
ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО АОРТАЛЬНОГО СИНДРОМА В ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНЕ: СОВРЕМЕННЫЕ АЛГОРИТМЫ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

А.А. АБДУРАХМАНОВ, М.А. ОБЕЙД, Р.А. РАХИМОВА, О.С. СУЛТАНОВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

DIAGNOSIS OF ACUTE AORTIC SYNDROME IN EMERGENCY MEDICINE: MODERN ALGORITHMS AND INTERNATIONAL EXPERIENCE

A.A. ABDURAKHMANOV, M.A. OBEID, R.A. RAKHIMOVA, O.S. SULTANOV

Republican Research Center for Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

Цель данной статьи: систематический обзор современных подходов к диагностике и маршрутизации больных с острым аортальным синдромом (ОАС). В работе проанализированы актуальные диагностические алгоритмы, обобщен международный опыт организации помощи пациентам с ОАС и рассмотрены возможности оптимизации существующих протоколов в условиях экстренной медицины с целью совершенствования маршрутизации больных с ОАС и перенаправления их в многопрофильные клиники с большим хирургическим опытом в области патологии аорты для минимизации диагностических и тактических ошибок. Маршрутизация больных с ОАС в специализированные «Центры аортальной хирургии» является ключевым моментом улучшения клинически благоприятных исходов. Этого можно добиться с помощью мультидисциплинарных «аортальных команд», имеющих в арсенале «аортальный протокол» принятия решений, работающих в специализированных «центрах хирургии аорты». Предлагаемый диагностический алгоритм ориентирует врачей отделения неотложной помощи в принятии решений в критических ситуациях, оптимальных вариантов действий, тем самым помогая избежать неправильной постановки диагноза и своевременно выбрать тактику лечения.

Ключевые слова: *острый аортальный синдром, диагностический алгоритм, триаж, расслоение аорты, D-димер, компьютерная томография, экстренная медицина, аортальные центры.*

Purpose of this article: a systematic review of contemporary approaches to diagnosis and routing of patients with acute aortic syndrome (AAS). The study analyzes current diagnostic algorithms, summarizes international experience in organizing care for patients with AAS, and examines opportunities for optimizing existing protocols in emergency medicine settings. With the aim of improving the routing of patients with AAS and redirecting them to multidisciplinary clinics with extensive surgical experience in aortic pathology to minimize diagnostic and tactical errors. Routing of patients with AAS to specialized aortic surgery centers is a key factor in improving clinically favorable outcomes. This can be achieved through multidisciplinary “aortic teams” equipped with “aortic protocols” for decision-making, working in specialized “aortic surgery centers.” The proposed diagnostic algorithm guides emergency department physicians in decision-making during critical situations toward optimal courses of action, thereby helping to avoid misdiagnosis and timely selection of treatment tactics.

Keywords: *acute aortic syndrome, diagnostic algorithm, triage, aortic dissection, D-dimer, computed tomography, emergency medicine, aortic centers.*

Введение

Термин «острый аортальный синдром» (ОАС), введённый в 1998 году и полностью описанный в 2001 году [8], относится к гетерогенной группе пациентов с общим набором признаков и симптомов, главным из которых является боль в проекции аорты по ходу грудной клетки, спины и живота – так называемая аортальная боль. Данный синдром охватывает несколько типов острых аортальных состояний, таких как диссекция аорты (ДА) – самая распространенная причина острого аортального синдрома (70% случаев), интрамуральная гематома (ИМГ) – один из вариантов ОАС, когда происходит формирование гематомы в медию аорты при отсутствии ложного просвета и разрыва интимы, пенетрирующая атеросклеротическая язва (ПЯА) – язва атеросклеротической бляшки аорты, проникающая через внутреннюю эластическую пластинку в медию, разрыв аневризмы аорты (РАА) и травматическое повреждение аорты (ТПА) [9].

Данные международного регистра острого расслоения аорты (IRAD) и аналогичных ретроспективных госпитальных исследований могут занижать показатели заболеваемости и летальности, поскольку не наблюдаются случаи смертности на догоспитальном этапе. Это приводит к изменению оценки факторного риска и предиктора исхода. Более достоверная картина истинной заболеваемости и риска воздействия ОАС представляет собой значительные популяционные исследования последних лет [10]. Согласно новейшим данным 2024 ESC Guidelines, средняя годовая заболеваемость ДА колеблется от 6 до 7,2 на 100 000 пациентов в год [10].

Частота заболеваемости ОАС выше у мужчин (почти в 2 раза) и увеличивается с возрастом [11]. Средний возраст пациентов с ДА колеблется от 66 до 72 лет, причём у женщин старшего возраста частота встречаемости больше, чем у мужчин. Анализ международных данных IRAD выявил некоторые закономерности в течении расслоения аорты у женщин [12], а именно: женщины поступают в более тяжелом состоянии (кома, тампонада); показатели смертности у женщин превышают показатели смертности среди мужчин во всех возрастных группах; при этом догоспитальная летальность среди женщин также выше. Особой проблемой у женщин является высокая догоспитальная смертность: до 50% пациентов женщин с расслоением аорты типа А умирают до поступления в стационар [11]. Таким образом,

госпитальная статистика не отражает масштабы проблем ОАС у женского рода населения.

В связи с этим предлагается международный опыт работы, целью которого является улучшение догоспитальной осведомленности врачей, сокращение факторов, задерживающих своевременную диагностику ОАС, и оптимизированный протокол ведения пациентов с упрощением путей маршрутизации и применением «аортального протокола», который доступен в любое время и применим в экстренной ситуации в больницах любых уровней. Из этого алгоритма следует придерживаться трех фундаментальных принципов организации «аортального протокола»:

1. Повысить осведомлённость и знания в области ОАС в первичном звене медицинской помощи (врачи общей практики, врачи станции скорой помощи) с целью более раннего выявления или предположения диагноза ОАС и соответственно маршрутизировать больного в «Центры аортальной хирургии».

2. Оптимизировать внутригоспитальную систему триажа с внедрением стандартизированных «аортальных протоколов» диагностики в приёмном отделении экстренной хирургии для обеспечения быстрой оценки риска ОАС, проведение целенаправленных исследований и своевременную активацию мультидисциплинарной команды.

3. Выбор оптимального метода лечения путём привлечения мультидисциплинарной «аортальной команды» (сосудистый хирург, кардиохирург, интервенционный кардиолог) для улучшения клинических результатов.

Цель внедрения «аортального протокола» – это снижение погрешности в диагностике и стандартизация оптимального лечения пациентов с ОАС, начиная от приёмного отделения и заканчивая операционной [13, 14]. Исходя из этого «аортальная команда» должна действовать слаженно, начиная с постановки диагноза до окончательного лечения ОАС [15]. Протокол требует содействия мультидисциплинарных специалистов в таких направлениях, как кардиологи, специалисты по лучевой кардиовизуализации в компьютерной томографии (КТ) с аортографией, кардиохирурги, сосудистые хирурги, интервенционные кардиологи, анестезиологи и перфузиологи. Слаженная междисциплинарная «аортальная команда» обеспечивает безупречную координацию работы. Раннее начало обсуждения с «аортальной командой» имеет важное



Рис. 1. 3-этапный диагностический алгоритм маршрутизации пациентов с ОАС

значение для индивидуального подхода к каждому больному и даёт наилучшие результаты при применении той или иной тактики лечения (открытая хирургия, гибридные сосудистые и эндоваскулярные методы, или полностью эндоваскулярный подход, или консервативное лечение) в каждом отдельном случае [16].

Наблюдение и ведение пациентов с высокой группой риска ДА должно проводиться в специализированных «Центрах аортальной хирургии». Помимо хирургии в таких аортальных центрах у больных с аневризмами аорты имеется возможность проведения профилактических мероприятий, включая профилактические операции ДА [17]. Хирургическое лечение пациентов с ОАС в специализированных центрах с малым количеством аортальных операций не является оптимальным выбором [17].

С целью совершенствования диагностики у пациентов с ОАС в приемном отделении экстренной хирургии предлагается трёхэтапный диагностический алгоритм. Основными проблемами диагностики ОАС являются низкая частота встречаемости и выявляемости заболевания, неспецифическое сочетанное клиническое течение и отсутствие специфических биомаркеров. Поэтому риск неправильной постановки диагноза очень высок, а последствия серьёзны. В решении данной проблемы необходим методический подход и внедрение «аортального протокола» с диагностическим алгоритмом в приёмном отделении экстренной помощи, которые являются ключевыми моментами [13].

Несмотря на значительный прогресс в изучении ОАС, действующие клинические рекомендации по его диагностике и лечению остаются весьма сложными и перегруженными, что затрудняет их применение в условиях ограничен-

ного времени и ресурсоёмкости экстренной медицины. Основными причинами, задерживающими диагностику, являются нехватка соответствующих специалистов, перегрузка приёмных отделений экстренной помощи, сложности с доступом к КТ 24/7 и интерпретацией результатов.

В ряде стран для преодоления этого барьера активно внедряются специализированные протоколы: назначается дежурный координатор «аортальной команды» в стационарах и обязательная маршрутизация пациентов с подозрением на ОАС в «Центры аортальной хирургии». Внедрение данных протоколов уже продемонстрировало эффективность в снижении госпитальной летальности (на 20–30%), сокращении времени до визуализации (до <90 минут) и уменьшении диагностических ошибок (ложноотрицательные результаты <5%) [10, 11]. С учетом этого успешного опыта предлагается упрощённый трёхэтапный алгоритм маршрутизации и диагностики (рис. 1) для первичного триажа пациентов с подозрением на ОАС в приёмном отделении экстренной помощи [9].

Начальный, *первый этап* триажа больных направлен на быструю сортировку больных с учетом тяжести состояния основного контингента в красную зону, с определением высокой вероятности наличия ОАС на основании трёх ключевых групп признаков: 1. *Анамнестические факторы риска*, включая наличие синдрома Марфана, Элерса–Данлоса, врождённых патологий аорты, а также документированную артериальную гипертензию, особенно длительную и плохо контролируруемую. 2. *Характеристики болевого синдрома*: внезапное начало, резкая интенсивность, описание боли как «разрывающего» или «рвущего» характера, иррадиация в спину, шею, нижнюю челюсть или живот. 3. *Объективные*

данные при физикальном осмотре: асимметрия пульса, разница артериального давления между конечностями >20 мм рт.ст., очаговая неврологическая симптоматика, шум при аортальной недостаточности, признаки гипоперфузии и шок-овое состояние. В литературных источниках, таких как Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, 2019, подчёркивается, что у 74% пациентов с расслоением аорты в анамнезе отмечалась резистентная гипертензия, часто в сочетании с хронической ишемической болезнью сердца, а в 15% сочетание было с дисплазией соединительной ткани аорты [3].

Болевой синдром при ОАС – один из наиболее чувствительных, но недостаточно специфичных признаков. По данным 2024 ESC Guidelines, боль при диссекции грудного отдела аорты чаще всего описывается как мгновенно наступающая, интенсивная, не уменьшающаяся во времени. Согласно анализу данных из США (Hagan et al., 2000), в 84% случаев пациенты с ОАС описывали боль как наиболее сильную из всех пережитых ранее, а 50% отмечали «ощущение внутреннего разрыва» [9]. Использование аортальной боли как триажного симптома повышает чувствительность раннего выявления. Это подтверждено современными данными с использованием искусственного интеллекта (проект AORTA-AI), где включение характеристики боли в алгоритм увеличило чувствительность модели до 97,6% [18].

Данные физикального осмотра также варьируют: асимметрия пульса встречается в 15–30% случаев наблюдения, а неврологическая симптоматика в виде инсульта или комы – в 15–20%, преимущественно при проксимальном расслоении. Российские данные (ГНЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, 2020) подтверждают, что очаговая неврологическая симптоматика и признаки тампонады перикарда ассоциированы с худшим прогнозом и требуют срочного вмешательства [4].

Таким образом, совокупная оценка факторов риска болевого синдрома, данных физикального осмотра формирует основу ADD Risk Score, рекомендованного согласно 2024 метаанализу как базовая шкала первичной клинической стратификации [15]. Включение этих компонентов в алгоритм триажа позволяет уже на первом этапе выделить пациентов высокой вероятности ОАС и направить их на красную зону триажа для экстренной помощи и верификации.

Второй этап: после первичного триажа пациентов с высокой вероятностью ОАС идет вну-

тригоспитальная маршрутизация с целью инструментальной и лабораторной верификации и дифференциальной диагностики с другими патологиями. Необходимо быстрое исключение других потенциально опасных причин боли в груди и животе и подтверждение или исключение диагноза ОАС. В первую очередь всем пациентам выполняется электрокардиография (ЭКГ) для исключения острого коронарного синдрома (ОКС). Однако важно понимать, что ЭКГ имеет высокую чувствительность при инфаркте миокарда, но не позволяет исключить ОАС. Нормальная ЭКГ у пациента с выраженной болью в груди, напротив, должна усилить подозрение на ОАС, особенно при повышенных D-димерах.

Для этого проводятся лабораторные тесты, включая определение тропонина, D-димера, общего анализа крови и биохимии. Повышение тропонина традиционно трактуется как специфический маркер ишемии миокарда, однако при ОАС он также может быть повышен за счёт малоперфузии, расслоения устья коронарной артерии или выраженной аортальной регургитации. Поэтому нормальный тропонин в сочетании с выраженной клиникой не исключает ОАС. Напротив, высокие уровни D-димера (>1600 нг/мл) являются значимым предиктором ОАС, особенно при типичной боли и отрицательных маркерах инфаркта. При уровне D-димера <500 нг/мл и низком клиническом риске диагноз ОАС можно с высокой достоверностью исключить (отрицательная прогностическая ценность >99,5%), согласно новейшему метаанализу 2024 года [12, 19].

Однако, согласно систематическому обзору 2024 года, D-димер не является единственным биомаркером для диагностики ОАС. Перспективными альтернативными биомаркерами являются: высокочувствительный тропонин, С-реактивный белок, натрийуретические пептиды (BNP), калпонин и растворимый ST2 [11, 20]. При этом наиболее информативной является комбинация биомаркеров, а не единичные показатели.

Клинический опыт и международные исследования (ADVISED study, Nazerian et al., 2018) подтверждают, что триада – нормальная ЭКГ + нормальные тропонины + повышенный D-димер – высокоспецифична для ОАС и позволяет отличить его от ОКС, особенно в сомнительных случаях [19]. Для более широкой дифференциальной диагностики важно также учитывать абдоминальные и сосудистые причины острой боли. Ниже представлена сравнительная таблица № 1, при различных характерах боли, для дифференциальной диагностики.

Таблица 1. Дифференциальная диагностика острого аортального синдрома

Заболевание	Характер болевого симптома	ЭКГ	D-димер	УЗИ / КТ	Особенности
ОАС	Разрывная боль, шок, разница АД, шум	±	↑↑ >1000	КТ аорты: диссекция, гематома	D-димер высокий
ОКС	Давящая боль, иррадиация в руку/челюсть	Ишемия	± (умеренно)	Коронарография / ЭхоКГ	Тропонин ↑↑
Панкреатит острый	Боль в левом подреберье, рвота, амилаза ↑	Норма	±	УЗИ, КТ: отёк, жидкость	Амилаза/липаза ↑
Холецистит острый	Боль в правом подреберье, после еды	Норма	–	УЗИ: камни, утолщение стенки	Лейкоцитоз, билирубин ↑
Мезентериальный тромбоз	Острая боль + «спокойный живот»	Норма	↑ (>1000 нг/мл)	КТ ангиография: окклюзия	Лактат ↑, ишемия
Перитонит	Острая боль, напряжение мышц, гипотония	Норма	±	УЗИ, обзорная рентгенография	Лейкоцитоз, СРБ ↑
Почечная колика	Боль в боку, гематурия	Норма	–	УЗИ: расширение ЧЛС, камень	Эритроциты в моче

После клинической идентификации пациентов с вероятным острым аортальным синдромом (ОАС) следующим шагом является уточняющая диагностика с использованием доступных визуальных методов исследования. На этом этапе важно не только подтвердить или исключить ОАС, но и своевременно провести дифференциальную диагностику с другими жизнеугрожающими состояниями, которые могут имитировать клиническую картину ОАС.

Дифференциальная диагностика ОАС и острого панкреатита – довольно сложная задача, острый панкреатит часто может имитировать симптомы ОАС с выраженными болями в эпигастрии с иррадиацией в спину. Однако, в отличие от ОАС, острый панкреатит почти всегда сопровождается тошнотой, рвотой и повышением специфических ферментов амилазы и липазы. Ультразвуковое исследование при панкреатите выявляет отёк поджелудочной железы, изменение структуры паренхимы, наличие жидкости, часто – камни в жёлчных путях, особенно в случаях билиарной этиологии. Чувствительность УЗИ в обнаружении острого панкреатита составляет до 80%, при этом специфичность возрастает при сочетании с повышением ферментов [22]. У пациентов с ОАС биохимические маркеры поджелудочной железы, как правило, остаются в пределах нормы.

Дифференциация ОАС с острым холециститом: острый холецистит чаще наблюдается у пожилых женщин, сопровождается болью в правом подреберье, лихорадкой и симптомом Мёрфи.

Отличительной чертой при остром холецистите является связь с приёмом пищи и наличие воспалительных изменений в крови. Ультразвуковое исследование является золотым стандартом в диагностике: чувствительность и специфичность УЗИ при холецистите достигают 90%, при этом обнаруживаются утолщённая стенка жёлчного пузыря, камни, перихолецистическая жидкость [23]. При ОАС УЗИ жёлчного пузыря, как правило, не выявляет патологии. Одновременно трансабдоминальное УЗИ аорты позволяет заподозрить наличие патологии аорты, особенно если она расширена на более 3 см.

Дифференциация ОАС и мезентериального тромбоза также является непростой задачей, в обоих случаях – смертельно опасное состояние, клинически проявляющееся интенсивной болью в животе, несоответствующей объективным данным. В отличие от ОАС, боль при мезентериальном тромбозе носит более «разлитой» характер и сопровождается быстро нарастающей интоксикацией и гиперлактацидемией. D-димер может быть умеренно повышен при обоих состояниях, но при ОАС он значительно выше. Ультразвук брыжеечных сосудов малоинформативен в острых ситуациях. Только КТ-ангиография с контрастированием позволяет верифицировать мезентериальный тромбоз на ранней стадии, при этом своевременная визуализация снижает летальность с 70% до 20% [24].

В целом, УЗИ брюшной полости играет ключевую роль в дифференциальной диагностике, особенно на догоспитальном и раннем госпи-

тальном этапах. Оно доступно, быстро, неинвазивно и способно исключить или подтвердить холецистит, панкреатит, перитонит. Также с помощью УЗИ можно визуализировать брюшную аорту (расширение, расслоение, гематома), обнаружить свободную жидкость, асцит, абсцессы. Тем не менее, чувствительность УЗИ в диагностике ОАС варьирует от 50 до 80%, в зависимости от локализации поражения, опыта оператора и технических условий [25]. Таким образом, УЗИ брюшной полости – незаменимый метод первичного триажа, особенно при подозрении на абдоминальную патологию, однако при любом клиническом подозрении на ОАС или несоответствии клиники и УЗИ-данных необходимо немедленно проводить КТ-ангиографию, как наиболее достоверный и воспроизводимый метод диагностики.

Заключительным, третьим этапом алгоритма диагностики является неинвазивная лучевая кардиовизуализация сердца и аорты для выбора оптимального метода лечения путём привлечения мультидисциплинарных специалистов, таких, как кардиологи, специалисты в компьютерной томографии, кардиохирурги, сосудистые хирурги, интервенционные кардиологи, анестезиологи, перфузиологи. Именно этот этап позволяет окончательно подтвердить диагноз, определить протяжённость патологического процесса и выработать индивидуальный подход к каждому больному, что даёт наилучшие результаты при применении той или иной тактики лечения (открытая хирургия, гибридные сосудистые и эндоваскулярные методы, или полностью эндоваскулярный подход, или консервативное лечение) в каждом отдельном случае [16].

Трансторакальная эхокардиография (ТТЭ) – доступный, неинвазивный и быстро выполнимый метод визуализации, который может использоваться как первичная диагностика, особенно у гемодинамических нестабильных пациентов. Она позволяет оценить размер корня аорты, наличие пролапса клапана, выраженность аортальной регургитации и, что особенно важно, выпот в перикарде, который может свидетельствовать о разрыве аорты и тампонаде. Тем не менее, чувствительность ТТЭ в выявлении расщепляющей аневризмы восходящей аорты составляет не более 59–70% [17]. Таким образом, отрицательный результат ТТЭ не исключает ОАС, особенно у пациентов с типичной клиникой и высоким уровнем D-димера.

Трансэзофагеальная эхокардиография (ТЭЭ) обладает значительно более высокой диагностической точностью по сравнению с ТТЭ. Согласно

данным IRAD, её чувствительность и специфичность превышают 95% при визуализации восходящего отдела и дуги аорты [9]. Метод особенно полезен в ситуациях, когда КТ недоступна или противопоказана (например, при тяжёлой аллергии к йодсодержащим контрастам или при невозможности транспортировки нестабильного пациента). Однако ТЭЭ требует специализированного оборудования, опытного оператора и часто – седации пациента, что делает его менее универсальным в экстренной практике. Кроме того, как показывают обзоры 2022 ACC/AHA Guidelines, рутинное использование ТЭЭ в качестве первого метода визуализации не оправдано при наличии доступа к КТ-ангиографии [8]. Тем не менее, ТЭЭ может быть незаменимым в операционной для оценки проксимального ложного просвета, функции клапана и эффективности хирургической коррекции.

Компьютерная томография с аортографией является золотым стандартом диагностики ОАС. Она обладает почти абсолютной чувствительностью и специфичностью (95–100%) для выявления всех форм ОАС: ДА, ИМГ, ПЯА и разрыва аневризмы [10]. Современные протоколы, согласно 2024 EACTS/STS Guidelines, рекомендуют выполнение КТ от дуги аорты до бифуркации подвздошных артерий, особенно у пациентов с высоким риском и повышенными D-димерами [9]. Это позволяет оценить протяжённость поражения, вовлечение висцеральных и почечных артерий, состояние брыжеечных сосудов. Важно выполнение как нативной, так и контрастной серии: нативная КТ выявляет гиперденсивную кровь в стенке при ИМГ, а КТ – ангиоконтрастный ложный просвет аорты, наличие тромба, расширение аорты. КТ позволяет не только поставить диагноз, но и принять решение о тактике лечения – открытая хирургия, эндоваскулярная или медикаментозная терапия [13].

Перспективным направлением является использование искусственного интеллекта для повышения точности и скорости КТ-диагностики. Согласно исследованиям 2023–2024 годов, ИИ-алгоритмы позволяют сократить время интерпретации КТ с 4–6 часов до 15–30 минут, при этом точность диагностики увеличивается до 98–99% [21].

При критических состояниях пациента крайне важна быстрая постановка диагноза, поскольку выбор метода лечения напрямую влияет на исход заболевания. В связи с этим рекомендуется использование следующих методов диагностики: метод ТТЭ рекомендуется при нестабильности больного, в первые минуты обращения па-

циента для выявления тампонады, аортальной регургитации и значимой дилатации аорты. Метод ТЭЭ рекомендуется в случае, если доступ к КТ ограничен или технически невозможен, ТЭЭ в основном рекомендуется для интраоперационной верификации адекватности хирургической коррекции аортального клапана. Метод КТ-ангиографии рекомендуется как основной и предпочтительный метод диагностики при стабильном состоянии пациента. КТ-ангиография должна быть доступна 24/7 в «Центрах аортальной хирургии».

Ретроспективный анализ показал, что в отделениях без внедрения «аортального протокола» обязательной визуализации среднее время до КТ составляло 5,4 часа, тогда как в центрах с внедрённым «аортальным протоколом» – менее 1,5 часа, с одновременным снижением летальности на 30% [26]. Таким образом, ключевым условием своевременной диагностики ОАС является рациональное использование методов визуализации. Исходя из этого, метод ТТЭ – это средство первичного ориентирования, ТЭЭ – это резервный и операционный метод диагностики, КТ-ангиография – основной инструмент, определяющий диагноз и тактику лечения. В условиях экстренной медицины только систематизированный подход визуализации позволяет снизить количество ошибок и улучшить выживаемость.

Международный опыт последних лет свидетельствует, что внедрение пошаговых клинко-лабораторных и визуализирующих алгоритмов значительно улучшает диагностику и снижает смертность. Так, в исследовании ADVISED (Nazerian et al., 2017) [12], проведённом в экстренных отделениях Италии и Франции, комбинированное использование шкалы ADD Risk Score и теста на D-димер позволило достичь чувствительности 98,8% при диагностике диссекции аорты. Аналогичные результаты были продемонстрированы в США [27], где применение унифицированного алгоритма «ADD+D-dimer+CT» в крупных университетских клиниках привело к снижению времени до постановки диагноза до менее чем 90 минут и летальности по Stanford A – с 27% до 18%.

В то же время российский опыт менее однороден. Несмотря на наличие протоколов в крупных федеральных центрах, в большинстве регионов сохраняется высокая доля диагностических ошибок. В анализе за 2010–2020 гг. до 35% больных с расслоением аорты поступали в стационар с ошибочным диагнозом острого коронарного синдрома. Отсутствие тестирования на D-димер

на первичном этапе наблюдалось в 82% учреждений [5].

В ряде работ, включая обзор «Острый аортальный синдром в клинической практике скорой медицинской помощи» (Хубулава Г.Г., 2017), подчёркивается высокая клиническая значимость ранней визуализации, в частности, КТ-ангиографии, и необходимость стандартизации тактики первичного врача при подозрении на ОАС [6]. В многоцентровом наблюдательном анализе, проведённом на базе НИИ СП им. Джанелидзе и кардиохирургического отделения, за 5 лет (2015–2020) удалось снизить время от поступления пациента до верификации диагноза с 4,2 до 1,8 часа за счёт внедрения локального протокола, включающего обязательный D-димер, ЭКГ, УЗИ брюшной полости и КТ грудной аорты [7].

При этом зафиксировано снижение частоты ошибочного диагноза инфаркта миокарда и язвенной болезни с 24% до 7%, а госпитальная летальность у пациентов с расслоением типа А снизилась с 29% до 14% (при экстренном вмешательстве) [6]. Хубулава Г.Г. [6] подчёркивает, что одной из ключевых проблем остаётся отсутствие клинической настороженности ОАС врачами первичного звена и скорой помощи. В этой связи он активно продвигает идею создания в России национального регистра по ОАС, аналогичного IRAD, и систематического обучения не только сосудистых хирургов, но и терапевтов, неврологов и врачей УЗИ. Опыт Хубулавы Г.Г. и его команды является убедительным примером того, что даже при ограниченных ресурсах внедрение простых клинических протоколов и повышение настороженности позволяют добиться значимого снижения диагностических ошибок и летальности. Это подтверждает актуальность аналогичных усилий, проводимых в Узбекистане, и подчёркивает необходимость создания устойчивых систем маршрутизации с опорой на современные клинко-лабораторные и визуализирующие алгоритмы.

Важность дифференциальной диагностики различных этиологических форм аневризм аорты подчёркивается в современных исследованиях. Согласно недавно опубликованным данным о патоморфологических критериях различных этиологических форм аневризм аорты [1], правильная идентификация этиологии поражения аорты имеет критическое значение для выбора оптимальной тактики лечения и прогнозирования исходов.

Опыт узбекских специалистов в хирургическом лечении расслаивающихся аневризм подтверждает важность своевременной диа-

гностики и оперативного вмешательства. В работе Исхакова Б.Р. и соавторов (2022) из Наманганского филиала РНЦЭМП описан успешный случай резекции брюшного отдела аорты с аортобедренным бифуркационным протезированием при гигантской расслаивающей аневризме [2]. Авторы подчёркивают, что комплексное обследование с применением контрастной МСКТ-ангиографии и УЗИ позволило своевременно установить диагноз и выполнить жизне- спасающую операцию, предотвратив фатальные последствия разрыва аневризмы. Это особенно актуально для региональных центров Узбекистана, где внедрение современных диагностических алгоритмов и протоколов маршрутизации может существенно улучшить результаты лечения пациентов с ОАС.

Заключение

Таким образом, на фоне обобщённого международного опыта становится очевидной необходимость широкого внедрения стандартизованного трёхэтапного диагностического алгоритма для раннего выявления острого аортального синдрома, особенно в странах с ограниченными ресурсами и высокой диагностической нагрузкой на приёмные отделения. Протокол, сочетающий клиническую стратификацию риска, определение D-димера и альтернативных биомаркеров, прицельную визуализацию аорты с использованием ИИ-технологий, доказал свою высокую клиническую значимость в различных системах здравоохранения от университетских госпиталей США и Франции до мультидисциплинарных центров Германии и России.

Простота, воспроизводимость и клиническая применимость данного подхода позволяют рассчитывать на его успешную интеграцию в повседневную практику. Ожидаемыми результатами станут снижение времени до постановки диагноза, уменьшение частоты диагностических ошибок, сокращение доли ошибочных маршрутов и, как следствие, значительное снижение госпитальной и догоспитальной летальности при ОАС. Приоритетной задачей на ближайшую перспективу должно стать институциональное утверждение данного протокола на уровне национальной системы экстренной медицинской помощи, с дальнейшим масштабированием на региональные сосудистые центры. Немаловажным является формирование мультицентровой базы данных для последующего анализа, верификации результатов и сопоставления с глобальными регистрами, включая IRAD, что позволит объективно оценить влияние алгоритма на ис-

ходы лечения и качество оказания неотложной помощи при ОАС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Магруппов Б.А., Абдурахманов А.А., Абдумажидов Х.А., Султанов О.С. Дифференциальная диагностика аневризм аорты: патоморфологические критерии различных этиологических форм. *Heart, Vessels and Transplantation*. 2025 [Magrupov B.A., Abdurakhmanov A.A., Abdumazhidov H.A., Sultanov O.S. Differential diagnosis of aortic aneurysms: pathomorphological criteria of various etiological forms. *Heart, Vessels and Transplantation*. 2025. In Russian]. doi: 10.24969/hvt. 2025. 578
2. Исхаков Б.Р., Алижанов А.А., Исхаков Н.Б., Юлдашев А.А., Хожиакбаров А.Х. Успешное хирургическое лечение расслаивающей аневризмы брюшного отдела аорты. *Вестник экстренной медицины*. 2022;15(2):38–43 [Iskhakov B.R., Alizhanov A.A., Iskhakov N.B., Yuldashev A.A., Khozhiakbarov A.H. Successful surgical treatment of dissecting aneurysm of the abdominal aorta. *Bulletin of Emergency Medicine*. 2022;15(2):38–43. In Russian]. doi:10.54185/TBEM/vol15_iss2/a7
3. Караваев Ю.В., Понукалин А.Н., Зеленикин М.А., et al. Анализ факторов риска и клинических особенностей острого расслоения аорты. *Анналы хирургии*. 2019;24(4):243–249 [Karavaev Yu.V., Ponukalin A.N., Zelenikin M.A., et al. Analysis of risk factors and clinical features of acute aortic dissection. *Annals of Surgery*. 2019;24(4):243–249. In Russian].
4. Бокерия Л.А., Милюевская Е.Б., Кудзоева З.Ф. Хирургическое лечение расслоения восходящей аорты типа А: клинические особенности и прогностические факторы. *Анналы хирургии*. 2020;25(2):78–85 [Bokeria L.A., Milievskaia E.B., Kudzoeva Z.F. Surgical treatment of Stanford type A ascending aortic dissection: clinical features and prognostic factors. *Annals of Surgery*. 2020;25(2):78–85. In Russian].
5. Черемисин А.В., Погосьян Н.С., Коваленко В.А. Анализ диагностических ошибок при остром аортальном синдроме: опыт российских клиник. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2021; 180(2): 45–51 [Cheremisin A.V., Pogosyan N.S., Kovalenko V.A. Analysis of diagnostic errors in acute aortic syndrome: experience of Russian clinics. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021; 180(2): 45–51. In Russian].
6. Хубулава Г.Г., Федоров Г.М., Шихвердиев Н.Н. Острый аортальный синдром в клинической практике скорой медицинской помощи. *Медицина неотложных состояний*. 2017;6(85):23–31 [Khubulava G.G., Fedorov G.M., Shikhverdiev N.N. Acute aortic syndrome in the clinical practice of emergency medical care. *Emergency Medicine*. 2017;6(85):23–31. In Russian].

7. Хубулава Г.Г., Шихвердиев Н.Н., Марченко С.П. и др. Многоцентровый опыт внедрения протокола диагностики острого аортального синдрома: результаты 5-летнего наблюдения. *Скорая медицинская помощь*. 2021;22(3):18–26 [Khubulava G.G., Shikhverdiev N.N., Marchenko S.P., et al. Multicenter experience in implementing a diagnostic protocol for acute aortic syndrome: results of a 5-year follow-up. *Emergency Medical Care*. 2021;22(3):18–26. In Russian].
8. Isselbacher E.M., Preventza O., Hamilton Black J. 3rd, et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the diagnosis and management of aortic disease: A report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2022; 146 (24): e334–e482. doi: 10.1161/CIR.0000000000001106
9. Czerny M., Grabenwöger M., Berger T., et al. EACTS/STS Guidelines for diagnosing and treating acute and chronic syndromes of the aortic organ. *Ann Thorac Surg*. 2024;118(1):5–115. doi:10.1016/S0003-4975(24)00077-8
10. Mazzolai L., Teixido-Tura G., Lanzi S., et al. 2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases: developed by the Task Force on the Management of Peripheral Arterial and Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2024;45(36):3538–3700. doi:10.1093/eurheartj/ehae179
11. Wren J., Goodacre S., Pandor A., et al. Diagnostic accuracy of alternative biomarkers for acute aortic syndrome: a systematic review. *Emerg Med J*. 2024; 41(11): 678–685. doi: 10.1136/emergmed-2023-213772
12. Essat M., Goodacre S., Pandor A., et al. Diagnostic accuracy of D-dimer for acute aortic syndromes: systematic review and meta-analysis. *Ann Emerg Med*. 2024;84(4):409–421. doi:10.1016/j.annemergmed.2024.05.001
13. Bossone E., LaBounty T.M., Eagle K.A. Acute aortic syndromes: diagnosis and management, an update. *Eur Heart J*. 2022;43(39):4041–4048. doi:10.1093/eurheartj/ehac472
14. Duceau B., Parry C., Raux M., et al. Time to diagnosis and outcomes in acute aortic syndromes: a French multicenter analysis. *Eur J Emerg Med*. 2020;27(3):178–183.
15. Ren S., Essat M., Pandor A., et al. Diagnostic accuracy of the aortic dissection detection risk score alone or with D-dimer for acute aortic syndromes: systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2024;19(6): e0304401. doi: 10.1371/journal.pone.0304401
16. Harris K.M., Strauss C.E., Eagle K.A., et al. Diagnostic approaches to aortic dissection: focus on the emergency department. *Am J Emerg Med*. 2015;33(3):377–382.
17. Evangelista A., Flachskampf F.A., Erbel R., et al. Echocardiography in aortic diseases: EAE recommendations for clinical practice. *Eur J Echocardiogr*. 2010;11(8):645–658.
18. University of Southampton. AORTA-AI: Rapid acute aortic syndrome diagnosis using artificial intelligence. Research project. 2024. Available from: <https://www.southampton.ac.uk/research/projects/aorta-ai>
19. Nazerian P., Vanni S., Castelli M., et al. Integration of pre-test probability assessment and D-dimer testing for ruling out acute aortic syndromes. *Heart*. 2018; 104(1): 68–75. doi: 10.1136/heartjnl-2017-311988
20. Thijssen C.G.E., Bons L.R., Gökalp A.L., et al. A narrative review of biomarkers and imaging in the diagnosis of acute aortic syndrome. *Diagnostics (Basel)*. 2025;15(2): 183. doi:10.3390/diagnostics15020183
21. Graby J., Harris M., Jones C., et al. Artificial intelligence assistance improves reporting efficiency of thoracic aortic aneurysm CT follow-up. *Br J Radiol*. 2023; 96(1151): 20220853. doi: 10.1259/bjr.20220853
22. Tenner S., Baillie J., DeWitt J., Vege S.S. American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2013; 108(9): 1400–1415. doi: 10.1038/ajg.2013.218
23. Hirota M., Takada T., Kawarada Y., et al. Diagnostic criteria and severity assessment of acute cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2007; 14(1): 78–82. doi: 10.1007/s00534-006-1169-4
24. Acosta S., Ogren M., Sternby N.H., Bergqvist D., Björck M. Clinical implications for the management of acute thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery: autopsy findings in 213 patients. *Ann Surg*. 2005; 241 (3): 516–522. doi: 10.1097/01.sla.0000154264.41334.98
25. Nienaber C.A., Eagle K.A. Aortic dissection: new frontiers in diagnosis and management. Part I: from etiology to diagnostic strategies. *Circulation*. 2003; 108(5): 628–635. doi: 10.1161/01.CIR.0000087009.16755.E4
26. Patel A.Y., Eagle K.A., Vaishnav P. Acute aortic syndromes: JACC focus seminar. *J Am Coll Cardiol*. 2021; 78(23): 2300–2314. doi: 10.1016/j.jacc.2021.09.035
27. Von Kodolitsch Y., Schwartz A.G., Nienaber C.A. Clinical prediction of acute aortic dissection. *Arch Intern Med*. 2000; 160(19): 2977–2982. doi: 10.1001/archinte.160.19.2977.

SHOSHILINCH TIBBIYOTDA O'TKIR AORTAL SINDROMNI DIAGNOSTIKA QILISH: ZAMONAVIY ALGORITMLAR VA XALQARO TAJRIBA

A.A. ABDURAHMONOV, M.A. OBEID, R.A. RAHIMOVA, O.S. SULTONOV

Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi, Toshkent, O'zbekiston

Ushbu maqolaning maqsadi o'tkir aortal sindromi (OAS) bilan kasallangan bemorlarni diagnostika qilish va marshrutlashning zamonaviy yondashuvlarini tizimli ko'rib chiqishdir. Ishda dolzarb diagnostik algoritmlar tahlil qilingan, OAS bilan og'rigan kasallarga yordam ko'rsatishni tashkil etishning xalqaro tajribasi umumlashtirilgan va shoshilinch tibbiyot sharoitida mavjud protokollarni optimallashtirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. OAS bilan kasallangan bemorlarni marshrutlash bosqichlari diagnostik va taktik xatolarni minimallashtirish uchun aorta patologiyasi bo'yicha katta jarrohlik tajribasiga ega ko'p tarmoqli klinikalarga yo'naltirish bilan optimallashtirilgan. OAS bilan kasallangan bemorlarni aortal jarrohlik bo'yicha katta tajribaga ega ixtisoslashgan markazlarga marshrutlash klinik ijobiy natijalarni yaxshilashning asosiy momentidir. Bunga ixtisoslashgan markazlarda – "aorta jarrohlik markazlari"da ishlaydigan, qaror qabul qilish uchun "aortal protokol"ga ega bo'lgan ko'p tarmoqli jamoalar – "aortal jamoalar" orqali erishish mumkin. Taklif etilayotgan diagnostik algoritm o'g'ir va shoshilinch vaziyatlarda eng optimal harakat qilish va to'g'ri qaror qabul qilishda yo'l ko'rsatadi, shu bilan birga, noto'g'ri tashxis qo'yishdan qochish hamda davolash taktikasini o'z vaqtida tanlashga yordam beradi.

Kalit so'zlar: o'tkir aortal sindrom, diagnostik algoritm, triaj, aorta diseksiyasi, D-dimer, kompyuter tomografiyasi, shoshilinch tibbiyot, aortal markazlar.

Сведения об авторах:

Абдурахманов Абдусалом Абдулазамович – доктор медицинских наук, руководитель отдела кардиохирургии, сосудистой хирургии с микрохирургией Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Тел.: +998935865869.

ORCID: 0000-0003-0813-9333

Обейд Мустафа Абдурахманович – PhD, заведующий отделением кардиохирургии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Тел.: +998901280822.

ORCID: 0000-0001-7841-9598

Рахимова Раъно Абдухакимовна — DSc, старший научный сотрудник, заведующая отделением ультразвуковой диагностики Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Тел.: +998901740821.

ORCID: 0009-0007-7410-8929

Султанов Одилбек Султанбаевич – кандидат медицинских наук, докторант, кардиохирург Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Тел.: +998901222062.

E-mail: odilbek-2008@mail.ru

ORCID: 0009-0005-7137-0185

Поступила в редакцию: 14.06.2025

Information about the authors:

Abdurakhmanov Abdusalom Abdulazamovich – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Cardiac Surgery, Vascular Surgery with Microsurgery of the Republican Research Center for Emergency Medicine.

Tel.: +998935865869.

ORCID: 0000-0003-0813-9333

Obeid Mustafa Abdurakhmanovich – PhD, Head of the Department of Cardiac Surgery of the Republican Research Center for Emergency Medicine.

Tel.: +998901280822.

ORCID: 0000-0001-7841-9598

Rakhimova Rano Abdukhakimovna – DSc, Senior Researcher, Head of the Department of Ultrasound Diagnostics of the Republican Research Center for Emergency Medicine.

Tel.: +998901740821.

ORCID: 0009-0007-7410-8929

Sultanov Odilbek Sultanbaevich – Candidate of Medical Sciences, PhD student, Cardiac Surgeon of the Republican Research Center for Emergency Medicine.

Tel.: +998901222062.

E-mail: odilbek-2008@mail.ru

ORCID: 0009-0005-7137-0185

Received: 14.06.2025