

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ СЕРДЦА И СРЕДОСТЕНИЯ У ДЕТЕЙ

М.А. Мартаков, В.Т. Селиваненко, В.П. Пронина

Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва, Российская Федерация

SURGICAL TREATMENT OF LARGE BENIGN AND MALIGNANT TUMORS OF THE HEART AND MEDIASTINUM IN CHILDREN

M.A. Martakov, V.T. Selivanenko, V.P. Pronina

Moscow Regional Research Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirsky, Moscow, Russian Federation

РЕЗЮМЕ

Были прооперированы 24 ребенка с новообразованиями сердца и средостения. Анализ полученных результатов показал, что у трети больных с опухолями вилочковой железы отмечается их быстрое озлокачествление. Указанное обстоятельство позволяет прийти к заключению о необходимости выполнения операции вскоре после выявления новообразования, несмотря на отсутствие клинических признаков, свидетельствующих о поражении органов грудной клетки.

Ключевые слова:

опухоль сердца и средостения, хирургическое лечение, дети.

SUMMARY

Authors operated on 24 children with tumors of the heart and mediastinum. Analysis of the results showed that a third of patients with tumors of the thymus has had a rapid malignancy. This fact allows to conclude about the necessity of the surgery soon after the detection of tumors, despite the absence of clinical signs of the chest organs lesion.

Keywords:

tumors of the heart and mediastinum, surgical treatment, children.

Первичные и вторичные опухоли сердца и средостения у детей относительно редки. Однако внутрисердечные новообразования являются причиной внезапной смерти [1–18]. В последние годы благодаря разработке ряда современных методов лечения возможности прижизненной диагностики объемных образований средостения значительно выросли, и ряд опухолей стали диагностировать до начала их клинических проявлений [1, 2, 6, 11]. В связи с ростом частоты кист и опухолей нередко их озлокачествление проявляется клиническими признаками, связанными с расстройством деятельности сердца и легких [3–5, 10, 12]. Кроме того, угроза развития обтурации атриовентрикулярного клапана опухолью и остановки сердечной деятельности, а также развитие жизнеугрожающих аритмий диктуют необходимость проведения срочного оперативного лечения у указанной категории пациентов [1, 18].

Несмотря на наличие точных методов диагностики новообразований средостения, число поздних диагнозов остается довольно значительным, в силу этого наблюдается несвоевременное поступление больных в специализированные учреждения. В одних случаях часть пациентов проходит длительное лечение по поводу различных форм туберкулеза, ревматизма, заболевания легких, а в других отсутствие проявлений болезни и хорошее самочувствие являются причиной необращения больных к врачу.

Малочисленность сообщений о новообразованиях сердца и средостения у детей, трудности диагностики,

редкость патологии и трудности хирургического лечения послужили причиной проведения данной работы.

Характеристика клинических наблюдений.

Под нашим наблюдением находились 24 ребенка, имевших доброкачественные новообразования сердца и средостения. Основную группу составили опухоли вилочковой железы — 12 больных, ганглионеврома — 1, бронхогенные кисты — 4, целомические — 2, дермоидная киста — 1, миксомы сердца — 4.

Результаты.

Временные интервалы от момента выявления объемного образования сердца или средостения оказались различными: 21 пациент оперирован в пределах 6 мес, 3 — до года. Нередко операции откладывали из-за отказа родителей от лечения, мотивом для этого служило хорошее самочувствие детей. Опухоли и кисты, выявленные во время операции, имели размеры от 3 до 15 см, обычно правильной формы, округлые, зачастую дольчатого строения, встречались и довольно монолитные опухоли, состоящие из равномерно однородной ткани.

При обследовании больных этой группы выявили следующие заболевания: коарктацию грудного отдела аорты — один ребенок, дивертикул пищевода — один, дефект перикарда — один больной. Состояние детей было удовлетворительным, лишь троих из них беспокоили слабость, быстрая утомляемость, умеренная одышка, периодические боли за грудиной. У одного ребенка отмечена симптоматическая артериальная гипертензия, обусловленная коарктацией аорты.

Злокачественные опухоли отличались характерным прорастанием окружающих тканей и органов, что всегда существенно сказывалось на выраженности клинической картины с преимущественным проявлением нарушений функции того органа, в который проникала опухоль.

Все больные оперированы, опухоли полностью удалены.

Кисты объединял один общий признак — наличие жидкости в оболочке. Толщина оболочки оказывалась совершенно различных размеров и отражала свойства того органа, из которого исходило давление, оказываемое новообразованием на орган средостения, что приводило к функциональной несостоятельности органа, связанного с опухолью.

Целомические кисты перикарда овальной или округлой формы, тонкостенные, содержали опалесцирующую жидкость и располагались в правом легочном поле. Целомические кисты средостения — редкая внутригрудная патология, их ранняя диагностика стала возможной благодаря широкому внедрению флюорографического обследования населения во время профилактических осмотров [7, 9, 10].

При поражении вилочковой железы довольно характерным было отсутствие жалоб. Анализ течения новообразований вилочковой железы у детей показал прогрессивное ухудшение состояния, что определенным образом влияло на сроки проведения операций, которые были выполнены в первые 6 мес от момента выявления опухоли. У 4 больных при гистологическом исследовании выявлены малодифференцированные клетки с характерным злокачественным ростом. После операции больные направлены на долечивание в радиологическое отделение.

Опухоли и кисты вилочковой железы встречаются в любом возрасте, составляя 10% от всех новообразований средостения, достигая иногда гигантских размеров [4, 15]. До появления компрессионного синдрома клиника доброкачественных опухолей и кист нехарактерна [4, 17–19].

Часто встречаемое озлокачествление опухолей вилочковой железы у детей служит показанием к выполнению операций вскоре после установления диагноза новообразования средостения, несмотря на вполне удовлетворительное состояние детей и отсутствие всяких жалоб.

Единичные наблюдения составили ганглионеврома и дермоидная киста у ребенка 13 лет которые были успешно оперированы.

Четверо детей оперированы по поводу миксомы левого предсердия. Миксомы сердца относятся к первичным опухолям сердца. Для миксом наиболее характерным считается так называемое правило Харкена, или правило «75», согласно которому 75% всех новообразований сердца составляют миксомы, 75% всех миксом локализируются в левом предсердии, а 75% этих опухолей локализируются в овальной ямке межпредсердной перегородки. Редкость развития опухолей сердца (0,002–0,005% всех вскрытий) объясняется особенностями метаболизма сердечной мышцы, ограниченностью лимфатических соединений, а также и тем, что в ответ на повреждение в миокарде происходит не регенерация, а дегенеративные процессы. Этиология миксомы до конца не ясна. С помощью электронной микроскопии в цитоплазме звездчатых клеток находят антигены вируса Коксаки В4 и частицы, напоминающие вирусы [16]. Склонность к рецидивам,

наблюдения семейных миксом сердца дают яркие доказательства опухолевой природы заболевания [15, 16]. Семейные формы миксом обусловлены генетической трансмиссией по аутосомному доминантному типу. Преимущественная локализация миксом в области овальной ямки межпредсердной перегородки объясняется физиологической склонностью этой зоны к тканевой пролиферации в неонатальном периоде и у взрослых. Удаление опухоли сердца является единственным высокоэффективным методом лечения. Первое успешное удаление миксомы левого предсердия выполнил С. Crafoord в 1954 г.

Особенности течения заболевания у детей — прежде всего в лоцировании тени необычной формы в левом предсердии, не связанной с митральным клапаном. Однако следует обратить внимание на нередкое выслушивание мелодии митрального стеноза, кроме того, изменение характера шума над сердцем при изменении положения тела. Во всех случаях с такими проявлениями эхокардиограммы и аускультативной картины следует предполагать наличие подвижной, смещаемой при изменении положения тела опухоли в левом предсердии, которая меняет поток крови, проходящий через митральный клапан.

В литературе нам удалось найти несколько описаний миксом сердца (МС) у детей [3–6, 15, 16, 18]. В некоторых работах указывается на возможность течения заболевания под маской ревматического митрального порока. Появление в клинической практике эхокардиографических исследований способствовало раннему выявлению внутрисердечных аномалий и, прежде всего, опухолей сердца. Целям дифференциальной диагностики могут служить следующие особенности течения МС: 1) отсутствие в анамнезе ревматизма; 2) внезапное начало и быстрое прогрессирование симптомов, сочетающееся с неожиданными ремиссиями; 3) несоответствие тяжести состояния больного скудости звуковой картины; 4) зависимость выраженности симптомов от изменения положения тела; 5) эмболии при наличии синусового ритма. Наиболее ценные данные для дифференциальной диагностики МС и ревматизма дает двухмерная эхокардиография.

Большие трудности возникают при дифференциальном диагнозе МС и инфекционного эндокардита, так как при обоих заболеваниях встречаются лихорадка, увеличение СОЭ, повышение содержания глобулинов в сыворотке крови, анемия, симптом «барабанных палочек», эмболия, варьирующие шумы в сердце и потеря массы тела. При инфекционном эндокардите часто отмечается увеличение селезенки, положительный симптом шипка, чего не наблюдается у больных с МС. В том случае, если культура крови отрицательная, а антибактериальная терапия не дает эффекта, следует думать о МС.

Примером сказанного может служить следующее наблюдение.

Больной П., 10 лет, поступил в отделение кардиохирургии с жалобами на боли в области сердца, повышенную утомляемость при физической нагрузке, субфебрилитет. Шум в сердце выявлен в январе 1995 г., пациент находился под наблюдением кардиоревматолога по месту жительства, который предположил инфекционный эндокардит, по поводу чего проводили противовоспалительное лечение. Несмотря на проводимое лечение, состояние больного продолжало ухудшаться, в связи с чем он был направлен в отделение кардиохирургии на обследование.

При поступлении состояние больного тяжелое. Астенического телосложения, пониженного питания. Деформация грудной клетки в виде «сердечного горба». Тоны сердца звучные, ритмичные, систолический и диастолический шумы вдоль левого края грудины и на верхушке сердца. ЧСС – 90 в 1 мин. АД 105/70 мм рт.ст. На ЭКГ: ритм синусовый, отклонение электрической оси сердца вправо, неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Во время рентгенологического исследования выявлено: легочный рисунок с признаками венозного застоя, корни легких расширены, «обрублены»; сердце увеличено преимущественно за счет правых отделов и левого предсердия (средний радиус отклонения контрастированного пищевода). Аорта не изменена. Легочная артерия расширена. ЭхоКГ: в левом предсердии визуализируется объемное образование, пролабирующее через митральный клапан в левый желудочек, размер образования 4,5х2 см. Ангиокардиографию не выполняли – метод не является абсолютной гарантией установления правильного диагноза, а также ввиду опасности фрагментации опухоли и развития эмболии. Кроме того, так называемые псевдоопухоли могут давать картину дефекта наполнения и быть поводом для ложноположительного диагноза миксомы.

Операция – удаление миксомы левого предсердия, пластика межпредсердной перегородки синтетической заплатой в условиях искусственного кровообращения. Продольная стернотомия. С помощью гипотермического искусственного кровообращения больного охладили до 28°C, пережали аорту, в ее корень ввели кардиоплегический раствор, сердце обложили «крошкой льда». Продольно рассечено правое предсердие. В области овальной ямки рассечена межпредсердная перегородка. Выявлена миксома левого предсердия размером 5х3 см, провисающая в полость левого желудочка (рис. 1). Проведено удаление миксомы с площадкой межпредсердной перегородки, к которой она крепилась (рис. 2). Пластика межпредсердной перегородки выполнена с помощью синтетической заплаты, фиксированной непрерывным швом с созданием эндотелизации стенки межпредсердной перегородки. Сердечная деятельность восстановилась самостоятельно (ритм синусовый). Длительность искусственного кровообращения 63 мин. Послеоперационный период протекал гладко. Больной выписан на 14-е сут после операции. Гистологическое исследование резецированной опухоли подтвердило клинический диагноз миксомы.

В отдаленном периоде с максимальным сроком наблюдения до 9 лет рецидива опухоли не обнаружено.

До операции правильный диагноз установлен у 4 больных. Обращали на себя внимание: непродолжительность заболевания с быстрым формированием «порока митрального клапана», прогрессирующее

нарастание недостаточности кровообращения при отсутствии ревматического анамнеза, а также отсутствие эффекта от проводимой терапии, включающей сердечные гликозиды, хлористый калий, витамины, АТФ, мочегонные средства. Двое больных отмечали ухудшение самочувствия в вертикальном положении, что, по-видимому, было связано со смещением опухоли, которая при изменении положения тела частично прикрывала атриовентрикулярное отверстие и препятствовала нормальному кровотоку. Прикрытие этого отверстия опухолью способствовало возникновению диастолического шума, а некоторое усиление 1-го тона можно объяснить за счет недостаточного наполнения кровью левого желудочка и более быстрого захлопывания митрального клапана, что создавало при выслушивании эффект усиления 1-го тона после короткого диастолического шума. Во время проведения клинических исследований не всегда одинаково выслушивается мелодия митрального стеноза, а в определенные моменты его вообще не удается зарегистрировать. Это несомненно связано с подвижностью опухоли, ее смещением, изменением положения по отношению к митральному клапану. У всех больных после операции наступило значительное улучшение состояния или полное выздоровление.

Миксомы левого предсердия, которые мы выявили у детей, встречаются редко, составляя 0,29% от всех приобретенных заболеваний сердца [5]. Во многих наблюдениях миксомы обнаруживают случайно [12, 16], что обусловлено отсутствием специфических симптомов, характерных для указанного заболевания. Величина, форма, расположение миксомы могут оказывать разнообразное и неблагоприятное воздействие на кровообращение и имитировать заболевания клапанного аппарата сердца [15].

Прижизненная диагностика представляет значительные трудности [4, 14, 15]. В последнее время широкое распространение получила эхокардиография и мультиспиральная компьютерная томография с контрастированием, что повысило возможности прижизненной диагностики до операции и подготовки больного к радикальной коррекции в условиях искусственного кровообращения.

Удаление кист и опухолей, выполненное нами в большинстве случаев, происходило без особых технических погрешностей. Легкость удаления связана с их доброкачественным ростом и своевременным проведением операции. Однако у части больных мы столкнулись с прорастанием опухоли в перикард, диафрагмальный нерв и симпатический ствол. В этих случаях вместе с опухолью резецировали указанные образования.

Во время операции в единичных случаях происходили ранения верхней полой вены, левой под-

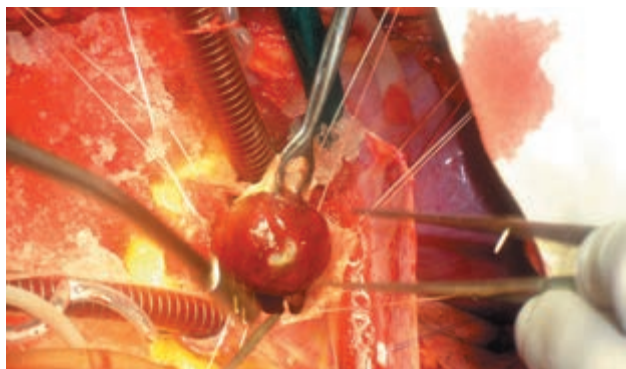


Рис. 1. Удаление миксомы из левого предсердия (в центре – опухоль)

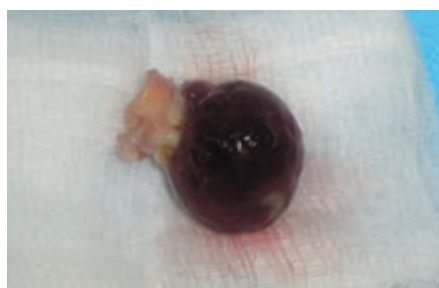


Рис. 2. Вид удаленной миксомы

ключичной вены, правого бронха и диафрагмального нерва. Все осложнения успешно устранены. В госпитальном периоде смертельных исходов не наблюдали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов лечения новообразований средостения и сердца у детей позволяет утверждать безотлагательность их оперативного лечения после установления диагноза. Таким образом, диагноз внутрисердечного новообразования является абсолютным показанием к срочной операции. Отсрочка от оперативного лечения на некоторое время может привести к озлокачествлению опухоли.

Первичные опухоли сердца протекают под видом поражения его клапанного аппарата, в связи с чем необходим более скрупулезный сбор анамнеза, прове-

дение двухмерной эхокардиографии и компьютерной томографии. Возраст больных и тяжесть гемодинамических расстройств не являются противопоказанием к удалению опухоли сердца, а подтвержденный диагноз служит абсолютным показанием к операции.

В силу опасности развития такого грозного осложнения, как «заклинивание» опухолью атриовентрикулярного отверстия и остановки сердца, высокий риск материальной эмболии с последующим развитием острого нарушения мозгового кровообращения, рекомендуется сведение к минимуму предоперационного периода и проведение срочной операции.

В отдаленном периоде целесообразно динамическое наблюдение кардиохирурга и регулярное проведение эхокардиографии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия Л.А., Малашенков А.И., Кавсадзе В.Э., Серов Р.А. Кардионкология. – М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2003. – С. 129–174.
2. Бутенко А.Т., Рубан Я.М. О диагностике и хирургическом лечении доброкачественных новообразований переднего средостения // Клиническая хирургия. – 1968. – № 8. – С. 40–41.
3. Вагнер Е.А., Дмитриева А.М., Брунс В.А. и др. Доброкачественные опухоли и кисты средостения // Вестник хирургии. – 1985. – № 3. – С. 3–8.
4. Вишневецкий А.А., Адамян А.А. Хирургия средостения. – М.: Медицина, 1977. – 400 с.
5. Волколаков Я.В., Блазкеуз Т., Лацис Р.Я. и др. Хирургическое лечение первичных опухолей сердца // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1990. – № 2. – С. 28–35.
6. Воропаев М.М., Копейко И.П., Головатеев В.В. Неврогенные опухоли средостения // Грудная хирургия. – 1969. – № 3. – С. 88–92.
7. Димитров С., Баев Б., Тонеев Ю., Аврамов А. Детская хирургия. – София: Медицина и физкультура, 1960. – 419 с.
8. Благова О.В., Недоступ А.В., Дземешкевич С.Л. и др. Первичная лимфома сердца: трудности диагностики и лечения // Терапевтический архив. – 2011. – № 4. – С. 17–23.
9. Левина З.И. Об опухолях сердца // Грудная хирургия. – 1978. – № 5. – С. 36–39.
10. Мешалкин Е.Н., Келин Е.А., Десятаров Л.А. К диагностике первичных опухолей сердца // Грудная хирургия. – 1972. – № 3. – С. 6–9.
11. Овнатяня К.Т., Кравец В.М., Пужайло В.И., Кулик В.И. К хирургии целомических кист средостения // Грудная хирургия. – 1969. – № 3. – С. 93–100.

REFERENCES

1. Bokeriya L.A., Malashenkov A.I., Kavsadze V.E., Serov R.A. Kardionkologiya [Cardio-oncology]. Moscow: NTSSKh. a. A.N. Bakulev RAMS-Publ., 2003. 129–174. (In Russian).
2. Butenko A.T., Ruban Ya.M. O diagnostike i khirurgicheskom lechenii dobrokachestvennykh novoobrazovaniy perednego sredosteniya [About the diagnosis and surgical treatment the benign neoplasm of the anterior mediastinum]. *Klinicheskaya khirurgiya*. 1968; 8: 40–41. (In Russian).
3. Vagner E.A., Dmitrieva A.M., Bruns V.A., et al. Dobrokachestvennye opukholi i kisty sredosteniya [Benign tumors and cysts of the mediastinum]. *Vestnik khirurgii*. 1985; 3: 3–8. (In Russian).
4. Vishnevskiy A.A., Adamyana A.A. *Khirurgiya sredosteniya* [Surgery of the mediastinum]. Moscow: Meditsina Publ., 1977. 400 p. (In Russian).
5. Volkolakov Ya.V., Blazkeuz T., Latsis R.Ya., et al. Khirurgicheskoe lechenie pervichnykh opukholey serdtsa [Surgical treatment of primary tumors of the heart]. *Grudnaya iserdedchno-sosudistaya khirurgiya*. 1990; 2: 28–35. (In Russian).
6. Voropaev M.M., Kopeyko I.P., Golovtsev V.V. Nevrogennye opukholi sredosteniya [Neurogenic mediastinal tumor]. *Grudnaya khirurgiya*. 1969; 3: 88–92. (In Russian).
7. Dimitrov S., Baev B., Toneev Yu., Avramov A. *Detskaya khirurgiya* [Pediatric surgery]. Sofiya: Meditsina i fizkul'tura Publ., 1960. 419 p. (In Russian).
8. Blagova O.V., Nedostup A.V., Dzemeshevich S.L. et al. Pervichnaya limfoma serdtsa: trudnosti diagnostiki i lecheniya [Primary lymphoma of the heart: the difficulties of diagnosis and treatment]. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2011; 4: 17–23. (In Russian).
9. Levina Z.I. Ob opukholyakh serdtsa [About tumors of the heart]. *Grudnaya khirurgiya*. 1978; 5: 36–39. (In Russian).
10. Meshalkin E.N., Kelin E.A., Devyat'yarov L.A. K diagnostike pervichnykh opukholey serdtsa [To the diagnosis of primary tumors of the heart]. *Grudnaya khirurgiya*. 1972; 3: 6–9. (In Russian).
11. Ovnatanyan K.T., Kravets V.M., Puzhaylo V.I., Kulik V.I. K khirurgii tselomicheskikh kist sredosteniya [To surgery coelomic cysts of the mediastinum]. *Grudnaya khirurgiya*. 1969; 3: 93–100. (In Russian).

12. Доронин В.А., Морозова Н.В., Градобоев М.И. и др. Первичная диффузная В-крупноклеточная лимфома сердца. Клиническое наблюдение и обзор литературы // Клиническая онкогематология. – 2009. – № 4. – С. 358–361.
13. Arciniegas E., Hakimi M., Farooki Z., Triccone N., Green E.W. Primary cardiac tumors in children // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 1980. – Vol. 79, N. 4. – P. 582–591.
14. Basson C., MacRae C., Korf B., Merliss A. Genetic heterogeneity of familial atrial myxoma syndromes (Carney complex) // Am J Cardiol. – 1997. – Vol. 79, N. 4. – P. 994–995.
15. Beroukhim R., Prakash A., Buechel E., et al. Characterization of cardiac tumors in children by cardiovascular magnetic resonance imaging: a multicenter experience // J Am Coll Cardiol. – 2011. – Vol. 58, N. 10. – P. 1044–1054.
16. Goldstein M., Casey M., Carney J., Basson C. Molecular genetic diagnosis of the familial myxoma syndrome (Carney complex) // Am J Med. Genet. – 1999. – Vol. 86, N. 1. – P. 62–65.
17. Girschbach F., Mohr F., Misfeld M. Epicardial lipoma – a rare differential diagnosis in cardiovascular medicine // Eur J Cardiothorac. Surg. – 2012. – Vol. 41, N. 3. – P. 699–701.
18. Miyake C., Del Nido P., Alexander M., et al. Cardiac tumors and associated arrhythmias in pediatric patients, with observations on surgical therapy for ventricular tachycardia // J Am Coll Cardiol. – 2011. – Vol. 58, N. 18. – P. 1903–1909.
19. Yamamoto T., Nejima J., Ino T., et al. A case of massive left atrial lipoma occupying pericardial space // Jpn. Heart J. – 2004. – Vol. 45, N. 4. – P. 715–721.

12. Doronin V.A., Morozova N.V., Gradoboev M.I., et al. Pervichnaya difuznaya V-kрупnokletochnaya limfoma serdtsa. Klinicheskoe nablyudeniye i obzor literatury [Primary diffuse large B-cell lymphoma of the heart. Clinical observation and review of the literature]. *Klinicheskaya onkogematologiya*. 2009; 4: 358–361. (In Russian).
13. Arciniegas E., Hakimi M., Farooki Z., et al. Primary cardiac tumors in children. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1980; 79 (4): 582–591.
14. Basson C., MacRae C., Korf B., Merliss A. Genetic heterogeneity of familial atrial myxoma syndromes (Carney complex). *Am J Cardiol*. 1997; 79 (4): 994–995.
15. Beroukhim R., Prakash A., Buechel E., et al. Characterization of cardiac tumors in children by cardiovascular magnetic resonance imaging: a multicenter experience. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 58 (10): 1044–1054.
16. Goldstein M., Casey M., Carney J., Basson C. Molecular genetic diagnosis of the familial myxoma syndrome (Carney complex). *Am J Med Genet*. 1999; 86 (1): 62–65.
17. Girschbach F., Mohr F., Misfeld M. Epicardial lipoma – a rare differential diagnosis in cardiovascular medicine. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012; 41 (3): 699–701.
18. Miyake C., Del Nido P., Alexander M., et al. Cardiac tumors and associated arrhythmias in pediatric patients, with observations on surgical therapy for ventricular tachycardia. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 58 (18): 1903–1909.
19. Yamamoto T., Nejima J., Ino T., et al. A case of massive left atrial lipoma occupying pericardial space. *Jpn Heart J*. 2004; 45 (4): 715–721.

Поступила 14.05.2015

Контактная информация:
Мартаков Михаил Александрович,
 д.м.н., ведущий научный сотрудник
 отделения кардиохирургии
 МОНИКИ им М.Ф. Владимирского
 e-mail: martakov@hotmail.ru