

Хирургическое лечение миксом сердца: анализ 10-летнего опыта

В.В. Владимиров✉, А.И. Ковалев, А.В. Редкобородый, В.В. Соколов, Н.М. Бикбова, И.Е. Галанкина, Р.Ш. Муслимов

Отделение кардиохирургии № 2

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

✉ Контактная информация: Владимиров Виталий Васильевич, кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург отделения кардиохирургии № 2 ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ». Email: vlavitvas@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Первичные опухоли сердца встречаются редко, частота выявления при аутопсиях не превышает 0,003%. Примерно 80% первичных опухолей сердца доброкачественные, 50% из них – миксомы. Диагностика опухолей сердца в настоящее время при наличии чреспищеводной эхокардиографии в большинстве наблюдений не представляет трудностей. Хирургическое лечение миксом стало возможным после внедрения в клиническую практику операций на открытом сердце в условиях искусственного кровообращения. После верификации опухоли показано ее хирургическое удаление. В практике крупных кардиохирургических клиник опыт радикального лечения новообразований сердца относительно невелик, поэтому анализ тактических подходов и результатов операций при этой патологии представляют безусловный интерес.

ЦЕЛЬ

Представить анализ 10-летнего опыта хирургического лечения миксом сердца.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Представлены результаты лечения 58 пациентов с миксомами, которым выполнено хирургическое удаление новообразования сердца.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Госпитальная летальность после хирургического удаления миксомы составила 1,7%, умер 1 пациент. Все пациенты, о которых имеются сведения в отдаленном периоде, отмечают значительное улучшение самочувствия, уменьшение или исчезновение одышки в покое и/или при нагрузке, рецидивов миксомы не отмечено.

ВЫВОД

Полученные данные свидетельствуют в целом о хороших непосредственных результатах и высоком качестве жизни пациентов в отдаленном периоде, оперированных по поводу миксом сердца.

Ключевые слова:

миксома, новообразование сердца, искусственное кровообращение, хирургическое лечение опухоли сердца, опухоль на ножке

Ссылка для цитирования

Владимиров В.В., Ковалев А.И., Редкобородый А.В., Соколов В.В., Бикбова Н.М., Галанкина И.Е. и др. Хирургическое лечение миксом сердца: анализ 10-летнего опыта. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2021;10(2):385–392. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-2-385-392>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

АД — артериальное давление
ВГЛУ — внутригрудные лимфатические узлы
ИБС — ишемическая болезнь сердца
ИК — искусственное кровообращение
КТ — компьютерная томография
ЛП — левое предсердие
ЛЖ — левый желудочек
МК — митральный клапан
МПП — межпредсердная перегородка
МРТ — магнитно-резонансная томография

МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография
ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения
ПЖ — правый желудочек
ПП — правое предсердие
УЗДГ — ультразвуковая доплерография
ЧМН — черепно-мозговые нервы
ЧСС — частота сердечных сокращений
ЭхоКГ — эхокардиография
ЭКГ — электрокардиография

Первичные опухоли сердца встречаются редко, частота их выявления при аутопсиях не превышает 0,003% (от 0,00071 и 0,0029%) [1]. Примерно 80% первичных опухолей сердца доброкачественные, 50% из них — миксомы [2]. Около 80% внутрисердечных миксом локализуются в левом предсердии (ЛП), от 7 до

20% расположены в правом предсердии (ПП), и только не более 10% обнаруживаются в левом (ЛЖ) или правом (ПЖ) желудочках [3–6]. Диагностика опухолей сердца в настоящее время при наличии чреспищеводной эхокардиографии (ЭхоКГ) в большинстве наблюдений не представляет трудностей [7–10].

Хирургическое лечение миксом стало возможным после внедрения в клиническую практику операций на открытом сердце в условиях искусственного кровообращения (ИК). После верификации опухоли показано ее хирургическое удаление. Примерно 8% пациентов не доживают до операции, умирая от эмболии фрагментами опухоли сосудов головного мозга или обтурации атриовентрикулярного клапана [11]. В практике крупных кардиохирургических клиник опыт радикального лечения новообразований сердца относительно невелик [12–14], поэтому анализ тактических подходов и результатов операций при этой патологии представляет безусловный интерес.

Цель настоящего сообщения — представить анализ 10-летнего опыта хирургического лечения миксом сердца.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с января 2009 по май 2019 г. в отделении неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца НИИ СП им. Н.В. Склифосовского (руководитель — профессор В.В. Соколов) операции по поводу миксомы сердца выполнены 58 больным, в том числе 14 мужчинам и 44 женщинам. Средний возраст пациентов составил 60,7±12,0 лет (от 26 до 82 лет). У 27 пациентов (46,5%) диагноз новообразования сердца выявлен при плановом обследовании при отсутствии клинических проявлений.

У 13 пациентов (22,4%) клиническая картина наличия объемного образования в полости ЛП проявлялась признаками недостаточности кровообращения (одышка, удушье, один пациент поступил с ортопноэ). Также 13 пациентов (22,4%) имели жалобы на периодически возникающее головокружение и кратковременные эпизоды потери сознания. Один пациент поступил в бессознательном состоянии с общемозговой неврологической симптоматикой вследствие первоначально предполагаемой экзогенной интоксикации. У 2 пациентов (3,4%) были эмболии по большому кругу кровообращения: одна пациентка перенесла острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу за 3 месяца до выявления объемного образования в полости ЛП; второй пациент поступил с эмболией терминального отдела аорты, по поводу чего выполнена экстренная эмболэктомия из терминального отдела аорты, в дальнейшем выявлена причина эмболии — объемное образование в полости ЛП. Две пациентки (3,4%) обратились за медицинской помощью по поводу впервые возникшего пароксизма фибрилляции предсердий, в процессе обследования установлен диагноз объемного образования в полости ЛП. У одной пациентки (1,7%) 76 лет миксома ЛП сочеталась с выраженным аортальным стенозом, в жалобах преобладали одышка и боли за грудиной при минимальных физических нагрузках.

У подавляющего числа пациентов диагноз был поставлен на основании данных ЭхоКГ (трансторакальная или чреспищеводная ЭхоКГ) (рис. 1). В одном наблюдении для верификации локализации опухоли была выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) и в одном — компьютерная томография (КТ) (рис. 2).

При поступлении больных с новообразованиями сердца рассматривали как пациентов с неотложным состоянием. С частыми синкопальными состояниями

были госпитализированы 8 пациентов (13,8%) в отделение реанимации и операция у них была выполнена на следующие сутки после поступления. Средний срок от госпитализации до операции составил 2,8±1,7 суток (от 1 до 7 суток).

У всех 58 пациентов миксомы локализовались в ЛП, у 52 пациентов (89,7%) опухоль исходила из межпредсердной перегородки (МПП), как правило, из области овальной ямки, и у 54 (93,1%) имела четко выраженную ножку.

Техника операции состояла в удалении собственно опухоли и иссечении ее ножки в пределах неизмененных тканей. Объем иссекаемых тканей сердца зависел от характера и распространенности процесса.



Рис. 1. Эхокардиографическая картина крупного объемного новообразования левого предсердия, пролабирующего в полость левого желудочка и обтурирующего митральный клапан

Fig. 1. Echocardiographic signs of a large mass neoplasm of the left atrium, prolapsing into the cavity of the left ventricle and obstructing the mitral valve

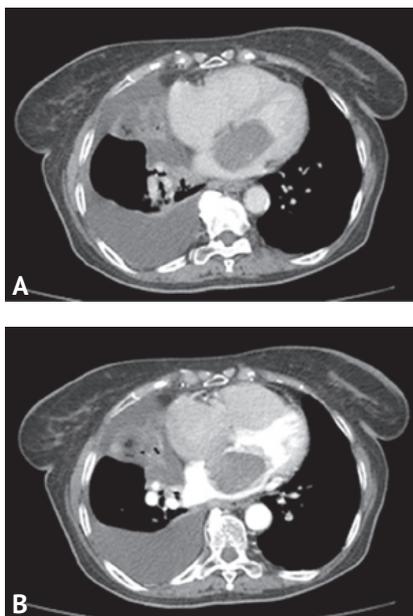


Рис. 2. Компьютерная томография (А — без контраста; В — с контрастированием) грудной клетки. Крупная миксома левого предсердия обтурирует левое атриовентрикулярное отверстие; имеет место правосторонний гидроторакс

Fig. 2. Computed tomography (A — without contrast; B — with contrast) of the chest. A large myxoma of the left atrium obstructs the left atrioventricular opening; there is a right-sided hydrothorax

Доступ к опухоли, находящейся в полости ЛП, осуществляли либо через переднюю стенку ЛП позади межпредсердной борозды, либо через МПП. Доступ через МПП в последние годы считаем методом выбора и использовали его у 37 пациентов (63,8%). Доступом через ЛП новообразование ЛП удалено у 21 пациента (36,2%).

Операции проводили в условиях ИК и спонтанной гипотермии (33–35°C). Длительность ИК у пациентов с изолированным удалением новообразования из полости ЛП составила в среднем 41,7±9,1 минуты (от 26 до 68 минут), среднее время пережатия аорты — 21,5±13,2 минуты (от 12 до 41 минуты). У 6 пациентов в связи со спаечным процессом в полости перикарда и необходимостью уменьшения операционной травмы отказались от мобилизации аорты для наложения зажима, и операцию выполняли на работающем сердце при нормотермии.

В 24 наблюдениях удаление миксомы сочетали с другими вмешательствами на сердце. Протезирование митрального клапана (МК) в связи с тем, что область крепления ножки локализовалась в непосредственной близости от сегмента А3 передней створки МК, выполнено 3 пациентам. В 2 наблюдениях удаление миксомы сочетали с протезированием аортального клапана по поводу дегенеративного кальцинированного порока, в 6 — с наложением анастомоза между внутренней грудной артерией с передней межжелудочковой ветвью левой коронарной артерии и аортокоронарного шунтирования правой коронарной артерии по поводу ишемической болезни сердца. У 6 пациентов после удаления миксомы ЛП в связи с выраженной аннулоэктазией и недостаточностью трикуспидального клапана выполнили пластику последнего по методике Де Вега. Наконец, пластика МПП ксеноперикардальной заплатой после иссечения широкого основания новообразования понадобилась у 7 пациентов. Длительность ИК в этой группе из 24 пациентов составила в среднем 72,8±17,4 минуты (от 50 до 106 минут), среднее время пережатия аорты — 50,1±16,3 минуты (от 28 до 76 минут).

Новообразования после удаления оценены макроскопически. Размеры варьировали от 3х2,5х1,5 см до 10х7х5 см. В 45 наблюдениях (77,6%) опухоль имела желеобразную консистенцию (рис. 3), что вследствие возможной фрагментации могло привести к эмболии различных артериальных бассейнов, в остальных 13 наблюдениях (22,4%) новообразование имело плотную консистенцию с четко выраженной капсулой (рис. 4) и даже кальцинозом у одного пациента. Опухоли такого вида встречались чаще у пациентов с клинкой отбуривания левого атриовентрикулярного отверстия.

Диагноз миксомы сердца у всех пациентов был подтвержден морфологическими исследованиями удаленной опухоли (рис. 5, 6).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из 58 оперированных больных в госпитальном периоде умер один, общая госпитальная летальность составила 1,7%.

Причиной смерти 76-летней пациентки с миксомой ЛП, кальцинированным пороком аортального клапана и значимой сопутствующей патологией (цереброваскулярная болезнь, хроническая ишемия головного мозга, состояние после ОНМК, сахарный диабет 2-го типа средней тяжести в стадии декомпенсации, хроническая обструктивная болезнь легких), которой была



Рис. 3. Удаленная миксома (желеобразной консистенции)
Fig. 3. Removed mixoma (jelly-like consistency)

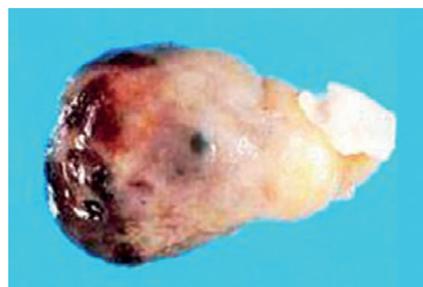


Рис. 4. Удаленная миксома (плотной консистенции)
Fig. 4. Removed mixoma (dense consistency)

выполнена сочетанная операция протезирования аортального клапана и удаления миксомы из ЛП, стал синдром полиорганной недостаточности.

Все пациенты, о которых собраны сведения в отдаленном периоде, отмечают значительное улучшение самочувствия, уменьшение или исчезновение одышки в покое и/или при нагрузке. У 6 больных сохранилась исходная мерцательная аритмия, еще 8 отмечают эпизоды нарушения синусового ритма. Признаки недостаточности кровообращения, имевшие место до операции, в отдаленном периоде исчезли или значительно уменьшились. Девять пациентов вынуждены периодически принимать мочегонные препараты, 7 — сердечные гликозиды, что обусловлено снижением в той или иной степени выраженности сократительной способности ЛЖ на фоне ИБС.

Миксома — наиболее часто встречающаяся доброкачественная внутрисердечная опухоль сердца. *Harken B.G. et al.* [15] описали для миксом правило «75». Согласно этому правилу, 75% всех новообразований сердца составляют миксомы, 75% всех миксом локализируются в ЛП, рост 75% миксом исходит из МПП и 75% этих опухолей имеют ножку в месте прикрепления.

Данные других авторов подтверждают «правило» *Harken* или приводят близкие к нему цифры. Большая часть — те же 75% — миксом локализируются в ЛП [16–19], из них 90% прикреплены к МПП вблизи овальной ямки [20, 21]; миксомы в ПП встречаются в 3–4 раза реже, чем в ЛП [16, 18–20], миксомы желудочков сердца составляют около 2,5–4% [19, 20].

В нашей серии наблюдений 100% миксом локализовались в ЛП, у 87,7% пациентов рост миксомы исхо-

дил из МПП и в 92,7% наблюдений имела место четко выраженная ножка.

При наличии миксомы в левых отделах сердца, особенно если опухоль подвижна и имеет желеобразную консистенцию, существует риск эмболии фрагментами опухоли различных артериальных бассейнов, следствием чего может быть инфаркт миокарда, нарушение мозгового кровообращения, инфаркт почки и селезенки, острая ишемия верхних или нижних конечностей. Подвижные миксомы ЛП большого размера, особенно плотной консистенции, могут вызывать кратковременную или пролонгированную обтурацию левого атриовентрикулярного отверстия, что может проявляться хронической сердечной недостаточностью, синкопальными состояниями и даже внезапной смертью [16, 20, 22].

Миксома сердца относится к числу доброкачественных опухолей. Основным морфологическим признаком такой опухоли являются звездчатые «паукообразные» или вытянутые клетки с отростками цитоплазмы (рис. 5 А). Они накапливают слизь и экспрессируют неспецифические маркеры: лизоцил, альфа-1-антихемотрипсин и альфа-1-антитрипсин, часто располагаются вокруг тонкостенных сосудов или в миксоидном матриксе, содержащем мукополисахариды. Стромой

миксомы являются нежные ретикулиновые и коллагеновые волокна с отложениями фибрина, сосуды капиллярного типа (рис. 5 В).

Гистогенез миксом связывают с мезенхимной тканью, что и определяет их частое расположение в зоне межпредсердной перегородки.

Миксомы необходимо дифференцировать с мягкоткаными опухолями (фибромы, липомы и т.д.), подвергшимися слизистой дегенерации, — так называемыми ложными миксомами по Вирхову. Такие опухоли отличаются наличием капсулы, преобладанием структур исходной ткани, большей плотностью, меньшей выраженностью миксоматоза, а также наличием очагового кальциноза (рис. 6). В ядрах клеток иногда появляются гиперхромия и митозы. Такие мягкотканые опухоли с миксоматозной дегенерацией приобретают свойства мезенхимы и иногда обладают местнодеструктурирующим (инвазивным) ростом.

В связи с тем, что миксома чаще локализуется в ЛП и может стать причиной развития жизнеугрожающих осложнений, суть идеологии ведения пациентов с диагнозом новообразования в полости ЛП заключается в отношении к ним как к пациентам с неотложным состоянием, что подразумевает экстренную госпитализацию, сокращение продолжительности предопера-

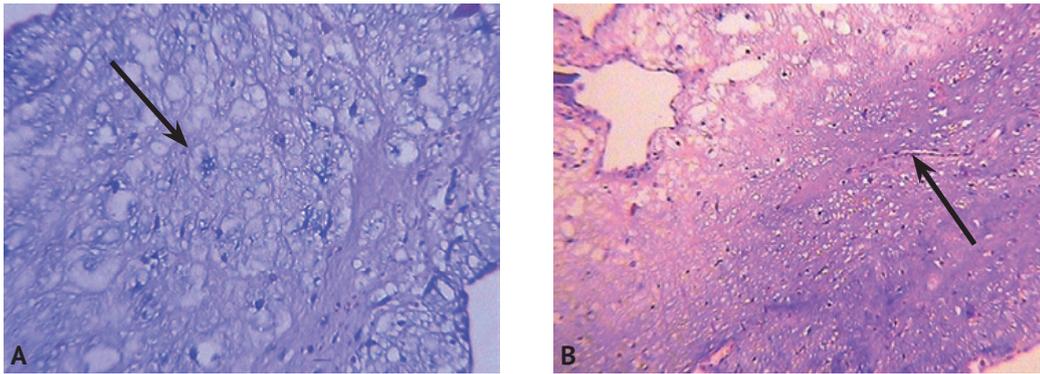


Рис. 5. Морфологические особенности миксомы сердца. А — основной морфологический признак — звездчатые (стрелки) и вытянутые клетки в миксоматозной строме с ретикулиновыми и коллагеновыми волокнами. Окраска Шиффа — реактивом (Пасс), увеличение x400; В — мелкозернистый матриксы стромы, нежные коллагеновые волокна, тонкостенные сосуды (стрелки) и многочисленные слизиобразующие клетки. Окраска гематоксилином и эозином, увеличение x100
 Fig. 5. Morphological features of myxoma of the heart. А — the main morphological feature — star-shaped (arrows) and elongated cells in the myxomatous stroma with reticulin and collagen fibers. Schiff's stain (PAS), magnification x400; В — fine-grained stromal matrix, delicate collagen fibers, thin-walled vessels (arrows) and numerous mucus-forming cells. Hematoxylin and eosin staining, x100 magnification

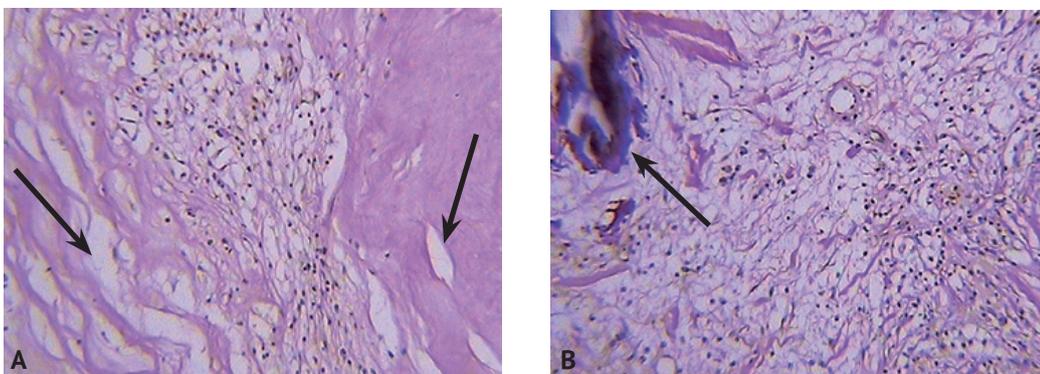


Рис. 6. Морфологические особенности фибромиксомы (ложные миксомы по Вирхову). Окраска по Ван Гизону. Увеличение x200. А — преобладание коллагеновых волокон в капсуле и ткани опухоли (стрелки) и фибробластов в отеочном матриксе; В — очаговый кальциноз (стрелки), множественные коллагеновые волокна в миксоматозной строме
 Fig. 6. Morphological features of fibromyxoma (false myxomas according to Virchow). Van Gieson stain. Magnification x200. А — predominance of collagen fibers in the capsule and tumor tissue (arrows) and fibroblasts in the edematous matrix; В — focal calcinosis (arrows), multiple collagen fibers in the myxomatous stroma

ционного обследования и подготовки к оперативному лечению. В нашем исследовании среднее время от госпитализации до оперативного лечения составило 3,1 суток, однако в последние годы мы в еще большей степени стремимся сократить период нахождения в стационаре до операции до 1–2 суток. При этом при отсутствии подозрения на патологию, обусловленную эмболическим синдромом, при обследовании в обязательном порядке выполняются только лабораторные исследования, ЭКГ, ЭхоКГ, рентгенография грудной клетки и коронарография у пациентов старше 50 лет или с наличием ишемического анамнеза.

Наиболее часто встречаемые осложнения — это сердечная недостаточность, синкопальные состояния или внезапная смерть из-за обструкции атриовентрикулярных клапанов. Также миксома является источником эмболии сосудов головного мозга и периферической сосудистой сети. Клинически это проявляется инсультом у молодых пациентов. Подобные эмболические симптомы не так часты, как малые эмболические проявления, такие как временные нарушения зрения и потеря сознания [23].

Изменения створок клапанов сердца при миксомах встречается реже, чем при других новообразованиях сердца, и могут быть связаны с механической травмой опухолью, особенно при ее обызвествлении. В отдельных наблюдениях возникает отрыв хорд, что обусловлено их механическим натяжением при вклинении опухоли в атриовентрикулярное отверстие [24].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Straus R, Merliss R. Primary tumour of the heart. *Arc Pathol.* 1945;39:74–78.
2. Prichard RW. Tumours of the heart: review of the subject and report of one hundred and fifty cases. *Arch Pathol.* 1951;51:98–128.
3. MacGowan SW, Sidhu P, Aherne T, Luke D, Wood AE, Neligan MC, et al. Atrial myxoma: national incidence, diagnosis and surgical management. *Ir J Med Sci.* 1993;162(6):223–226. PMID: 8407260 <https://doi.org/10.1007/BF02945200>
4. Castells E, Ferran V, Octavio de Toledo MC, Calbet JM, Benito M, Fontanillas C, et al. Cardiac myxomas: surgical treatment, long-term results and recurrence. *J Cardiovasc Surg.* 1993;34(1):49–53. PMID: 8482704
5. Gray IR, Williams WG. Recurring cardiac myxoma. *Br Heart J.* 1985;53(6):645–649. PMID: 4005088 <https://doi.org/10.1136/hrt.53.6.645>
6. Miltgaler E, Lotan H, Schuger L, Ben-Horin Y, Uretzky G, Appelbaum A, et al. Cardiac myxomas—urgent experience with a multi-faceted tumor. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1987;35(2):115–118. PMID: 2440132 <https://doi.org/10.1055/s-2007-1020209>
7. Рабкин И.Х., Овчинников В.И., Юдин А.И., Щепкин В.А. Диагностика миксом сердца с помощью компьютерной томографии. *Вопросы онкологии.* 1986;32(10):12–20.
8. Miralles A, Bracomonte L, Pavie A, Diaz del Castillo R, Akhtar R, Bors V, et al. Cardiac tumors: clinical experience and surgical results in 74 patients. *Ann Thorac Surg.* 1991;52(4):886–895. PMID: 1929651 [https://doi.org/10.1016/0003-4975\(91\)91241-m](https://doi.org/10.1016/0003-4975(91)91241-m)
9. Muge A, Daniel WG, Haverech A, Lichtlen PR. Diagnosis of noninfective cardiac mass lesions by two-dimensional echocardiography. Comparison of the transthoracic and transesophageal approaches. *Circulation.* 1991;83(1):70–78. PMID: 1984900 <https://doi.org/10.1161/01.cir.83.1.70>
10. Reeder GS, Khandherio BK, Seward JB, Tajik AJ. Transesophageal echocardiography and cardiac masses. *Mayo Clin Proc.* 1991;66(11):1101–1109. PMID: 1943240 [https://doi.org/10.1016/s0025-6196\(12\)65788-7](https://doi.org/10.1016/s0025-6196(12)65788-7)
11. Nkere UU, Pugsley WB. Time relationships in the diagnosis and treatment of left-atrial myxoma. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1993;41(5):301–303. PMID: 8303699 <https://doi.org/10.1055/s-2007-1013876>
12. Петровский Б.В., Константинов Б.А., Нецаенко М.А. *Первичные опухоли сердца.* Москва: Медицина; 1997.
13. Соловьев Г.М., Попов Л.В. Тактика и результаты хирургического лечения опухолей сердца. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* 2000;(1):14–16.
14. Цукерман Г.И., Малашенков А.И., Кавсадзе В.Э. *Опухоли сердца (клиника, диагностика и результаты хирургического лечения).* Москва: Издательство НЦ ССХ им. А. Н. Бакулева РАМН; 1999.
15. Harken BG, Fuchs JS, Sabiston DC. Atrial myxoma: an evaluation of clinical and laboratory manifestations. *Ann Thorac Surg.* 1972;10(1):65–74. PMID: 4193394 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)65567-1](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(10)65567-1)
16. Ayan F, Baslar Z, Karpuz H, Koldas L, Sirmaci N. Asymptomatic giant pro-lapsing right atrial myxoma: comparison of transthoracic and trans-esophageal echo-cardiography in pre-operative evaluation. *J Clin Basic Cardiol.* 2000;3:197–198.
17. Pinede L, Duhaut P, Loire R. Clinical presentation of left atrial cardiac myxoma: a series of 112 consecutive cases. *Medicine (Baltimore).* 2001;80(3):159–172. PMID: 11388092 <https://doi.org/10.1097/00005792-200105000-00002>
18. Nass PC, Niemeyer MG, Brutel de la Riviere A, Brune DF, Plokker HW. Left atrial and right ventricular cardiac myxoma. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1989;3(5):468–470. PMID: 2635929 [https://doi.org/10.1016/1010-7940\(89\)90060-2](https://doi.org/10.1016/1010-7940(89)90060-2)
19. Peachell J, Mullen J, Bentley M, Taylor D. Biatrial myxoma: a rare cardiac tumor. *Ann Thorac Surg.* 1998;65(6):1768–1769. PMID: 9647099 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(98\)00206-9](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(98)00206-9)
20. Reynen K. Cardiac myxomas. *N Engl J Med.* 1995;333(24):1610–1617. PMID: 7477198 <https://doi.org/10.1056/NEJM199512143332407>
21. Voluckiene E, Norkunas G, Kalinauskas G, Nogiene G, Aidietiene S, Uz'davinys G, et al. Biatrial myxoma: an exceptional case in cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;134(2):526–527. PMID: 17662810 <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2007.03.016>
22. Keeling I, Oberwalder P, Anelli-Monti M, Schuchlenz H, Demel U, Tilz G, et al. Cardiac myxomas: 24 years of experience in 49 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;22(6):971–977. PMID: 12467822 [https://doi.org/10.1016/s1010-7940\(02\)00592-4](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(02)00592-4)
23. O'Rourke F, Dean N, Mouradian M, Akhtar N, Shuaib A. Atrial myxoma as a cause of stroke: case report and discussion. *Can Med Assoc J.* 2003;169(10):1049–1051. PMID: 14609975
24. Захарова В.П., Руденко Е.В., Галахин К.А., Буле Р.М. *Миксомы сердца (морфологические аспекты).* Киев: Книга плюс; 2005.
25. Бураковский В.И., Бокерия Л.А. (ред.) *Сердечно-сосудистая хирургия: руководство.* Москва: Медицина; 1989.
26. Cooley DA. Surgical treatment of cardiac neoplasms: 32-year experience. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1990;38(Suppl 2):176–182. PMID: 2237899 <https://doi.org/10.1055/s-2007-1014063>
27. Nolan J, Carder PJ, Bloofield P. Atrial myxoma: tumor or trauma? *Brit Heart J.* 1992;67(5):406–408. PMID: 1389721 <https://doi.org/10.1136/hrt.67.5.406>

28. Dein JR, First WH, Stinson EB, Miller DC, Baldwin JC, Oyer PE, et al. Primary cardiac neoplasms: early and late results of surgical treatment in 42 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1987;93(4):502–511. PMID: 3560997
29. Gerbode F, Kerth W, Hill J. Surgical management of tumor of the heart. *Surgery.* 1967;61(1):94–101. PMID: 6016669
30. Read RC. Cardiac myxoma and surgical history. *Ann Thorac Surg.* 1980;29(5):395–399. PMID: 7377879 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)61666-9](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(10)61666-9)
31. Marvasti MA, Obeid AI, Potts JL, Parker FB. Approach in management of atrial myxoma with long-term follow-up. *Ann Thorac Surg.* 1984;38(1):53–58. PMID: 6610396 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)62186-8](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(10)62186-8)

REFERENCES

1. Straus R, Merliss R. Primary tumour of the heart. *Arc Pathol.* 1945;39:74–78.
2. Prichard RW. Tumours of the heart: review of the subject and report of one hundred and fifty cases. *Arch Pathol.* 1951;51:98–128.
3. MacGowan SW, Sidhu P, Aherne T, Luke D, Wood AE, Neligan MC, et al. Atrial myxoma: national incidence, diagnosis and surgical management. *Ir J Med Sci.* 1993;162(6):223–226. PMID: 8407260 <https://doi.org/10.1007/BF02945200>
4. Castells E, Ferran V, Octavio de Toledo MC, Calbet JM, Benito M, Fontanillas C, et al. Cardiac myxomas: surgical treatment, long-term results and recurrence. *J Cardiovasc Surg.* 1993;34(1):49–53. PMID: 8482704
5. Gray IR, Williams WG. Recurring cardiac myxoma. *Br Heart J.* 1985;53(6):645–649. PMID: 4005088 <https://doi.org/10.1136/hrt.53.6.645>
6. Miltgalter E, Lotan H, Schuger L, Ben-Horin Y, Uretzky G, Appelbaum A, et al. Cardiac myxomas – surgical experience with a multi-faceted tumor. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1987;35(2):115–118. PMID: 2440132 <https://doi.org/10.1055/s-2007-1020209>
7. Rabkin IKh, Ovchinnikov VI, Yudin AI, Shchepkin VA. Diagnostika miksom serdtsa s pomoshch'yu komp'yuternoy tomografii. *Problems in Oncology.* 1986;32(10):12–20. (in Russ.)
8. Miralles A, Bracomonte L, Pavie A, Diaz del Castillo R, Akhtar R, Bors V, et al. Cardiac tumors: clinical experience and surgical results in 74 patients. *Ann Thorac Surg.* 1991;52(4):886–895. PMID: 1929651 [https://doi.org/10.1016/0003-4975\(91\)91241-m](https://doi.org/10.1016/0003-4975(91)91241-m)
9. Mugge A, Daniel WG, Haverech A, Lichtlen PR. Diagnosis of noninfective cardiac mass lesions by two-dimensional echocardiography. Comparison of the transthoracic and transesophageal approaches. *Circulation.* 1991;83(1):70–78. PMID: 1984900 <https://doi.org/10.1161/01.cir.83.1.70>
10. Reeder GS, Khandherio BK, Seward JB, Tajik AJ. Transesophageal echocardiography and cardiac masses. *Mayo Clin Proc.* 1991;66(11):1101–1109. PMID: 1943240 [https://doi.org/10.1016/s0025-6196\(12\)65788-7](https://doi.org/10.1016/s0025-6196(12)65788-7)
11. Nkere UU, Pugsley WB. Time relationships in the diagnosis and treatment of left-atrial myxoma. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1993;41(5):301–303. PMID: 8303699 <https://doi.org/10.1055/s-2007-1013876>
12. Petrovskiy BV, Konstantinov BA, Nechaenko MA. *Pervichnye opukholi serdtsa.* Moscow: Meditsina Publ.; 1997.
13. Solov'ev GM., Popov LV. Taktika i rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya opukholey serdtsa. *Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2000;(1):14–16. (in Russ.)
14. Tsukerman GI, Malashenkov AI, Kavsadze VE. *Opukholi serdtsa (klinika, diagnostika i rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya).* Moscow: Izdatel'stvo NTs SSKh im. A.N. Bakuleva RAMN Publ.; 1999. (in Russ.)
15. Harken BG, Fuchs JS, Sabiston DC. Atrial myxoma: an evaluation of clinical and laboratory manifestations. *Ann Thorac Surg.* 1972;10(1):65–74. PMID: 4193394 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)65567-1](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(10)65567-1)
16. Ayan F, Baslar Z, Karpuz H, Koldas L, Sirmaci N. Asymptomatic giant prolapsing right atrial myxoma: comparison of transthoracic and transesophageal echocardiography in pre-operative evaluation. *J Clin Basic Cardiol.* 2000;3:197–198.
17. Pinede L, Duhaut P, Loire R. Clinical presentation of left atrial cardiac myxoma: a series of 112 consecutive cases. *Medicine (Baltimore).* 2001;80(3):159–172. PMID: 11388092 <https://doi.org/10.1097/00005792-200105000-00002>
18. Nass PC, Niemeier MG, Brutel de la Riviere A, Brune DF, Plokker HW. Left atrial and right ventricular cardiac myxoma. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1989;3(5):468–470. PMID: 2635929 [https://doi.org/10.1016/1010-7940\(89\)90060-2](https://doi.org/10.1016/1010-7940(89)90060-2)
19. Peachell J, Mullen J, Bentley M, Taylor D. Biatrial myxoma: a rare cardiac tumor. *Ann Thorac Surg.* 1998;65(6):1768–1769. PMID: 9647099 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(98\)00206-9](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(98)00206-9)
20. Reynen K. Cardiac myxomas. *N Engl J Med.* 1995;333(24):1610–1617. PMID: 7477198 <https://doi.org/10.1056/NEJM199512143332407>
21. Voluckiene E, Norkunas G, Kalinauskas G, Nogiene G, Aidietiene S, Uz'davinys G, et al. Biatrial myxoma: an exceptional case in cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;134(2):526–527. PMID: 17662810 <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2007.03.016>
22. Keeling I, Oberwalder P, Anelli-Monti M, Schuchlenz H, Demel U, Tilz G, et al. Cardiac myxomas: 24 years of experience in 49 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;22(6):971–977. PMID: 12467822 [https://doi.org/10.1016/s1010-7940\(02\)00592-4](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(02)00592-4)
23. O'Rourke F, Dean N, Mouradian M, Akhtar N, Shuaib A. Atrial myxoma as a cause of stroke: case report and discussion. *Can Med Assoc J.* 2003;169(10):1049–1051. PMID: 14609975
24. Zakharova VP, Rudenko EV, Galakhin KA, Bule RM. *Miksomy serdtsa (morfologicheskie aspekty).* Kiev: Kniga plyus Publ.; 2003. (in Russ.)
25. Burakovskiy VI, Bokeriya LA (eds.). *Serdechno-sosudistaya khirurgiya.* Moscow: Meditsina Publ.; 1989.
26. Cooley DA. Surgical treatment of cardiac neoplasms: 32-year experience. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1990;38(Suppl 2):176–182. PMID: 2237899 <https://doi.org/10.1055/s-2007-1014063>
27. Nolan J, Carder PJ, Bloofield P. Atrial myxoma: tumor or trauma? *Brit Heart J.* 1992;67(5):406–408. PMID: 1389721 <https://doi.org/10.1136/hrt.67.5.406>
28. Dein JR, First WH, Stinson EB, Miller DC, Baldwin JC, Oyer PE, et al. Primary cardiac neoplasms: early and late results of surgical treatment in 42 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1987;93(4):502–511. PMID: 3560997
29. Gerbode F, Kerth W, Hill J. Surgical management of tumor of the heart. *Surgery.* 1967;61(1):94–101. PMID: 6016669
30. Read RC. Cardiac myxoma and surgical history. *Ann Thorac Surg.* 1980;29(5):395–399. PMID: 7377879 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)61666-9](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(10)61666-9)
31. Marvasti MA, Obeid AI, Potts JL, Parker FB. Approach in management of atrial myxoma with long-term follow-up. *Ann Thorac Surg.* 1984;38(1):53–58. PMID: 6610396 [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)62186-8](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(10)62186-8)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Владимиров Виталий Васильевич

кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения №2 ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;
<https://orcid.org/0000-0002-4026-8082>, vlavitvas@mail.ru;

25%: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистический анализ данных, написание текста, ответственность за целостность за всех частей статьи

Ковалев Алексей Иванович

кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург, заведующий кардиохирургическим отделением №2 ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;
<https://orcid.org/0000-0001-9366-3927>, aleksey.kovaliov@gmail.com;

20%: автор идеи, сбор и обработка материала, написание текста

Редкобородый Андрей Вадимович

кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;

<https://orcid.org/0000-0002-6534-3595>, av_red@mail.ru;

20%: редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи

Соколов Виктор Викторович	доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; https://orcid.org/0000-0001-8739-0221 , bbc-27@mail.ru ; 20%: концепция и дизайн исследования, редактирование текста
Бикбова Наталья Марсовна	научный сотрудник отделения неотложной коронарной хирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; https://orcid.org/0000-0002-3037-3292 , nat_2007@mail.ru ; 5%: сбор и обработка материала, написание текста
Галанкина Ирина Евгеньевна	доктор медицинских наук, профессор, заведующая научным отделом патологической анатомии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; galankinaie@sklif.mos.ru ; 5%: сбор и обработка материала, написание текста
Муслимов Рустам Шахисмаилович	кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; https://orcid.org/0000-0002-5430-8524 , abaevr@mail.ru ; 5%: сбор и обработка материала, написание текста

Surgical Treatment of Heart Mixomas: the Analysis of 10 Years' Experience

V.V. Vladimirov[✉], A.I. Kovalev, A.V. Redkobodrody, V.V. Sokolov, N.M. Bikbova, I.E. Galankina, R.Sh. Muslimov

Surgical Department No. 2
N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department
3 B. Sukharevskaya square, Moscow, 129090, Russian Federation

✉ **Contacts:** Vitaly V. Vladimirov, Candidate of Medical Sciences, Cardiovascular Surgeon, Cardiac Surgery Department No. 2, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine.
Email: vlavitvas@mail.ru

INTRODUCTION Primary cardiac tumors are rare, and the autopsy detection rate does not exceed 0.003%. Approximately 80% of primary heart tumors are benign, 50% of them are myxomas. Diagnosis of cardiac tumors at present in the presence of transesophageal echocardiography is not difficult in most cases. Surgical treatment of mixomas became possible after the introduction of open-heart surgery under cardiopulmonary bypass into clinical practice. After verification of the tumor, its surgical removal is indicated. In the practice of large cardiac surgery clinics, the experience of radical treatment of heart neoplasms is relatively small; therefore, the analysis of tactical approaches and results of operations in this pathology is of absolute interest.

AIM OF STUDY To present an analysis of 10 years' experience in surgical treatment of cardiac mixomas.

MATERIAL AND METHODS The results of treatment of 58 patients with myxomas who underwent surgical removal of the neoplasm of the heart are presented.

RESULTS Hospital mortality after surgical removal of myxoma was 1.7%, 1 patient died. All patients, we have the long-term period data about, noted a significant improvement in well-being, a decrease or disappearance of dyspnea at rest and/or during exertion, and no recurrence of myxoma was noted.

CONCLUSION The data obtained indicate, on the whole, good immediate results and high quality of life of patients in the long-term period operated on for heart mixomas.

Keywords: myxoma, neoplasm of the heart, extracorporeal circulation, surgical treatment of a heart tumor, pedunculated mass

For citation Vladimirov VV, Kovalev AI, Redkobodrody AV, Sokolov VV, Bikbova NM, Galankina IE, et al. Surgical Treatment of Heart Mixomas: the Analysis of 10 Years' Experience. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2021;10(2):385–392. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-2-385-392> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship

Affiliations

Vitaly V. Vladimirov	Candidate of Medical Sciences, Cardiovascular Surgeon, Cardiac Surgery Department No. 2, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0002-4026-8082 , vlavitvas@mail.ru ; 25%, concept and design of the study, collection and processing of material, statistical analysis of data, text writing, responsibility for the integrity of all parts of the article
Aleksey I. Kovalev	Candidate of Medical Sciences, Cardiovascular Surgeon, Head of the Cardiac Surgery Department No. 2, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0001-9366-3927 , aleksey.kovaliov@gmail.com ; 20%, author of an idea, collection and processing of material, text writing
Andrey V. Redkobodrody	Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher of the Department of Emergency Cardiac Surgery, Assisted Circulation and Heart Transplantation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0002-6534-3595 , av_red@mail.ru ; 20%, text editing, approval of the final version of the article
Viktor V. Sokolov	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Emergency Cardiac Surgery, Assisted Circulation and Heart Transplantation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0001-8739-0221 , bbc-27@mail.ru ; 20%, research concept and design, text editing
Natalia M. Bikbova	Researcher, Department of Emergency Coronary Surgery, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0002-3037-3292 , nat_2007@mail.ru ; 5%, collecting and processing material, text writing

Irina E. Galankina Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Scientific Department of Pathological Anatomy, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine;
galankinaie@sklif.mos.ru
5%, collecting and processing material, text writing

Rustam Sh. Muslimov Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher of the Department of Radiation Diagnostics, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine;
<https://orcid.org/0000-0002-5430-8524>, abaevr@mail.ru;
5%, collecting and processing material, text writing

Received on 30.09.2020

Review completed on 30.03.2021

Accepted on 30.03.2021

Поступила в редакцию 30.09.2020

Рецензирование завершено 30.03.2021

Принята к печати 30.03.2021