ХИРУРГИЯ
SURGERY

УДК 617-089:616.1
DOI 10.52575/2687-0940-2026-49-3-309-320
EDN THPBNC
Клинический случай

Сочетанная травма с разрывом грудной аорты

Романов М.Д. [1], **Давыдкин В.И.** [1], **Романова Е.М.** [1],
Пигачев А.В. [1], **Демидов Д.В.** [1, 2], **Горячкин М.В.** [2]

[1)] Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва,
Россия, 430005, г. Саранск, ул. Большевистская, 68;
[2)] Мордовская республиканская центральная клиническая больница,
Россия, 430013, г. Саранск, ул. Победы, 14/5, корпус 1
E-mail: mdromanov@yandex.ru

Аннотация. Диагностика разрыва грудной аорты при сочетанной травме проводится с определением приоритетности жизнеугрожающих состояний на основе междисциплинарного подхода с учетом индивидуальных особенностей пациента. Решение о способе восстановления аорты в области перешейка при её разрыве базировалось на ранней диагностике с использованием компьютерно-томографической ангиографии, выполненной в максимально короткие сроки. При планировании лечебной тактики учитывали не только характеристики и степень повреждения аорты, но и сроки доставки и возможности медицинского учреждения, общее состояние пациента, сопутствующие травмы, гемодинамическую стабильность. При повреждениях грудной аорты I–III типа приоритет принадлежит отсроченной эндоваскулярной реконструкции с учетом расположения и состояния проксимальной зоны фиксации стент-графта. В данном случае при разрыве перешейка грудной аорты IV типа, сочетающегося с внутриплевральным кровотечением, медиастинальной гематомой и нестабильной гемодинамикой, предпочтение отдано открытой операции. При других повреждениях, не нуждающихся в экстренной помощи, все радикальные хирургические вмешательства выполнены в отсроченном порядке.

Ключевые слова: разрыв грудной аорты, сочетанная закрытая травма, диагностическая и лечебная тактика, эндопротезирование аорты, протезирование аорты

Финансирование: работа выполнена без внешних источников финансирования.

Для цитирования: Романов М.Д., Давыдкин В.И., Романова Е.М., Пигачев А.В., Демидов Д.В., Горячкин М.В. 2026. Сочетанная травма с разрывом грудной аорты. *Актуальные проблемы медицины*, 49(3): 309–320. DOI: 10.52575/2687-0940-2026-49-3-309-320. EDN: THPBNC

© Романов М.Д., Давыдкин В.И., Романова Е.М.,
Пигачев А.В., Демидов Д.В., Горячкин М.В., 2026

Combined Trauma with Thoracic Aortic Rupture

Mikhail D. Romanov [1], Vasily I. Davydkin [1], Ekaterina M. Romanova [1], Andrey V. Pigachev [1], Denis V. Demidov [1, 2], Mikhail V. Goryachkin [2]
[1)] National Research Mordovia State University,
68 Bolshevistskaya St., Saransk 430005, Russia;
[2)] Mordovian Republican Central Clinical Hospital,
14/5 Pobeda St., building 1, Saransk 430013, Russia
E-mail: mdromanov@yandex.ru

Abstract. Diagnosis of a thoracic aortic rupture in cases of combined trauma is carried out by prioritizing life-threatening conditions based on a multidisciplinary approach, taking into account the patient's individual characteristics. The decision on the method of restoring the aorta in the isthmus area in the event of its rupture was based on early diagnosis using computed tomography angiography, performed as soon as possible. When planning treatment tactics, not only the characteristics and degree of aortic damage were taken into account, but also the time to delivery and the capabilities of the medical facility, the patient's general condition, concomitant injuries, and hemodynamic stability. In cases of type I–III thoracic aortic injuries, the priority is given to delayed endovascular reconstruction, taking into account the location and condition of the proximal stent-graft fixation zone. In this case, in the event of a type IV thoracic aortic isthmus rupture combined with intrapleural bleeding, mediastinal hematoma, and unstable hemodynamics, open surgery is preferred. For other injuries that do not require emergency care, all radical surgical interventions are performed in a delayed manner.

Keywords: thoracic aortic rupture, combined closed trauma, diagnostic and treatment tactics, endovascular aortic repair, aortic prosthetics

Funding: the work was carried out without external sources of funding.

For citation: Romanov M.D., Davydkin V.I., Romanova E.M., Pigachev A.V., Demidov D.V., Goryachkin M.V. 2026. Combined Trauma with Thoracic Aortic Rupture. *Challenges in Modern Medicine,* 49(3): 309–320 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0940-2026-49-3-309-320. EDN: THPBNC

Введение

Наиболее часто в структуре тяжелой дорожно-транспортной травмы встречаются повреждения грудной клетки и её органов, при этом до 57–85 % потерпевших умирают на месте происшествия, и в течение 4 часов после госпитализации – более трети пациентов [Клинические рекомендации МЗ РФ. 2025а; Тулупов и др., 2025; Sun et al., 2022; Song et al., 2025]. Повреждение аорты является второй по распространенности причиной смерти потерпевших с закрытой травмой груди после черепно-мозговой травмы, а летальность может превышать 80 % [Яшин, Меликджанян, Григорян, 2024; Клинические рекомендации МЗ РФ, 2025б]. Разрывы грудной аорты встречаются у 0,5–1 % пострадавших, которые сочетаются с переломами ребер, травмой брюшной полости, повреждением сердца, при этом частота сочетания по данным Q. Song с соавторами [Song et al., 2025] достигает 81,4 %, и это затрудняет выбор оптимальной диагностической и лечебной тактики, определение сроков и объема хирургического вмешательства [Клинические рекомендации МЗ РФ. 2025в; Тулупов и др. 2025; Song et al., 2025].

До 90 % случаев разрыв аорты наблюдается в области её перешейка в результате внезапного воздействия скручивающих и сдвигающих сил, сочетания сжатия и смещения средостения кпереди, подъема давления в аорте [Клинические рекомендации МЗ РФ, 2025в]. Чаще всего данный механизм травмы наблюдается у пассажиров во время резкого торможения автомобиля, при этом возникает так называемый «децелерационный синдром» (синдром

резкого снижения скорости), когда разрыв возникает в перешейке аорты в месте её фиксации аортальной связкой, а также при кататравме [Клинические рекомендации МЗ РФ. 2025б; Yamasaki et al., 2023].

Цель. Обзор актуальных данных по диагностической и лечебной тактике при травматических разрывах грудной аорты с демонстрацией собственного клинического наблюдения.

Анализ современных источников

Клинические признаки травмы аорты могут варьироваться от бессимптомных при разрыве интимы до катастрофических в случае полного её разрыва, наиболее часто при этом наблюдаются постоянные боли в груди и/или спине, внутриплевральное кровотечение и медиастинальная гематома; сочетание с другими повреждениями значительно затрудняет диагностику [Тутуков и др., 2025; Al Qurashi et al., 2024]. Поэтому диагностика и лечение сочетанной травмы нуждаются в применении междисциплинарного подхода, приоритет следует отдавать устранению угрожающих жизни повреждений.

Своевременные диагностика и лечение способствуют возможности благоприятного исхода. Чем раньше будет выполнена мультиспиральная компьютерно-томографическая ангиография (МСКТ АГ), тем больше можно рассчитывать на эффективность лечения повреждений аорты на фоне политравмы, при этом А.Б. Тутуков, Ш.Ё. Курбонов, И.С. Абазова считают, что этот фактор может способствовать повышению выживаемости пострадавших до 80 % [Тутуков, Курбонов, Абазова, 2025]. Чувствительность МСКТ АГ для обнаружения и верификации разрывов грудной аорты составляет 100 %, специфичность – 98 % и, что особенно важно, позволяет точно определить место экстравазации рентгеноконтрастных средств [Клинические рекомендации МЗ РФ, 2025б].

При незначительных повреждениях аорты возможно применение медикаментозного лечения, при более серьезных травмах требуется эндоваскулярное вмешательство или открытая операция [Romagnoli, Dubose, 2019]. Основным методом лечения повреждений нисходящей грудной аорты I–III типов (по классификации Azizzadeh et al. (2009), у гемодинамически стабильных пациентов, выживших после травмы, является отсроченная эндоваскулярная реконструкция [Sun et al., 2022; Mazzaccaro et al., 2023]. Повреждения грудной аорты IV типа (полный разрыв) часто сопровождаются рефрактерной гипотензией и требуют немедленного хирургического лечения, в том числе выполнения торакотомии с поперечным пережатием аорты. Пациентов со свободным разрывом аорты или крупными периаортальными гематомами необходимо оперировать в экстренном порядке [Клинические рекомендации МЗ РФв, 2025; Azizzadeh et al., 2009]. Э.И. Солод и др. считают, что при политравме установка стент-графта в пораженный участок аорты на современном этапе является «золотым стандартом» [Солод и др., 2023]. Для уменьшения ранних нежелательных явлений и улучшения отдаленных результатов большинство авторов отдают предпочтение эндопротезированию грудного отдела аорты, однако при установлении показаний к нему, кроме анатомических параметров, следует учитывать клинические условия, среди которых важнейшим является гемодинамическая стабильность [Mazzaccaro et al., 2023]. При сочетанной скелетной травме и других повреждениях, не нуждающихся в экстренной помощи, все радикальные хирургические вмешательства должны выполняться в отсроченном порядке [Bu et al., 2022; Alkhazendar et al., 2025].

Основными осложнениями как в открытой, так и эндоваскулярной хирургии аорты являются ишемическое повреждение почек, частота которого составляет от 2,8 до 12,5 %, а также спинного мозга, соответственно от 2,5 до 7,3 %; кроме того, эндоваскулярная

реконструкция аорты связана с более высокой частотой повторных вмешательств по сравнению с открытой пластикой [Harik, Lau, 2023]. У 18 (23,3 %) из 87 пациентов после эндоваскулярного протезирования по поводу разрывов грудной аорты с гемотораксом послеоперационный период осложнился свернувшимся гемотораксом [Горшков, Черная, Даниелян, 2024].

Одним из ограничений для применения стент-графтов грудной аорты в области её перешейка является недостаточная проксимальная зона фиксации [Carter et al., 2019]. В экстренных ситуациях возникают затруднения с подбором и наличием соответствующих эндопротезов в связи с тем, что они в основном предназначены для лечения аневризм грудной аорты, при этом могут наблюдаться неполное раскрытие стента, недостаточная его фиксация и подтекания [Cambria et al., 2009]. Из поздних осложнений после эндопротезирования наблюдаются ложные аневризмы с высокой вероятностью спонтанного разрыва, формирования аорто-легочных свищей и других угрожающих жизни последствий, частота возникновения которых достигает 22 % [Коков и др., 2023]. O. Martinelli и соавторы высказывают опасения по поводу использования жестких эндоваскулярных трансплантатов при травматических разрывах аорты у молодых пациентов, которые придется носить всю жизнь, так как они могут вызывать острую гипертензию и ремоделирование сердца [Martinelli et al., 2018].

Мы согласны с А.Н. Вачевым и соавторами, что при стабильных гемодинамических параметрах и адекватной анатомической характеристике повреждения в области перешейка аорты следует отдавать предпочтение эндопротезированию [Вачев и др., 2021], однако при травматическом шоке с падением артериального давления, наличии гематомы в средостении, гемоторакса и других признаках катастрофы в грудной полости у хирурга нет времени, возможности для подбора и условий для имплантации стент-графта. Так, по материалам отделения сочетанной травмы НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Санкт-Петербург) летальность при разрывах грудной аорты как при открытых операциях, так и при эндопротезировании примерно одинакова и достигает до 50 % [Тулупов и др., 2025]. H. Al-Thani и соавторы при травме аорты 4 типа предпочтение также отдавали открытому способу, при этом внутрибольничная смертность составила 31,6 % [Al-Thani et al., 2022].

Своевременная диагностика и лечение разрыва аорты дает единственный шанс на спасение жизни пациента, однако несмотря на достаточное количество публикаций по диагностике и лечению дегенеративных аневризм и острому расслоению аорты [Клинические рекомендации МЗ РФ, 2025б, 2025в], встречаются лишь единичные сообщения [Базыржапов, Дониров, Будагаев, 2018] об успешном лечении сочетанной травмы с разрывом аорты в области её перешейка с использованием открытой операции без аппарата искусственного кровообращения.

Описание клинического случая

Пациентка П. 22 лет доставлена бригадой скорой медицинской помощи в ГБУЗ РМ МРЦКБ 18.12.25 в 13:20 с жалобами на боли в грудной клетке с обеих сторон, в области правого плеча и левого тазобедренного сустава. Травму получила в ДТП 18.12.25 в 12.30, являясь пассажиром переднего сиденья легкового автомобиля, водитель которого на большой скорости врезался в дерево.

Общее состояние крайне тяжелое, сознание на уровне глубокого оглушения, на вопросы отвечает односложно. Кожные покровы бледные, отмечается положительный симптом «прерывистого» вдоха. Частота дыхательных движений 24 в мин, SpO^2 – 93 %, после инсуффляции увлажненного кислорода – 98 %. Пульс слабого наполнения, ритмичный, 100 уд/мин, артериальное давление – 70/40 мм рт. ст. Центральное венозное давление отрицательное. При пальпации и осевой нагрузке отмечаются резкая болезненность,

крепитация костных отломков в проекции 2, 3, 4 и 5 ребер левой и в проекции 4 ребра правой половины грудной клетки. При аускультации выслушивается жесткое дыхание, ослабленное по левым легочным полям. Тоны сердца приглушены, на кардиомониторе – ритм синусовый. Выполнена катетеризация подключичной вены.

В области лба и подбородка имеются ссадины размером 7×7 и 3×2 см. В области правого плеча отек и деформация, при пальпации отмечены резкая болезненность, крепитация костных отломков и патологическая подвижность, ограничение движений в плечевом и локтевом суставах; отек и деформация в области левого тазобедренного сустава. Левая нижняя конечность короче правой на 3 см и ротирована кнаружи. Активные движения в левом тазобедренном суставе невозможны, положительный симптом «прилипшей пятки».

Для уточнения наличия и объема гемоторакса в 13:25 выполнено ультразвуковое исследование (УЗИ) плевральных полостей: УЗ признаки свободной жидкости (сепарация листков плевры из точки PLAS справа – 10 мм, слева – 50 мм). При ЦДС вен нижних конечностей признаков острого тромбоза не выявлено. Выполнено дренирование левой плевральной полости. По дренажу одномоментно выделилось около 400 мл темно-красного цвета жидкости. Проба Рувилуа – Грегуара отрицательная. В анализе крови (13:34): гемоглобин – 108 г/л, эритроциты $3{,}4\times10^{12}$/л, гематокрит 29,4 %, тромбоциты 196×10^{9}/л. Анализ мочи – без патологии. Исследование уровня тропонинов I, T в крови: < 0,030 нг/мл, протромбиновый индекс – 76,9 %, МНО – 1,18, АЧТВ – 30,2 сек.

Для уточнения повреждений сердца и грудной аорты выполнены ЭКГ и ЭХО КС (13:35): синусовая тахикардия с частотой сердечных сокращений 105–130 уд/мин. Нормальное положение электрической оси сердца. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Локальные нарушения внутрижелудочковой проводимости. ЭХО КС (13:37): левое предсердие – 29×40 мм, правый желудочек – 25 мм, правое предсердие – 28×38 мм. Межпредсердная перегородка: В-режим – норма; ЦДК – норма. Левый желудочек: КДО – 61 мл, КСО – 22 мл, УО – 39 мл, ФВ – 63 %. Межжелудочковая перегородка: В-режим – норма; ЦДК – норма. Трикуспидальный клапан: движение створок разнонаправленное, регургитация – 1 ст. СДЛА (max) – 26 мм рт. ст.). Перикард: за задней стенкой левого желудочка жидкость до 2 мм. Заключение: Камеры сердца не расширены. Нарушений локальной и глобальной сократимости не выявлено.

Учитывая клиническую картину и данные УЗИ, ЭКГ и ЭХО КС, высказано мнение о доминирующей патологии – левостороннем гемотораксе с подозрением на разрыв грудной аорты. Для уточнения характера и локализации повреждения аорты, а также для обоснования лечебной тактики назначена мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки и брюшной полости (МСКТ).

При МСКТ (13:41) – картина левостороннего гемоторакса, гематомы средостения, на фоне которой нельзя исключить разрыв сосудов средостения. Переломы 2, 3, 4, 5 ребер левой и 4 ребра правой половин грудной клетки. Патологических изменений в веществе головного мозга не обнаружено. Повреждений органов брюшной полости и забрюшинного пространства не выявлено. Картина оскольчатого перелома головки левой бедренной кости со смещением костных отломков. В 14:49 выполнена МСКТ грудного отдела аорты с внутривенным болюсным контрастированием (МСКТ АГ): восходящий отдел аорты – 29 мм, дуга аорты – 21 мм, нисходящий отдел – 19 мм. Ниже перешейка аорты, на 14 мм дистальнее уровня отхождения левой подключичной артерии, имеется участок расширения просвета до 22,7 мм на протяжении 53 мм, по проксимальному и дистальному краю которого определяются клювовидной формы циркулярно расположенные дефекты контрастирования (может соответствовать формированию ложной аневризмы на фоне разрыва внутренних слоев стенки – интимы и медии) (рис. 1, 2).



Рис. 1. МСКТ АГ грудной клетки больной П., сагиттальная проекция
Fig. 1. MSCT of the chest of patient P., sagittal projection

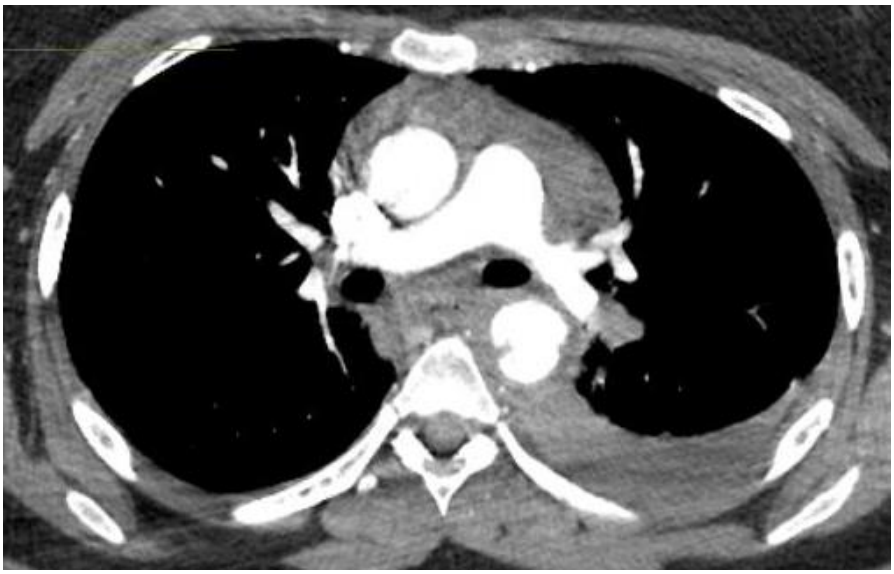


Рис. 2. МСКТ АГ грудной клетки больной П., аксиальная проекция
Fig. 2. MSCT of the chest of patient P., axial projection

На артериальной и венозной фазах участков затека контрастного препарата по ходу нисходящего отдела аорты не выявлено. В S6 правого легкого определяются участки уплотнения паренхимы по типу «матового стекла». В левой плевральной полости определяются участки жидкости толщиной до 35 мм плотностью 35–45 ед. HU, клетчатка средостения инфильтрирована жидкостными прослойками плотностью 50–65 ед. HU; парааортально определяется содержимое плотностью крови (см. рис. 2). Куполы диафрагмы четкие, ровные. Камеры сердца не расширены. Заключение: МСКТ картина травматического

разрыва стенки дуги и нисходящего отдела аорты с формированием ложной аневризмы, гемомедиастинума (признаки тромбированного разрыва адвентиции), левостороннего гемоторакса, ушиба правого легкого.

Установлен диагноз: Сочетанная травма. Закрытая травма грудной клетки с переломом 2, 3, 4, 5 ребер левой и 4 ребра правой половины грудной клетки. Травматический разрыв дуги аорты. Ушиб левого легкого. Левосторонний гемоторакс. Ушиб правого легкого. Закрытый перелом правой плечевой кости в средней трети со смещением костных отломков. Закрытый переломовывих головки левой бедренной кости со смещением костных отломков. Ссадины лица. Травматический шок 3 степени.

С целью обезболивания внутривенно введен 0,005 % раствор фентанила 2 мл, подключена вазопрессорная поддержка 0,2 % раствором норэпинефрина 0,4 мкг/кг/мин, с противошоковой целью – 4 % раствор гелофузина 1000 мл, стерофундин изотонический – 1 000 мл внутривенно. В результате проведения противошоковых мероприятий артериальное давление поднялось до 140/90 мм рт. ст., пульс – 90 уд/мин, частота дыхательных движений – 24 в мин, SpO^2 – 97 %. Консилиумом в составе хирурга, кардиохирурга, торакального хирурга и травматолога принято решение об экстренной операции на аорте, больная переведена в операционную в 15:20.

Операция: Резекция и протезирование грудного отдела аорты, продолжительность: 3 час 20 мин. Под внутривенным наркозом с ИВЛ выполнена левосторонняя переднебоковая торакотомия по 5 межреберью. В плевральной полости до 200 мл гемолизированной крови. Обнаружена обширная гематома в средостении по ходу дуги и нисходящего отдела грудной аорты; жировая клетчатка вдоль аорты имбибирована кровью. В полости перикарда жидкость не визуализируется. Рассечена париетальная плевра над аортой, при её ревизии возникло массивное кровотечение из области перешейка аорты и нисходящего отдела грудной аорты, обнаружен дефект стенки аорты протяженностью 2,5 см. Выделен участок дуги аорты проксимальнее отхождения левой подключичной артерии, наложен атравматический зажим на аорту после введения 7,5 тыс. ЕД гепарина. Наложен зажим на нисходящую аорту дистальнее места разрыва. Выполнена аортотомия. В просвете аорты разорванная интима и мышечная оболочка с флотацией фрагментов интимы. Проксимальный участок аорты подготовлен для наложения анастомоза, затем выполнено протезирование нисходящего отдела грудной аорты путем формирования проксимального и дистального анастомозов между аортой и линейным протезом № 20 с использованием оптилена 3/0 на игле № 26. С профилактикой эмболических осложнений сняты зажимы с протеза и аорты. Анастомозы герметичны. Пульсация на грудной нисходящей аорте удовлетворительная. При ревизии обнаружены ушиб и линейный разрыв верхней доли левого легкого длиной 5 мм, дефект ушит оптиленом 6/0. Острые фрагменты сломанных ребер резецированы кусачками. Плевральная полость осушена, дренирована двумя трубками и ушита послойно наглухо.

Послеоперационный диагноз: Разрыв перешейка грудной аорты IV типа. Гемомедиастинум. Ушиб и разрыв верхней доли левого легкого. Левосторонний гемоторакс.

Кровопотеря в предоперационном периоде, интраоперационная и в послеоперационном периоде компенсирована коллоидными и кристаллоидными растворами, свежезамороженной плазмой и лейкоредуцированной эритроцитарной взвесью в соответствии с действующими клиническими рекомендациями. Послеоперационный период осложнился развитием левостороннего свернувшегося гемоторакса, по поводу которого 24.12.25 выполнена малая реторакотомия с удалением свертков крови (150 мл) из междолевой борозды и санацией плевральной полости. Сосудистый протез функционирует. Далее послеоперационный период протекал без осложнений. 14.01.26 выполнена операция – экстрамедуллярный остеосинтез правой плечевой кости пластиной с винтами. Левый тазобедренный сустав фиксирован ортезом. Пациентка выписана 19.01.2026 под наблюдение торакального хирурга, ангиохирурга и травматолога-ортопеда в поликлинике по месту жительства.

Благоприятный исход при тяжелой сочетанной травме в данной ситуации был обусловлен небольшим сроком доставки в стационар (50 мин), характером повреждения грудной аорты и четким алгоритмом выполнения диагностических и лечебных мероприятий.

Заключение

Таким образом, диагностика сочетанной травмы, сопровождающейся разрывом аорты, требует выполнения последовательных действий с определением приоритетности жизнеугрожающих состояний на основе междисциплинарного подхода с учетом индивидуальных особенностей пациента. Решение о способе восстановления аорты в области перешейка при травматическом разрыве базируется на ранней диагностике с использованием МСКТ АГ, выполненной в максимально короткие сроки после госпитализации. При принятии решений по лечебной тактике необходимо учитывать не только характеристики и степень повреждения аорты, но и другие факторы, в том числе сроки доставки и возможности медицинского учреждения, общее состояние пациента, сопутствующие травмы, гемодинамическую стабильность.

При повреждениях I–III типа приоритет принадлежит отсроченной эндоваскулярной реконструкции с учетом анатомических особенностей повреждения аорты, ведущим элементом которых является расположение и состояние проксимальной зоны фиксации стент-графта. При разрыве перешейка грудной аорты IV типа в результате сочетанной травмы, сопровождающейся внутриплевральным кровотечением, медиастинальной гематомой и нестабильной гемодинамикой, предпочтение отдается открытой операции. При повреждениях, не нуждающихся в экстренной помощи, все радикальные хирургические вмешательства должны выполняться в отсроченном порядке.

Список литературы

Базыржапов А.Д.-Д., Дониров Б.А., Будагаев С.А. 2018. Клинический случай успешного хирургического лечения травматического разрыва нисходящего отдела аорты. Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. 2: 32–35

Вачев А.Н., Черновалов Д.А., Францевич А.М. 2021. Эндопротезирование грудного отдела аорты при ее травматическом расслоении и псевдоаневризме. Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 180(2): 73–77. doi: 10.24884/0042-4625-2021-180-2-73-77

Горшков Н.С., Черная Н.Р., Даниелян Ш.Н. 2024. Эндоваскулярное протезирование у пациентов с разрывом грудного отдела аорты. Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. S1–1: 94.

Клинические рекомендации МЗ РФ. 2025а. «Закрытая травма грудной клетки». ID: 728_2. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/728_2

Клинические рекомендации МЗ РФ. 2025б. «Аневризмы грудной и торакоабдоминальной аорты». ID: 919_1. https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/919_1

Клинические рекомендации МЗ РФ. 2025в. «Расслоение аорты». ID: 946_1. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/946_1

Коков Л.С., Бикбова Н.М., Муслимов Р.Ш., Солопова Г.В., Черная Н.Р., Горшков Н.С. 2023. Отдаленные результаты эндоваскулярного протезирования при ложной аневризме грудной аорты после операции резекции коарктации (клиническое наблюдение). Ангиология и сосудистая хирургия. 29(2): 49–54. doi: 10.33029/1027-6661-2023-29-2-49-54

Солод Э.И., Кукса Д.Н., Абдулхабиров М.А., Загородний Н.В., Джоджуа А.В., Карпович Н.И. 2023. Особенности лечения пострадавших с политравмой при доминировании торакоабдоминальных повреждений. Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 18(3): 41–50. doi: 10.25881/20728255_2023_18_3_41

Тулупов А.Н., Мануковский В.А., Демко А.Е., Бесаев Г.М., Савелло В.Е., Кажанов И.В., Сафоев М.И., Киселев М.А., Никитин А.В., Гаврищук Я.В., Лапицкий А.В. 2025. Актуальные вопросы диагностики и лечения тяжелой травмы груди. Журнал «Неотложная хирургия» им. И.И. Джанелидзе. 2: 49–57. doi: 10.54866/27129632_2025_2_49

Тутуков А.Б., Курбонов Ш.Ё., Абазова И.С. 2025. Диагностика травматической диссекции грудной аорты у пациентов с сочетанной травмой. Военная и тактическая медицина, медицина неотложных состояний. 3(18): 83–86. doi: 10.55359/2782-3296.2025.86.12.008

Яшин С.С., Меликджанян М.В., Григорян А.К. 2024. Расслоение аорты: классификация, этиология, патогенез и клиническая картина. Лекция. Актуальные проблемы медицины. 47(1): 41–54. doi: 10.52575/2687-0940-2024-47-1-41-54

Alkhazendar A.H., Awan M., Taha M., Ahmad S., Raza S.M.B., Aakash D. 2025. Management of Blunt Thoracic Aortic Injury in Polytrauma Patients: A Review of Clinical Outcomes and Intervention Strategies. Cureus. 17(4): e82400. doi: 10.7759/cureus.82400

AlQurashi H.E., Alzahrani H.A., Bafaraj M.O., Bosaeed M., Almasabi M., Banhidarah A. 2024. Endovascular Repair in Blunt Thoracic Aortic Injury: A 10-Year Single Center Experience. Cureus. 16(3): e55327. doi: 10.7759/cureus.55327

Al-Thani H., Hakim S., Asim M., Basharat K., El-Menyar A. 2022. Patterns, Management Options and Outcome of Blunt Thoracic Aortic Injuries: A 20-Year Experience from a Tertiary Care Hospital. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. 48(5): 4079–4091. doi: 10.1007/s00068-022-01930-1

Azizzadeh A., Keyhani K., Miller C.C. 3rd, Coogan S.M., Safi H.J., Estrera A.L. 2009. Blunt Traumatic Aortic Injury: Initial Experience with Endovascular Repair. Journal of Vascular Surgery. 49(6): 1403–1408. doi: 10.1016/j.jvs.2009.02.234

Bu Y.Z., Liu X.Z., Zhou T.N., Liu X.D., Jin H.X., Liu X.J., Wang X.Z. 2022. Clinical Characteristics and Diagnosis and Treatment Strategies of Patients with Severe Traumatic Aortic Injury. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi. 50(8): 767–773. doi: 10.3760/cma.j.cn112148-20220430-00333

Cambria R.P., Crawford R.S., Cho J.S., Bavaria J., Farber M., Lee W.A., Ramaiah V., Kwolek C.J. 2009. GORE TAG Investigators. A Multicenter Clinical Trial of Endovascular Stent Graft Repair of Acute Catastrophes of the Descending Thoracic Aorta. Journal of Vascular Surgery. 50(6): 1255–1264.e1-4. doi: 10.1016/j.jvs.2009.07.104

Carter R., Wee I.J.Y., Petrie K., Syn N., Choong A.M. 2019. Chimney Parallel Grafts and Thoracic Endovascular Aortic Repair for Blunt Traumatic Thoracic Aortic Injuries: A Systematic Review. Vascular. 27(2): 204–212. doi: 10.1177/1708538118812548

Harik L., Lau C. 2023. Open and Endovascular Repair of Thoracoabdominal Aortic Aneurysm-A Narrative Review. Journal of Thoracic Disease. 15(7): 3984–3997. doi: 10.21037/jtd-22-1880

Martinelli O., Faccenna F., Malaj A., Jabbour J., Venosi S., Gattuso R., Gossetti B., Irace L. 2018. Hypertension, Acute Stent Thrombosis, and Paraplegia 6 Months after Thoracic Endovascular Aortic Repair for Blunt Thoracic Aortic Injury in a 22-Year-Old Patient. Annals of Vascular Surgery. 47(281): e5–281.e10. doi: 10.1016/j.avsg.2017.08.041

Mazzaccaro D., Righini P., Fancoli F., Giannetta M., Modafferi A., Malacrida G., Nano G. 2023. Blunt Thoracic Aortic Injury. Journal of Clinical Medicine. 12: 2903. doi: 10.3390/jcm12082903

Romagnoli A.N., Dubose J. 2019. Is Endovascular Repair the First Choice for all Blunt Aortic Injury? A Real-World Assessment. Journal of Cardiovascular Surgery (Torino). 60(3): 289–297. doi: 10.23736/S0021-9509.19.10909-3

Song Q., Bao L., Wu X., Liu B., Wang M. 2025. Two Cases of Complex Traumatic Aortic Dissection Combined with Multiple Organ Injuries. Chinese Journal of Traumatology. 28(1): 29–34. doi: 10.1016/j.cjtee.2024.08.001

Sun J., Ren K., Zhang L., Xue C., Duan W., Liu J., Cong R. 2022. Traumatic Blunt Thoracic Aortic Injury: A 10-Year Single-Center Retrospective Analysis. Journal of Cardiothoracic Surgery. 17(1): 335. doi: 10.1186/s13019-022-02094-0

Yamasaki G., Sugimoto M., Kondo T., Takahashi M., Morichika M., Kuse A., Nakagawa K., Ueno Y., Asano M. 2023. Blunt Traumatic Aortic Dissection Death by Falling: An Autopsy Case Report. Forensic Science Medicine and Pathology. 19(3): 388–392. doi: 10.1007/s12024-022-00527-9

References

Bazyrzhapov A.D.-D., Donirov B.A., Budagaev S.A. 2018. A Clinical Case of Successful Surgical Treatment of Traumatic Rupture of the Descending Aorta. Vestnik BSU. Medicine and Pharmacy. 2: 32–35 (in Russian).

Vachev A.N., Chernovalov D.A., Frantsevich A.M. 2021. Endoprosthetic Replacement of the Thoracic Aorta in Cases of Traumatic Dissection and Pseudoaneurysm. Grekov's Bulletin of Surgery. 180(2): 73–77 (in Russian). doi: 10.24884/0042-4625-2021-180-2-73-77

Gorshkov N.S., Chernaya N.R., Danielyan Sh.N. 2024. Endovascular Prosthetic Repair in Patients with a Rupture of the Thoracic Aorta. International Journal of Interventional Cardioangiology. S1–1: 94 (in Russian).

Clinical Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2025a. “Closed Chest Trauma”. ID: 728_2. (in Russian). URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/728_2

Clinical Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2025b. “Aneurysms of the Thoracic and Thoracoabdominal Aorta”. ID: 919_1. (in Russian). https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/919_1

Clinical Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2025v. “Aortic Dissection”. ID: 946_1 (in Russian). URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/946_1

Kokov L.S., Bikbova N.M., Muslimov R.Sh., Solopova G.V., Chernaya N.R., Gorshkov N.S. 2023. Long-Term Results of Endovascular Prosthetics for False Aneurysm of the Thoracic Aorta after Coarctation Resection Surgery (Clinical Observation). Angiology and Vascular Surgery. 29(2): 49–54 (in Russian). doi: 10.33029/1027-6661-2023-29-2-49-54

Solod E.I., Kuksa D.N., Abdulhabirov M.A., Zagorodniy N.V., Dzhodzhua A.V., Karpovich N.I. 2023. Features of Treatment of Patients with Polytrauma when Thoracoabdominal Injuries Predominate. Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center. 18(3): 41–50 (in Russian). doi: 10.25881/20728255_2023_18_3_41

Tulupov A.N., Manukovsky V.A., Demko A.E., Besaev G.M., Savello V.E., Kazhanov I.V., Safoev M.I., Kiselev M.A., Nikitin A.V., Gavrishchuk Ya.V., Lapitsky A.V. 2025. Current Issues in the Diagnosis and Treatment of Severe Chest Trauma. I.I. Dzhanelidze Journal of Emergency Surgery. 2: 49–57 (in Russian). doi: 10.54866/27129632_2025_2_49

Tutukov A.B., Kurbonov Sh.Yo., Abazova I.S. 2025. Diagnosis of Traumatic Dissection of the Thoracic Aorta in Patients with Multiple Trauma. Military and Tactical Medicine, Emergency Medicine. 3(18): 83–86 (in Russian). doi: 10.55359/2782-3296.2025.86.12.008

Yashin S.S., Melikdzhanyan M.V., Grigoryan A.K. 2024. Aortic Dissection: Classification, Etiology, Pathogenesis, and Clinical Picture. Lecture. Challenges in Modern Medicine. 47(1): 41–54 (in Russian). doi: 10.52575/2687-0940-2024-47-1-41-54

Alkhazendar A.H., Awan M., Taha M., Ahmad S., Raza S.M.B., Aakash D. 2025. Management of Blunt Thoracic Aortic Injury in Polytrauma Patients: A Review of Clinical Outcomes and Intervention Strategies. Cureus. 17(4): e82400. doi: 10.7759/cureus.82400

AlQurashi H.E., Alzahrani H.A., Bafaraj M.O., Bosaeed M., Almasabi M., Banhidarah A. 2024. Endovascular Repair in Blunt Thoracic Aortic Injury: A 10-Year Single Center Experience. Cureus. 16(3): e55327. doi: 10.7759/cureus.55327

Al-Thani H., Hakim S., Asim M., Basharat K., El-Menyar A. 2022. Patterns, Management Options and Outcome of Blunt Thoracic Aortic Injuries: A 20-Year Experience from a Tertiary Care Hospital. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. 48(5): 4079–4091. doi: 10.1007/s00068-022-01930-1

Azizzadeh A., Keyhani K., Miller C.C. 3rd, Coogan S.M., Safi H.J., Estrera A.L. 2009. Blunt Traumatic Aortic Injury: Initial Experience with Endovascular Repair. Journal of Vascular Surgery. 49(6): 1403–1408. doi: 10.1016/j.jvs.2009.02.234

Bu Y.Z., Liu X.Z., Zhou T.N., Liu X.D., Jin H.X., Liu X.J., Wang X.Z. 2022. Clinical Characteristics and Diagnosis and Treatment Strategies of Patients with Severe Traumatic Aortic Injury. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi. 50(8): 767–773. doi: 10.3760/cma.j.cn112148-20220430-00333

Cambria R.P., Crawford R.S., Cho J.S., Bavaria J., Farber M., Lee W.A., Ramaiah V., Kwolek C.J. 2009. GORE TAG Investigators. A Multicenter Clinical Trial of Endovascular Stent Graft Repair of Acute Catastrophes of the Descending Thoracic Aorta. Journal of Vascular Surgery. 50(6): 1255–1264.e1-4. doi: 10.1016/j.jvs.2009.07.104

Carter R., Wee I.J.Y., Petrie K., Syn N., Choong A.M. 2019. Chimney Parallel Grafts and Thoracic Endovascular Aortic Repair for Blunt Traumatic Thoracic Aortic Injuries: A Systematic Review. Vascular. 27(2): 204–212. doi: 10.1177/1708538118812548

Harik L., Lau C. 2023. Open and Endovascular Repair of Thoracoabdominal Aortic Aneurysm-A Narrative Review. Journal of Thoracic Disease. 15(7): 3984–3997. doi: 10.21037/jtd-22-1880

Martinelli O., Faccenna F., Malaj A., Jabbour J., Venosi S., Gattuso R., Gossetti B., Irace L. 2018. Hypertension, Acute Stent Thrombosis, and Paraplegia 6 Months after Thoracic Endovascular Aortic

Repair for Blunt Thoracic Aortic Injury in a 22-Year-Old Patient. Annals of Vascular Surgery. 47(281): e5–281.e10. doi: 10.1016/j.avsg.2017.08.041

Mazzaccaro D., Righini P., Fancoli F., Giannetta M., Modafferi A., Malacrida G., Nano G. 2023. Blunt Thoracic Aortic Injury. Journal of Clinical Medicine. 12: 2903. doi: 10.3390/jcm12082903

Romagnoli A.N., Dubose J. 2019. Is Endovascular Repair the First Choice for all Blunt Aortic Injury? A Real-World Assessment. Journal of Cardiovascular Surgery (Torino). 60(3): 289–297. doi: 10.23736/S0021-9509.19.10909-3

Song Q., Bao L., Wu X., Liu B., Wang M. 2025. Two Cases of Complex Traumatic Aortic Dissection Combined with Multiple Organ Injuries. Chinese Journal of Traumatology. 28(1): 29–34. doi: 10.1016/j.cjtee.2024.08.001

Sun J., Ren K., Zhang L., Xue C., Duan W., Liu J., Cong R. 2022. Traumatic Blunt Thoracic Aortic Injury: A 10-Year Single-Center Retrospective Analysis. Journal of Cardiothoracic Surgery. 17(1): 335. doi: 10.1186/s13019-022-02094-0

Yamasaki G., Sugimoto M., Kondo T., Takahashi M., Morichika M., Kuse A., Nakagawa K., Ueno Y., Asano M. 2023. Blunt Traumatic Aortic Dissection Death by Falling: An Autopsy Case Report. Forensic Science Medicine and Pathology. 19(3): 388–392. doi: 10.1007/s12024-022-00527-9

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.
Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 15.05.2026
Поступила после рецензирования 24.08.2026
Принята к публикации 31.08.2026

Received May 15, 2026
Revised August 24, 2026
Accepted August 31, 2026

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Романов Михаил Дмитриевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск, Россия
ORCID: 0000-0002-9646-4007

Давыдкин Василий Иванович, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск, Россия
ORCID: 0000-0002-4201-9661

Романова Екатерина Михайловна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры госпитальной хирургии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск, Россия
ORCID: 0000-0003-1034-167X

Пигачев Андрей Вениаминович, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры госпитальной хирургии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск, Россия
ORCID: 0000-0001-7557-7910

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Mikhail D. Romanov, Doctor of Sciences in Medicine, Professor, Professor of the Hospital Surgery Department, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia

Vasily I. Davydkin, Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor, Head of the Hospital Surgery Department, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia

Ekaterina M. Romanova, Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor, Associate Professor of the Hospital Surgery Department, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia

Andrey V. Pigachev, Candidate of Sciences in Medicine, Associate Professor, Associate Professor of the Hospital Surgery Department, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia

Демидов Денис Владимирович, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры госпитальной хирургии, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, г. Саранск, Россия; врач-торакальный хирург, Мордовская республиканская центральная клиническая больница, г. Саранск, Россия
ORCID: 0009-0006-7550-2760

Denis V. Demidov, Candidate of Sciences in Medicine, Senior Lecturer of the Hospital Surgery Department, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia; Thoracic Surgeon of the Mordovian Republican Central Clinical Hospital, Saransk, Russia

Горячкин Михаил Владимирович, врач-торакальный хирург, Мордовская республиканская центральная клиническая больница, г. Саранск, Россия
ORCID: 0009-0000-6814-9782

Mikhail V. Goryachkin, Thoracic Surgeon of the Mordovian Republican Central Clinical Hospital, Saransk, Russia