CC BY 4.0

https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-4-316-323

Специфическое поражение миокарда при диффузной В-клеточной крупноклеточной лимфоме (клиническое наблюдение)

Сакаева Дина Дамировна — *д.м.н., зам. глав. врача по лекарственной терапии, тел.: 8 (347) 237-23-09*

Раевская Татьяна Владимировна — *врач-онколог, тел.: 8 987 489 77 89*

Валиахметова Чулпан Хусаеновна — *к.м.н., зав. онкологическим отделением противоопухолевой лекарственной терапии, тел.: 8 (347) 237-23-09*

Исхакова Алсу Инзеровна — *врач-онколог, тел.: 8 (347) 237-23-09*

Д.Д. Сакаева, Т.В. Раевская, Ч.Х. Валиахметова, А.И. Исхакова

Республиканский клинический онкологический диспансер, Россия, 450054, Уфа, пр-т Октября, 73/1
Контакты: Раевская Татьяна Владимировна, тел.: 8 987 489 77 89

Резюме

Введение. Лимфома миокарда — одна из самых редких локализаций среди всех лимфопролиферативных заболеваний. Несмотря на отсутствие на сегодняшний день общепринятых рекомендаций по лечению первичных или вторичных лимфом миокарда, химиотерапия проводится согласно клиническим рекомендациям по лечению лимфопролиферативных заболеваний, что в ряде случаев приводит к успешному результату.

Материалы и методы. В статье представлен клинический пример диагностики и лечения 65-летней женщины с диагнозом: Неходжкинская лимфома ст. II BE гр. II с поражением миокарда, лимфатических узлов шеи, лимфоузлов средостения, правой небной миндалины. Пациенту была выполнена успешная химиотерапия в режиме R-CEOP в 6 курсов.

Результаты и обсуждение. После 2-го курса химиотерапии в полости правого предсердия лоцировалась эхопозитивная структура, фиксированная к МПП размерами 2,8 × 2,0 см. Фракция выброса 61 %. Эффект: регрессия более 50 %. Через 4 месяца после завершения лечения фракция выброса 63 %, регрессия более 80 %, частичный ответ.

Заключение. Достоверная постановка диагноза лимфомы с поражением миокарда основывается на результатах гистологического и ИГХ-исследования. В настоящее время предпочтение отдается менее инвазивным методикам, одной из которых является биопсия под контролем чреспищеводной Эхо-КГ. Как и прочие лимфопролиферативные заболевания, лимфома с поражением миокарда является химиочувствительной опухолью и хорошо поддается лечению. В каждом случае вопрос тактики лечения должен решаться индивидуально, принимая во внимание соматический статус пациента, объем и степень распространения опухоли, ее морфологический тип, а также возможность оказания адекватной специализированной помощи.

Ключевые слова: диффузная В-крупноклеточная лимфома, миокард, биопсия, сердечный ритм, сердечная аритмия, полихимиотерапия

Для цитирования: Сакаева Д.Д., Раевская Т.В., Валиахметова Ч.Х., Исхакова А.И. Специфическое поражение миокарда при диффузной В-клеточной крупноклеточной лимфоме (клиническое наблюдение). Креативная хирургия и онкология. 2018;8(4):316–323. https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-4-316-323

Specific Myocardial Lesion in a Patient with Diffuse Large B-Cell Lymphoma (a Case Report)

Dina D. Sakaeva, Tatiana V. Raevskaya, Chulpan Kh. Valiakhmetova, Alsu I. Iskhakova

Republican Clinical Oncology Centre, 73/1 Oktyabrya ave., Ufa, 450054, Russian Federation
Contacts: Raevskaya Tatiana Vladimirovna, tel.: 8 987 489 77 89

Sakaeva Dina Damirovna — *Doctor of Medical Sciences, Deputy Head Physician for Drug Therapy, tel.: 8 (347) 237-23-09*

Raevskaya Tatiana Vladimirovna — *Oncologist, tel.: 8 987 489 77 89*

Valiakhmetova Chulpan Khusaenivna — *Candidate of Medical Sciences, Head of the Oncology Department of Antineoplastic Drug Therapy, tel.: 8 (347) 237-23-09*

Iskhakova Alsu Inztrovna — *Oncologist, tel.: 8 (347) 237-23-09*

Summary

Introduction. Myocardial lymphoma is one of the rarest lesion localizations among all the lymphoproliferative diseases. Regardless of the current lack of generally accepted specific recommendations for the treatment of primary and secondary myocardial lymphomas the chemotherapy is carried out in accordance with clinical guidelines for the treatment of lymphoproliferative diseases, which in some cases results in a successful outcome.

Materials and methods. The article presents a clinical example of the diagnostic procedure and treatment of a 65-year-old female with the following diagnosis: non-Hodgkin's lymphoma st. II BE gr. II with the involvement of myocardium, cervical and mediastinal lymph nodes, and the right palatine tonsil. The patient received six courses of R-CEOP chemotherapy.

Results and discussion. An echo-positive structure 28mm by 20 mm in size attached to the interatrial septum was found inside the right atrium following the second course of chemotherapy. Ejection fraction: 61%. Effect: regression exceeding 50%. Four months following the completion of treatment the ejection fraction was 63%, regression – exceeding 80%, thus implying a partial response.

Conclusion. The diagnosis of lymphoma with a lesion in the myocardium has been positively verified by histology and IHC. Currently less invasive techniques are normally preferred, transesophageal cardiac echo guided biopsy being one. Similar to any other lymphoproliferative disease, myocardial lymphoma is a chemosensitive tumour that responds well to treatment. In each individual case, the treatment strategy must be patient-specific and take into account the somatic status of the patient, the tumour size and the degree of its spread, the tumour morphological type, and whether it would be possible to arrange adequate specialized support needed.

Keywords: diffuse large b-cell lymphoma, myocardium, biopsy, heart rate, cardiac arrhythmia, polychemotherapy

For citation: Sakaeva D.D., Raevskaya T.V., Valiakhmetova Ch.Kh., Iskhakova A.I. Specific Myocardial Lesion in a Patient with Diffuse Large B-Cell Lymphoma (a Case Report). Creative Surgery and Oncology. 2018;8(4):316–323. https://doi.org/10.24060/2076-3093-2018-8-4-316-323

Введение

Лимфома миокарда — одна из самых редких локализаций среди всех лимфопролиферативных заболеваний. По данным A. Hoffmeier и соавт., в период с 1989 по 2012 г. на базе Вестфальского университетского госпиталя им. Вильгельма (Мюнстер, Германия) был описан 181 случай опухолевого поражения сердца.

Специфические поражения миокарда (как первичные, так и метастатические) у пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями выявляются в 8,7–20 % аутопсий [1]. По данным литературы, преобладают метастатические поражения миокарда [2–4]. Частота метастатического поражения миокарда при лимфомах в продвинутых стадиях наблюдается в 10–20 % аутопсий. В ткани сердца в основном метастазируют диффузные крупноклеточные В-клеточные лимфомы, иногда мелкоклеточные лимфомы, лимфома Беркитта и Т-клеточные лимфомы [5].

Среди первичных злокачественных опухолей сердца 50–75 % занимают саркомы, относящиеся к агрессивным инфильтративным опухолям. На втором месте по распространенности — лимфомы. Частота первичных лимфом сердца колеблется от 0,25 до 1,3 % среди всех первичных опухолей данной локализации, что ставит их в ранг редких заболеваний сердца.

Симптомокомплексы при данной патологии имеют множество пересечений с другими кардиальными патологиями, что маскирует их основные проявления. Учитывая данный аспект, затягивается диагностический этап и своевременное начало лечения. Одними из основных симптомов поражения миокарда опухолью являются одышка, признаки нарушения сердечного ритма и синдромокомплекс бивентрикулярной сердечной недостаточности.

Правожелудочковые поражения при первичной лимфоме миокарда проявляются чаще всего симптоматической хронической сердечной недостаточностью и аритмиями [6–8]. Также в клинике часто встречаются сочетания предсердных аритмий и атриовентрикулярных блокад (АВ). Описаны случаи манифестации только АВ блокадой. Однако редко клиническая симптоматика может дебютировать с жизнеугрожающих желудочковых нарушений ритма [9–12].

Первым неинвазивным и более чувствительным методом выявления опухолей сердца является эхокардиография [13, 14]. Так как трансторакальная ультразвуковая методика проведения исследования ограничивает полную визуализацию сердца [15], для более детального исследования необходимо проведение чреспищеводной эхокардиографии [16–18]. Более чем в 60 % случаев первичные лимфомы сердца выявляются при трансторакальной эхокардиографии и в 97–100 % — при чреспищеводной эхокардиографии [19–21].

Компьютерная томография, магнитно-резонансная томография позволяют определить размер новообразования, степень инфильтрации, точную локализацию опухоли и распространенность метастатического процесса [22, 23].

Проведение ПЭТ-КТ является неотъемлемой частью диагностики многих злокачественных новообразований, в том числе лимфом. С помощью ПЭТ-КТ возможно определение распространенности опухолевого процесса при первичном стадировании и рестадировании, определение наиболее оптимального очага для проведения биопсии, а также оценка эффекта проводимого лечения [24–26].

Достоверная верификация диагноза лимфомы миокарда основывается на результатах гистологического и иммуногистохимического исследований. Малоинвазивные методы биопсии опухолевого субстрата под контролем чреспищеводной эхокардиографии, эндомиокардиальная биопсия, чрескожная внутрисердечная биопсия под контролем рентгена и чреспищеводной эхокардиографии, взятие перикардиальной жидкости широко применяются в настоящее время [27, 28].

В лечении первичных лимфом миокарда отсутствуют общепринятые стандарты и клинические рекомендации в связи с небольшим количеством наблюдений и поздней диагностикой. По данным A. F. Nascimento и соавт., у двух пациентов была выполнена биопсия опухоли без последующей ее резекции. В обеих ситуациях была назначена химиотерапия по схеме CHOP, которая обеспечила длительную ремиссию (120 и 192 мес соответственно на момент публикации работы) [29]. Несмотря на отсутствие на сегодняшний день общепринятых рекомендаций по лечению первичных или вторичных лимфом миокарда, химиотерапия проводится согласно клиническим рекомендациям по лечению лимфопролиферативных заболеваний, что в ряде случаев приводит к успешному результату.

Клинический случай

Пациентка К., женского пола, европеоидной расы, 65 лет, житель города, работала бухгалтером на момент обращения в ГАУЗ РКОД 04.05.2017.

Анамнез заболевания:

Считала себя больной с февраля 2017 года, когда появились жалобы на боли в сердце, нарушение сердечного ритма, подъемы температуры тела до 37,5 °С. С 12 на 13 марта 2017 г. отметила резкое урежение пульса, боли в сердце. Бригадой скорой медицинской помощи доставлена в республиканский кардиологический диспансер. Выявлена АВ блокада 3 степени. 14.03.2017 имплантирован электрокардиостимулятор. Состояние стабилизировалось. Продолжено обследование. 19.04.2017 г. проведено плановое Эхо-КГ исследование, на котором выявлено образование в полости правого предсердия размерами 5,0 × 3,8 см. 21.04.2017 г. под контролем Эхо-КГ и внутрикардиального УЗИ произведена биопсия миокарда.

Гистологически выявлено подозрение на лимфому, пациентка направлена в онкологический диспансер.

При поступлении в РКОД пациентка предъявляла жалобы на нарушение сердечного ритма (АВ блокада 3-й степени, брадикардия), боли в области сердца,

одышку при физической нагрузке, повышение температуры тела до 37,5 °С и рост шейных лимфоузлов.

Объективный статус при поступлении: Функциональный статус по ECOG 1 балл. Ритм электрокардиостимулятора не нарушен. Артериальное давление колеблется от 150 до 120/86–88 мм рт. ст., ЧСС с интервалом от 120–130 до 52–60 в мин.

Status localis: Шейные лимфоузлы справа увеличены до 5 см в плотном, неподвижном конгломерате. Небная миндалина справа увеличена до 1,5 см, инфильтрирована опухолью. При оценке коморбидности пациентки К. по системе CIRS — 8 баллов (табл. 1).

При компьютерной томографии ОГК с контрастированием от 13.04.2017 — сердце умеренно увеличено в поперечнике. Определялся дефект контрастирования в полости правого предсердия от основания, вдоль межпредсердной перегородки с частичным пролабированием через трикуспидальный клапан в полость правого желудочка, размер 48 × 51 × 61 мм, а также отмечался дефект контрастирования вдоль передне-боковой стенки правого предсердия за счет дополнительного включения, распространяющегося по ходу правой коронарной артерии, полуциркулярно окутывая ее, размер образования 47 × 38 мм.

Заключение: КТ-ангиографические признаки внутриполостного образования правых отделов сердца, вероятнее всего, саркома правого предсердия с эпикардиальным ростом. Перикардит. Лимфаденопатия средостения.

По данным холтеровского мониторирования сердечного ритма от 20.04.2017 в период наблюдения регистрировался ритм двухкамерного электрокардиостимулятора, преимущественно только желудочковой стимуляции с ЧС от 59 до 98 (средняя 75) имп./мин, чередующийся короткими эпизодами ритма фибрилляции предсердий с ЧСЖ от 98 до 104 уд./мин. Эктопическая активность представлена редкими одиночными (всего 23) мономорфными желудочковыми экстрасистолами. Сегмент ST без достоверных патологических смещений за весь период мониторирования. Гемодинамически значимых пауз RR не выявлено.

Биопсия миокарда проведена 21.04.2017. По данным гистологического исследования установлена диффузная крупноклеточная лимфома с изъязвлением. ИГХ от 27.04.2017: Диффузная В-клеточная крупноклеточная лимфома с иммунофенотипом: CD45 +, CD20+, CD79a+, Ki 67 — более 50 %.

При трепанобиопсии костного мозга от 12.05.2017 — гипоклеточный костный мозг. ИГХ от 10.06.2017: В пределах представленного материала данных за специфическое поражение не выявлено.

Выставлен основной диагноз: Неходжкинская лимфома ст. II BE гр. II с поражением миокарда, лимфатических узлов шеи, лимфоузлов средостения, правой небной миндалины.

Осложнение основного заболевания: Пароксизмальная фибрилляция предсердий. Преходящая АВ-блокада III степени.

Заболевания пациентки К., 65 лет	Баллы				
	0	1	2	3	4
Болезни сердца				Да	
Болезни сосудов (кровеносных и лимфатических)		Да			
Болезни крови (костного мозга, селезенки, периф. крови)	Нет				
Болезни органов дыхательной системы	Нет				
Болезни органов чувств	Нет				
Болезни органов верхних отделов пищеварительного тракта		Да			
Болезни органов нижних отделов пищеварительного тракта	Нет				
Болезни печени		Да			
Болезни почек		Да			
Болезни органов мочеполовой системы		Да			
Болезни органов ОДС	Нет				
Болезни органов ЦНС и ПНС	Нет				
Болезни органов эндокринной системы и нарушения метаболизма	Нет				
Психические нарушения	Нет				
Сумма баллов			8		

Таблица 1. Данные оценки пациентки К. по системе CIRS
Table 1. Patient K's CIRS assessment data

Сопутствующий: Атеросклероз ветвей дуги аорты. Хронический холецистит. Хронический панкреатит. Атрофический гиперпластический гастрит. Киста левой почки. Киста левого яичника.

Результаты и обсуждение

Учитывая нестабильность показателей гемодинамики, была начата химиотерапия в режиме R-CEOP. В период с 05.05.2017 по 11.09.2017 было проведено 6 курсов. Переносимость режима удовлетворительная. Клинически после второго курса химиотерапии значимых гемодинамических изменений не наблюдалось. Показатели АД стабилизировались в пределах от 130 до 120/80–85 мм рт. ст., ЧСС 65–70 в мин.

Проводилась инструментальная оценка переносимости и эффективности по данным Эхо-КГ: 19.04.2017; 16.06.2017; 27.09.2017; 17.01.2018 и ПЭТ-КТ: 29.05.2017; 18.10.2017; 23.01.2018; 28.06.2018 (рис. 5–7). Достигнут полный метаболический ответ в лимфоузлах шеи, средостения, ротоглотке по данным ПЭТ-КТ и частичный регресс опухоли миокарда по данным Эхо-КГ.

В полости правого предсердия лоцировалось гиперэхогенное образование, исходящее от боковой стенки, неоднородной структуры, имеющее дольчатое строение, размерами 5,0 × 3,8 см, подвижная часть которого 2,6 × 1,8 см пролабировала через трикуспидальный клапан в полость правого желудочка со стенозированием потока. Фракция выброса 67 % (рис. 1).

После 2-го курса химиотерапии в полости правого предсердия лоцировалась эхопозитивная структура,

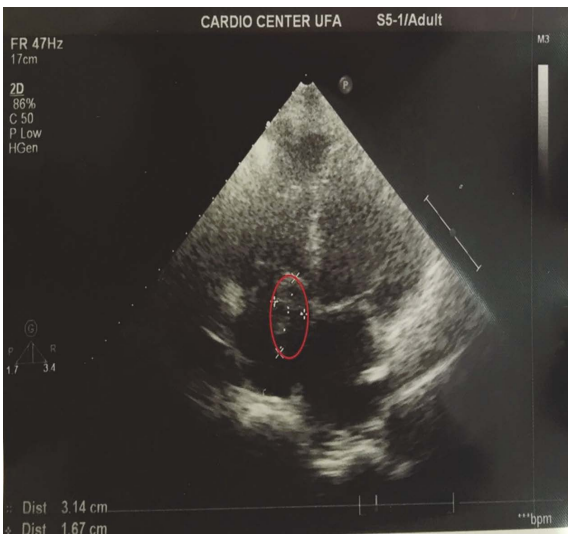

Рисунок 1. Эхо-КГ от 19.04.2017 (исходный)
Figure 1. Cardiac Echo, 19 Apr 2017 (initial)

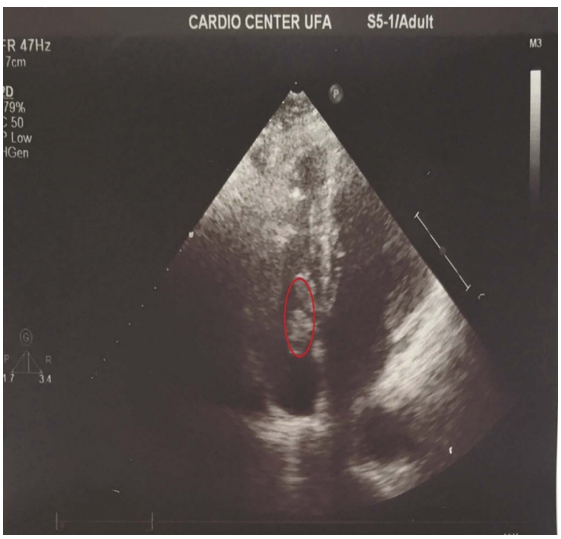

Рисунок 2. Эхо-КГ от 16.06.2017
Figure 2. Cardiac Echo, 16 Jun 2017

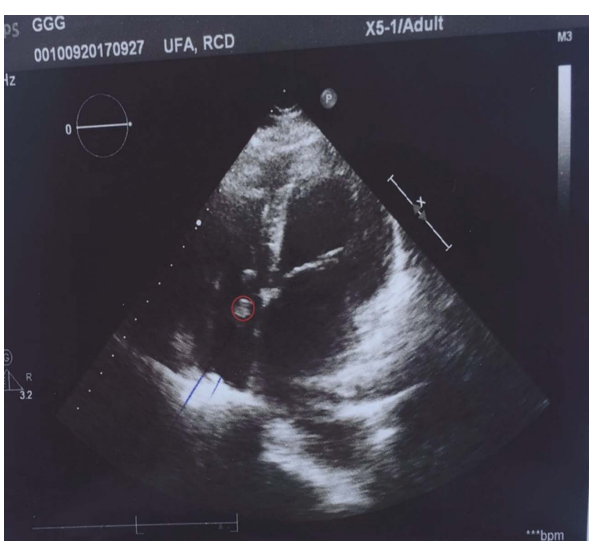

Рисунок 3. Эхо-КГ от 27.09.2017
Figure 3. Cardiac Echo, 27 Sep 2017

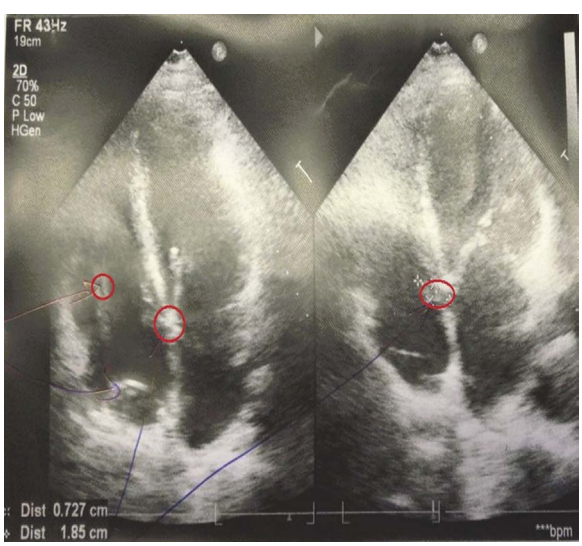

Рисунок 4. Эхо-КГ от 17.01.2018
Figure 4. Cardiac Echo, 17 Jan 2018

фиксированная к МПП размерами 2,8 × 2,0 см. Фракция выброса 61 %. Эффект: регрессия более 50 % (рис. 2).

После 6 курсов химиотерапии размеры образования правого предсердия составили 1,7 × 1,0 и 1,1 × 0,3 см. Фракция выброса 66 % (рис. 3).

Через 4 месяца после завершения лечения фракция выброса 63 %. Уплотнение аорты. Объемное образование в правом предсердии — 0,7 × 1,8 см. Эффект: регрессия более 80 %, частичный ответ (рис. 4).

Заключение

Таким образом, специфическое поражение миокарда при лимфоме — редко встречающаяся патология. Частота первичных лимфом миокарда крайне небольшая и колеблется от 0,25 до 1,3 %.

Симптомокомлексы при поражении миокарда лимфомой имеют сходные признаки с другими кардиальными патологиями, что маскирует их основные проявления.

Первичным методом визуализации опухолей сердца является эхокардиография. Для более детального исследования необходимо проведение чреспищеводной Эхо-КГ. По данным статистики, в 97–100 % случаев первичные лимфомы миокарда выявляются при чреспищеводной Эхо-КГ.

Достоверная постановка диагноза лимфомы с поражением миокарда основывается на результатах гисто-

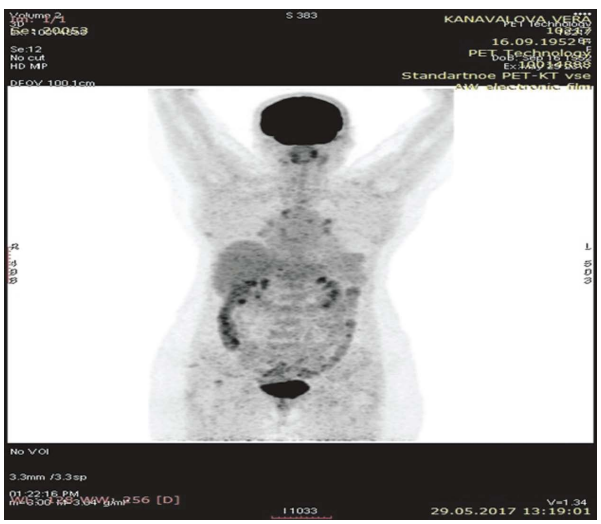

Рисунок 5. ПЭТ-КТ от 29.05.2017
Figure 5. PET-CT, 29 May 2017

Рисунок 6. ПЭТ-КТ от 18.10.2017 (после 6-го курса ПХТ)
Figure 6. PET-CT, 18 Oct 2017 (after 6 courses of chemotherapy)

Лимфоузлы шеи справа до 42 × 38 мм, SUVmax 5,8. Слева до 24 × 17 мм, SUVmax 3,7. Накопление РФП в ротоглотке (увеличение объема лимфоидной ткани ротоглотки справа с повышенной фиксацией РФП SUVmax 8,3). Лимфатические узлы паратрахеальной, бронхопульмональной групп до 21 × 13 мм, SUVmax 2,9.
Заключение: ПЭТ-КТ картина лимфопролиферативного заболевания с поражением лимфоузлов шеи, средостения. Увеличение объема лимфоидной ткани ротоглотки с повышенной фиксацией РФП.

Заключение: состояние после курсов ПХТ по поводу неходжкинской лимфомы. ПЭТ-КТ данных о наличии метаболически активной специфической ткани злокачественного генеза на момент исследования не получено.
Эффект лечения: полный метаболический ответ.

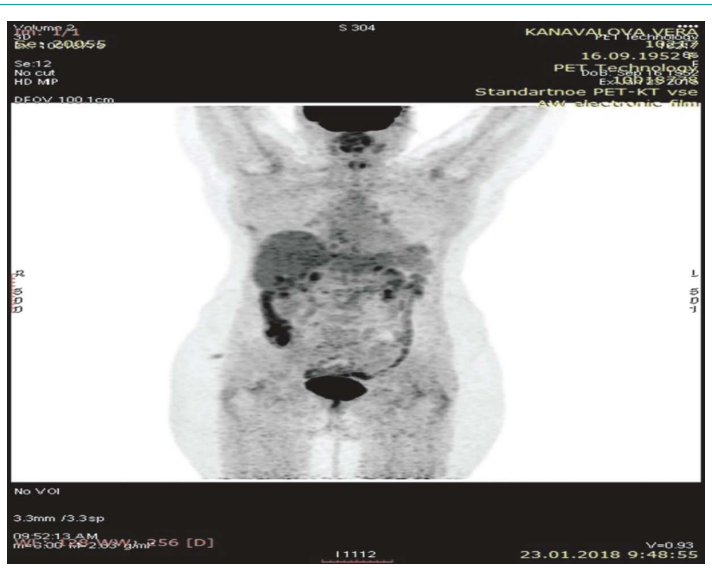

Рисунок 7. ПЭТ-КТ от 23.01.2018
Figure 7. PET-CT, 23 Jan 2018

Заключение: состояние после курсов ПХТ по поводу неходжкинской лимфомы. ПЭТ-КТ данных о наличии метаболически активной специфической ткани злокачественного генеза не получено. В сравнении с ПЭТ-КТ от 18.10.17 — без существенной динамики.
ПЭТ-КТ от 28.06.2018 — сохраняется эффект проведенной терапии. Уменьшение метаболической активности в шейных лимфоузлах, ротоглотке и средостении составило с SUVmax 5,8, SUVmax 8,3, SUVmax 2,9 до отсутствия метаболической активности в данных очагах соответственно. Таким образом, был достигнут полный ответ, согласно критериям Deauville.

логического и ИГХ-исследования. В настоящее время предпочтение отдается менее инвазивным методикам, одной из которых является биопсия под контролем чреспищеводной Эхо-КГ.

Как и прочие лимфопролиферативные заболевания, лимфома с поражением миокарда является химиочувствительной опухолью и хорошо поддается лечению.

В каждом случае вопрос тактики лечения должен решаться индивидуально, принимая во внимание соматический статус пациента, объем и степень распространения опухоли, ее морфологический тип, а также возможность оказания адекватной специализированной помощи.

Информация о конфликте интересов.
Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве.
Данная работа не финансировалась.

Список литературы

1 Гадаев И.Ю., Ершов В.И., Бочкарникова О.В., Соколова И.Я., Буданова Д.А., Котова Е.С. и др. Поражение сердца при лимфомах. Обзор литературы и описание случая клинического течения В-крупноклеточной лимфомы. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2015;11(6):610–7.
2 Hoffmeier A., Sindermann J.R., Scheld H.H., Martens S. Cardiac tumors-diagnosis and surgical treatment. Dtsch Arztebl Int. 2014;111(12):205–11. DOI: 10.3238/arztebl.2014.0205
3 Jonavicius K., Salcius K., Meskauskas R., Valeviciene N., Tarutis V., Sirvydis V. Primary cardiac lymphoma: two cases and a review of literature. J Cardiothorac Surg. 2015;10:138. DOI: 10.1186/s13019-015-0348-0
4 Farris G.R., Andrikopoulou E., De La Cuesta A.V., Seghatol-Eslami F., Scarabelli T.M. Cardiac lymphoma presenting as subacute progressive dyspnea: a case report and review of the literature on the pathophysiology and imaging of intracardiac tumors. CASE (Phila). 2017;1(1):6–10. DOI: 10.1016/j.case.2016.11.004
5 Parato V.M., Muscente F., Scarano M. Primary cardiac lymphoma: a case report. G Ital Cardiol (Rome). 2017;18(1):11–3. DOI: 10.1714/2628.27022
6 Nijjar P.S., Masri S.C., Tamene A., Kassahun H., Liao K., Valeti U. Benefits and limitations of multimodality imaging in the diagnosis of a primary cardiac lymphoma. Tex Heart Inst J. 2014;41(6):657–9. DOI: 10.14503/THIJ-13-3595
7 Ito I., Nakaoka Y., Kubokawa S.I., Sugane H., Kusume T., Matsuda H., et al. Primary cardiac lymphoma: a lesson learned from an unsuccessful experience. Intern Med. 2018;57(24):3569–74. DOI: 10.2169/internalmedicine.0594-17
8 Perna G.P., Gini G., Brambatti M., Battistoni I., Marini M., Angelini L., et al. Primary cardiac lymphoma in an immunocompetent young adult: outcome with chemotherapy. G Ital Cardiol (Rome). 2017;18(1):7–10. DOI: 10.1714/2628.27021
9 Aimanan K., Kumar K.S., Mohd Arif M.N., Noor Zuraini M., Ramdzan M.J., Hamdan L. Rare intracardiac tumor: primary cardiac lymphoma presenting as atypical angina. Case Rep Med. 2016;2016:4125295. DOI: 10.1155/2016/4125295
10 Chemello D., Raupp-da-Rosa P., Teló G., Clausell N. Ventricular tachycardia associated with non-Hodgkin's lymphoma. Arq Bras Cardiol. 2011;97(6):e132–4. PMID: 22262151.
11 Al-Mehisen R., Al-Mohaissen M., Yousef H. Cardiac involvement in disseminated diffuse large B-cell lymphoma, successful management with chemotherapy dose reduction guided by cardiac imaging: A case report and review of literature. World J Clin Cases. 2019;7(2):191–202. DOI: 10.12998/wjcc.v7.i2.191
12 Yamada T., Siric F., Reddy V.V.B., Neal Kay G. B-cell lymphoma of the pericardium presenting with ventricular tachycardia with a successful catheter ablation. HeartRhythm Case Rep. 2016;2(5):384–7. DOI: 10.1016/j.hrcr.2016.05.002
13 Salerni S., Barison A., Masci P.G., Aquaro G.D. Rare presentation of asymptomatic pericardial effusion: hemangioma of the atrioventricular groove in cardiac magnetic resonance imaging. Circulation. 2014;130(3):e15–7. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.007804
14 Abad C., Novoa J., Delgado A., Alons A. Myxoma of the left ventricle. Tex Heart Inst J. 2014;41(4):395–400. DOI: 10.14503/THIJ-13-3281
15 Diao W.J., Shi C., Liu G., Liu X.G., Li H.H., Meng J.J., et al. The diagnosis and treatment of cardiac lymphangioma: A case report and literature review. Medicine (Baltimore). 2019;98(2):e14000. DOI: 10.1097/MD.0000000000014000
16 Wang J.G., Wang B., Hu Y., Liu J.H., Liu B., Liu H., et al. Clinicopathologic features and outcomes of primary cardiac tumors: a 16-year-experience with 212 patients at a Chinese medical center. Cardiovasc Pathol. 2018;33:45–54. DOI: 10.1016/j.carpath.2018.01.003
17 Yi J.E., Yoon H.J., O J.H., Youn H.J. Cardiac and pericardial 18F-FDG uptake on oncologic PET/CT: comparison with echocardiographic findings. J Cardiovasc Imaging. 2018;26(2):93–102. DOI: 10.4250/jcvi.2018.26.e10
18 Carras S., Berger F., Chalabreysse L., Callet-Bauchut E., Cordier J.F., Salles G., et al. Primary cardiac lymphoma: diagnosis, treatment and outcome in a modern series. Hematol Oncol. 2017;35(4):510–9. DOI: 10.1002/hon.2301
19 Hishikari K., Kuwahara T., Kimura S., Hikita H., Takahashi A., Isobe M. Reversible atrial fibrillation with bradycardia associated with primary cardiac B-cell lymphoma. Intern Med. 2016;55(6):635–8. DOI: 10.2169/internalmedicine.55.5851
20 Menter T., Ballova V., Caspar C., Wolff T., Kasenda B., Singer G., et al. ALK-negative anaplastic large cell lymphoma arising in the thrombus of an aortic prosthesis preceded by clonally related lymphomatoid papulosis. Virchows Arch. 2019 Jan 26. DOI: 10.1007/s00428-019-02531-x
21 Quintana R.A., Yeh Y.C., Llanos-Chea F. Occult cardiac angiosarcoma presenting as cardiac tamponade. Am J Med Sci. 2017;354(2):216. DOI: 10.1016/j.amjms.2017.01.009
22 Chaturvedi A., Gange C., Sahin H., Chaturvedi A. Incremental value of magnetic resonance imaging in further characterizing hypodense mediastinal and paracardiac lesions identified on computed tomography. J Clin Imaging Sci. 2018;8:10. DOI: 10.4103/jcis.JCIS_63_17
23 Bogaert J., Francone M. Pericardial disease: value of CT and MR imaging. Radiology. 2013;267(2):340–56. DOI: 10.1148/radiol.13121059
24 Wright C.L., Maly J.J., Zhang J., Knopp M.V. Advancing precision nuclear medicine and molecular imaging for lymphoma. PET Clin. 2017;12(1):63–82. DOI: 0.1016/j.cpet.2016.08.005
25 Gallamini A., Borra A. Role of PET in lymphoma. Curr Treat Options Oncol. 2014;15(2):248–61. DOI: 10.1007/s11864-014-0278-4
26 Kim H.J., Lee R., Choi H., Paeng J.C., Cheon G.J., Lee D.S., et al. Application of Quantitative Indexes of FDG PET to Treatment Response Evaluation in Indolent Lymphoma. Nucl Med Mol Imaging. 2018;52(5):342–9. DOI: 10.1007/s13139-018-0543-8
27 Goedel A., Hoellein A., Rischpler C., Götze K. B-lymphoblastic lymphoma: a heartening diagnosis. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2015;16(1):116. DOI: 10.1093/ehjci/jeu177
28 Katagiri S., Akahane D., Suguro T., Furuya N., Fujimoto H., Saito T., et al. Cardiac biopsy with intracardiac echocardiographic guidance for successful diagnosis of cardiac lymphoma. Clin Case Rep. 2018;6(9):1681–3. DOI: 10.1002/ccr3.1699
29 Nascimento A.F., Winters G.L., Pincus G.S. Primary cardiac lymphoma: clinical, histologic, immunophenotypic features of 5 cases of a rare disorders. Am. J. Surg. Pathol. 2007;31(9):1344–50. DOI: 10.1097/PAS.0b013e3180317341

References

1 Gadaev Yu., Ershov V.I., Bochkarnikova O.V., Sokolova I.Ya., Budanova D.A., Kotova E.S., et al. Cardiac involvement in lymphomas. Review of literature and case report of the clinical course of B-large-cell lymphoma. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2015;11(6):610–7 (In Russ.).
2 Hoffmeier A., Sindermann J.R., Scheld H.H., Martens S. Cardiac tumors-diagnosis and surgical treatment. Dtsch Arztebl Int. 2014;111(12):205–11. DOI: 10.3238/arztebl.2014.0205
3 Jonavicius K., Salcius K., Meskauskas R., Valeviciene N., Tarutis V., Sirvydis V. Primary cardiac lymphoma: two cases and a review of literature. J Cardiothorac Surg. 2015;10:138. DOI: 10.1186/s13019-015-0348-0
4 Farris G.R., Andrikopoulou E., De La Cuesta A.V., Seghatol-Eslami F., Scarabelli T.M. Cardiac lymphoma presenting as subacute progressive dyspnea: a case report and review of the literature on the pathophysiol-

ogy and imaging of intracardiac tumors. CASE (Phila). 2017;1(1):6–10. DOI: 10.1016/j.case.2016.11.004
5 Parato V.M., Muscente F., Scarano M. Primary cardiac lymphoma: a case report. G Ital Cardiol (Rome). 2017;18(1):11–3. DOI: 10.1714/2628.27022
6 Nijjar P.S., Masri S.C., Tamene A., Kassahun H., Liao K., Valeti U. Benefits and limitations of multimodality imaging in the diagnosis of a primary cardiac lymphoma. Tex Heart Inst J. 2014;41(6):657–9. DOI: 10.14503/THIJ-13-3595
7 Ito I., Nakaoka Y., Kubokawa S.I., Sugane H., Kusume T., Matsuda H., et al. Primary cardiac lymphoma: a lesson learned from an unsuccessful experience. Intern Med. 2018;57(24):3569–74. DOI: 10.2169/internalmedicine.0594-17
8 Perna G.P., Gini G., Brambatti M., Battistoni I., Marini M., Angelini L., et al. Primary cardiac lymphoma in an immunocompetent young adult: outcome with chemotherapy. G Ital Cardiol (Rome). 2017;18(1):7–10. DOI: 10.1714/2628.27021
9 Aimanan K., Kumar K.S., Mohd Arif M.N., Noor Zuraini M., Ramdzan M.J., Hamdan L. Rare intracardiac tumor: primary cardiac lymphoma presenting as atypical angina. Case Rep Med. 2016;2016:4125295. DOI: 10.1155/2016/4125295
10 Chemello D., Raupp-da-Rosa P., Teló G., Clausell N. Ventricular tachycardia associated with non-Hodgkin's lymphoma. Arq Bras Cardiol. 2011;97(6):e132–4. PMID: 22262151.
11 Al-Mehisen R., Al-Mohaissen M., Yousef H. Cardiac involvement in disseminated diffuse large B-cell lymphoma, successful management with chemotherapy dose reduction guided by cardiac imaging: A case report and review of literature. World J Clin Cases. 2019;7(2):191–202. DOI: 10.12998/wjcc.v7.i2.191
12 Yamada T., Siric F., Reddy V.V.B., Neal Kay G. B-cell lymphoma of the pericardium presenting with ventricular tachycardia with a successful catheter ablation. HeartRhythm Case Rep. 2016;2(5):384–7. DOI: 10.1016/j.hrcr.2016.05.002
13 Salerni S., Barison A., Masci P.G., Aquaro G.D. Rare presentation of asymptomatic pericardial effusion: hemangioma of the atrioventricular groove in cardiac magnetic resonance imaging. Circulation. 2014;130(3):e15–7. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.007804
14 Abad C., Novoa J., Delgado A., Alons A. Myxoma of the left ventricle. Tex Heart Inst J. 2014;41(4):395–400. DOI: 10.14503/THIJ-13-3281
15 Diao W.J., Shi C., Liu G., Liu X.G., Li H.H., Meng J.J., et al. The diagnosis and treatment of cardiac lymphangioma: A case report and literature review. Medicine (Baltimore). 2019;98(2):e14000. DOI: 10.1097/MD.0000000000014000
16 Wang J.G., Wang B., Hu Y., Liu J.H., Liu B., Liu H., et al. Clinicopathologic features and outcomes of primary cardiac tumors: a 16-year-experience with 212 patients at a Chinese medical center. Cardiovasc Pathol. 2018;33:45–54. DOI: 10.1016/j.carpath.2018.01.003
17 Yi J.E., Yoon H.J., O J.H., Youn H.J. Cardiac and pericardial 18F-FDG uptake on oncologic PET/CT: comparison with echocardiographic findings. J Cardiovasc Imaging. 2018;26(2):93–102. DOI: 10.4250/jcvi.2018.26.e10
18 Carras S., Berger F., Chalabreysse L., Callet-Bauchut E., Cordier J.F., Salles G., et al. Primary cardiac lymphoma: diagnosis, treatment and outcome in a modern series. Hematol Oncol. 2017;35(4):510–9. DOI: 10.1002/hon.2301
19 Hishikari K., Kuwahara T., Kimura S., Hikita H., Takahashi A., Isobe M. Reversible atrial fibrillation with bradycardia associated with primary cardiac B-cell lymphoma. Intern Med. 2016;55(6):635–8. DOI: 10.2169/internalmedicine.55.5851
20 Menter T., Ballova V., Caspar C., Wolff T., Kasenda B., Singer G., et al. ALK-negative anaplastic large cell lymphoma arising in the thrombus of an aortic prosthesis preceded by clonally related lymphomatoid papulosis. Virchows Arch. 2019 Jan 26. DOI: 10.1007/s00428-019-02531-x
21 Quintana R.A., Yeh Y.C., Llanos-Chea F. Occult cardiac angiosarcoma presenting as cardiac tamponade. Am J Med Sci. 2017;354(2):216. DOI: 10.1016/j.amjms.2017.01.009
22 Chaturvedi A., Gange C., Sahin H., Chaturvedi A. Incremental value of magnetic resonance imaging in further characterizing hypodense mediastinal and paracardiac lesions identified on computed tomography. J Clin Imaging Sci. 2018;8:10. DOI: 10.4103/jcis.JCIS_63_17
23 Bogaert J., Francone M. Pericardial disease: value of CT and MR imaging. Radiology. 2013;267(2):340–56. DOI: 10.1148/radiol.13121059
24 Wright C.L., Maly J.J., Zhang J., Knopp M.V. Advancing precision nuclear medicine and molecular imaging for lymphoma. PET Clin. 2017;12(1):63–82. DOI: 0.1016/j.cpet.2016.08.005
25 Gallamini A., Borra A. Role of PET in lymphoma. Curr Treat Options Oncol. 2014;15(2):248–61. DOI: 10.1007/s11864-014-0278-4
26 Kim H.J., Lee R., Choi H., Paeng J.C., Cheon G.J., Lee D.S., et al. Application of Quantitative Indexes of FDG PET to Treatment Response Evaluation in Indolent Lymphoma. Nucl Med Mol Imaging. 2018;52(5):342–9. DOI: 10.1007/s13139-018-0543-8
27 Goedel A., Hoellein A., Rischpler C., Götze K. B-lymphoblastic lymphoma: a heartening diagnosis. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2015;16(1):116. DOI: 10.1093/ehjci/jeu177
28 Katagiri S., Akahane D., Suguro T., Furuya N., Fujimoto H., Saito T., et al. Cardiac biopsy with intracardiac echocardiographic guidance for successful diagnosis of cardiac lymphoma. Clin Case Rep. 2018;6(9):1681–3. DOI: 10.1002/ccr3.1699
29 Nascimento A.F., Winters G.L., Pincus G.S. Primary cardiac lymphoma: clinical, histologic, immunophenotypic features of 5 cases of a rare disorders. Am. J. Surg. Pathol. 2007;31(9):1344–50. DOI: 10.1097/PAS.0b013e3180317341