

КОНСТРИКТИВНЫЙ ПЕРИКАРДИТ: REVISITED СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КОНСТРИКТИВНОГО ПЕРИКАРДИТА: РОЛЬ КТ И МРТ

Райнер Риенмюллер, Позднякова В. А.

Актуальность: Диагностика констриктивного перикардита (КП) до сих пор остается трудной клинической задачей, несмотря на постоянное улучшение технических характеристик различных методов исследования: большое количество симптомов заболевания неспецифично, время диагностики очень длительное, а вопросы объема сроков выполнения перикардэктомии не разрешены на настоящий момент. Согласно данным литературы компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяют с большой вероятностью подтвердить или исключить диагноз констрикции.

Цель работы: показать основные КТ и МР диагностические признаки КП, осветить его основные морфологические формы, продемонстрировать несколько клинических случаев перикардиальной констрикции.

Основная часть: В данной части перечислены основные КТ и МР признаки КП, а также его морфологические формы. Представленные клинические случаи демонстрируют правосторонний тип фиброзного КП, экссудативную форму фиброзного КП, эпикардиально-экссудативную форма кальцинозного КП и глобальную форму кальцинозного КП, осложненной правосторонней перикардиальной кистой.

Заключение: КТ и МРТ это методы исследования, обладающие высокими техническими характеристиками, позволяющие оценить морфологическое и функциональное состояние сердца, определить вид констрикции, провести дифференциальную диагностику, а также осуществить выбор оперативного доступа, объема операции и выполнить постоперационный контроль.

Ключевые слова: компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, констриктивный перикардит, перикардэктомия, миокардиальный фиброз/атрофия.

Отделение общей рентгенологии.
Университетская клиника города Граца.
г. Грац, Австрия.

CONSTRICTIVE PERICARDITIS: REVISITED CONSTRICTIVE PERICARDITIS – STILL A CHALLENGE: THE ROLE OF CT AND MR

Rainer Rienmueller¹, Pozdniakova V.A.

Background: In spite of continues improvement of cardiac imaging technologies, the diagnostic of constrictive pericarditis (CP) remains a clinical challenge. In part this is because of the non-specificity and great variability of patient's clinical symptoms with timely late diagnosis and in part because of still open questions of optimal time for the surgical approach and extent of pericardectomy. According to published data, computed tomography (CT) and magnetic resonance (MR) represent suitable imaging methods for prove or exclusion of PC.

Purpose: The aim of this review is to demonstrate CT and MR patterns of CP, to explain the clinical relevance and meaning of the various morphological and that way also functional forms of PC and to show a few clinical cases of pericardial constriction from daily praxis.

Main part: After short description of cardiac CT- and cardiac MR-studies the patterns of various morphological forms of CP are described. The presented clinical cases demonstrate a right-sided type of fibrotic constriction, effusive form of fibrotic CP, epicardial-effusive type of calcified CP and a global form of calcified CP, with a right-sided pericardial cyst.

Conclusion: Based on technical features, present cardiac CT and cardiac MR enable

Department of General Radiology.
Medical University of Graz.
Graz, Austria.

noninvasive visualization of all cardiac structures above 1cm size as well as the evaluation of all hemodynamic parameters (except pressure changes/time). That way using these methods it is possible to perform differential diagnosis of various etiologies of cardiac insufficiency, to identify the described different forms of PC, which determine the surgical approach with possible extent of pericardectomy and exclude those patients from pericardectomy who shows symptoms of myocardial atrophy and/or fibrosis.

Key words: computed tomography, magnetic resonance, constrictive pericarditis, pericardectomy, myocardial fibrosis and/or atrophy.

*«Structure is a sure guide to function»
Sir Edward Keath, 1918*

В ежедневной медицинской практике диагностика констриктивного перикардита (КП) до сих пор остается важной клинической проблемой, несмотря на постоянное совершенствование различных методов визуализации (1).

Одними из причин этого служат, во-первых, неспецифичность начальных симптомов констрикции (2-4) и, во-вторых, отсутствие постоянности в клиническом течении заболевания.

На поздних стадиях заболевания симптоматика КП обусловлена гемодинамическими нарушениями вследствие нарастающей констрикции камер сердца, а именно, правосторонней сердечной недостаточностью.

При этом диагностический поиск зачастую ведется в сторону специфических поражений отдельных органов и систем (5).

На начальных стадиях заболевания признаки КП проявляются лишь при физической нагрузке и манифестируют симптомами лево- или правосторонней сердечной недостаточности (СН), в зависимости от морфологического типа констрикции.

Как правило, первыми жалобами больного являются учащенное сердцебиение, одышка при физической нагрузке, неспецифические боли в грудной клетке. При физикальном осмотре часто на себя обращает внимание понижение систолического давления.

По мере прогрессирования КП, в случае несвоевременной диагностики заболевания и отсутствия эффективной терапии, а именно, перикардэктомии, симптомы констрикции усугубляются.

На первый план выходят признаки нарастающей правосторонней недостаточности, печеночного застоя, а затем и цирроза печени с гипоальбуминемией и нарушением свертывающей системой крови.

Кроме того, на этом фоне часто развиваются застойная гастропатия, почечная недостаточность, периферические отеки, асцит, плевральный и перикардиальный выпоты, а также появляется одышка в покое (2,3).

Когда подобные клинические симптомы нарастающей сердечной декомпенсации становятся наиболее выраженными, дифференциальная диагностика сердечной недостаточности часто не включает в себя КП, например, в случае отсутствия кальцификаций перикарда на рентгенограмме грудной клетки.

Ранние работы по диагностике КП показали, что тщательный анализ анатомических структур сердца с помощью таких высокочувствительных и высокоспецифичных методов визуализации, как компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), позволяют с большой вероятностью исключить или подтвердить перикардиальную констрикцию (6-9).

С помощью так называемого кино-режима, используемого в сверхскоростной КТ, а затем и в мультиспиральной КТ и МРТ, возможно также провести функциональный анализ полученных изображений и к специфическим морфологическим параметрам добавить такие функциональные признаки, как парадоксальное движение межжелудочковой перегородки (МЖП), соответствующее подобному эхокардиографическому признаку (10).

Также в некоторых работах была продемонстрирована возможность дифференциальной диагностики при КТ и МРТ между генерализованной и региональной формами перикардиальной констрикции (аннулярной, правосторонней, левосторонней, скрытой и экссудативной) (6,8,9,11,12,). Кроме этого, данные методы диагностики позволили исключить левостороннюю форму миокардиальной атрофии и/или правосторонний тип фиброза миокарда, что привело к значительному снижению интраоперационной и ранней постоперационной летальностей (11,8).

Однако независимо от улучшения технических характеристик КТ и МРТ, такие важные вопросы, как сроки выполнения декортикации, объем оперативного вмешательства, а также высокая внутриоперационная и ранняя постоперационная летальности до сих пор остаются центральными объектами клинической дискус-

сии (2-4,13).

Таким образом, целями данной работы являлось:

1. Показать основные КТ и МР диагностические признаки КП
2. Осветить его основные морфологические формы, которые помогают понять особенности клинических проявлений заболевания и определить тактику оперативного лечения (оперативный доступ, вид операции).
3. Продемонстрировать несколько клинических случаев перикардиальной констрикции

Основная часть.

Методика исследования.

При выполнении КТ и МРТ пациентам с подозрением или диагностированным констриктивным перикардитом зона сканирования должна начинаться от арки аорты и доходить до диафрагмы (6,8).

На схеме 1 показано схематичное изображение основных 4х срезов сердца в поперечной плоскости, наиболее информативных для оценки морфологического и гемодинамического состояния сердечно-сосудистой системы (14).

Исследование КТ сердца проводится на различных компьютерных томографах (чем выше пространственное разрешение, временное разрешение и объем изображения, тем выше качество снимков).

Проводить КТ сердца лучше с ЭКГ- синхронизацией. Сначала КТ проводится без внутривенного контрастирования. Затем для определения индивидуального времени скорости кровотока происходит введение 5 мл контрастного препарата (йодиксанол 320, Визипак®, GE Healthcare, Nycomed) со скоростью 5 мл/сек. После этого вводится 50 мл физиологического раствора.

Затем пациент сублингвально получает два впрыскивания нитроглицерина (для дилатации коронарных артерий). После этого происходит второе введение йодиксанола (60-80 мл вещества) со скоростью 5 мл/сек при помощи автоматического инжектора (ohio tandem, ulrich medical, Germany).

Исследование МРТ проводится на 1,5 Т томографе с ЭКГ- синхронизацией. При контрастировании вводится димеглюминовая соль гадопентетовой кислоты (Магневист®, Bayer Healthcare или Омнискан®, GE Healthcare, Nycomed) в расчете 0,4 мл/кг. Введение контрастного вещества проводится как при КТ, с помощью автоматического инжектора со скоростью 5 мл/сек.

Исследование включает в себя стандартный протокол МРТ сердца с оценкой перфузии миокарда, а также отсроченного выведения контрастного вещества на 5 и 20 минутах от начала в/в контрастирования.

КТ и МР признаки констрикции.

1. Глобальное или локальное утолщение и/или глобальная или локальная кальцификация периепикарда.

Согласно данным литературы, в норме толщина периепикарда должна соответствовать толщине карандашной линии (9). Патологоанатомические данные говорят о том, что средняя толщина эпикарда вокруг ЛЖ равняется 0,05 мм и 1 мм вокруг ПЖ (15).

Учитывая тот факт, что эпикард состоит из 3х слоев, а перикард из 2х, средняя толщина периепикардиальной линии должна быть около 0,15 мм возле ЛЖ и около 1,5 мм возле ПЖ, при отсутствии перикардиального выпота.

Толщина жирового субэпикардиального пространства вдоль стенки ЛЖ в среднем меньше 1,5 мм и более 3х мм возле стенки ПЖ (15).

2. Расширение верхней полой вены (ВПВ) и нижней полой вены (НПВ) по сравнению с нисходящей аортой ($1 \geq 1$, и $2 \geq 1$ соответственно)

3. Расширения одного или обоих предсердий

4. Сужение одной или обеих атриовентрикулярных борозд

5. Сужение или трубообразная конфигурация желудочков

6. Парадоксальное движение межжелудочковой перегородки (МЖП) в кино-режиме

В случае наличия всех перечисленных критериев, чувствительность и специфичность КТ и МР признаков составляет 100% (8). При отсутствии одного из них данные показатели снижаются до 70%.

Морфологические формы констрикции (см. схему 2)

1. Глобальная форма

Данная форма констриктивного перикардита характеризуется утолщением и/или кальцификацией периепикарда вдоль ЛЖ и ПЖ, а также увеличением обоих предсердий, сужением правого и левого желудочков, расширением ВПВ и НПВ.

2. Регионарные формы

- правосторонняя: утолщение и/или кальцификация периепикарда вдоль ПЖ с его компрессией, расширение правого предсердия (ПП) и девиация МЖП влево вследствие стягивания периепикарда вдоль ПЖ

- левосторонняя: утолщение и/или кальцификация периепикарда вдоль ЛЖ с его компрессией, расширение левого предсердия (ЛП) и девиация МЖП вправо вследствие стягивания периепикарда вдоль ЛЖ

- аннулярная: утолщение и/или кальцификация периепикарда вдоль левой и правой атриовентрикулярных борозд, расширение обоих предсердий, размеры желудочков могут быть в норме, увеличены или сужены.

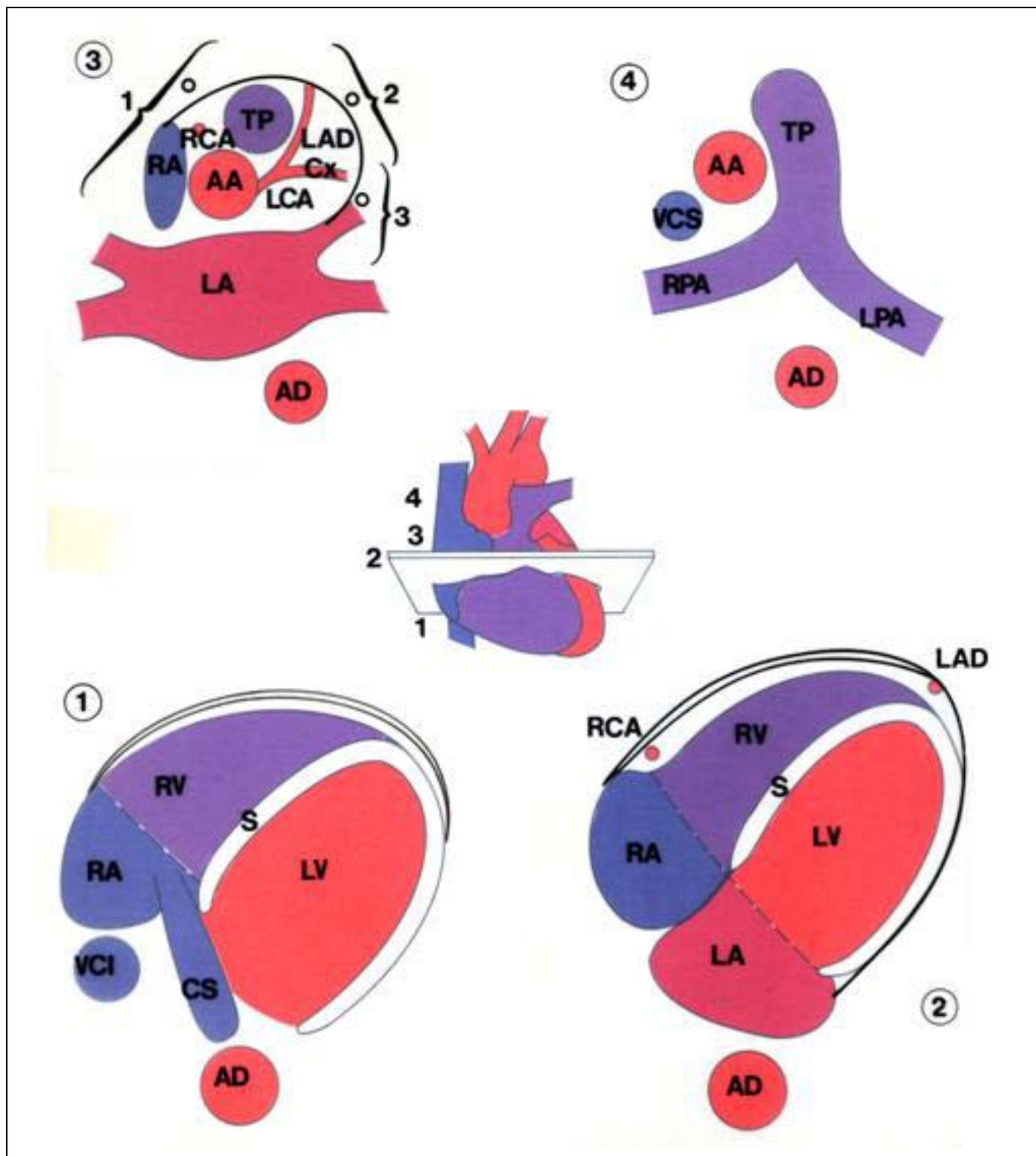


Схема 1. Схематичное изображение основных срезов сердца в поперечной плоскости, по аналогии с (14).

AA – восходящая аорта, AD – нисходящая аорта, CS – коронарный синус, CX - огибающая коронарная артерия, LA – левое предсердие, LAD – передняя нисходящая ветвь левой коронарной артерии, LCA – ствол левой коронарной артерии, LPA – левая легочная артерия, LV – левый желудочек, RA – правое предсердие, RCA - правая коронарная артерия, RPA – правая легочная артерия, RV – правый желудочек, S – межжелудочковая перегородка, TP - легочный ствол, VCI – нижняя полая вена

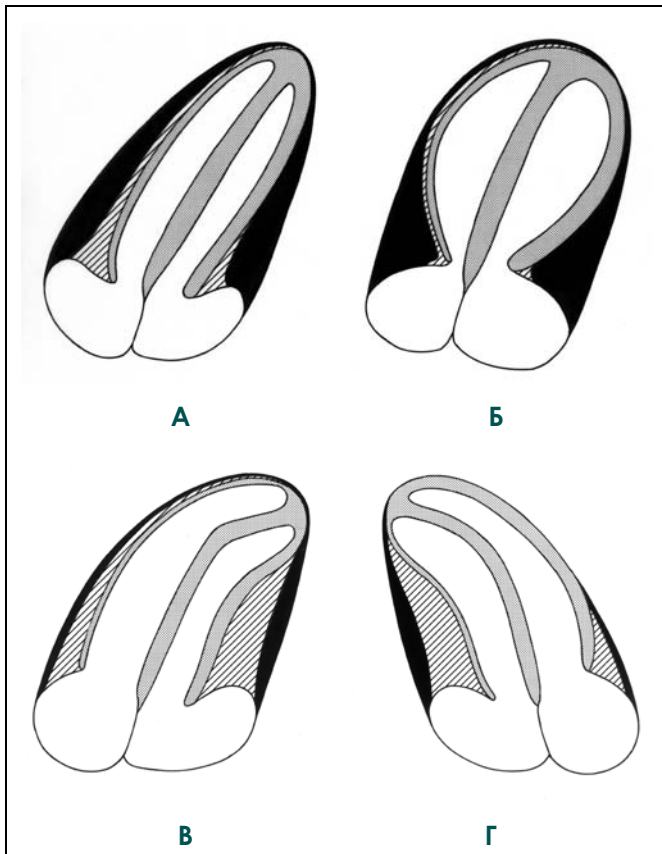


Схема 2. Схематичное изображение основных морфологических форм перикардиальной констрикции.

А. Глобальная форма. Б. Аннулярная форма. В. Левосторонняя форма. Г. Правосторонняя форма.

3. Скрытая форма

Характеризуется утолщением и/или кальцификацией периепикарда вдоль ЛЖ и ПЖ, желудочки сердца могут быть в норме, размеры предсердий на верхней границе нормы. Симптомы констрикции у таких пациентов возникают только в случае увеличении объема потребления жидкости и при физической нагрузке.

3. Эпикардиально-экссудативная

Данная форма констриктивного перикардита характеризуется наличием инкапсулированного перикардиального выпота и сращением фиброзно-измененных перикарда и эпикарда вследствие ранее перенесенного воспалительного процесса.

Таким образом, разнообразие вышеперечисленных морфологических форм КП наглядно демонстрирует причину отсутствия симметричного повышения диастолического давления в камерах сердца во время их катетеризации, а также предопределяет гемодинамические характеристики заболевания (8,9).

Клинические случаи.

Правосторонний тип фиброзного констриктивного перикардита

Случай 1

Анамнез.

Мужчина 62 лет, поступил в стационар в марте 2008 года, с жалобами на выраженную одышку при физической нагрузке и в покое, чувство тяжести в области грудной клетки. При поступлении также на себя обращали внимание выраженные отеки нижних конечностей.

После проведенных инструментальных исследований было выявлено наличие выраженного перикардиального выпота вдоль стенки правого желудочка и правого предсердия, расширение обоих предсердий, нарушение диастолической функции сердца I стадии, систолическая функция была сохранена. Также обнаружены множественные ателектазы обоих легких, плевральный выпот с обеих сторон. Выполнена коронарография, данных за наличие выраженных стенозов коронарных артерий (более 50%) не получено.

В анализах крови на себя обращали внимание выраженное повышение печеночных энзимов (ГГТ, АЛТ, АСТ), повышение фибриногена, С-реактивного белка, NT-pro-BNP и Д-димера. Выявлено повышение титра антител к *Borrelia burgdorferi*, в связи с чем, назначена специфическая противовоспалительная терапия с некоторым положительным эффектом (уменьшение объема перикардиального выпота, улучшение общего самочувствия).

Однако вскоре после проведенного лечения пациент вновь поступил в стационар с признаками нарастающей сердечной недостаточности. Данные инструментального осмотра выявили выраженное расширение нижней полой вены, признаки выраженной портальной гипертензии, выраженные диффузные фиброзные изменения печеночной паренхимы; незначительный перикардиальный выпот сохранялся, появился рецидивирующий асцит. В анализах крови сохранялись повышенные печеночные ферменты, а также маркеры воспаления.

Этиология персистирующего перикардиального выпота и асцита была не ясна, в связи с чем, пациенту проведено подробное обследование с целью исключения паранеопластического синдрома. Данных за новообразование не получено. Пациент неоднократно проконсультирован гепатологом, выполнена биопсия печени, этиология цирротических изменений печени не ясна, планировалась пересадка печени ввиду выраженности патологических изменений.

Пациент повторно направлен на МРТ сердца с целью исключения кардиальной причины цирроза и асцита.

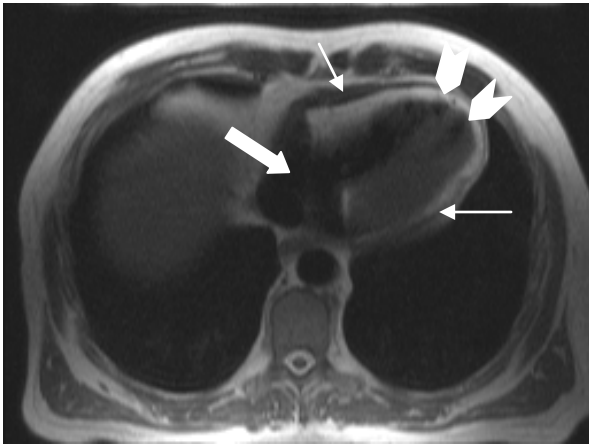


Рис. 1,а.

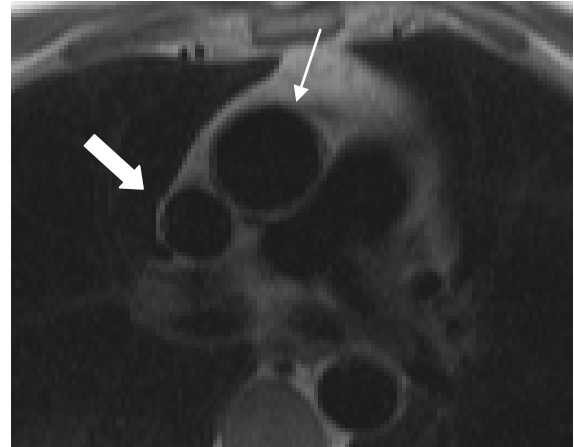


Рис. 1,б.

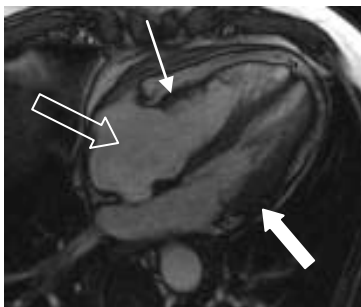


Рис. 2,а.

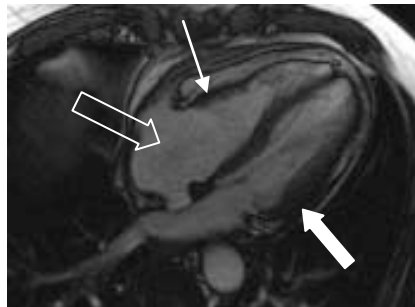


Рис. 2,б.

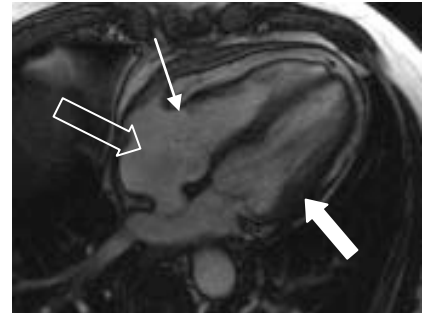


Рис. 2,в.

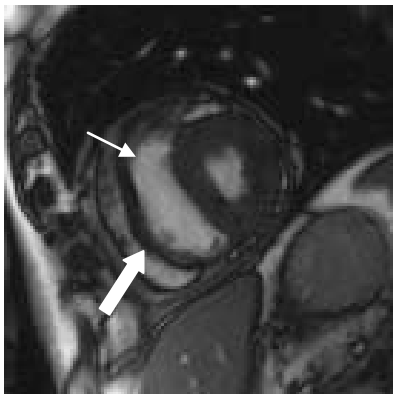


Рис. 2,г.

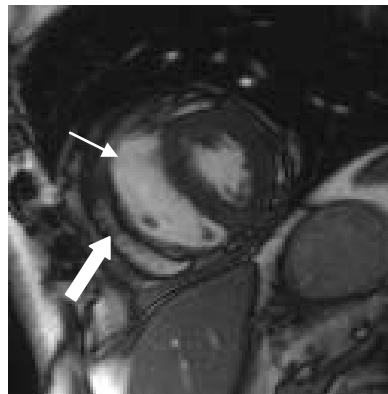


Рис. 2,д.

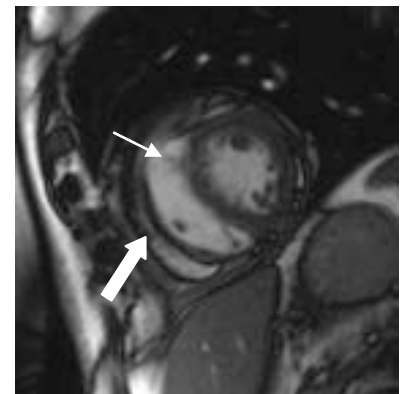


Рис. 2,е.

Рис 1. Первичное МР исследование, HASTE-ИМ.

А.Срез 1. Сужение обоих желудочков (толстый наконечник стрелки), утолщение перизепикарда вдоль правого и левого желудочков, больше справа (тонкие стрелки), расширение НПВ (толстая стрелка).

Б. Срез 4. Расширение ВПВ (толстая стрелка), частичное утолщение перизепикарда в области верхней перикардиальной складки (тонкая стрелка).

Рис 2. Первичное МР исследование, кино-режим.

А-В. Срез 2. Парадоксальное движение МЖП (тонкая стрелка) в раннюю диастолу (А), среднюю диастолу (Б), позднюю диастолу (В). Расширение правого предсердия (толстая стрелка без заливки), трубообразная конфигурация обоих желудочков (толстая стрелка).

Г-Д. Короткая ось сердца, середина среза 2. Аналогичное парадоксальное движение МЖП (тонкая стрелка) в раннюю диастолу (Г), среднюю диастолу (Д), позднюю диастолу (Е).

В данной позиции также хорошо визуализируется эпикардиальный жир вдоль правого желудочка (толстая стрелка).

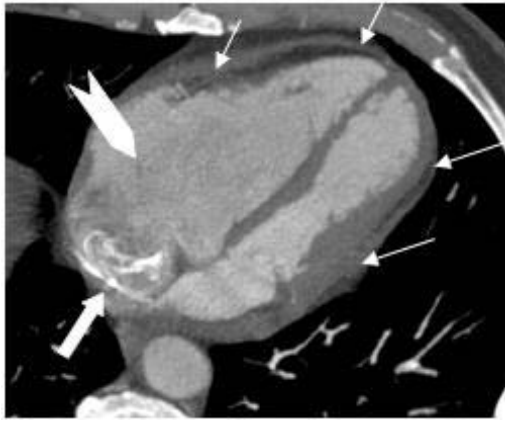


Рис. 3,а.

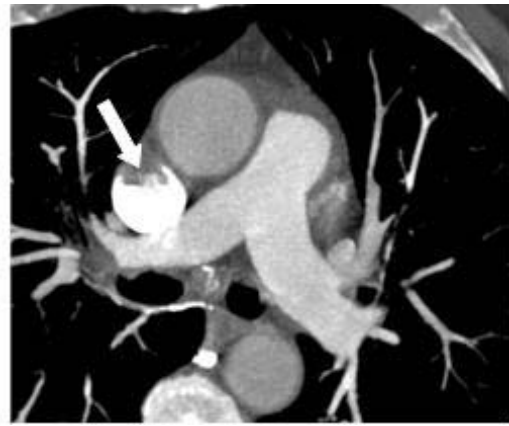


Рис. 3,б.



Рис. 3,в.

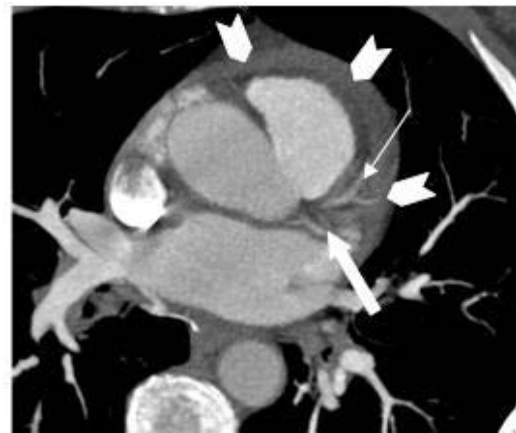


Рис. 3,г.

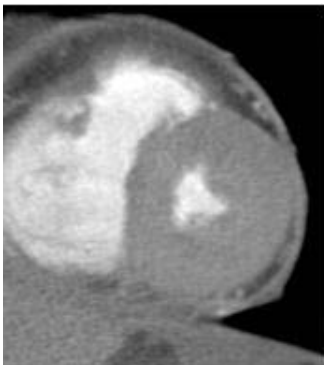


Рис. 4,а.

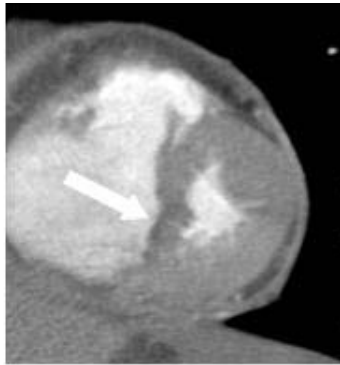


Рис. 4,б.

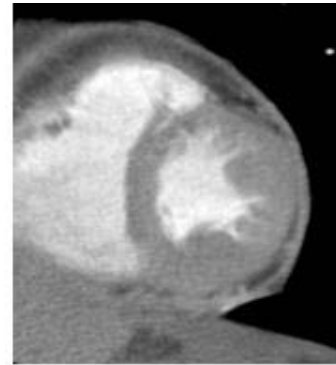


Рис. 4,в.

Рис 3. Предоперационная КТ сердца. Постконтрастные изображения.

А. Срез 2. Расширение НПВ (толстая стрелка), утолщение периепикарда вдоль обоих желудочков (тонкие стрелки), расширение правого предсердия (толстый наконечник стрелки).
 Б. Срез 4. Расширение ВПВ (толстая стрелка) с седиментацией контрастного вещества в ней вследствие замедления тока крови.
 В. Срез 3. Частично визуализируется правая коронарная артерия (ПКА) (тонкая стрелка), без признаков кальцификаций и мягких бляшек.
 Г. Срез 3. Частично визуализируются передняя нисходящая ветвь левой коронарной артерии (ПНВ ЛКА) (тонкая стрелка) и огибающая ветвь левой коронарной артерии (ОВ ЛКА) (толстая стрелка), без признаков кальцификаций и мягких бляшек. Периепикард вдоль верхней соединительной линии (толстые наконечники стрелки).

Рис 4. Предоперационная КТ сердца. Постконтрастные изображения. Короткая ось сердца, середина среза 2.

Парадоксальное движение МЖП, «симптом зарубки» (толстая стрелка).
 А. Конец систолы, Б. Ранняя диастола, В. Середина диастолы.

Диагноз правостороннего фиброзного констриктивного перикардита поставлен в октябре 2009 года.

С учетом данных КТ и МРТ сердца больному выполнена правосторонняя пери- и перикардэктомия с положительной динамикой.

Предоперационные данные

В ходе первичного МР исследования на HASTE-импульсных последовательностях (HASTE-ИМ) обращало на себя внимание увеличение нижней (НПВ) и верхней полых вен (ВПВ) (по сравнению с нисходящей аортой), уменьшение размеров левого (ЛЖ) и правого желудочков (ПЖ). Перизепикард был равномерно утолщен, субэпикардальное пространство расширено вдоль обоих желудочков (больше справа) (рис.1.А).

Вдоль свободной стенки правого, а также левого желудочка определялось небольшое количество перикардального выпота, шириной до 1,5 см и 0,5 см соответственно, распространяющееся до частично утолщенной верхней переходной перикардальной складки.

В кино-режиме определялось парадоксальное движение межжелудочковой перегородки (МЖП), расширение левого и правого предсердий, а также трубообразная конфигурация обоих желудочков (рис. 2. А-В).

Признаков миокардиальной атрофии и миофиброза обнаружено не было, противопоказаний к выполнению перикардэктомии не выявлено.

Таким образом, у пациента имелись признаки правосторонней формы констриктивного перикардита.

С целью определения морфологического типа констриктивного перикардита, пациенту выполнена КТ сердца с КТ-коронарографией.

Патологические изменения сердечных камер и крупных сосудов были аналогичны функциональным и морфологическим нарушениям, выявленным при МРТ: определялось утолщение перизепикарда (изменения наиболее выражены в области правого желудочка), расширение ВПВ, НПВ, коронарного синуса, легочных вен и легочного ствола, оба предсердия были расширены, а конфигурация желудочков приобрела трубообразную форму (рис. 3. А-Б).

У пациента также определялось парадоксальное движение МЖП, напоминающее эхокардиографический «симптом зарубки», который является одним из ультразвуковых патогномоничных признаков констрикции камер сердца (рис. 4.Б)

Данных за наличие кальцификаций коронарных артерий не получено (индекс коронарного кальция - 0), мягких бляшек также не обнаружено (рис 3. В-Г)

Кальцификация перизепикарда выявлено не было, что позволило говорить о правостороннем фиброзном типе констриктивного перикардита.

Постоперационные данные

После проведенного оперативного вмешательства (правосторонняя пери- и эпикардэктомия) больному были выполнены контрольные МР и КТ исследования.

В ходе повторной МРТ сердца выявлена тенденция к нормализации формы и размеров обоих желудочков, уменьшение размеров предсердий, расширение ранее суженного перизепикардального пространства (рис. 5, А-Б). Однако, резидуальные признаки парадоксального движения МЖП и расширение ВПВ, НПВ и легочных вен сохранялись (рис. 6, А-Е).

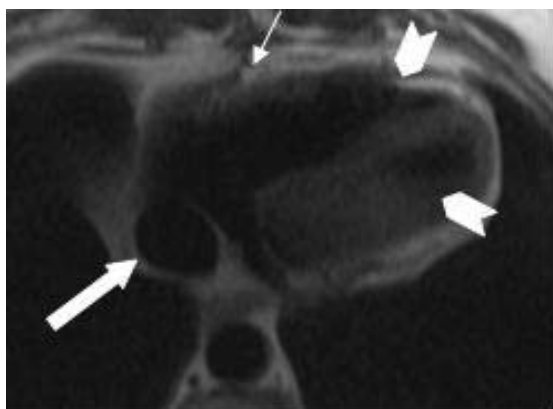


Рис. 5,а.

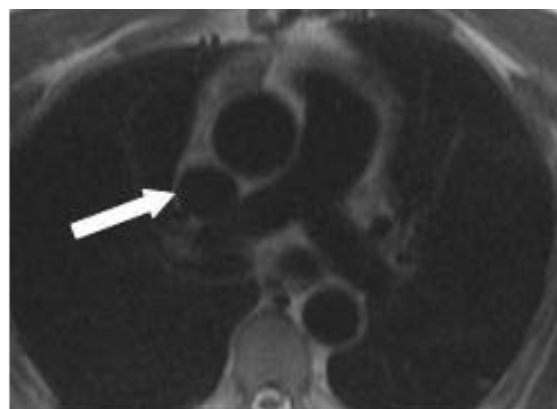


Рис. 5,б.

Рис. 5. Постоперационное МР исследование, HASTE-ИМ.

А. Срез 1. Нормализация формы обоих желудочков (толстые наконечники стрелки), расширение НПВ сохраняется (толстая стрелка). Перизепикард вдоль ПЖ частично удален (тонкая стрелка).
 Б. Срез 4. Расширение ВПВ сохраняется (толстая стрелка), верхняя перикардальная складка не визуализируется.

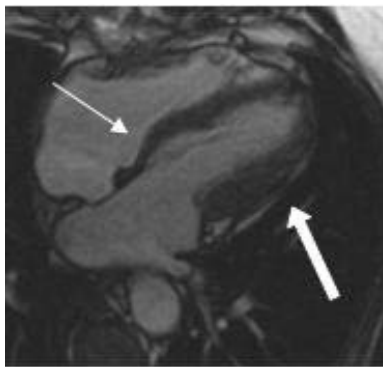


Рис. 6,а.

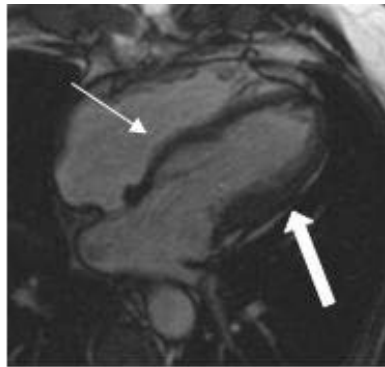


Рис. 6,б.

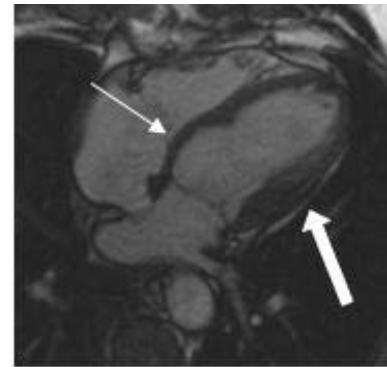


Рис. 6,в.

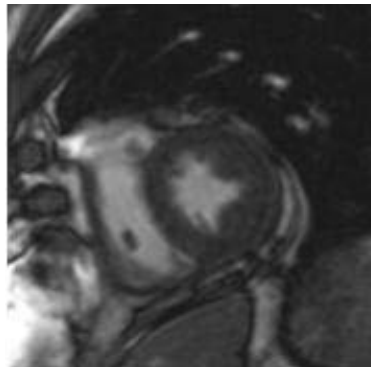


Рис. 6,г.

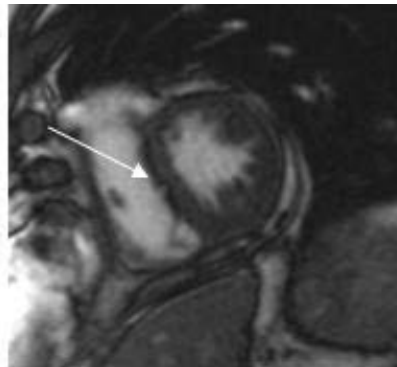


Рис. 6,д.

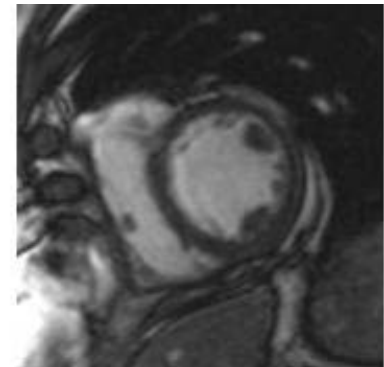


Рис. 6,е.

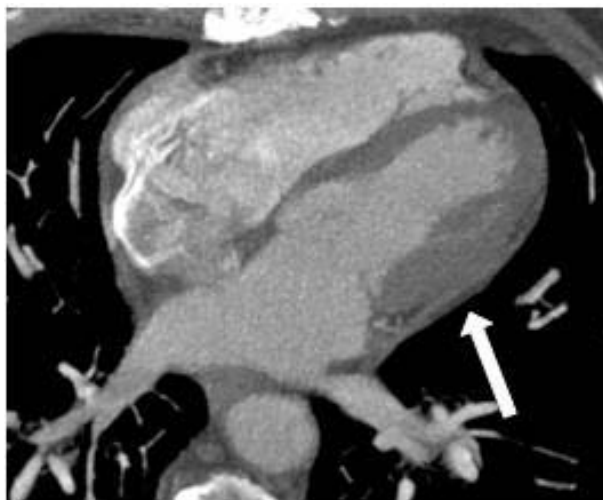


Рис. 7,а.



Рис. 7,б.

Рис 6. Постоперационное МР исследование сердца, кино-режим.

А-В. Срез 2, четырехкамерная позиция. Нормализация движений МЖП в раннюю диастолу (А) (тонкая стрелка), среднюю диастолу (Б) (тонкая стрелка), позднюю диастолу (В) (тонкая стрелка). Нормальная конфигурация обоих желудочков (толстая стрелка).

Г-Д. Короткая ось сердца, середина среза 2.

Нормализация движений МЖП в раннюю диастолу (Г) (тонкая стрелка), и позднюю диастолу (Е) (тонкая стрелка). В среднюю диастолу (Д) резидуальные признаки парадоксального движения МЖП сохраняются (толстая стрелка).

Рис 7. Постоперационная КТ сердца. Постконтрастные изображения.

А. Срез 2. Нормализация размеров и конфигурации обоих желудочков (толстая стрелка).

Б. Срез 4. Расширение ВПВ сохраняется (толстая стрелка), однако седиментации контрастного вещества в ВПВ не наблюдается, что говорит о нормализации в ней тока крови.

Согласно постоперационным данным КТ, также прослеживалась тенденция к нормализации морфологических и функциональных параметров сердца. Патологические изменения магистральных сосудов и резидуальное расширение периепикардального пространства в области правого желудочка соответствовали таковым при МРТ (рис. 7).

Экссудативная форма фиброзного констриктивного перикардита.

Случай 2

Анамнез

Мужчина 69 лет, поступил в стационар в январе 2008 года с жалобами на выраженную одышку при умеренной физической нагрузке, снижение аппетита, усталость. При поступлении, также, на себя обращали внимание выраженные отеки нижних конечностей.

Из анамнеза известно, что в декабре 2007 года больной перенес острую респираторную вирусную инфекцию (ОРВИ).

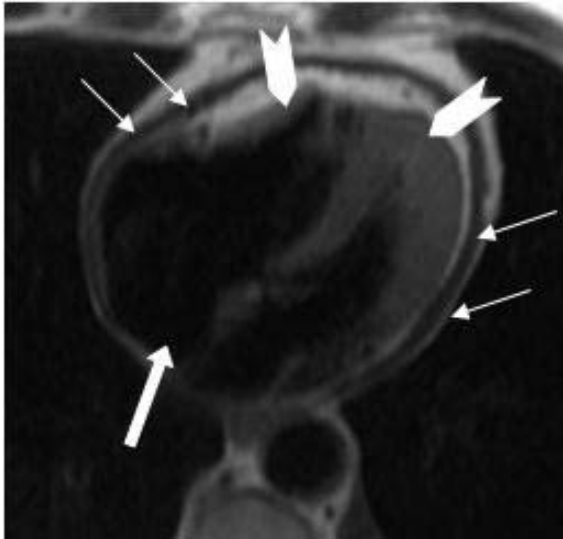


Рис. 8,а.

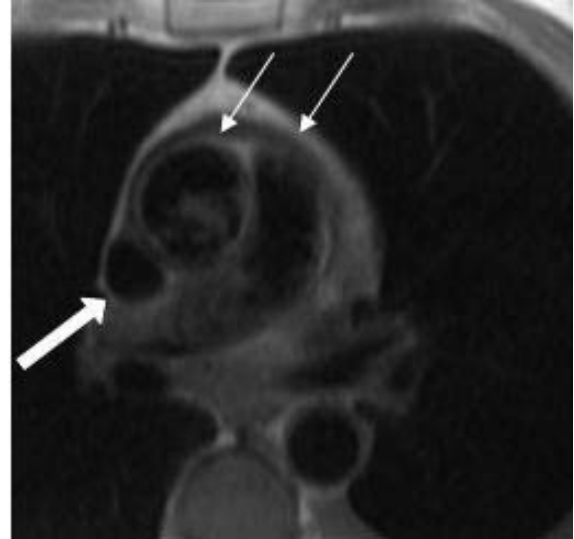


Рис. 8,б.

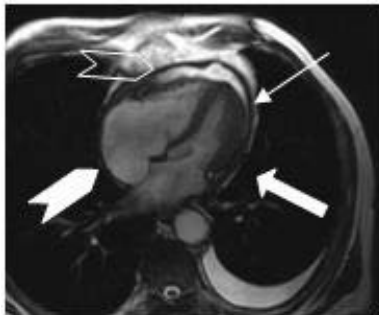


Рис. 9,а.

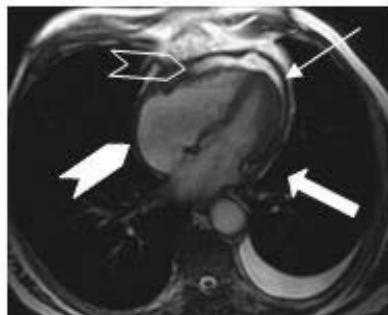


Рис. 9,б.

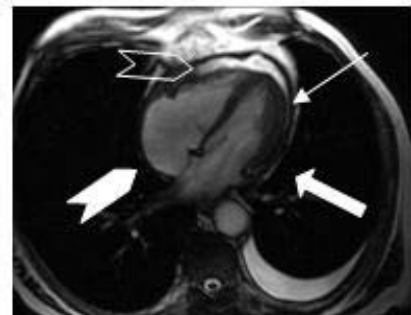


Рис. 9,в.

Рис 8. Первичное МР исследование, HASTE-ИМ.

А. Срез 1. Трубообразная конфигурация обоих желудочков (толстые наконечники стрелки), утолщение периепикарда вдоль обоих желудочков и обоих предсердий (тонкие стрелки), расширение НПВ (толстая стрелка).
Б. Срез 4. Расширение ВПВ (толстая стрелка), утолщение периепикарда в области верхней перикардальной складки (тонкие стрелки).

Рис 9. Первичное МР исследование, кино-режим.

А-В. Срез 2, четырехкамерная позиция. Утолщение периепикарда вдоль обоих предсердий и желудочков (тонкие стрелки с одним наконечником), увеличение субэпикардальной жировой ткани вдоль ПЖ и верхушки ЛЖ (толстый наконечник стрелки без заливки). Парадоксальное движение МЖП в раннюю диастолу (А), среднюю диастолу (Б), позднюю диастолу (В). Расширение правого предсердия (толстые наконечники стрелки с белой заливкой), трубообразная конфигурация обоих желудочков (толстая стрелка). Правосторонний плевральный выпот.

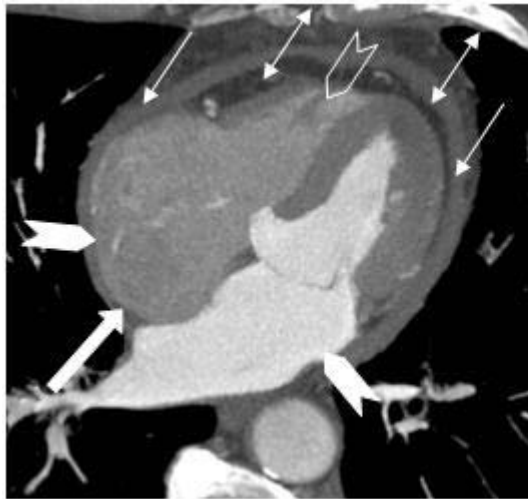


Рис. 10,а.

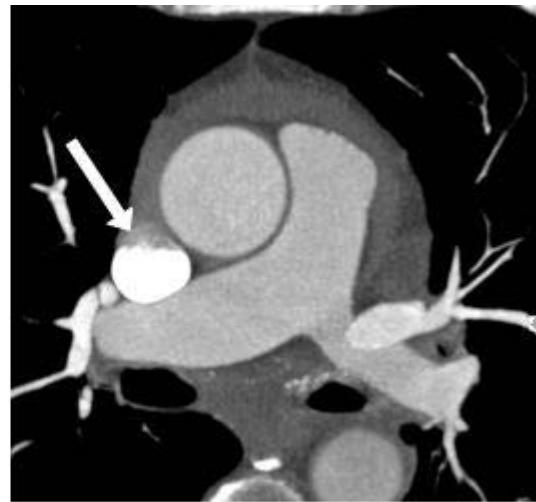


Рис. 10,б.

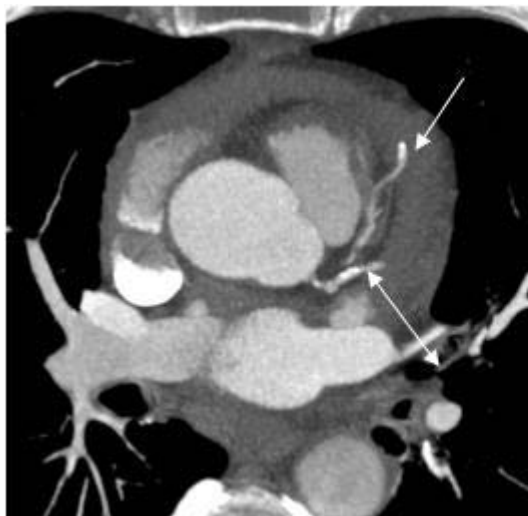


Рис. 10,в.

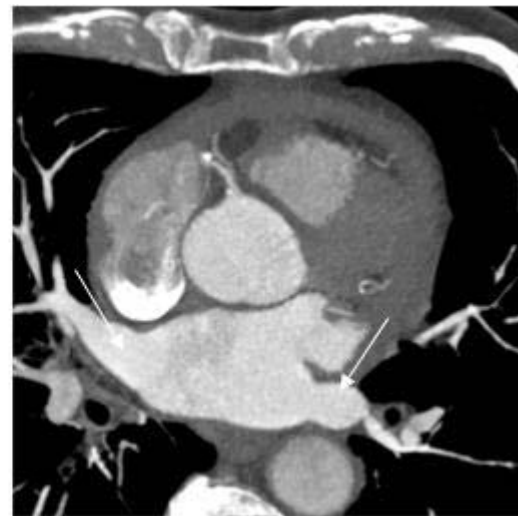


Рис. 10,г.

Рис. 10. Предоперационная КТ сердца. Постконтрастные изображения.

А. Срез 2. Расширение НПВ (толстая стрелка), утолщение перизепикарда вдоль обоих желудочков и предсердий (тонкая стрелка), расширение субэпикардального пространства вдоль ПЖ и ЛЖ (тонкая стрелка с двойным наконечником), расширение обоих предсердий (толстые наконечники стрелки с белой заливкой), уменьшение размеров ПЖ (толстый наконечник стрелки без белой заливки).

Б. Срез 4. Расширение ВПВ с седиментацией контрастного вещества вследствие замедления в ней тока крови (толстая стрелка).

В. Срез 3. Кальцификации в частично визуализируемой ПНВ ЛКА (тонкая стрелка) и ОВ ЛКА (тонкая стрелка с двойным наконечником).

Г. Срез 3. Кальцификации в частично визуализируемой ПКА. Расширение легочных вен (тонкие стрелки).

После проведенных инструментальных исследований выявлен двусторонний плевральный выпот, а также перикардиальный выпот. Кроме этого, у пациента обнаружен асцит, свободная жидкость в области малого таза, множественное увеличение лимфоузлов. В ходе выполнения эхокардиографии, систолическая функция сердца была сохранена, выявлены признаки диастолической дисфункции I стадии, утолщение перикарда. В анализах крови обращало на себя внимание повышение печеночных ферментов, NT-pro-BNP, нейтрофильный лейко-

цитоз, повышение креатинина и мочевоы кислоты. Пациенту назначена терапия диуретиками, с положительным эффектом.

Диагностический поиск велся в сторону неопластического процесса и выявления инфекционного очага. Назначена антибактериальная и противовоспалительная терапия, без четкого положительного эффекта. Пациенту проведена пункция полости перикарда, цитологическое исследование выявило наличие *St. aureus* в перикардиальной жидкости. Состояние больного после пункции значительно улучшилось.

В последующем пациент многократно поступал в различные стационары с рецидивирующими массивным перикардиальным выпотом и двусторонним плевритом, нарастающими отеками нижних конечностей, головокружением, обмороками. Маркеры воспаления оставались повышенными, нарастали признаки печеночной и почечной недостаточности. Массивная антибактериальная терапия не давала положительного эффекта, самочувствие пациента улучшалось лишь после многократных перикардиальных пункций. Данных за новообразование не получено, значимые стенозы коронарных артерий не обнаружены.

В мае 2008 года на одном из повторных ЭХО-КГ обнаружено выраженное нарушение диастолической функции сердца, снижение ФВ, выявлены эхокардиографические признаки констрикции полостей сердца. Пациент направлен на КТ и МРТ сердца с целью подтверждения диагноза констриктивного перикардита.

С учетом данных КТ и МРТ сердца планировалось выполнение перикардэктомии в июне 2008 года, однако, состояние пациента значительно ухудшалось, рецидивы перикардиального, плеврального выпотов, асцита стали учащаться. В конце июня 2008 года пациент скончался от нарастающей сердечно-легочной недостаточности.

Предоперационные данные

Первичное МР исследование было произведено после выполнения перикардиальной пункции.

На HASTE-импульсных последовательностях (HASTE-ИМ) обращало на себя внимание увеличение нижней (НПВ), верхней полых вен (ВПВ) (по сравнению с нисходящей аортой) и коронарного синуса. Оба предсердия были расширены.

Периэпикард был равномерно утолщен до 1,5 см в диаметре вдоль обоих желудочков, субэпикардиальное пространство визуализировалось (рис.8).

От диафрагмальной поверхности сердца до верхней переходной перикардиальной складки определялся перикардиальный выпот, шириной до 1,5 см.

В кино-режиме имелось парадоксальное движение межжелудочковой перегородки (МЖП), расширение левого и правого предсердий, а также трубообразная конфигурация обоих желудочков (рис. 9).

Кроме этого, у пациента имелся правосторонний плевральный выпот, шириной до 2 см.

Признаков миокардиальной атрофии и миофиброза обнаружено не было, противопоказаний к выполнению перикардэктомии не выявлено.

На основании этих данных был сделан вывод о наличии у пациента экссудативной формы констриктивного периепикардита.

Пациенту также выполнена КТ сердца и КТ-коронарография.

Патологические изменения аналогичны таковым при МРТ: расширение ВПВ с седиментацией контрастного вещества в ней, НПВ, расширение обоих предсердий, утолщение периэпикарда, расширение периепикардиального пространства (рис. 10, А-Б).

В проксимальном отделе ПНВ ЛКА обнаружены множественные кальцификации и мягкие бляшки с сужением просвета сосуда более 50%. В проксимальном отделе ПКА выявлена локальная кальцификация и многочисленные мягкие бляшки, без признаков сужения сосуда более 50%. ОВ ЛКА – без особенностей (рис. 10, В-Г).

Индекс коронарного кальция - 175.

Данных за наличие кальцификаций пери- и эпикарда не получено.

Таким образом, у пациента была диагностирована экссудативная форма фиброзного констриктивного перикардита и наличие коронарной обструкции в области проксимального отдела ПНВ ЛКА.

Эпикардиально-экссудативная форма кальцинозного констриктивного перикардита

Продолжение лекции читайте в следующем номере (Том 1 №2 2011) ...