



## Дифференциальная диагностика перикардита. Часть I: Анатомо-физиологические особенности перикарда, болевой синдром в грудной клетке и перикардальный выпот

Мячикова В. Ю.<sup>1,2</sup>, Моисеева О. М.<sup>1</sup>

Воспалительное поражение перикарда (от выпота в его полости до утолщения его стенок) в сочетании или без болевого синдрома в грудной клетке является не только трудным в верификации и подборе терапии, но и в обследовании, в связи с тем, что причины поражения перикарда многообразны.

В статье рассматриваются современные подходы к диагностике и лечению пациентов с выпотом в полости перикарда и перикардитом, как проявляющимся болевым синдромом, так и протекающим бессимптомно. Описаны анатомические и физиологические особенности перикарда, механизмы формирования выпота и синдрома тампонады. Представлены алгоритмы диагностики болевого синдрома в грудной клетке, типичного для перикардита, и бессимптомного выпота. Включены рекомендации по дифференциальной диагностике причин воспаления перикарда, анализ рисков осложнений, а также показания к применению противовоспалительной терапии и интервенционных вмешательств. Основное внимание уделено оптимизации подхода к ведению пациентов на основе стратификации рисков и клинических проявлений.

**Ключевые слова:** перикардит, гидроперикард, выпот в полость перикарда.

**Отношения и деятельность:** нет.

<sup>1</sup>ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>СПбГБУЗ Клиническая инфекционная больница им. С. П. Боткина, Санкт-Петербург, Россия.

Мячикова В. Ю.\* — к.м.н., ассистент кафедры факультетской терапии с клиникой института медицинского образования; врач-ревматолог, ORCID: 0000-

0002-7590-742X, Моисеева О. М. — д.м.н., профессор, врач-кардиолог, директор Института сердца и сосудов, руководитель научно-исследовательского отдела некоронарогенных заболеваний сердца, ORCID: 0000-0002-7817-3847.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

[v.myachikova@gmail.com](mailto:v.myachikova@gmail.com)

ИМ — инфаркт миокарда, МРТ — магнитно-резонансная томография, МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография, НПВП — нестероидные противовоспалительные препараты, ПЭТ-КТ с 18-ФДС — позитронно-эмиссионная томография — компьютерная томография с 18-фтордезоксиглюкозой, ФГДС — фиброгастродуоденоскопия, ЭКГ — электрокардиограмма, ЭхоКГ — эхокардиография.

Рукопись получена 23.12.2024

Рецензия получена 07.01.2025

Принята к публикации 22.01.2025



**Для цитирования:** Мячикова В. Ю., Моисеева О. М. Дифференциальная диагностика перикардита. Часть I: Анатомо-физиологические особенности перикарда, болевой синдром в грудной клетке и перикардальный выпот. *Российский кардиологический журнал*. 2025;30(2):6230. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6230. EDN DXZIUX

## Differential diagnosis of pericarditis. Part I: Anatomical and physiological characteristics of the pericardium, chest pain syndrome, and pericardial effusion

Myachikova V. Yu.<sup>1,2</sup>, Moiseeva O. M.<sup>1</sup>

Inflammatory involvement of the pericardium (ranging from effusion to wall thickening), whether accompanied by chest pain or not, presents challenges not only in diagnosis and therapy, but also in examination, due to the diverse etiologies of pericardial disease.

This article reviews current approaches to the diagnosis and treatment of patients with pericardial effusion and pericarditis, which may manifest as chest pain or proceed asymptotically. Anatomical and physiological characteristics of the pericardium, mechanisms of effusion development and tamponade are described. Diagnostic algorithms for chest pain syndrome typical for pericarditis and asymptomatic effusion are provided. The article includes recommendations for differential diagnosis of pericardial inflammation causes, an analysis of complication risks, and indications for anti-inflammatory therapy and interventional procedures. Emphasis is placed on optimizing patient management through risk stratification and clinical performance.

**Keywords:** pericarditis, hydropericardium, pericardial effusion.

**Relationships and Activities:** none.

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; <sup>2</sup>Botkin Clinical Infectious Diseases Hospital, St. Petersburg, Russia.

Myachikova V. Yu.\* ORCID: 0000-0002-7590-742X, Moiseeva O. M. ORCID: 0000-0002-7817-3847.

\*Corresponding author: [v.myachikova@gmail.com](mailto:v.myachikova@gmail.com)

**Received:** 23.12.2024 **Revision Received:** 07.01.2025 **Accepted:** 22.01.2025

**For citation:** Myachikova V. Yu., Moiseeva O. M. Differential diagnosis of pericarditis. Part I: Anatomical and physiological characteristics of the pericardium, chest pain syndrome, and pericardial effusion. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(2):6230. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6230. EDN DXZIUX

Перикард представляет собой фиброзно-серозную оболочку, окружающую сердце и корень магистральных сосудов. Внутренняя оболочка называется серозным перикардом, а внешняя — фиброзным перикардом. Серозный перикард, гистологически представляющий собой однослойный мезотелий, также

состоит из двух слоев: внутренний (висцеральный перикард или эпикард) примыкает к эпикардиальному жиру и сердечной мышце, внешний (париетальный перикард) соприкасается с фиброзным перикардом. Париетальный и висцеральные листки являются продолжением друг друга, заворачиваясь на уровне

Таблица 1

## Причины возникновения избыточного количества жидкости в полости перикарда с примерами

| Причина                                                                               | Характер выпотной жидкости | Примеры                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Воспалительный процесс в перикарде                                                    | экссудат                   | избыточное количество жидкости продуцируется мезотелием перикарда (инфекции, ревматическое заболевание, злокачественное образование перикарда, миокарда, сосудов, метастазы в перикард/миокард), гнойный перикардит (всегда генерализованная бактериальная инфекция) |
| Травматическое повреждение перикарда                                                  | экссудат                   | постперикардиотомный синдром, открытая травма                                                                                                                                                                                                                        |
| Внутриперикардialное кровоизлияние                                                    | гемоперикард               | повреждение сосуда, диссекция аорты, метастатическое поражение с эрозией сосуда                                                                                                                                                                                      |
| Повышенное гидростатическое давление                                                  | транссудат                 | сердечная недостаточность, легочная гипертензия, терминальная почечная недостаточность, неадекватное проведение гемодиализа                                                                                                                                          |
| Снижение коллоидно-осмотического давления при нарушениях, вызывающих гипоальбуминемию | транссудат                 | цирроз печени, кахексия, нефротический синдром, белок-теряющая энтеропатия, сепсис                                                                                                                                                                                   |
| Нарушение местного лимфатического дренажа                                             | транссудат                 | наследственная лимфедема, висцеральная форма лимфедемы, онкологическое заболевание с распространением на лимфатические коллекторы перикарда                                                                                                                          |
| Повреждение грудного протока со сбросом хилуса в полость перикарда                    | хилоперикард               | травма грудного протока, лимфопролиферативное заболевание                                                                                                                                                                                                            |

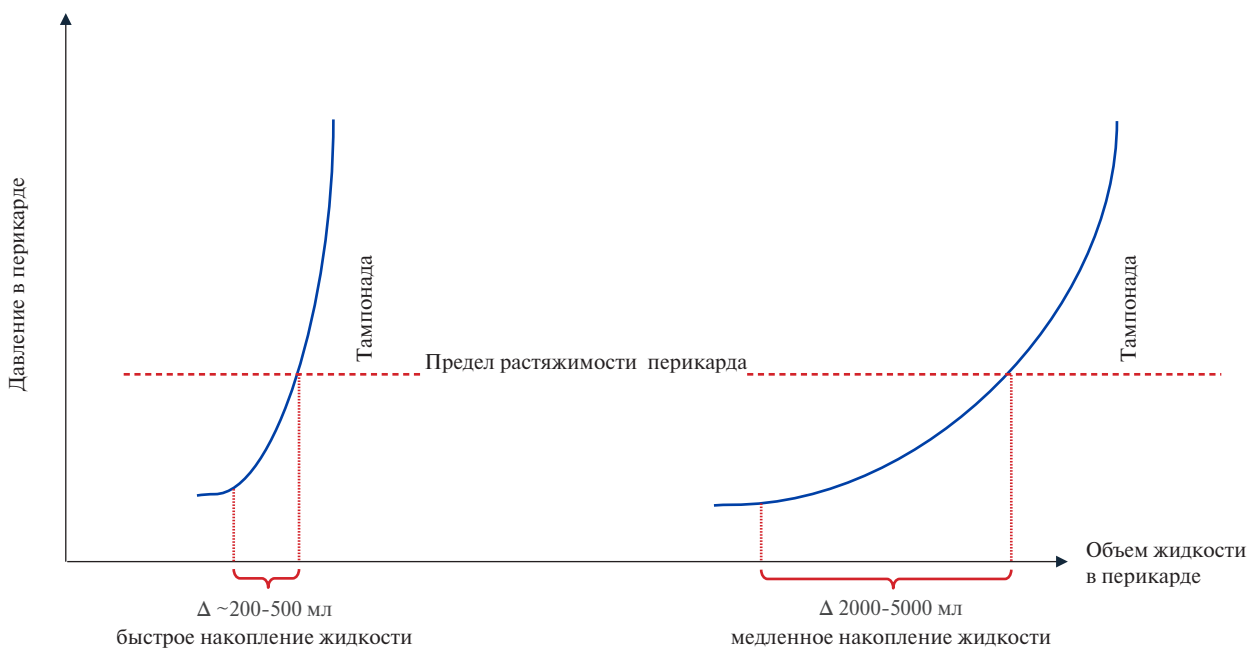


Рис. 1. Тампонада перикарда. Кривая объем-давление.

**Примечание:** диаграмма "давление-объем" демонстрирует, как скорость накопления жидкости в перикарде влияет на внутриперикардialное давление и появление симптомов тампонады. При быстром накоплении небольшого количества жидкости перикард быстро достигает предела растяжения, что приводит к резкому увеличению давления и раннему развитию симптоматической тампонады. Напротив, медленное накопление жидкости позволяет перикарду постепенно адаптироваться и расширяться со временем, что задерживает момент резкого повышения давления. Предел растяжения перикарда является критическим фактором, определяющим момент появления симптомов, т.к. он определяет, сколько жидкости перикардialная сумка может накопить до того, как внутриперикардialное давление начнет влиять на функцию сердца.

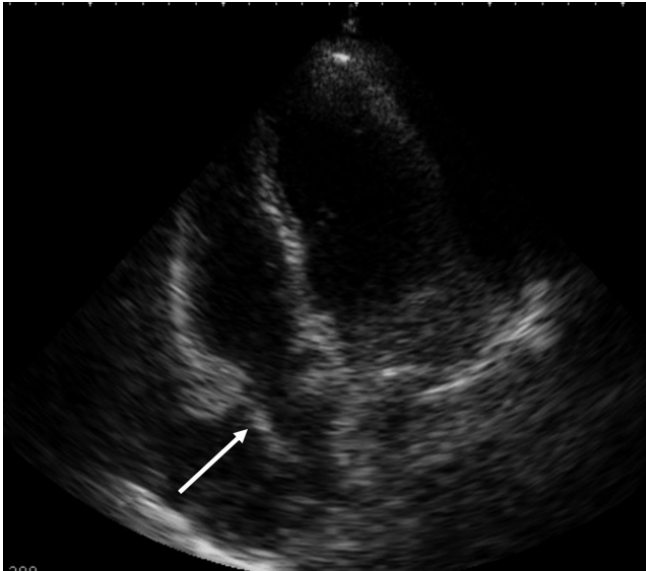
магистральных сосудов. Между ними находится пространство, содержащее 10-50 мл жидкости — ультрафилтрат плазмы. Нормальная толщина перикарда колеблется от 0,7 до 3 мм в зависимости от используемого метода визуализации для измерения [1].

Количество перикардialной жидкости зависит от баланса гидростатического и коллоид-осмотического давления между висцеральным перикардом и полостью перикарда. В нормальных условиях давление

от висцерального перикарда к полости перикарда составляет примерно 2-10 мм рт.ст. [2]. Дренаж жидкости осуществляется через лимфатическую систему перикарда в передний и задний медиастинальные, перибронхиальные и трахеобронхиальные лимфатические узлы.

Объем перикардialного выпота может увеличиваться при ряде состояний, представленных в таблице 1.

Перикард как эластическая структура имеет предел растяжимости. Таким образом, избыточная продукция жидкости в первую очередь уравнивает-



**Рис. 2.** Случай из реальной клинической практики. ЭхоКГ с тампонадой сердца и коллапсом правого предсердия (стрелка).

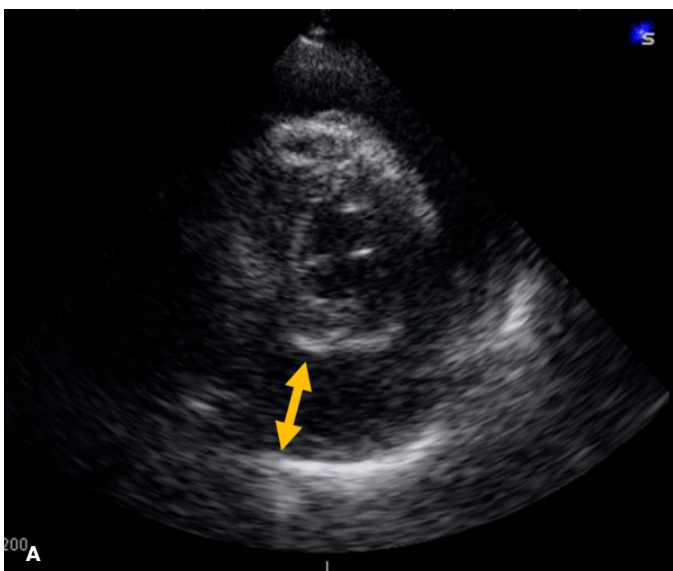
**Примечание:** ЭхоКГ признаки тампонады включают следующие характеристики: 1) ранний диастолический коллапс свободной стенки правого желудочка, 2) поздний диастолический коллапс правого предсердия (на рисунке 2), 3) качающиеся движения сердца в перикардиальной сумке, 4) расширенная нижняя полая вена с минимальным или отсутствующим спадением при вдохе, 5) относительное увеличение потока крови через трикуспидальный клапан более чем на 40% во время вдоха, 6) относительное снижение потока крови через митральный клапан более чем на 25% во время вдоха, 7) отскок перегородки в левый желудочек во время вдоха.

ся растяжением перикарда. Однако существует критическая точка, когда перерастянутый перикард не может больше растягиваться и накапливать дополнительное количество жидкости. В последнем случае дополнительное накопление жидкости осуществляется за счет компрессии камер сердца. Камеры правых отделов сердца первыми подвергаются давлению из-за их меньшей толщины — развивается тампонада перикарда [3] (рис. 1). Однако в некоторых клинических сценариях, таких как трикуспидальная регургитация и легочная гипертензия, требуется больший объем перикардиального выпота для коллапса правых камер и, соответственно, тампонады сердца из-за повышения диастолического давления правого желудочка в этих условиях (рис. 2).

Таким образом, тампонада включает в себя коллапс камер правых отделов сердца, снижение преднагрузки левого желудочка, уменьшение ударного объема и синдром низкого сердечного выброса [4].

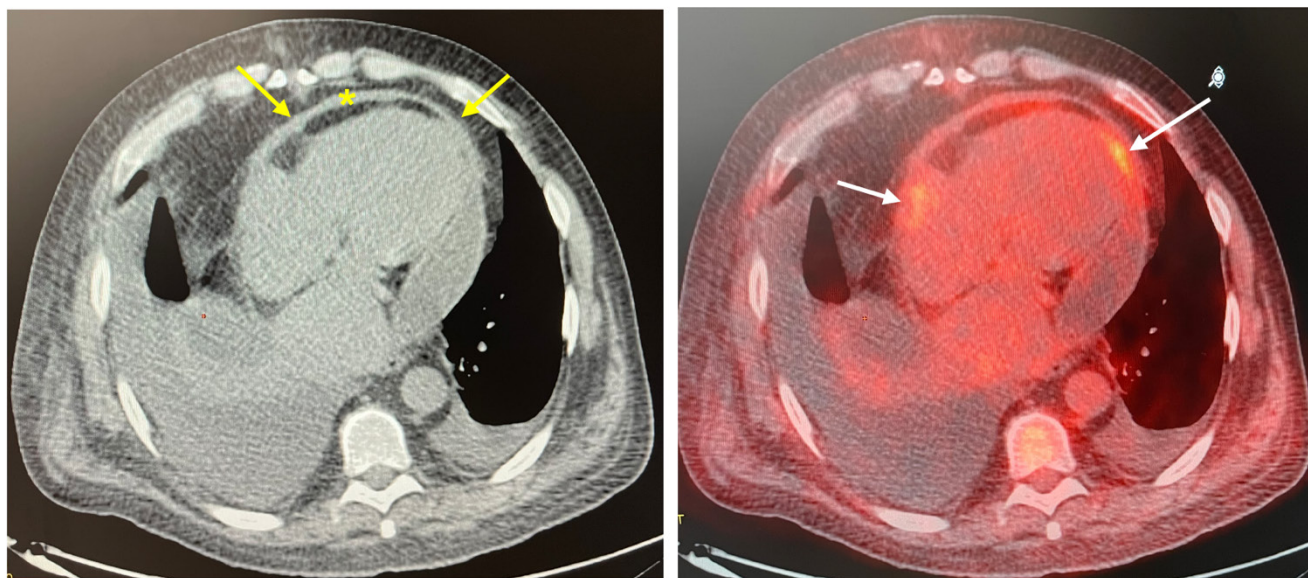
Причин развития как перикардита, так и гидроперикарда множество. В случае отсутствия данных в пользу конкретной нозологии, которая смогла бы объяснить генез поражения перикарда и/или выпота в нем, после всех необходимых исследований, перикардит/гидроперикард трактуются как идиопатические.

**Перикардит** — это синдром, обусловленный воспалением листков перикарда, и характеризующийся наличием характерных жалоб пациента и изменений в перикарде, диагностированных с помощью лучевых методов исследования. В свою очередь перикардит подразделяют по типу вовлечения листков перикарда на экссудативный (рис. 3 А), экссудативно-



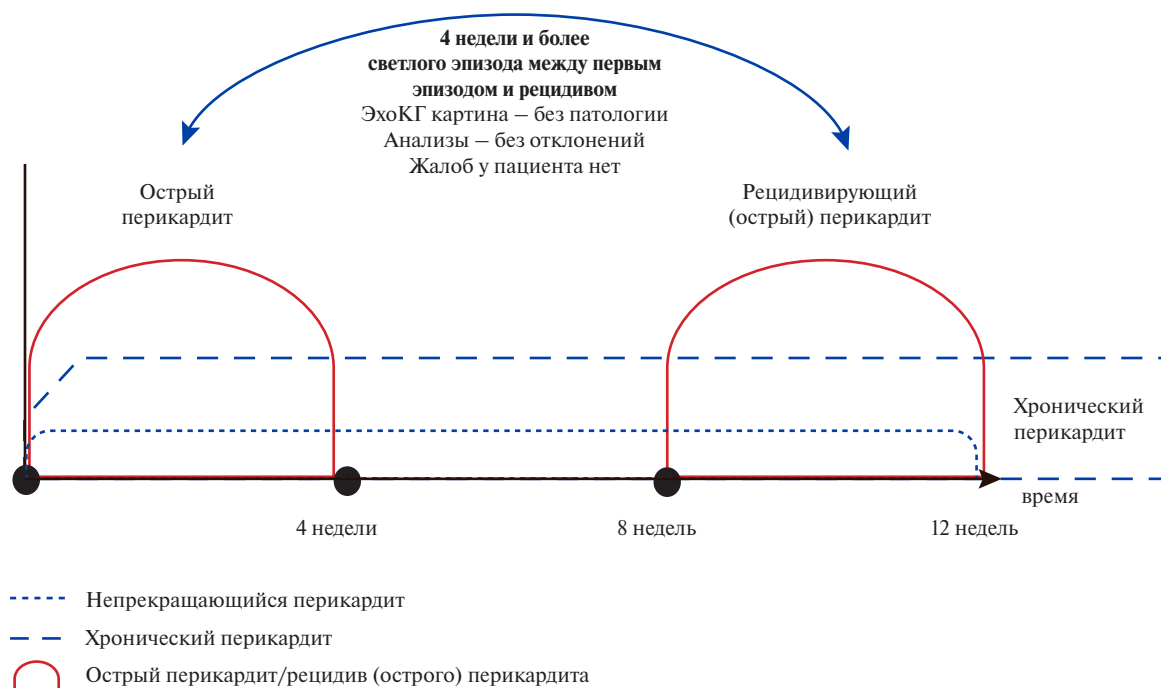
**Рис. 3.** Экссудативный и констриктивный перикардит.

**Примечание:** А) большой циркулярный перикардиальный выпот в парастеральной позиции по длинной оси на эхокардиограмме (желтая стрелка), Б) констриктивный перикардит с участками кальцификации перикарда (белые стрелки) по данным компьютерной томографии (случаи из реальной клинической практики). Цветное изображение доступно в электронной версии журнала.



**Рис. 4.** Экссудативно-констриктивный перикардит.

**Примечание:** на МСКТ (слева) видно утолщение перикарда (звездочка), спайки между висцеральным и париетальным листками перикарда (белые стрелки); на том же срезе ПЭТ-КТ с 18-ФДГ (справа) обнаружено высокое накопление радиофармпрепарата в области спаек, что указывает на наличие активного воспалительного процесса (желтая стрелка) (случай из реальной клинической практики). Цветное изображение доступно в электронной версии журнала.



**Рис. 5.** Графическое изображение перикардита по длительности воспалительного процесса.

**Примечание:** явления острого перикардита купируются в сроки до 4-6 нед. (обычно раньше в силу широкой доступности нестероидных противовоспалительных препаратов), в случае повторного появления идентичных симптомов после четкого светлого промежутка детектируют рецидивирующий перикардит. При купировании острого процесса в сроки более 6 нед., но менее 12 нед. говорят о непрекращающемся ("подостром") перикардите. При отсутствии регресса перикардита >12 нед. говорят о хроническом перикардите.

**Сокращение:** ЭхоКГ — эхокардиография.

констриктивный (рис. 4) [5] и констриктивный (рис. 3 Б) [6]. Последний может быть как следствием экссудативного перикардита, так и самостоятельной формой. По длительности течения воспалительно-

го процесса в перикарде [7] выделяют острый, рецидивирующий, хронический перикардит, а также продолжающийся (синонимы "непрекращающийся" либо "подострый") (рис. 5). Необходимо разграничи-



Таблица 2

## Перечень заболеваний, вызывающих гидроперикард, их характеристики и диагностические тесты

| Заболевание                                                                | Характеристики                                                                                                             | Диагностические тесты                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Застойная сердечная недостаточность                                        | повышенное давление в яремной вене, периферические отеки                                                                   | эхокардиография, уровень NT-proBNP                                                                                                              |
| Почечная недостаточность (уремия)                                          | задержка жидкости, уремические симптомы (тошнота, рвота), повышенный уровень креатинина                                    | концентрация в сыворотке мочевины, креатинина, электролитов                                                                                     |
| Гипотиреоз                                                                 | увеличение массы тела, непереносимость холода, усталость, брадикардия, микседема                                           | лабораторные тесты для оценки функции щитовидной железы, физикальные данные                                                                     |
| Цирроз печени                                                              | асцит, плеврит, желтуха, телангиоэктазии, гипоальбуминемия                                                                 | лабораторные тесты для оценки функции печени, содержание альбумина в сыворотке крови, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, ФГДС |
| Нефротический синдром                                                      | протеинурия, гипоальбуминемия, отеки                                                                                       | общий анализ мочи (протеинурия), уровень сывороточного альбумина, лабораторные тесты с оценкой функции почек                                    |
| Злокачественные новообразования (например, рак легких, рак груди, лимфома) | переменные симптомы в зависимости от типа рака; могут включать потерю веса, ночную потливость (В-симптомы), лимфаденопатию | визуализация (КТ, МРТ), биопсия                                                                                                                 |
| Легочная гипертензия                                                       | одышка, гипотензия, признаки правосторонней сердечной недостаточности                                                      | эхокардиография, катетеризация правых отделов сердца, рентген грудной клетки/МСКТ, уровень NT-proBNP                                            |
| Энтеропатия с потерей белка                                                | диарея, отеки, гипоальбуминемия                                                                                            | фекальный альфа-1 антитрипсин, уровень сывороточного альбумина, ФКС                                                                             |
| Лучевая терапия                                                            | история облучения грудной клетки                                                                                           | история болезни, рентген грудной клетки/МСКТ, эхокардиография                                                                                   |
| Тяжелая анемия                                                             | Бледность, усталость, тахикардия, сидеропенический синдром                                                                 | КАК, подсчет ретикулоцитов, ферритин, фолиевая кислота, витамин В <sub>12</sub> , ФГДС, ФКС                                                     |
| Синдром верхней полой вены                                                 | отек лица, расширенные шейные вены, одышка                                                                                 | МСКТ органов грудной клетки с контрастом, УЗДГ                                                                                                  |
| Первичный лимфедема                                                        | хронические отеки конечностей (верхние, нижние, а также висцеральная форма лимфедемы)                                      | лимфосцинтиграфия с верификацией гипоплазии лимфатических коллекторов, физикальное обследование                                                 |
| Вторичный лимфедема                                                        | отеки конечностей, история рака или лечения рака                                                                           | визуализация (КТ, МРТ), биопсия лимфатических узлов, история лечения рака                                                                       |

**Сокращения:** КАК — клинический анализ крови, КТ — компьютерная томография, МРТ — магнитно-резонансная томография, МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография, ФГДС — фиброгастродуоденоскопия, ФКС — фиброколоноскопия, УЗДГ — ультразвуковая доплерография, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид.

вать понятие перикардита от гидроперикарда и перикардального жира.

**В отличие от перикардита, гидроперикард** подразумевает под собой избыточное скопление жидкости в полости перикарда без воспалительного процесса в самих листках перикарда. Причины возникновения избыточного количества жидкости кроются не в инфильтрации воспалительными клетками перикардиальных листков, а в нарушении дренажа (оттока) жидкости из перикардиального пространства. Особенностью данного синдрома является его бессимптомное начало. В большом проценте случаев — это случайная находка при рутинном прохождении ежегодного медицинского осмотра или обследования по иной причине. Листки перикарда при этом не изменяются, рисков констрикции нет. При накоплении массивного выпота в полости перикарда у пациента появляются жалобы, более характерные для сердечной недостаточности: постепенное снижение толерантности к физической нагрузке, жалобы со стороны симптомов в грудной клетке пациенты описывают скорее как "тяжесть", дискомфорт, нежели как болевые ощущения. Массивный выпот в по-

лости перикарда может стать причиной хронической тампонады. По характеру выпотной жидкости гидроперикард является транссудатом, т.е. ультрафильтратом плазмы. Причины гидроперикарда представлены в таблице 2.

**Накопление эпикардиальной жировой ткани** часто связано с повышенным индексом массы тела и ассоциировано с развитием сердечно-сосудистых событий [8]. При эхокардиографии (ЭхоКГ) данные изменения могут ложно интерпретироваться как локализованный выпот в полости перикарда с наложением "фибрина" на висцеральном листке либо как утолщение перикарда. Подтвердить факт наличия эпикардиального жира позволяют мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца (рис. 6).

Для верификации перикардита как синдрома мало распознать расхождение листков перикарда (выпот в его полости), необходимо наличие как минимум одного симптома из трех [7]: 1) наличие типичного "плевритного" болевого синдрома (в анамнезе, накануне или в период выпотного процесса), 2) характерные изменения на электрокардиограмме

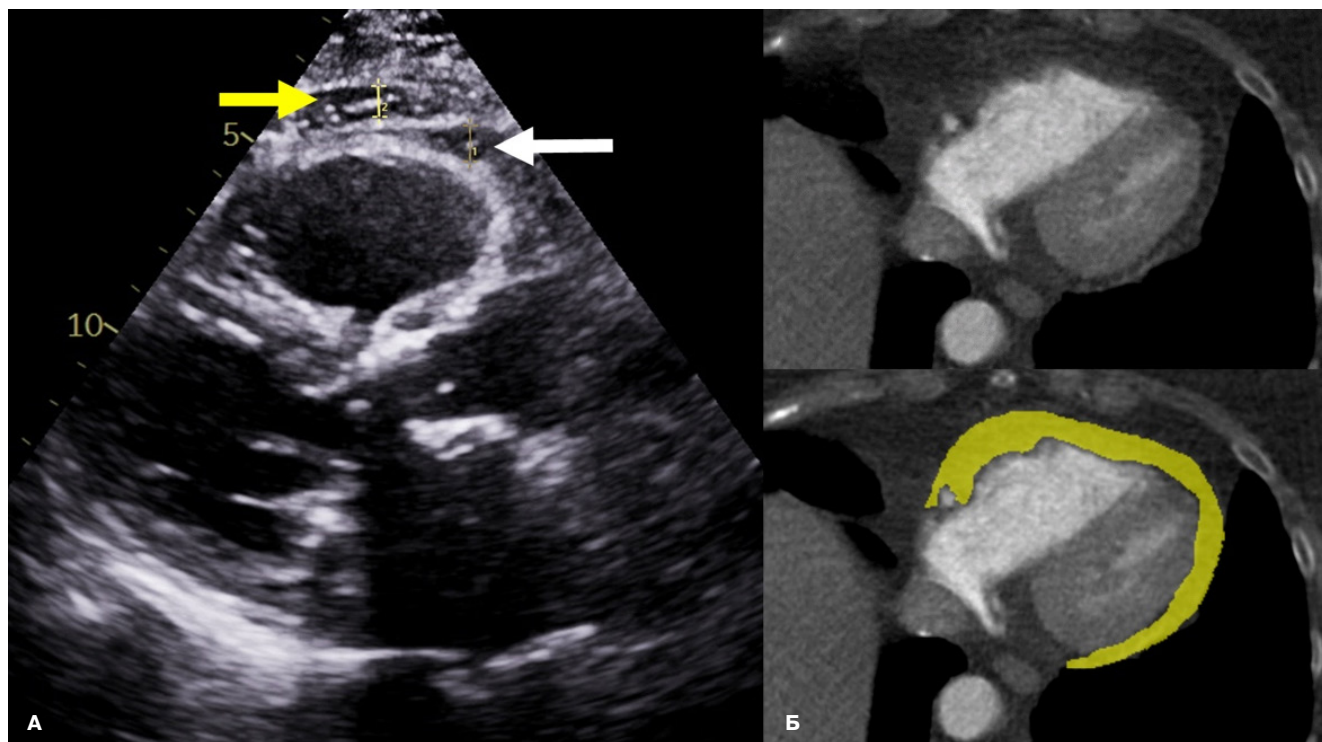


Рис. 6. Перикардиальный жир.

**Примечание:** (А) ЭхоКГ: парастеральная проекция по длинной оси, белая стрелка — эпикардиальный жир толщиной 6 мм, желтая стрелка — перикардиальный жир. (Б) Компьютерная томография: желтая область детектирует количество эпикардиального жира [8]. Цветное изображение доступно в электронной версии журнала.

(ЭКГ)<sup>1</sup> [9, 10], 3) шум трения перикарда; в сочетании с дополнительными отклонениями, такими как повышение температуры тела, повышение концентрации белков острой фазы (С-реактивный белок и другие), нейтрофильный лейкоцитоз. В отсутствие вышеперечисленных изменений диагноз перикардит маловероятен, необходимо проведение дифференциального диагноза с гидроперикардом (табл. 2).

#### Электрокардиографические изменения при остром перикардите

Характерные ЭКГ проявления острого перикардита включают диффузный косо-восходящий подъем сегмента ST практически во всех отведениях за исключением депрессии сегмента ST в aVR, симптом Сподика (рис. 7) [11]. Однако такие изменения можно увидеть лишь у четверти пациентов с перикардитом [12], при этом на прогноз данные изменения не влияют, как было продемонстрировано в исследовании Imazio M, et al. Эволюция изменений ЭКГ претерпевает 4 стадии, при этом все 4 стадии можно увидеть менее чем у 50% пациентов.

Дифференциальный диагноз ЭКГ изменений проводят с острым инфарктом миокарда (ИМ) и синдромом ранней реполяризации. Сводная характеристика трех состояний представлена в таблице 3 [10].

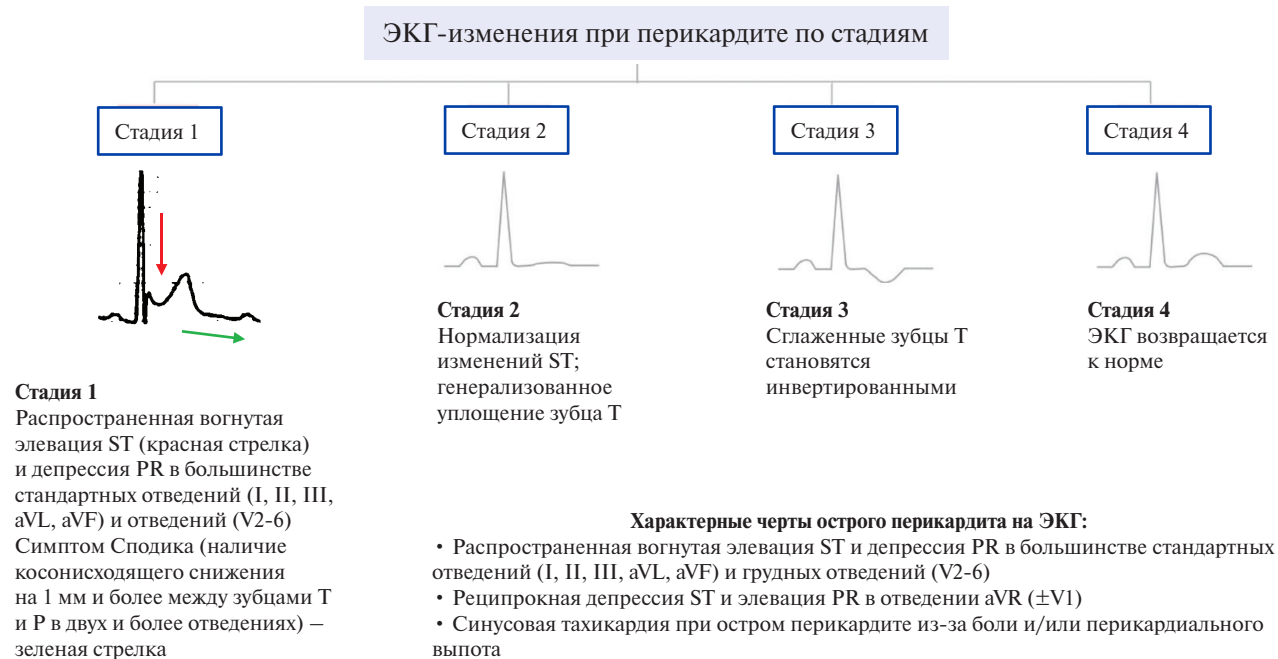
#### Болевой синдром в грудной клетке при перикардите

Более чем в 95% случаев у пациентов с острым перикардитом возникает острая загрудинная "плевритная" боль различной степени выраженности. Боль может иррадиировать в шею, челюсть или плечи, как при ИМ. В отличие от боли при ишемии миокарда, боль в груди при остром перикардите усиливается в положении лежа на спине, при кашле и на вдохе. Боль обычно уменьшается в положении сидя или при наклоне вперед, что снижает давление на париетальный перикард, но не облегчается нитратами.

Тупая, давящая боль в груди, иррадиирующая в трапециевидные мышцы или плечи, также может возникать при остром перикардите, что затрудняет дифференциальную диагностику с другими распространенными или опасными для жизни причинами болей в грудной клетке, такими как ИМ или тромбоэмболия легочной артерии [13]. Различия между болевым синдромом в грудной клетке на фоне острого перикардита, ИМ и тромбоэмболии легочной артерии представлены в таблице 4 [14]. Алгоритм обследования пациента с болевым синдромом в грудной клетке представлен на рисунке 6.

При уремическом перикардите и перикардите, связанным с ревматологическими заболеваниями, болевого синдрома может не быть. И наоборот, перикардит с "плевритной" болью в груди может быть

<sup>1</sup> <https://litfl.com/pericarditis-ecg-library>.



**Рис. 7.** ЭКГ изменения при остром перикардите по стадиям.

**Примечание:** цветное изображение доступно в электронной версии журнала.

**Сокращение:** ЭКГ — электрокардиограмма.

**Таблица 3**

**Сравнение изменений на ЭКГ, связанных с острым перикардитом, ИМ и ранней реполяризацией**

| ЭКГ                             | Острый перикардит            | Инфаркт миокарда             | Синдром ранней реполяризации |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Форма сегмента ST               | вогнутый вверх               | выпуклый вверх               | вогнутый вверх               |
| Q зубец                         | отсутствуют                  | присутствуют                 | отсутствуют                  |
| Взаимные изменения сегмента ST  | отсутствуют; депрессия в aVR | присутствуют                 | отсутствуют                  |
| Локализация подъема сегмента ST | I, II, aVL, aVF, V2-6        | в области пораженной артерии | в прекардиальных отведениях  |
| Соотношение ST/T в отведении V6 | >0,25                        | Н/П                          | <0,25                        |
| Потеря амплитуды зубца R        | отсутствует                  | присутствует                 | отсутствует                  |
| Депрессия сегмента PR           | присутствует                 | отсутствует                  | отсутствует                  |

**Сокращения:** ЭКГ — электрокардиограмма, Н/П — не применимо.

**Таблица 4**

**Особенности, которые отличают острый перикардит от ишемии/ИМ и тромбоэмболии легочной артерии**

| Боль в грудной клетке    | Острый перикардит                                                    | Ишемия или инфаркт миокарда            | Тромбоэмболия легочной артерии                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Локализация              | за грудиной                                                          | за грудиной                            | передняя, задняя или боковая часть груди            |
| Продолжительность        | часы, дни                                                            | минуты (ишемия); часы (инфаркт)        | часы, дни                                           |
| Характер                 | острая, колющая, иногда тупая                                        | давящая, тяжелая, сжимающая            | острая, колющая                                     |
| Изменение при положении  | ухудшение в положении лежа на спине, улучшение при наклоне вперед    | нет                                    | нет                                                 |
| Изменение при дыхании    | усиливается при вдохе                                                | нет                                    | синхронизировано с дыханием (отсутствует при апноэ) |
| Иррадиация               | челюсть, шея, плечо, верхние конечности, область трапецевидной мышцы | челюсть, шея, плечо, одна или обе руки | плечо                                               |
| Реакция на нитроглицерин | без изменений                                                        | улучшение                              | без изменений                                       |

первым проявлением системного ревматического заболевания.

### Алгоритм обследования пациента с "плевритной" болью в грудной клетке

При предъявлении пациентом жалоб на "плевритный" болевой синдром в грудной клетке, важным начальным шагом является сбор анамнеза, физикальное обследование пациента, проведение стандартных анализов крови, включающих клинический анализ

крови, исследование белков острой фазы воспаления, коагулограмму, маркеров повреждения миокарда, а также стандартные биохимические параметры, включающие оценку функции печени и почек, белковых фракций; выполнение ЭКГ и ЭхоКГ.

В случае наличия у пациента характерных изменений на ЭКГ и/или ЭхоКГ в дополнение к "типичному" болевому синдрому, устанавливается диагноз "перикардит". В зависимости от продолжительности симптомов выделяют три основные формы: острый перикардит, рецидивирующий перикардит и хронический перикардит. Для оценки риска осложнений мы предлагаем использовать шкалу неблагоприятного прогноза (тампонада/констрикция) 2021г (the Torino pericarditis score), представленную в таблице 5 [15]. В зависимости от тяжести симптомов и уровня риска, дальнейшее ведение пациента проводится либо амбулаторно, либо госпитально.

В качестве первой линии терапии у пациентов с перикардитом (вне зависимости от причин его появления) до проведения дообследования, назначается колхицин в сочетании с нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП) [7].

Таблица 5

#### Риск неблагоприятного исхода перикардита (the Torino pericarditis score)

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| Женский пол                               | 18 баллов |
| Лихорадка >38 °C                          | 20 баллов |
| Эхокардиографические признаки констрикции | 16 баллов |
| Использование глюкокортикостероидов       | 21 балл   |
| Неприменение колхицина                    | 22 балла  |

**Примечание:** риск неблагоприятного исхода перикардита оценивается как низкий (≤20 баллов), промежуточный (20-40 баллов) и высокий (>40 баллов).

Таблица 6

#### Противопоказания для использования колхицина и коррекция доз

| Категория                  | Противопоказания для назначения колхицина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Коррекция дозировки при СКФ 30-50 мл/мин                                                                                                                                  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Противопоказания           | <ul style="list-style-type: none"> <li>тяжелая почечная недостаточность (СКФ &lt;30 мл/мин) без коррекции дозировки</li> <li>тяжелая печеночная недостаточность</li> <li>совместное применение с сильными ингибиторами CYP3A4 у пациентов с почечной или печеночной недостаточностью (например, кларитромицин)</li> </ul>                                                                           | избегать назначения препарата                                                                                                                                             |
| Назначение с осторожностью | <ul style="list-style-type: none"> <li>СКФ 30-50 мл/мин</li> <li>пожилые пациенты (возраст ≥70 лет)</li> <li>тяжелая нейропатия</li> <li>активный миозит</li> <li>нейтропения 2-3 степени</li> <li>совместное применение с умеренными ингибиторами CYP3A4 или ингибиторами Р-гликопротеина (например, верапамил, дилтиазем)</li> <li>пациенты с заболеваниями желудочно-кишечного тракта</li> </ul> | уменьшить стандартную дозу на 25-50%. Избегать высоких начальных доз, титровать дозировку с минимальных до стандартных доз под контролем анализов и самочувствия пациента |

**Сокращение:** СКФ — скорость клубочковой фильтрации.

Таблица 7

#### Алгоритм назначения НПВП

| Риск осложнений со стороны ЖКТ | ССР низкий                       | ССР умеренный-высокий                                                                                                 | ССР очень высокий*             |
|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Низкий                         | любые НПВП                       | НПВП с наименьшим кардиоваскулярным риском: напроксен, целекоксиб, кетопрофен, низкие дозы ибупрофена (<1200 мг/сут.) | избегать назначения любых НПВП |
| Умеренный                      | н-НПВП + ИПП, с-НПВП             | напроксен + ИПП или целекоксиб                                                                                        |                                |
| Высокий                        | целекоксиб или эторикоксиб + ИПП | целекоксиб + ИПП                                                                                                      |                                |

**Примечание:** \* — инфаркт миокарда или ишемический инсульт/транзиторная ишемическая атака в анамнезе, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2 типа с поражением органов-"мишеней", хроническая сердечная недостаточность >2 NYHA.

**Сокращения:** ЖКТ — желудочно-кишечный тракт, ИПП — ингибиторы протонной помпы, НПВП — нестероидные противовоспалительные препараты, н-НПВП — неселективные НПВП, с-НПВП — селективные НПВП, ССР — сердечно-сосудистый риск.



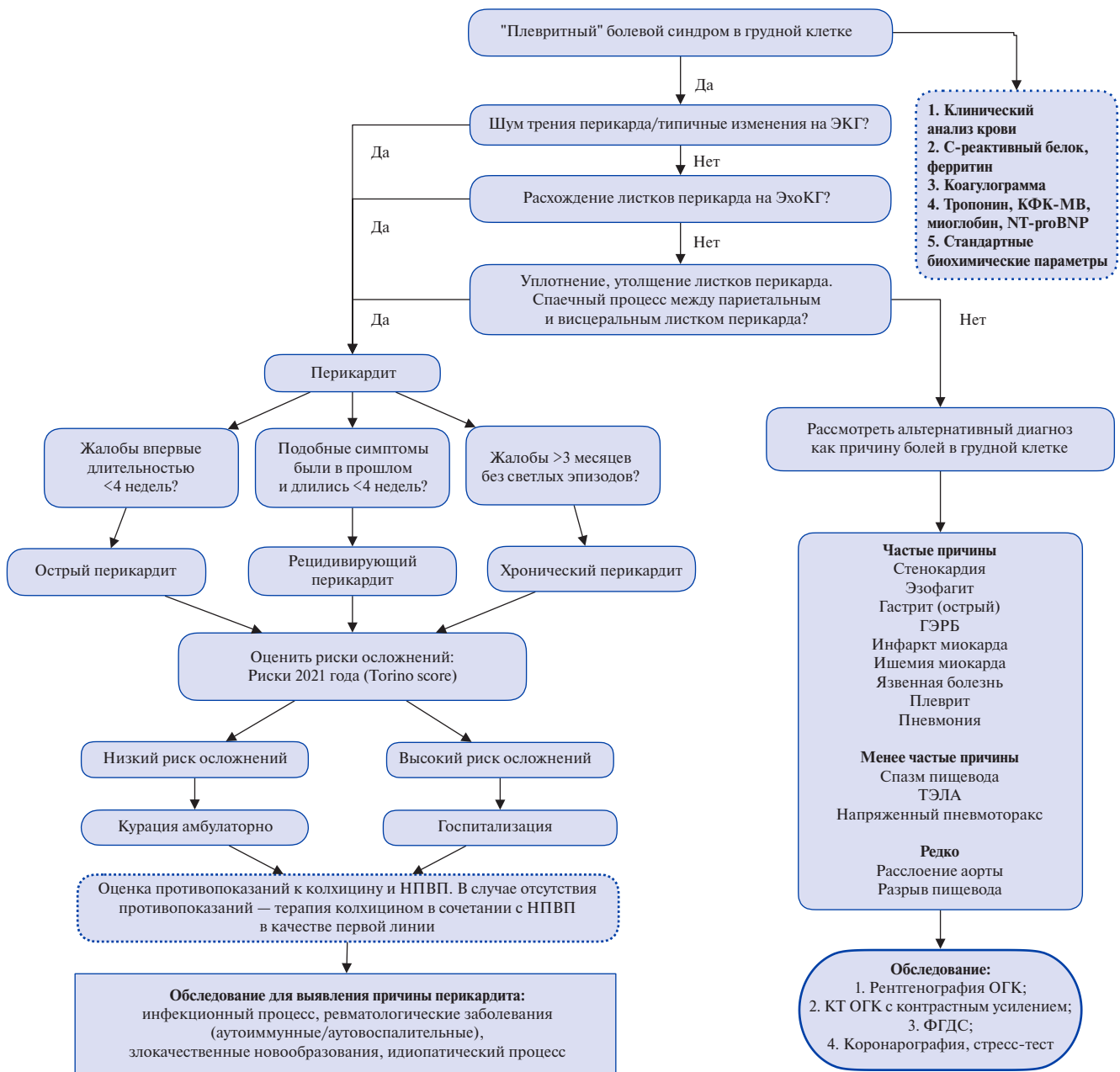


Рис. 8. Алгоритм обследования пациента с болью в грудной клетке, выявление перикардита и тактика.

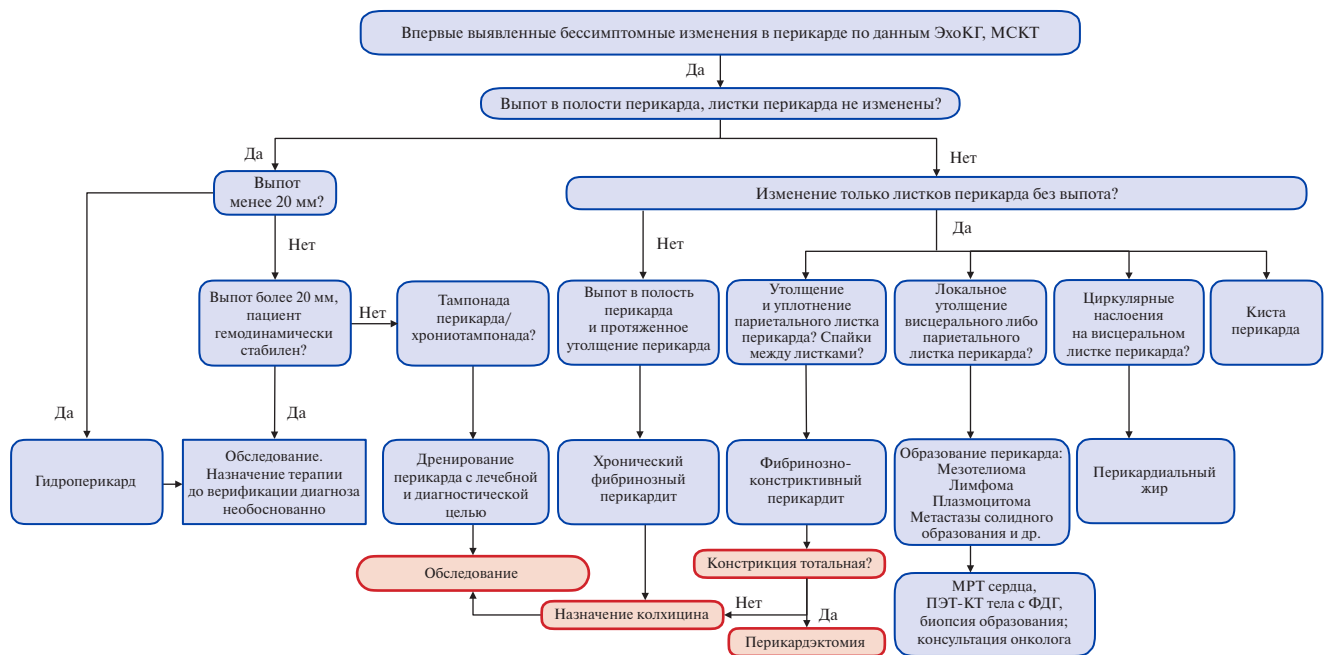
**Сокращения:** ГЭРБ — гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, КТ — компьютерная томография, КФК-МВ — креатинфосфокиназа МВ, НПВП — нестероидные противовоспалительные препараты, ОГК — органы грудной клетки, ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии, ФГДС — фиброгастродуоденоскопия, ЭКГ — электрокардиограмма, ЭхоКГ — эхокардиография, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид.

Противопоказания к терапии колхицином [16] и алгоритм назначения НПВП [17] представлены в таблицах 6 и 7. Длительность терапии колхицином в случае первого эпизода перикардита должна быть не менее 3 мес., в случае повторного эпизода (рецидива) не менее 6 мес. Диапазон доз колхицина варьирует от 1 до 3 мг в сут. в зависимости от переносимости и эффективности терапии. Такой подход используется в терапии семейной средиземноморской лихорадки и применим к пациентам с перикар-

дитом<sup>2</sup>. НПВП должны назначаться в "терапевтическом окне" в зависимости от выбранного препарата не менее 1 мес. с дальнейшим постепенным снижением дозы (каждые 2 нед.) до полной отмены.

В дополнение к этому рекомендуется провести обследование для уточнения причин развития перикардита: инфекционные причины, ревматологиче-

<sup>2</sup> Peet C, et al. The safety and feasibility of colchicine uptitration in the management of idiopathic recurrent pericarditis. Eur Heart J. 2024;45(Suppl 1).



**Рис. 9.** Алгоритм ведения пациента с бессимптомным поражением перикарда с выпотным процессом или без него.

**Сокращения:** МРТ — магнитно-резонансная томография, МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография, ПЭТ-КТ с ФДГ — позитронно-эмиссионная томография, совмещённая с компьютерной томографией, с 18-фтордезоксиглюкозой, ЭхоКГ — эхокардиография.

ские заболевания (аутоиммунные и аутовоспалительные, включая как моногенные, так и полигенные заболевания; другие системные заболевания (IgG4-ассоциированное заболевание, саркоидоз и др.)), клональные доброкачественные заболевания (например, гистиоцитоз Эрдгейм-Честера и др.), злокачественные новообразования. В случае отсутствия данных в пользу вышеперечисленных заболеваний перикардит может трактоваться как идиопатический [7].

Если признаки перикардита отсутствуют, следует рассмотреть альтернативные диагнозы, которые могут вызывать боль в грудной клетке, такие как стенокардия, эзофагит, гастрит, рефлюкс-эзофагит, ИМ, плеврит и другие (рис. 8). Обследования, необходимые для исключения альтернативных причин болевого синдрома в грудной клетке, включают рентгенографию органов грудной клетки, МСКТ органов грудной клетки с контрастированием, фиброгастродуоденоскопию (ФГДС), коронарографию и стресс-тесты.

**Алгоритм ведения пациентов  
с асимптомным перикардialным выпотом  
или изменениями перикарда**

Перикардиальный выпот и/или изменения перикарда, выявленные случайно при таких исследованиях, как ЭхоКГ или МСКТ, требуют систематического подхода для определения необходимости дальнейшего обследования или лечения (рис. 9). Когда находки бессимптомны, клинический путь фокусируется на оценке характеристик выпота и изменений перикар-

да, стабильности гемодинамики и наличия признаков констрикции.

В случае наличия выпота  $<20$  мм без изменений толщины самих листков перикарда у пациента без системных проявлений и признаков воспаления (как клинически, так и лабораторно), необходимо в первую очередь исключить состояния, которые связаны с формированием гидроперикарда (табл. 2). Терапия до верификации причин, приведших к увеличению объема жидкости в полости перикарда, не требуется. Если выпот превышает 20 мм, пациент при этом гемодинамически стабилен, назначение терапии до подтверждения диагноза, как правило, также не требуется. В этом случае можно рассмотреть проведение диагностического перикардиоцентеза. Пациенты с признаками тампонады или хронической тампонады должны рассматриваться в качестве кандидатов для перикардиоцентеза с лечебной и диагностической целью. Подбор консервативной терапии в случае массивного выпота будет определять основной диагноз, лежащий в основе формирования выпота.

Если выявлено утолщение перикарда в сочетании или без выпотного процесса, необходимо оценить объем поражения перикарда. В случае тотальной констрикции противовоспалительная терапия неэффективна, единственной лечебной опцией в настоящее время остается перикардэктомия. В случае же частичного фиброзирования, наличия спаечного процесса без кальцификации, противовоспалительная терапия должна рассматриваться как терапия первой линии с последующим проведением дообсле-

дования для верификации заболевания, которое привело к поражению перикарда. Для подтверждения текущего воспалительного процесса в перикарде могут использоваться как МРТ сердца, так и позитронно-эмиссионная томография — компьютерная томография с 18-фтордезоксиглюкозой (ПЭТ-КТ с 18-ФДС) (рис. 4).

Пациенты с локализованным утолщением или объемными образованиями перикарда нуждаются в исключении доброкачественных и злокачественных новообразований. Для дифференциальной диагностики может потребоваться проведение МРТ, МСКТ или ПЭТ-КТ с 18-ФДГ, биопсия образования с последующей консультацией онколога.

Невоспалительные находки, такие как перикардиальный жир или простые кисты, обычно не требуют вмешательства.

### Заключение

Диагностика и лечение перикардиального выпота, утолщения перикарда и перикардита, независимо от наличия или отсутствия симптомов, требуют комплексного подхода. Применение диагностических

алгоритмов, представленных в статье, позволяет более эффективно выявлять случаи перикардита и бессимптомного выпота, определять необходимость дополнительных исследований и терапии, а также минимизировать риски осложнений. Использование шкалы риска осложнений перикардита способствует стратификации риска и выбору оптимальной тактики ведения, что особенно важно при наличии болевого синдрома в грудной клетке. Благодаря этим подходам можно улучшить качество диагностики и обеспечить персонализированное лечение пациентов, что снижает риск развития рецидивов и осложнений, таких как тампонада или формирование констрикции.

В следующей статье (часть 2) будет более подробно рассмотрено обследование, тактика ведения пациентов с уже подтвержденным диагнозом "перикардит", а также распознавание специфических причин его возникновения.

**Отношения и деятельность:** все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

### Литература/References

- Hoit BD. Anatomy and Physiology of the Pericardium. *Cardiol Clin.* 2017;35(4):481-90. doi:10.1016/j.ccl.2017.07.002.
- Lazarou E, Vlachopoulos C, Antonopoulos A, et al. Asymptomatic Chronic Large Pericardial Effusions: To Drain or to Observe? *J Clin Med.* 2024;13(13):3887. doi:10.3390/jcm13133887.
- Jensen JK, Poulsen SH, Møgaard H. Cardiac tamponade: a clinical challenge. *e-Journal of Cardiology Practice.* 2017;15(17).
- Adler Y, Ristić AD, Imazio M, et al. Cardiac tamponade. *Nat. Rev. Dis. Primer.* 2023;9:36. doi:10.1038/s41572-023-00446-1.
- Kim KH, Miranda WR, Sinak LJ, et al. Effusive-Constrictive Pericarditis After Pericardiocentesis: Incidence, Associated Findings, and Natural History. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2018;11(4):534-41. doi:10.1016/j.jcmg.2017.06.017.
- Hasnie AA, Miller NJ, Davies J, Von Mering G. Constrictive Pericarditis Presenting as Isolated Ascites. *Radiol Case Rep.* 2021;17(1):259-64. doi:10.1016/j.radcr.2021.10.047.
- Adler Y, Charron P, Imazio M, et al. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: The Task Force for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European heart journal.* 2015;36(42):2921-64. doi:10.1093/eurheartj/ehv318.
- Wang TKM, Klein AL. Multi-Modality Cardiac Imaging for Pericardial Diseases: A Contemporary Review. *Rev Cardiovasc Med.* 2022;23(10):336. doi:10.31083/j.rcm2310336.
- Marinella MA. Electrocardiographic manifestations and differential diagnosis of acute pericarditis. *Am Fam Physician.* 1998;57(4):699-704.
- Witting MD, Hu KM, Westreich AA, et al. Evaluation of Spodick's Sign and Other Electrocardiographic Findings as Indicators of STEMI and Pericarditis. *J Emerg Med.* 2020;58(4):562-9. doi:10.1016/j.jemermed.2020.01.017.
- Wilcox SR, Brown DFM. Chapter 12. In: *A Visual Guide to ECG Interpretation.* 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer. 2025:411.
- Imazio M, Squarotti GB, Andreis A, et al. Diagnostic and prognostic role of the electrocardiogram in patients with pericarditis. *Heart.* 2022;108(18):1474-8. doi:10.1136/heartjnl-2021-320443.
- Snyder MJ, Bepko J, White M. Acute pericarditis: diagnosis and management. *Am Fam Physician.* 2014;89(7):553-60.
- Klein AL, Wang TKM, Cremer PC, et al. Pericardial Diseases: International Position Statement on New Concepts and Advances in Multimodality Cardiac Imaging. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2024;17(8):937-88. doi:10.1016/j.jcmg.2024.04.010.
- Imazio M, Andreis A, Lubian M, et al. The Torino Pericarditis Score: a new-risk stratification tool to predict complicated pericarditis. *Internal and Emergency Medicine.* 2021;16(7):1921-6.
- Stamp LK, Horsley C, Te Karu L, et al. Colchicine: the good, the bad, the ugly and how to minimize the risks. *Rheumatology (Oxford).* 2024;63(4):936-44. doi:10.1093/rheumatology/kead625.
- Karateev AE, Nasonov EL, Yakhno NN, et al. Clinical guidelines "Rational use of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in clinical practice". *Sovremennaya Revmatologiya=Modern Rheumatology Journal.* 2015;9(1):4-23. (In Russ.) Каратеев А. Е., Насонов Е. Л., Яхно Н. Н. др. Клинические рекомендации "Рациональное применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) в клинической практике". *Современная ревматология.* 2015;9(1):4-23. doi:10.14412/1996-7012-2015-1-4-23.