра, эритроцитарной взвеси, была начата антибактериальная терапия меропенемом 3 г/сут, ванкомицином 2 г/сут. Общее состояние без отрицательной динамики. Лабораторные показатели: гемоглобин — 93 г/л, лейкоциты снизились до  $1,7 \times 10^9/\text{л}$ , палочкоядерные — 4%, тромбоциты —  $70 \times 10^9/\text{л}$ .

После относительной стабилизации состояния пациента проведено оперативное лечение: полная срединная лапаротомия, разделение внутреннего свища (аорто-кишечного), вскрытие забрюшинного абсцесса с иссечением стенок аневризматического мешка, ушивание внутреннего свищевого отверстия тощей кишки, назогастральная интестинальная интубация, санация брюшной полости, дренирование парапротезного пространства и брюшной полости. Из особенностей операции следует отметить выраженную кровоточивость тканей. Во всех отделах брюшной полости прозрачная соломенно-желтая жидкость (асцит), весь объем — 3,5 литра был аспирирован. В забрюшинном пространстве от уровня нижнего края двенадцатиперстной кишки книзу до уровня бифуркации аорты определялся воспалительный инфильтрат плотной консистенции. К верхнему полюсу инфильтрата прилежала (припаяна) тощая кишка в 5 см от связки Трейца. Ткани отечны, белесоватого цвета. Печень темно-вишневого цвета, поверхность с множественными узлами различной величины до 0,5 до 1,5 см, значительно уменьшена в размерах, вены большого сальника расширены.

Брюшина была рассечена вдоль корня брыжейки тонкой кишки. Начальные отделы тощей кишки отделены от воспалительного инфильтрата. При этом выявлено перфоративное отверстие в стенке кишки по противобрыжеечному краю диаметром до 2 мм, отмечено поступление гноя в объеме 100 мл (посев). Кишка в зоне фистулы в целом не изменена, бледно-розового цвета, перистальтиру-

ет. Вскрыт аневризматический мешок, в просвете некротизированные массы, удалены. Полость абсцесса распространялась от уровня нижнего края левой почечной вены вверх, вниз — до бифуркации аорты. Эндопротез сохретен. Связи перфорации кишечника с крючками эндопротеза выявлено не было. Стенки абсцесса (аневризматический мешок), а также прилежащие измененные мягкие ткани иссечены. Перфорационное отверстие двенадцатиперстной кишки ушито 2 погружными узловыми швами. Линия ушивания дополнительно перитонизирована непрерывным серозно-серозным швом в два ряда нитью Пролон 5/0. Выполнена назогастральная интестинальная интубация начальных отделов тощей кишки полифункциональным зондом. В забрюшинное пространство вдоль эндопротеза установлена двухканальная дренажная трубка, выведенная забрюшинно под корнем брыжейки сигмовидной кишки в левой подвздошной области. Брюшина над иссеченным абсцессом ушита отдельно узловыми швами. По линии ушивания кишки дополнительно фиксирована предварительно мобилизованная прядь большого сальника «на ножке». По результатам посева был выявлен возбудитель *Klebsiella pneumoniae*.

Послеоперационный период протекал относительно гладко, большой экстубирован в течение первых суток, продолжена антибиотикотерапия меропенемом, ванкомицином. Перистальтика восстановилась на 3–4 сутки, получен самостоятельный стул. На 2-е сутки начато энтеральное питание через зонд.

НГИЗ удален на 7-е сутки. По дренажу из брюшной полости ежедневно отмечалось поступление до 1000 мл асцитической жидкости. В первые двое суток налажено проточно-аспирационное дренирование забрюшинного пространства, а затем 4 раза в сутки проводилось промывание раствором антисептика (не более 50 мл), патологического отделяемого не получено, на 10-е сутки забрюшинный дренаж удален полностью. Внутривентриальный дренаж удален на 14-е сутки после значительного уменьшения объема отделения асцитической жидкости. На 5-е сутки состояние пациента осложнилось развитием двусторонней полисегментарной пневмонии, что потребовало дополнительно внутривенного применения левофлоксацина.

В течение всего периода наблюдения у пациента отмечалась выраженная лейкопения —  $1,7-2,1 \times 10^9$ , тромбоцитопения ( $45-70 \times 10^9$ ), гипопротеинемия ( $50-80 \text{ г/л}$ ). Проводились мероприятия по коррекции гипопротеинемии препаратом 25% альбумина.

КТ (12 сутки после операции): картина послеоперационных изменений забрюшинной клетчатки. Свободная жидкость по поверхности печени, селезенки. Выпот по фасции Герота. Симптом «мутной брыжейки». Камень желчного пузыря. Цирротическая трансформация печени. Признаки двусторонней пневмонии. Выпот в плевральных полостях.

КТ (17 сутки): положительная динамика инфильтративных изменений в легких, регресс незначительного скопления жидкости в плевральных полостях. Умеренное увеличение асцита.

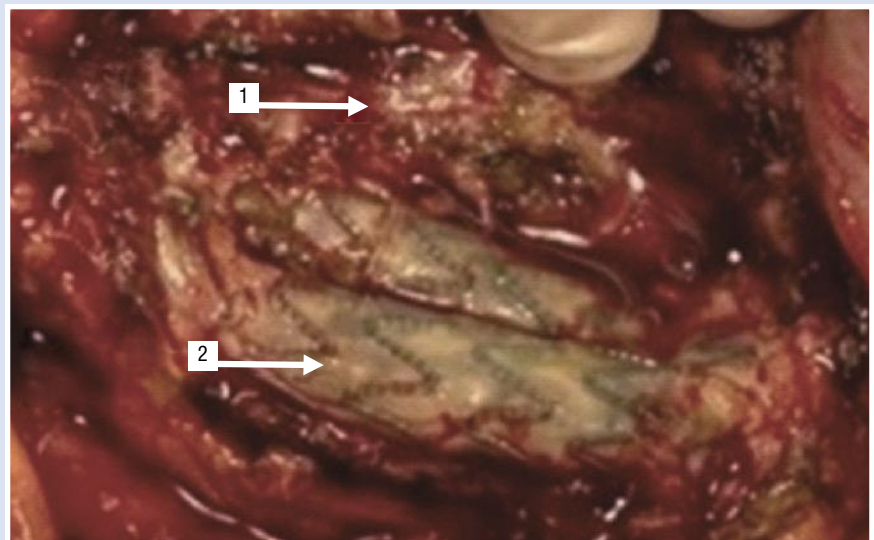


Рис. 4. Этап операции (вскрыт и частично удален аневризматический мешок). 1 — Частично иссеченные стенки аневризмы; 2 — Эндографт.



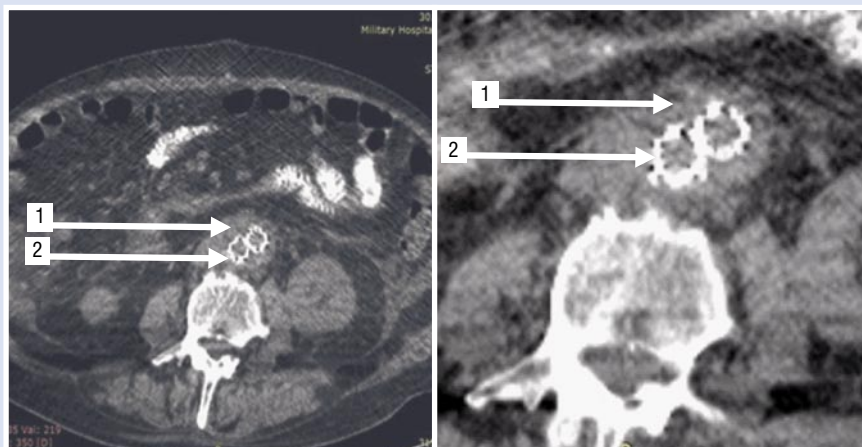


Рис. 5. Контрольная КТ на 14-е сутки после повторной операции. 1 — парапротезная клетчатка; 2 — бранши эндопротеза.

КТ (30 сутки): положительная динамика изменений в легких. Умеренное уменьшение асцита. Выполнен трехкратный посев крови в послеоперационном периоде — роста флоры не получено. После проведенного комплексного лечения в условиях реанимационного отделения, купирования пневмонии, пациент переведен в коечное отделение. Достигнув относительной стабилизации лабораторных показателей и состояния пациента, улучшения общего самочувствия и достижения нормотермии, на 32-е сутки после операции пациент был выписан с рекомендациями регулярного лабораторного контроля и длительной антибиотикотерапии.

### Обсуждение

Аорто-кишечная фистула — редкое, опасное осложнение реконструктивной хирургии брюшной аорты, связанное с крайне высокой летальностью при отсутствии лечения [12; 18; 19]. На наш взгляд, причиной образования аорто-кишечной фистулы в обсуждаемом клиническом наблюдении, явилось сохранение плотной адгезии двенадцатиперстной кишки на стенке аневризмы брюшной аорты. Вероятно, после операции имело место продолжение воспалительно-дегенеративных процессов в стенке полого органа и окружающих тканей, а сохранение передаточной пульсации брюшной аорты привело к дополнительному давлению и растяжению, нарушению кровоснабжения, некрозу с формированием дефекта в стенке кишки. В целом патогенез развития фистулы у нашего пациента может быть схож с процессом образования первичных фистул при осложненных аневризмах брюшной аорты. Подобная

концепция патогенеза была рассмотрена еще Reiner M.A. в 1978 г. и подтверждена результатами изучения морфологических изменений тканей стенок кишки и аорты в работах отечественных и зарубежных исследователей [20–23].

Проявления клинической картины заболевания зависят от особенностей развития патоморфологических изменений и отличаются полиморфизмом клинической симптоматики. Так в отсутствии желудочно-кишечного кровотечения, такие жалобы как лихорадка, боль в спине и животе, спазмы, могут не иметь специфического характера, но в совокупности с анамнестическими данными правильно определяют направление диагностического поиска. Желудочно-кишечное кровотечение происходит в 50% случаев образования аорто-кишечной фистулы после установки эндопротеза аорты, характеризуется оно различной интенсивностью и частотой: от массивного фатального до многократно повторяющегося — в подобных ситуациях начало клинической картины будет соответствовать симптомам кровотечения [5].

Инструментальная диагностика аорто-кишечной фистулы в настоящее время основывается в основном на результатах анализа ФГДС и МСКТ. В зависимости от опыта клиники предпочтение может быть отдано эндоскопическому методу, когда специалист определяет кишечную фистулу в нижней горизонтальной части двенадцатиперстной кишки, либо КТ-ангиографии с визуализацией растянутого над аневризмой кишечника, отсутствием прослойки между кишкой и аневризмой, утолщением стенки кишки, наличием пузырьков газа ретроперитонеально, в стенке аорты, полости анев-

ризматического мешка, парапротезно [7; 14; 24; 25]. Наличие большинства перечисленных критериев, выявленных по результатам компьютерной томографии, в сочетании с клинической картиной позволило заподозрить аорто-кишечную фистулу, несмотря на отсутствие самого специфического признака — поступления крови в просвет кишечника. Причиной малой информативности ФГДС в рассматриваемом случае, вероятно, явились малые сроки существования деструкции кишки, ограниченность зоны некроза, а также локальная площадь фиксации участка кишечника к аорте. Полученные впоследствии интраоперационные данные о состоянии кишки, размерах дефекта, ограниченности распространения гнойного очага могут свидетельствовать в пользу приведенного суждения.

Характерные для данной патологии изменения в лабораторных анализах — лейкоцитоз со сдвигом формулы, повышение уровня СОЭ и СРБ не были свойственны полученным нами результатам. Напротив, стойкая лейкопения и тромбоцитопения, скорее свидетельствовали о выраженном угнетении кроветворения, как проявлении цирротического процесса, а также хронической эндогенной интоксикации. Подобный неблагоприятный фон создает дополнительные сложности не только для диагностики инфекционного процесса, но и значительно ухудшает прогноз лечения [26; 27].

Одним из самых важных вопросов, встающих перед клиницистами в подобных ситуациях, является исключение системной инфекции, что является само по себе плохим прогностическим признаком. В описываемом случае клинических и микробиологических доказательств сепсиса нами получено не было, а результатом посева, полученного содержимого из зоны абсцесса, явился изолированный рост *Klebsiella pneumoniae*, штамму которого придают важное значение в патогенезе образования аортально-кишечного соустья [11; 12]. Следует отметить, что результаты посевов из зоны фистулы у трети больных с инфекцией эндопротеза могут иметь одномонентно до шести микробиологических видов [13; 15]. Ключевым звеном в лечении инфицирования протезов является антибиотикотерапия, которую необходимо начинать в наиболее ранние сроки с назначения препаратов широкого спектра действия. Так чаще остальных в подобных ситуациях назначался ванкомицин — в 39%, а в большинстве случаев, у 88% использовалась

комбинация двух и более препаратов. Оптимальной может считаться тактика, когда выбор антимикробного препарата основывается на результатах микробиологического исследования, но это возможно не более чем в половине случаев [5; 6; 11; 28]. Назначение антибиотиков широкого спектра действия позволило нам добиться хороших результатов, с отсутствием роста культур из периферической крови за весь период лечения, а также избежать местных инфекционных осложнений. Продолжительность антибиотикотерапии после операции варьирует в широких пределах и зависит от многих факторов. Отсутствие клинико-лабораторных маркеров воспаления в течение 8 недель после радикальной операции позволяет продолжить динамический контроль и прекратить прием антибактериальных препаратов. Напротив, в тех случаях, когда сохраняются компоненты эндопротеза, или есть любое другое обстоятельство, свидетельствующее о высоком риске реинфекции, то антибиотикотерапия продолжается пожизненно [29; 30].

Редкая встречаемость патологии в масштабах отдельных клиник мешает выработке единой стратегии, ограничена техническими и материальными возможностями, а также предпочтениями хирургов. Системные обзоры и мета-анализы традиционно рассматривают проблему аорто-кишечных соустьев в контексте лечения инфицирования эндопротезов в целом, что также затрудняет анализ. Тем не менее, мы постарались выделить результаты изолированного лечения фистул из общего числа наблюдений, связанных с инфицированием стент-графта. В настоящее время все исследователи едины во мнении, что хирургический метод является наиболее оптимальным способом лечения вторичных аорто-кишечных фистул, а одним из самых обсуждаемых вопросов является выбор объема оперативного вмешательства. «Золотым стандартом» по-прежнему остается полное удаление эндопротеза с последующей ортотопной реконструкцией аорты, либо экстраанатомическим шунтированием с использованием гомотрансплантатов, различных синтетических или биологических протезов. В зависимости от состояния пациента предлагаются одномоментные или поэтапные процедуры с промежутком одни-пять суток между экстраанатомическим шунтированием и эксплантацией эндографта [6; 7; 10; 11; 14; 16; 17; 19; 21; 31; 32]. Любой из методов имеет свои преимущества, но и не лишен существенных

недостатков. Так лучшая проходимость и устойчивость к повторному инфицированию аутовенозных трансплантатов требует больших временных затрат и травматичности, что ограничивает применение у тяжелых больных. Биологическим криоконсервированным трансплантатам свойственны риски разрывов, аррозивных кровотечений, аневризматических трансформаций в отдаленном периоде и, кроме того, они не всегда могут быть доступны в urgentных ситуациях. Шов аорты с экстраанатомическим шунтированием, несмотря на незначительно меньшую травматичность, характеризуется большей частотой аррозивных кровотечений из «культы» аорты и худшей первичной проходимостью. Практичность ортотопных реконструкций с использованием различных синтетических протезов нивелируется большей склонностью к повторному инфицированию, рецидиву сепсиса, повторным случаям аорто-кишечной фистулизации [11; 16; 17; 19]. Следует принимать во внимание, что определенные сложности создают также конструктивные особенности эндографтов, поскольку они не предназначены для удаления. Так полная эксплантация, помимо технологических интраоперационных решений, требует пережатия аорты на уровне чревного ствола, что может значительно ухудшать прогноз лечения [13].

Ближайшие результаты удаления инфицированных эндопротезов связаны с высокой периоперационной летальностью: от 30% при изолированных инфекциях, до 50–100% в сочетании с аорто-кишечной фистулой. Главной причиной высоких показателей летальности является проблема вынужденного сочетания объема вмешательства с тяжелым общим состоянием больного, наличием сопутствующей патологии, а также отсутствием возможности полноценной подготовки, что диктует необходимость поиска альтернативных решений [6; 7; 11; 16; 14; 19].

Одним из вариантов решения предлагается установка эндографта в проше «старого» устройства у больных в тяжелом состоянии с отсутствием госпитальной летальности, но несмотря на обнадеживающие периоперационные результаты, в течение последующих 2-х лет вероятность рецидива сепсиса и неблагоприятного исхода достигала 42% по сравнению с 19% при радикальных ортотопных операциях [6; 16; 30]. Тем не менее, методика нашла свое успешное применение при гибридном подходе в качестве первого, «промежуточного»

этапа. Когда после стабилизации состояния производится лапаротомия с энтерорафией, дренированием и оментопластикой. Результат отслежен через четыре года без рецидива сепсиса и повторной фистулизации [32]. Этапный вариант лечения предусматривает имплантацию эндографта в «остром» периоде, стабилизацию состояния больного и длительной антибиотикотерапией, с последующей эксплантацией и ортотопной реконструкцией в максимально возможные ранние сроки. Отдельного внимания заслуживает использование пряжи большого сальника как при радикальных, так и при графт-сохраняющих операциях, что значительно снижает риски повторного инфицирования в ближайшем и отдаленном периоде [6; 9; 14].

Консервативное лечение, включающее антибиотикотерапию и дренирование зоны абсцесса, рассматривается как вариант паллиативной процедуры у пациентов, не подходящих для оперативного лечения с летальностью 40–60% в течение первых 30 суток [31; 32]. В отдельных сериях наблюдений был достигнут положительный результат, наступила стабилизация состояния с купированием явлений сепсиса, что позволило перейти к дальнейшим активным хирургическим действиям [9; 15]. В подобных ситуациях перед хирургом всегда стоит дилемма: между пользой максимальной радикальности и переносимостью большой операции. Компромиссным решением представляется вариант хирургического лечения, при котором сохраняется эндопротез, производится энтерорафия и хирургическая обработка зоны абсцесса. К преимуществам можно отнести сокращение времени операции, возможность миновать сложных этапов эксплантации эндографта с протезированием аорты и рисками гемодинамического стресса. Основным недостатком метода является сохранение компонентов стент-графта которые потенциально могут способствовать субклиническому поддержанию инфекции. В таких ситуациях налаженная система проточного-промывного дренирования в сочетании с длительной антибиотикотерапией позволяет санировать зону вокруг эндопротеза, тем самым купируя инфекционно-воспалительный процесс [7; 9; 11; 15]. Cernohorsky P. считает, что в категории пациентов с выраженной сопутствующей патологией и ограниченной продолжительностью жизни результаты подобной тактики сопоставимы с радикальными способами [10; 14].

Оценка отдаленных результатов лечения представляется крайне сложной задачей в виду разнородности сравниваемых групп, тем не менее, достоверно установлено, что определяющим фактором является характер течения инфекционного процесса. Так частота повторного инфицирования может достигать 60% в течение первых 18–24 месяцев, при этом рецидив местной инфекции и сепсис в отдаленном периоде приводили к неблагоприятному исходу в 100% случаев [8; 19; 31]. Особое значение уделяется динамическому наблюдению за пациентами с периодичностью лабораторного и УЗИ-контроля каждые 3 месяца в течение первого года, затем каждые 6 месяцев пожизненно, при подозрении на рецидив воспалительных изменений выполняется КТ [19].

### Заключение

Совершенствование эндоваскулярных техник влечет за собой все большее их внедрение в повседневную клиническую практику, тем не менее, необходимо понимать, что растущее число процедур эндопротезирования аорты неизбежно приведет к увеличению числа инфекционных осложнений в будущем. Приведенное наблюдение демонстрирует не только сложность диагностики, но и выбора способа лечения аорто-кишечной фистулы после эндопротезирования аорты. Результаты исследований радикального лечения в виде разобщения фистулы, полного удаления имплантата с экстраанатомической или ортотопной реконструкцией представляются в целом наиболее предпочтительными и применяются нами в рутинной практике. В случаях выраженной исходной астенизации, длительного и/или распространенного инфекционного процесса, тяжелого коморбидного статуса, оптимальным может являться этапный подход, а при состоятельности эндографта с исключением желудочно-кишечного кровотечения, попытка его сохранения.

Мы столкнулись с непростой ситуацией, связанной с одной стороны с наличием поврежденного кишечника и инфицированием забрюшинного пространства, а с другой — таким тяжелым сопутствующим заболеванием, как цирроз печени. В описываемом случае удалось справиться, как мы считаем, используя наиболее оптимальный объем хирургического лечения, не прибегая к большой реконструктивной операции у больного с исходно тяжелым статусом. Через 5 месяцев после операции клини-

ческих и инструментальных данных за рецидив инфекции нет, продолжается антибиотикотерапия. Пациент остается под нашим постоянным наблюдением с целью оценки отдаленного результата.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).**

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Алякин Б.Г., Покровский А.В., Карапетян Н.Г., Ревшвили А.Ш. Современные тенденции развития хирургического и эндоваскулярного лечения больных с артериальной патологией // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2019. — №4. — С. 55-62 [Alekjan BG, Pokrovskij AV, Karapetjan NG, Revishvili ASH. Sovremennye tendencii razvitiya hirurgicheskogo i jendovaskuljarnogo lechenija bol'nyh s arterial'noj patologiej. *Angiologija i sosudistaja hirurgija*. 2019; 4: 55-62. (In Russ).]
2. Галкин П.А., Светликов А.В. Результаты эндопротезирования аневризм инфраренального сегмента аорты и подвздошных артерий у пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями // *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. — 2018. — №177(5). — С.11-16. [Galkin PA, Svetlikov AV. Results of endovascular aneurysm repair of infrarenal aorta and iliac arteries in patients with severe concomitant diseases. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2018; 177(5): 11-16. (In Russ.) doi: 10.24884/0042-4625-2018-177-5-11-16.]
3. Мэрин М., Вейт Ф., Пароди Дж. Эндопротезы для лечения артериальных заболеваний // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 1995. — №1. — С.44-56. [Mjerin M, Vejt F, Parodi Dzh. Jendoprotezy dlja lechenija arterial'nyh zabolevanij. *Angiologija i sosudistaja hirurgija*. 1995; 1: 44-56. (In Russ).]
4. Веретенин В.А. Периоперационные и отдаленные осложнения рентгенэндоваскулярного протезирования при аневризмах брюшной аорты. Критерии отбора пациентов для эндопротезирования // *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. — 2007. — С. 65–69. [Veretenin V.A. Perioperacionnye i otdalennye oslozhenija rentgenjendovaskuljarnogo protezirovanija pri anevrizmah brjushnoj aorty. Kriterii otbora pacientov dlja jendoprotezirovanija. *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova*. 2007: 65-69. (In Russ).]
5. Hobbs SD, Kumar S, Gilling-Smith GL. Epidemiology and diagnosis of endograft infection. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2010; 51: 5-14.
6. Lyons OT. A 14-year experience with aortic endograft infection: Management and results. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2013; 3(46): 306-313.
7. Kahlberg A, Rinaldi E, Piffaretti G, Speziale F, et al. MAEFISTO collaborators. Results from the Multicenter Study on Aortoenteric Fistulization After Stent Grafting of the Abdominal Aorta (MAEFISTO). *J Vasc Surg*. 2016; 64(2): 313-320.
8. Batt M, Feugier P, Camou F, Coffy A, et al. A meta-analysis of outcomes after in situ reconstructions for aortic graft infection. *Angiology*. 2018; 69: 370-379.
9. Moulakakis KG, Sfyroeras GS, Mylonas SN, Mantas G, et al. Antonopoulos CN, Kakisis JD, Liapis CD. Outcome after preservation of infected abdominal aortic endografts. *J Endovasc Ther*. 2014; 21(3): 448-55.
10. Cernohorsky P, Reijnen MM, Tielliu IF, van Sterkenburg SM, van den Dungen JJ, Zeebregts CJ. The relevance of aortic endograft prosthetic infection. *J Vasc Surg*. 2011; 54(2): 327-33.
11. Chaufour X, Gaudric J, Goueffic Y, Khodja RH, et al. A multicenter experience with infected abdominal aortic endograft explantation. *Journal of Vascular Surgery*. 2017.
12. Li HL, Chan YC, Cheng SW. Current Evidence on Management of Aortic Stent-graft Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Vasc Surg*. 2018; 51: 306-313.
13. Capoccia L, Speziale F, Menna D, Esposito A, et al. Collaborators. Preliminary Results from a National Enquiry of Infection in Abdominal Aortic Endovascular Repair (Registry of Infection in EVAR-R.I.EVAR). *Ann Vasc Surg*. 2016; 30: 198-204.
14. Lyons OT, Baguneid M, Barwick TD, Bell RE, et al. Diagnosis of Aortic Graft Infection: A Case Definition by the Management of Aortic Graft Infection Collaboration (MAGIC). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016; 52(6): 758-763.
15. Shukuzawa ., Ohki ., Maeda ., Kanaoka Y. Risk factors and treatment outcomes for stent graft infection after endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg*. 2019; 70(1): 181-192. doi: 10.1016/j.jvs.2018.10.062.
16. Kakkos SK, Bicknell CD, Tsolakis IA, Bergqvist D. Hellenic Choice Management of secondary aorto-enteric and other abdominal arterio-enteric fistulas: a review and pooled data analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016; 52: 770-786.
17. Smeds MR, Duncan AA, Harlander-Locke MP, Lawrence PF, et al. Vascular Low-Frequency Disease Consortium. Treatment and outcomes of aortic endograft infection. *J Vasc Surg*. 2016; 63: 332-340.
18. Затевахин И.И., Матюшкин А.В. Осложненные аневризмы абдоминальной аорты. — М.: Литтера. — 2010. — 208 с. [Zatevahin II, Matjushkin AV. Oslozhenennye anevrizmy abdominal'noj aorty. M.: Littera. 2010. 208 p. (In Russ).]
19. Chakfé N, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2020 Clinical Practice Guidelines on the Management of Vascular Graft and Stent Graft Infections With the Endorsement of the European Association of Nuclear Medicine (EANM). *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2020.
20. Андрейчук К.А., Сорока В.В., Постнов А.А., Карачев П.Н. с соавт. Первичные аорто-кишечные фистулы // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2012. — Т.18. — №3. С.153-158. [Andrejchuk KA, Soroka VV, Postnov AA, Kagachev PN. s soavt. Pervichnye aorto-kishechnye fistuly. *Angiologija i sosudistaja hirurgija*. 2012; 18(3): 153-158. (In Russ).]
21. Murphy EH, Szeto WY, Herdrich BJ, Jackson BM, et al. The management of endograft infec-



- tions following endovascular thoracic and abdominal aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2013; 58: 1179-1185.
22. Hausegger KA, Tiesenhausen K, Karaic R, Taus J, et al. Aortoduodenal fistula: a late complication of intraluminal exclusion of an infrarenal aortic aneurysm. *J Vasc Interv Radiol.* 1999; 10: 747-750.
  23. Reiner MA, Brau SA, Schanzer H. Primary aortoduodenal fistula. Case presentation and review of literature. *Am. J. Gastroenterol.* 1978; 70(3): 292-297.
  24. Андрейчук К.А., Андрейчук Н.Н., Савелло В.Е., Басек И.В. Лучевая диагностика аортальных фистул // Медицинская визуализация. — 2016. — №3. С.103-110. [Andreychuk KA, Andreychuk NN, Savello VE, Basek IV. Radiologic Diagnosis of Primary Aortic Fistulas. *Medical Visualization.* 2016; 3:103-110. (In Russ.)]
  25. Thomson VS, Copinath KG, Joseph E, Joseph G. Primary aorto-enteric fistula: A rare complication of abdominal aortic aneurysm. *J. Postgrad. Med.* 2009; 55(4): 267-269.
  26. Ивашкин В.Т., Маевская М.В., Павлов Ч.С., Федосина Е.А. с соавт. Клинические рекомендации Российского общества по изучению печени и Российской гастроэнтерологической ассоциации по лечению осложненных цирроза печени // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. — 2016. — Т.26, №4. — С.71-102. [Ivashkin VT, Maevskaja MV, Pavlov ChS, Fedos'ina EA. s soavt. Klinicheskie rekomendacii Rossijskogo obshhestva po izucheniju pecheni i Rossijskoj gastroenterologicheskoy associacii po lecheniju oslozhnenij cirroza pecheni. *Ros. zhurn. gastroenterol., gepatol., koloproktol.* 2016; 26(4): 71-102. (In Russ.)]
  27. Гарбузенко Д.В. Мультиорганные гемодинамические нарушения при циррозе печени // Терапевтический архив. — 2007. — Т.79, №2. — С.73-77 [Garbuzenko DV. Mul'tiorgannye gemodinamicheskie narusheniya pri cirroze pecheni. *Terapevticheskij arhiv.* 2007; 79(2): 73-77. (In Russ.)]
  28. Argyriou C, Georgiadis GS, Lazarides MK, Georgakarakos E, et al. Endograft infection after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: a systematic review and meta-analysis. *J Endovasc Ther.* 2017; 24: 688-697.
  29. Fatima J, Duncan AA, de Grandis E, Oderich GS, et al. Treatment strategies and outcomes in patients with infected aortic endografts. *J Vasc Surg.* 2013; 58: 371-379.
  30. Danneels MI, Verhagen HJ, Teijink JA, Cuypers P, Nevelsteen A, et al. Endovascular repair for aorto-enteric fistula: a bridge too far or a bridge to surgery? *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 J; 32(1): 27-33.
  31. Batt M, Jean-Baptiste E, O'Connor S, Saint-Lebes B, et al. Early and late results of contemporary management of 37 secondary aortoenteric fistulae. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011; 41: 748-757.
  32. Rodrigues dos Santos C, Casaca R, Mendes de Almeida JC, Mendes-Pedro L. Enteric repair in aortoduodenal fistulas: a forgotten but often lethal player. *Ann Vasc Surg.* 2014; 28: 756-762.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТРАХЕОПИЩЕВОДНЫХ СВИЩЕЙ НЕОПУХОЛЕВОЙ ЭТИОЛОГИИ

Шевченко Ю.Л., Аблицов А.Ю.,  
Аблицов Ю.А., Василашко В.И.\*,  
Орлов С.С., Сусов Р.П.

Клиника грудной и сердечно-сосудистой хирургии им. Святого Георгия,  
ФГБУ «Национальный медико-хирургический  
Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

DOI: 10.25881/20728255\_2021\_16\_3\_95

**Резюме.** Проанализированы результаты хирургического лечения 32 пациентов с 2000 по 2018 гг. В статье рассмотрены различные варианты доступа, техники, послеоперационного ведения пациентов. Осложнения в послеоперационном периоде наблюдали у пяти больных (16%). Единственным радикальным методом лечения трахеопищеводных свищей является одномоментное разобщение свища с ушиванием дефектов в трахее и пищеводе и транспозицией мышц для изоляции линии швов.

**Ключевые слова:** трахеопищеводный свищ, разобщение, осложнения, стеноз трахеи.

Трахеопищеводные свищи (ТПС) неопухолевого этиологии редкое, но чрезвычайно серьезное осложнение длительной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) [1–17]. В большинстве наблюдений они возникают в шейном и верхне-

### SURGICAL TREATMENT OF TRACHEOESOPHAGEAL FISTULAS OF NONNEOPLASTIC ETIOLOGY

Shevchenko Yu.L., Ablicov A.Yu., Ablicov Yu.A., Vasilashko V.I.\*, Orlov S.S., Susov R.P.

St. George thoracic and cardiovascular surgery clinic Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

**Abstract.** We are analyzed the results of surgical treatment of 32 patients from 2000 to 2018. The article considers various options of access, technique, postoperative management of patients. Postoperative complications occurred in five patients (16%). Radical method of treating tracheoesophageal fistula is separation fistula with suturing defects in the trachea and esophagus and muscle transposing to isolate the suture line.

**Keywords:** tracheoesophageal fistula, isolation, complications, stenosis of the trachea.

грудном отделах трахеи в области манжетки интубационной или трахеостомической трубки. Давление манжетки на мембранозную стенку трахеи приводит к ее ишемии, некрозу и последующему образованию соустья между задней стенкой

трахеи и пищеводом. Этому способствует наличие в пищеводе зонда для энтерального питания или декомпрессии желудка [8; 15]. Другой причиной образования ТПС неопухолевого этиологии является несоответствие размеров трахеостомии