



Редкое клиническое наблюдение мигрирующей кисты перикарда, имитирующей осумкованный плеврит

Карпова А.А., Никитин П.А.

ФГБУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии» Федерального медико-биологического агентства России; Ореховый б-р, 28, Москва, 115682, Российская Федерация

Карпова Анастасия Анатольевна, врач-рентгенолог ФГБУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии» ФМБА России; <http://orcid.org/0000-0002-0251-254X>

Никитин Павел Алексеевич, к. м. н., заведующий отделением лучевой диагностики, врач-рентгенолог ФГБУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии» ФМБА России; <http://orcid.org/0000-0003-1809-6330>

Резюме

Перикардальные кисты являются редкими доброкачественными новообразованиями, часто обнаруживаемыми случайно при рентгенологических обследованиях. Несмотря на преимущественно бессимптомное течение, они могут вызывать значимые клинические проявления и осложнения. Приведен клинический пример миграции перикардиальной кисты, которая изначально была ошибочно интерпретирована как левосторонний осумкованный междолевой плеврит. Детальная оценка динамики изменений на мультисрезовой компьютерной томографии и последующее хирургическое лечение показали, что новообразование исходит из листков перикарда, изменяя свою локализацию, форму и размеры. Знание феномена миграции перикардиальных кист и использование современных методов визуализации играют ключевую роль в точной диагностике и выборе оптимальной тактики лечения.

Ключевые слова: киста перикарда; мультисрезовая компьютерная томография; МСКТ; осумкованный плеврит; легкие; диагностика.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Карпова А.А., Никитин П.А. Редкое клиническое наблюдение мигрирующей кисты перикарда, имитирующей осумкованный плеврит. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2024; 105(3): 163–169. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2024-105-3-163-169>

Для корреспонденции: Карпова Анастасия Анатольевна, E-mail: karpovaaadoc@yandex.ru

Статья поступила 17.06.2024

После доработки 11.07.2024

Принята к печати 26.07.2024

A Rare Clinical Case of Migrating Pericardial Cyst Mimicking Encysted Pleural Effusion

Anastasia A. Karpova, Pavel A. Nikitin

Research Institute of Pulmonology, Federal Medico-Biological Agency of Russia; Orekhovyy bul'var, 28, Moscow, 115682, Russian Federation

Anastasia A. Karpova, Radiologist, Research Institute of Pulmonology, FMBA of Russia; <http://orcid.org/0000-0002-0251-254X>

Pavel A. Nikitin, Cand. Med. Sc., Head of Department of Radiation Diagnostics, Radiologist, Research Institute of Pulmonology, FMBA of Russia; <http://orcid.org/0000-0003-1809-6330>

Abstract

Pericardial cysts are rare benign tumors often discovered incidentally during radiological examinations. Despite being predominantly asymptomatic, they can cause significant clinical manifestations and complications. The article describes a case of migrating pericardial cyst that was initially misinterpreted as left-sided encysted pleural effusion. Detailed assessment of dynamic changes on multislice computed tomography and subsequent surgical treatment revealed that the neoplasm originated from the pericardial layers altering its location, shape, and size. Awareness of the phenomenon of pericardial cyst migration and

the use of up-to-date imaging techniques play a crucial role in accurate diagnosis and selecting optimal treatment strategies.

Keywords: pericardial cyst; multislice computed tomography; MSCT; encysted pleural effusion; lungs; diagnosis.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

For citation: Karpova AA, Nikitin PA. A rare clinical case of migrating pericardial cyst mimicking encysted pleural effusion. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2024; 105(3): 163–169 (in Russian). <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2024-105-3-163-169>

For corresponding: Anastasia A. Karpova, E-mail: karpovaaadoc@yandex.ru

Received June 17, 2024

Revised July 11, 2024

Accepted July 26, 2024

Введение / Introduction

Перикардальная киста является редким, чаще всего случайно выявляемым доброкачественным новообразованием с частотой встречаемости 1 случай на 100 тыс. населения. На ее долю приходится 7% всех новообразований средостения и 33% всех кист средостения [1]. Перикардальные кисты могут быть обнаружены у пациентов любого возраста, однако чаще всего они выявляются в третьем и четвертом десятилетиях жизни [2].

Впервые кисты перикарда были описаны в XIX веке в ходе патологоанатомических исследований [2]. В литературе они встречаются под разными названиями, включая плевроперикардальные кисты (Jeaubert de Beaujeu et al., 1945; Roche et al., 1954), плевральные, перикардальные, целомические перикардальные кисты (Lambert et al., 1940), spring water cyst (Greenfield et al., 1943), мезотелиальные кисты (Churchill and Mallory, 1937) и тонкостенные кисты [3, 4].

Наиболее часто кисты локализуются в правом кардиодиафрагмальном углу (до 70% случаев), левом кардиодиафрагмальном углу (до 22%) и остальных отделах грудной полости (до 8%) [1]. Их размеры варьируются от 1 до 15 см, хотя имеются сообщения о кистах, достигающих 37 см [2]. Гистологически перикардальные кисты выстланы одним слоем мезотелиальных клеток, окруженных соединительной тканью, которая содержит коллагеновые и эластические волокна [5].

Существует несколько теорий образования кист перикарда в процессе эмбриогенеза. Одна из них предполагает, что перикардальные кисты возникают при неполном сращении одной или нескольких мезенхимальных лакун, из которых впоследствии формируется полость перикарда. Данная область является слабым местом и приводит к формированию дивертикула или кисты. Образование кисты происходит, когда просвет шейки выпячивания сужается, образуя ножку, а киста отграничивается и не сообщается с полостью перикарда. Шейка дивертикула остается проходимой и сообщается с полостью перикарда, что обеспечивает перемещение жидкости и приводит к изменению

размера и формы дивертикула при смене положения и дыхания [4].

Согласно другой теории кисты образуются в области вентрального углубления перикардального кольца, что характерно для наиболее частой локализации в правом кардиодиафрагмальном углу. Сохранение углубления приводит к образованию дивертикула, а сужение и защемление в его проксимальной части – к формированию изолированной кисты перикарда [4].

В большинстве случаев кисты и дивертикулы перикарда являются врожденными, однако встречаются и приобретенные. Они могут формироваться вторично как осложнение перикардита, воспалительных заболеваний, травмы или хирургических вмешательств [1, 6].

В редких случаях кисты перикарда могут иметь ножку, прикрепленную к перикардальной сумке, что обеспечивает их подвижность, позволяя кистам располагаться вдали от перикарда [7]. В международной литературе описаны единичные случаи таких кист. Мы представляем редкое клиническое наблюдение мигрирующей кисты перикарда, подтвержденной гистологически, у пациента, наблюдаемого в связи с выявленным левосторонним осумкованным междолевым плевритом и отсутствием активных жалоб.

Описание случая / Case report

Мужчина 52 лет был направлен на дообследование после выявления новообразования в левом легком по данным флюорографии при плановом медицинском осмотре. На мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ) с внутривенным контрастированием оно было интерпретировано как осумкованный междолевой плеврит. Пациент продолжал наблюдаться по месту жительства с ежегодным контролем МСКТ органов грудной клетки (ОГК). При обращении к пульмонологу было принято решение о направлении больного в профильное учреждение для определения дальнейшей тактики лечения.

При сборе анамнеза в ФГБУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии» ФМБА России пациент не предъявлял активных жалоб. При физи-

кальном обследовании патологий ОГК не выявлено. Индекс курящего человека составил 11 пачек/лет. Из перенесенных операций: радиочастотная абляция типичного трепетания предсердий в декабре 2023 г. и криобаллонная абляция устьев легочных вен в феврале 2024 г. Для оценки динамики процесса и принятия решения о выборе хирургической тактики лечения пациенту проведена повторная МСКТ ОГК с внутривенным контрастированием и сравнением полученных данных с предыдущими исследованиями.

При анализе данных **МСКТ ОГК от 2019 г.**: слева от листков перикарда в области левого желудочка с распространением по ходу междолевой щели на уровне S1–2/S6 левого легкого визуализировалось жидкостное образование с четкими контурами, однородной плотности до +2 HU, размерами

33×46×85 мм, не накапливающее контрастное вещество (рис. 1).

По результатам **МСКТ-исследования от 2024 г.**: слева от листков перикарда в области левого желудочка определялось перемещение жидкостного образования с четкими контурами, однородной плотности до +2 HU, размерами 45×52×77 мм по ходу междолевой щели до уровня S5/S8 левого легкого, не накапливающего контрастное вещество. Отмечено появление субсегментарного компрессионного ателектаза в прилежащей части S8 левого легкого. **Заключение:** МСКТ-картина мигрирующей кисты перикарда слева (рис. 2).

Из-за значительных размеров перикардиальной кисты и развития на этом фоне субсегментарного ателектаза с целью гистологической верификации было принято решение о проведении

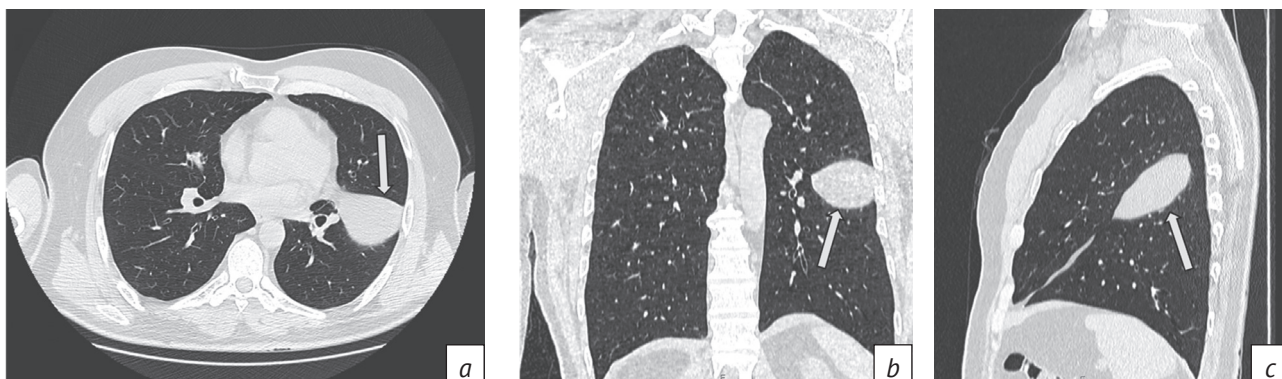


Рис. 1. Результаты мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ) органов грудной полости в легочном окне от 2019 г. На уровне S1-2/S6 левого легкого визуализируется образование, распространяющееся по ходу левой кривой междолевой щели (стрелки):

a – аксиальный срез; b – фронтальный срез; c – сагиттальный срез

Fig. 1. Chest multislice computed tomography (MSCT) scans, lung window, from 2019. At the left lung S1–2/S6 level, there is a mass spreading along the left major fissure (arrows):

a – axial plane; b – frontal plane; c – sagittal plane

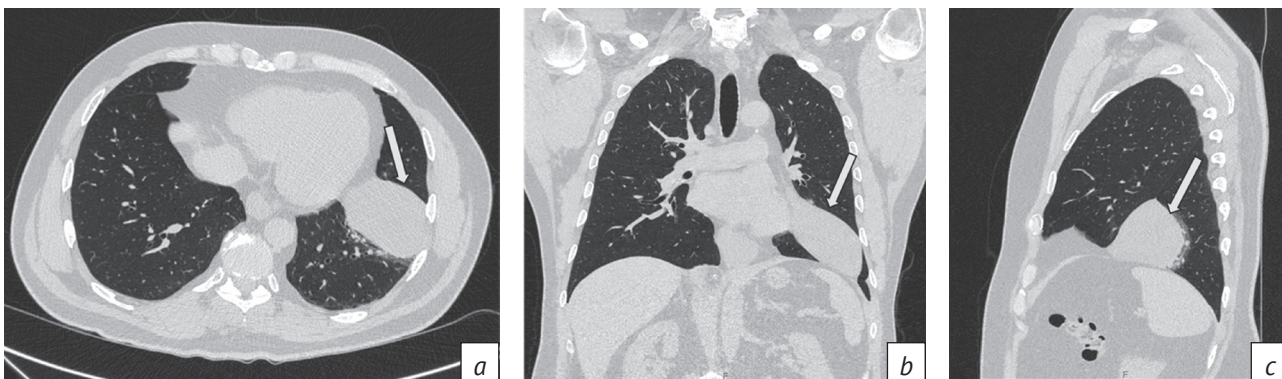


Рис. 2. МСКТ органов грудной полости в легочном окне от 2024 г. – отмечается перемещение образования по ходу левой кривой междолевой щели до уровня S5/S8 левого легкого с формированием субсегментарного компрессионного ателектаза S8 (стрелки):

a – аксиальный срез; b – фронтальный срез; c – сагиттальный срез

Fig. 2. Chest MSCT scans, lung window, from 2024 show the displacement of the mass along the left major fissure to S5/S8 level of the left lung with the formation of subsegmental compressive atelectasis of S8 (arrows):

a – axial plane; b – frontal plane; c – sagittal plane

хирургического лечения. Выполнена видеоторакоскопическая операция (ВАТС) слева с удалением кисты перикарда. При ревизии доли левого легкого имели нормальную воздушность, междолевые борозды выражены умеренно. В клетчатке переднего средостения на уровне левого реберно-диафрагмального синуса обнаружено объемное новообразование с жидкостью серозного характера до 45 мм в диаметре с ровными контурами. Вскрытая киста представлена диаметром 45 мм, толщина стенки составила 1 мм, внутренняя выстилка была гладкой и блестящей.

Полученный материал отправлен на плановое **гистологическое исследование.** Макроскопическое описание: фрагменты жировой ткани со стенкой кисты диаметром до 45 мм, гладкой, сероватого цвета, толщина стенки до 3 мм. Микроскопическое описание: фрагменты фиброзной ткани, покрытые одним рядом мезотелиальных клеток, с очаговой пролиферацией мезотелиальных клеток и наличием очагов лимфоидной инфильтрации; под этими участками расположена жировая ткань с полнокровными сосудами. **Заключение:** киста перикарда (однокамерная, мезотелиальная, без атипии).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент был выписан из отделения в удовлетворительном состоянии для продолжения лечения под наблюдением хирурга по месту жительства.

Обсуждение / Discussion

Дифференциальный диагноз

Дифференциальный диагноз кисты перикарда должен включать перикардиальный дивертикул. В нашем случае при сравнении двух исследований в полости перикарда свободная жидкость не определялась, и оттока жидкости из образования выявлено не было.

Образование было первоначально интерпретировано как осумкованный междолевой плеврит. Пациент не предъявлял жалоб, не имел предшествующего анамнеза и сопутствующих заболеваний, которые могли бы привести к подобному состоянию. В остальных отделах плевральных полостей признаки наличия жидкости не определялись. Кроме того, осумкованный плеврит не должен изменять свое положение и форму. При детальной оценке изображений было установлено, что образование исходит из листков перикарда (рис. 3). По данным 5-летнего динамического наблюдения с использованием МСКТ зафиксировано изменение локализации, формы и размеров кисты.

Описаны случаи перемещения кист перикарда в течение месяцев, лет и даже в рамках одного исследования при изменении положения тела пациента на столе при сканировании. С.С. На и P.D. Maldjian [6] в 2020 г. представили исследование пациента с мигрирующей кистой перикарда при помощи МСКТ в различных положениях. При положении лежа на спине жидкостное образование располагалось по ходу главной междолевой щели, при повороте на левый бок оно сменило свое положение на правый кардиодиафрагмальный угол, что является более типичной локализацией кист. Поскольку киста прикреплялась к перикарду ножкой, то изменение ее положения объясняется действием силы тяжести. Хотя ретроспективный анализ компьютерных томограмм не выявил ножку кисты, ее наличие было подтверждено интраоперационно [6].

Уникальность нашего случая заключается в том, что перикардиальные кисты чаще всего локализуются в правой половине грудной клетки. Анатомически правая косая междолевая щель подходит к диафрагме спереди и ближе к перикарду, чем левая. Экстраплевральный жир вблизи перикарда распространяется в нижний край междолевой щели, что

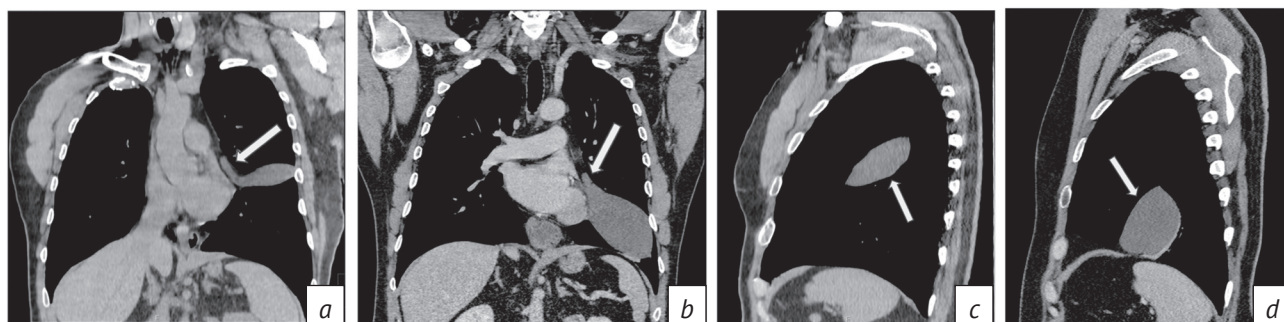


Рис. 3. МСКТ органов грудной полости в мягкотканном окне, сравнение данных 2019 и 2024 гг.

a, b – фронтальный срез, связь кисты с листками перикарда (стрелки); c, d – сагиттальный срез, миграция и изменение формы кисты перикарда по ходу косой междолевой щели (стрелки)

Fig. 3. Chest MSCT scans, soft tissue window, comparison of data from 2019 and 2024:

a, b – frontal plane, the cyst is connected with the pericardial layers (arrows); c, d – sagittal plane, migration and shape change of the pericardial cyst along the left major fissure (arrows)

делает эту область более доступной для формирования миграции. Однако у нашего пациента наблюдалась левосторонняя локализация миграции перикардиальной кисты.

Клинические проявления

У части пациентов перикардиальные кисты могут проявляться дискомфортом или болями в грудной клетке, одышкой и кашлем, а также болями в эпигастральной области и дисфагией [8].

Несмотря на то что кисты перикарда чаще всего протекают бессимптомно, в литературе описаны случаи осложнений, таких как разрыв кисты, эрозия прилежащих структур (стенки правого желудочка, верхней полой вены), аритмия и фибрилляция предсердий. В анамнезе нашего пациента были проведены радиочастотная абляция типичного трепетания предсердий в декабре 2023 г. и криобаллонная абляция устьев легочных вен в феврале 2024 г.

Описаны также случаи компрессии правого главного бронха и тампонады сердца вследствие спонтанного кровоизлияния в кисте [8]. T. Sasaki et al. [9] представили пример дивертикула перикарда, ставшего причиной острого перикардита с тампонадой сердца. По данным МСКТ определялось выпячивание перикарда, сообщающееся с его полостью, с утолщенными стенками, накапливающими контрастное вещество, а также наличие избыточного количества жидкости в полости перикарда. После антибиотикотерапии при повторном КТ-исследовании выпячивание стенки перикарда исчезло, уменьшилось количество свободной жидкости в полости перикарда и стенки больше не накапливали контрастное вещество. Авторы предположили, что приобретенный дивертикул сформировался вследствие увеличения давления в полости перикарда из-за скопления избыточной жидкости. Формирование грыжевых выпячиваний в слабых местах в области крупных сосудов и их исчезновение обусловлены снижением давления в связи с уменьшением количества жидкости.

В редких случаях перикардиальные кисты на ножке могут перекручиваться, вызывая сильную боль [10]. Кроме того, есть пример выявления кисты перикарда у пациентки на хроническом гемодиализе после перенесенного перикардита и гидроторакса [7].

Имеются сообщения о спонтанном исчезновении или разрешении кист перикарда после их обнаружения. Наиболее обоснованной гипотезой самопроизвольного исчезновения кист является разрыв кисты в плевральную полость [11,12].

Рентгенологические проявления

Более 50% всех перикардиальных кист являются бессимптомными и обнаруживаются случайно

при рентгенологических обследованиях, проводимых по поводу других патологических состояний.

МСКТ считается методом выбора, поскольку обеспечивает детальную оценку анатомических структур перикарда, наличия выпота, утолщения листков перикарда, а также наличия или отсутствия перикардиальных образований или врожденных аномалий. Это, в свою очередь, помогает врачам клинических специальностей принимать обоснованные решения о необходимости хирургического вмешательства [3].

Неточности в диагностике могут возникать, если киста расположена в нетипичном месте или имеет высокое содержание белка [13]. Знание нормального анатомического расположения синусов и карманов перикарда поможет избежать ошибок в интерпретации исследований. Синусы перикарда представляют собой жидкостные скопления вокруг крупных сосудов и легочных вен, называемые косым и поперечным синусами, с продолжениями поперечного синуса в виде карманов – верхним и нижним аортальными карманами [14]. Особенно важно учитывать анатомические особенности верхнего аортального кармана (передней и задней его частей) при высоком его расположении, поскольку его можно ошибочно принять за кисту средостения или лимфаденопатию. Дополнительные карманы, такие как посткавальный и карманы правой и левой легочных вен, имеют малые размеры и редко принимаются за патологию [15].

МСКТ и магнитно-резонансная томография (МРТ) являются ценными методами визуализации, позволяющими получить информацию о плотности и структуре образования, его анатомическом расположении и взаимосвязи с окружающими тканями и органами (см. табл.). По данным МСКТ и МРТ, перикардиальные кисты имеют четкие ровные контуры и разнообразную форму, которая зависит от их локализации. Они характеризуются однородной жидкостной плотностью, тонкими стенками и не накапливают контрастное вещество [16, 17].

В нашем случае использовались методы МСКТ и гистологического исследования, что позволило подтвердить диагноз. Гистологическая верификация играет ключевую роль в установлении окончательного диагноза [5].

Лечение и прогноз

Подход к лечению зависит от наличия жалоб и симптомов у пациента, а также размеров и локализации кисты и ее взаимодействия с окружающими органами и тканями. Пациентам с симптомами и компрессией прилежащих органов и структур рекомендуется удаление кисты, тогда как при бессимптомном течении и малых размерах образования возможно динамическое наблюдение.

**Особенности визуализации кист перикарда различными диагностическими методами, их преимущества и недостатки
(адаптировано по [3])**

Features of pericardial cyst imaging using various diagnostic methods, their advantages and disadvantages (adapted from [3])

Метод / Method	Особенности / Features	Преимущества / Advantages	Недостатки / Disadvantages
Рентгенография / Chest X-ray	Четко очерченная тень высокой интенсивности, которая граничит с диафрагмой, тенью сердца и грудной стенкой / A clearly defined high intensity shadow that borders diaphragm, heart shadow and chest wall	Четкое изображение, короткое время проведения исследования / Clear image, short study time	Лучевая нагрузка, ограничение визуализации / Radiation load, limited visualization
МСКТ / MSCT	Округлое или овоидное тонкостенное, четко отграниченное образование без перегородок и солидного компонента, не накапливающее контрастное вещество, плотностью от 0 до +20 HU / A rounded or ovoid thin-walled, clearly delimited mass without septa and solid component that does not accumulate contrast agent, with a density from 0 to +20 HU	Четкое изображение, короткое время проведения исследования, анатомическая оценка структур / Clear image, short study time, anatomical assessment of structures	Лучевая нагрузка, ошибки при изменении плотности (повышение белка) – кровь, воспаление / Radiation load, errors in density changes (increased protein) – blood, inflammation
MPT / MRI	Округлое или овоидное тонкостенное, четко отграниченное образование без перегородок и солидного компонента с изогипоинтенсивным сигналом на T1-ВИ и гиперинтенсивным сигналом на T2-ВИ, не накапливающее контрастное вещество / A rounded or ovoid thin-walled, clearly delimited mass without septa and solid component, with isohypointensive T1WI signal and hyperintensive T2WI signal, which does not accumulate contrast agent	Отсутствие ионизирующего излучения, отличная визуализация структуры мягких тканей, анатомическая оценка / No ionizing radiation, excellent visualization of soft tissue structure, anatomical assessment	Длительное время проведения исследования, изменение сигнала при повышении содержания белка в кисте / A long study time, a change in the signal with an increase in cyst protein content
ЭхоКГ / EchoCG	Однородная эхогенная масса с незначительным затуханием сигнала через структуру, заполненную жидкостью с низкой плотностью. Имеется эхогенное свободное пространство, указывающее на отграничение кисты от полостей сердца. При доплерографии отсутствует сосудистый кровоток / A homogeneous echogenic mass with slight signal attenuation through a structure filled with low-density liquid. There is an echogenic free space indicating that the cyst is separated from heart cavities. There is no vascular blood flow during dopplerography	Безопасность, динамический контроль наблюдений, возможность выполнения исследования у пациентов в тяжелом состоянии, низкая стоимость / Safety, dynamic monitoring of observations, possibility to examine patients in serious condition, low cost	Ограниченное поле визуализации, технические трудности при ожирении, операторозависимый метод / Limited field of visualization, technical difficulties in obesity, operator-dependent method

Примечание. МСКТ – мультисрезовая компьютерная томография; MPT – магнитно-резонансная томография; ЭхоКГ – эхокардиография; ВИ – взвешенное изображение.

Note. MSCT – multislice computed tomography; MRI – magnetic resonance imaging; EchoCG – echocardiography; WI – weighted image.

В нашем случае была выполнена VATS как малоинвазивный эффективный хирургический метод лечения [5]. По сравнению с традиционной хирургической резекцией VATS сопровождается меньшей травматичностью и более ранним послеоперационным периодом восстановления [2].

Заключение / Conclusion

Представлен клинический случай с редким рентгенологическим симптомом миграции пе-

рикардиальной кисты, которая изначально была ошибочно интерпретирована как осумкованный междолевой плеврит. Если по данным МСКТ по ходу междолевой щели обнаруживается жидкостное образование, исходящее из листков перикарда, необходимо рассмотреть возможность получения дополнительных КТ-сканов с изменением положения тела пациента для исключения миграции кисты. Знание данного феномена поможет своевременно выявить эту патологию и дифференцировать ее с другими изменениями.

Литература [References]

- Noori MAM, Mohammadian M, Saeed H, et al. Pericardial cyst, a rare incidental finding in an uncommon location: a case report. *Cureus*. 2022; 14(6): e26037. <https://doi.org/10.7759/cureus.26037>.
- Parmar YJ, Shah AB, Poon M, Kronzon I. Congenital abnormalities of the pericardium. *Cardiol Clin*. 2017; 35(4): 601–14. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2017.07.012>.
- Kar SK, Ganguly T. Current concepts of diagnosis and management of pericardial cysts. *Indian Heart J*. 2017; 69(3): 364–70. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2017.02.021>.
- Schweigert M, Dubecz A, Beron M, et al. The tale of spring water cysts: a historical outline of surgery for congenital pericardial diverticula and cysts. *Tex Heart Inst J*. 2012; 39(3): 330–4.
- Al Khalifa AR, Al Khalifa A. Large pericardial cyst mimicking recurrent unilateral pleural effusion on ct scan: a case report and literature review. *Cureus*. 2023; 15(10): e47735. <https://doi.org/10.7759/cureus.47735>.
- Pugliatti P, Donato R, Crea P, et al. Image diagnosis: pericardial cyst in a dialysis patient. *J Cardiovasc Ultrasound*. 2016; 24(2): 177–8. <https://doi.org/10.4250/jcu.2016.24.2.177>.
- Ha CJ, Maldjian PD. Migrating pericardial cyst mimicking a pleural pseudotumor. *J Clin Imaging Sci*. 2020; 10: 32. https://doi.org/10.25259/JCIS_59_2020.
- Tower-Rader A, Kwon D. Pericardial masses, cysts and diverticula: a comprehensive review using multimodality imaging. *Prog Cardiovasc Dis*. 2017; 59(4): 389–97. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2016.12.011>.
- Sasaki T, Mitani Y, Kurosawa T, et al. Acute pericardial diverticulum caused by pericarditis treated with drainage of pericardial effusion. *J Cardiol Cases*. 2019; 19(6): 204–6. <https://doi.org/10.1016/j.jccase.2019.02.008>.
- Cramer JA, Mann H, Layfield LJ. AIRP best cases in radiologic-pathologic correlation: migrating pericardial cyst. *RadioGraphics*. 2014; 34: 373–6. <https://doi.org/10.4250/jcu.2016.24.2.177>.
- Moffa AP, Stoppino LP, Loizzi D, Milillo P. Spontaneous disappearance of a pericardial cyst: case report and literature review. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018; 51(1): 72–5. <https://doi.org/10.5090/kjtcs.2018.51.1.72>.
- Suthar PP, Kounsai A, Chhetri L, et al. Pericardial cyst at an unusual location: the role of CT imaging. *Cureus*. 2023; 15(7): e42403. <https://doi.org/10.7759/cureus.42403>.
- Hayase J, Mori S, Shivkumar K, Bradfield JS. Anatomy of the pericardial space. *Card Electrophysiol Clin*. 2020; 12(3): 265–70. <https://doi.org/10.1016/j.ccep.2020.04.003>.
- Hoit BD. Anatomy and physiology of the pericardium. *Cardiol Clin*. 2017; 35(4): 481–90. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2017.07.002>.
- Kligerman S. Imaging of pericardial disease. *Radiol Clin North Am*. 2019; 57(1): 179–99. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2018.09.001>.
- Cakir O, Sade R, Alper F. Radiological imaging of pericardial hydatid cyst. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2021; 54: e0753-2020. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0753-2020>.
- Nalladaru Z, Mbahi M, Wessels A. Epidermoid cyst – a rare mediastinal mass. *Indian J Surg*. 2015; 77(1): 19–20. <https://doi.org/10.1007/s12262-014-1050-5>.