

МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ВЗРОСЛЫХ: ОТ ИСТОКОВ ДО СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ю Юаньбин

Аспирант

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

youyuanbing66@foxmail.com

Косенков Александр Николаевич

Доктор медицинских наук, профессор

Первый московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова;

Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

alencos@rambler.ru

Е Хаожань

Аспирант

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова;

Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

yehaorandc@gmail.com

Белов Юрий Владимирович

Доктор медицинских наук, профессор, Академик

Российской академии медицинских наук;

Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского

reccardio@med.ru

METHODS OF SURGICAL CORRECTION OF HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY IN ADULTS: FROM THE EARLY ORIGINS TO MODERN TECHNOLOGIES.

LITERATURE REVIEW AND OWN RESEARCH RESULTS

You Yuanbing

A. Kosenkov

Ye Haoran

Yu. Belov

Summary. Introduction. Surgical treatments for hypertrophic cardiomyopathy (HCM) have evolved from simple myotomy or removal of a restricted muscle at the point of maximum hypertrophy to the modern extended septal myectomy, which is applicable to virtually all adult patients with HCM and subaortic obstruction. Analysis of changes in left ventricular hemodynamics to assess the shortcomings of previous surgical interventions in order to determine the optimal tactics of surgical treatment of patients with HCM to obtain better results is the subject of this work.

Materials and methods. A systematic review of studies published in Russian and English with predominant inclusion (72.5%) of sources over the past 10 years were carried out using the PubMed, ScienceDirect, ProQuest and Google Scholar databases. The review included review articles, retrospective and prospective studies. The use of earlier scientific works (over 10 years old — 27.5%) is justified by the fact that these sources are original with informative content and have no later analogs similar in meaning. The practical part of this study was carried out at B.V. Petrovsky Russian Scientific Center for Surgery, Moscow, which is a department of Sechenov University, where 42 patients (52.4% of women and 47.6% of men) aged 33 to 78 years (mean age 52 ± 9.8 years) were operated on with an obstructive form of hypertrophic cardiomyopathy, SAM-syndrome and severe mitral valve insufficiency during the period from August 2018 to December 2019. Surgical correction of hypertrophic cardiomyopathy in our cohort of patients was carried out by septal myectomy ($n = 41$) and in 38 patients (90.5%) in combination with mitral valve repairs, 1 patient underwent replacement of the mitral valve with a mechanical prosthesis. Statistical processing of the obtained research results was

Аннотация. Вступление. Хирургические методы лечения гипертрофической кардиомиопатии развивались от простой миотомии или удаления ограниченной мышцы в точке максимальной гипертрофии до современного метода расширенной септальной миэктомии, который применим практически ко всем взрослым пациентам с ГКМП и субаортальной обструкцией. Анализ изменения гемодинамики левого желудочка для оценки недостатков ранее проведенных хирургических вмешательств с целью определения оптимальной тактики оперативного лечения больных с ГКМП для получения лучших результатов, чему и посвящена настоящая работа.

Материалы и методы. Был выполнен систематический обзор исследований, опубликованных на русском и английском языках с преимущественным включением (72,5%) источников за последние 10 лет с использованием баз данных PubMed, ScienceDirect, ProQuest и GoogleScholar. В обзор были включены обзорные статьи, ретроспективные и проспективные исследо-

carried out using Microsoft Excel 2017 software using mean values (M), the reliability was determined using the Student's test, and its critical level in this study was taken equal to 0.05.

Results. In our cohort of the operated patients, the weight of the excised obstructive substrate varied from 1.23 gm to 12.16 gm and averaged at 3.31 ± 0.37 gm. We established a decrease in the mass of the left ventricle by 17.0%, the mass index of the left ventricle by 16.9%. In all examined patients ($n = 42$, 100%), resolution of the SAM syndrome was ascertained. There were no cases of hospital mortality. In 2 cases, complications in the form of paroxysm of atrial fibrillation were documented.

Conclusion. Our data indicate good results of surgical correction of obstructive hypertrophic cardiomyopathy and mitral valve insufficiency, and the chosen method and volume of obstructive substrate resection is optimal for adequate hemodynamic restoration.

Keywords: obstructive hypertrophic cardiomyopathy, SAM-syndrome, gradient in the left ventricular outflow tract, septal myectomy, mitral valve repair.

вания. Использование более ранних научных работы (старше 10 лет — 27,5%) обосновано тем, что указанные источники являются оригинальными с информативным содержанием и не имеют схожих по значению более поздних аналогов. Практическая часть настоящего исследования была проведена на базе Российского научного центра хирургии им. акад. Б.В. Петровского. г. Москвы, на кафедре ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), где за период с августа 2018г по декабрь 2019г было прооперировано 42 пациента (52,4% женщин и 47,6% мужчин) в возрасте от 33 до 78 лет (средний возраст $52 \pm 9,8$ лет) с обструктивной формой гипертрофической кардиомиопатии, SAM-синдромом и выраженной недостаточностью митрального клапана. Хирургическая коррекция гипертрофической кардиомиопатии в нашей когорте пациентов проводилась методом септальной миэктомии ($n=41$) и у 38 чел. (90,5%) в сочетании с пластикой митрального клапана митрального клапана, 1 больной было выполнено протезирование митрального клапана механическим протезом. Статистическая обработка полученных результатов исследования проводилась в программном обеспечении Microsoft Excel 2017 с использованием средних значений (M), достоверность определялась при помощи критерия Стьюдента, а ее критический уровень в данном исследовании принимали равным 0,05.

Результаты. В нашей когорте прооперированных пациентов вес иссеченного обструкционного субстрата варьировал от 1,23 гр. до 12,16 гр. и в среднем составлял $3,31 \pm 0,37$ гр. Мы установили снижение массы левого желудочка на 17,0%, индекса массы левого желудочка — на 16,9%. У всех обследованных пациентов ($n=42$, 100%) было констатировано разрешение SAM-синдрома. Случаев госпитальной летальности не было установлено. В 2 случаях документированы осложнения в виде пароксизма фибрилляций предсердий.

Заключение. Представленные нами данные свидетельствуют о хороших результатах хирургической коррекции обструктивной формы гипертрофической кардиомиопатии и недостаточности митрального клапана, а выбранный метод и объем резекции обструкционного субстрата является оптимальным для адекватного восстановления гемодинамики.

Ключевые слова: обструктивная гипертрофическая кардиомиопатия, SAM-синдром, градиент в выводящем тракте левого желудочка, септальная миэктомия, пластика митрального клапана.

Вступление

Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) была впервые описана в 1958 году Teare D. [1], который сообщил о серии патологоанатомических исследований 8 молодых пациентов, умерших внезапно, и у которых была обнаружена «асимметричная гипертрофия сердца». Главенствующим диагностическим критерием ГКМП, согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов [3], является утолщение стенки левого желудочка 15 мм и более по данным эхокардиографии (ЭхоКГ), магнитно-резонансной томографии (МРТ) или компьютерной томографии (КТ).

В Соединенных Штатах Америки по данным Maron M. et al. [5], распространенность ГКМП среди взрослого населения в 2013 году составила 1:3,000 (0.03%). Авторами было обследовано 169 089 614 человек, из которых у 59 009 была диагностирована гипертрофическая кардиомиопатия [5]. В данной когорте пациентов преобладали мужчины старше 40 лет [5].

Эпидемиологические исследования в Российской Федерации отсутствуют, можно предположить, что 300 000 человек страдают ГКМП [6]. Из них 20% больных демонстрируют бессимптомное и стабильное течение заболевания и достигают нормальной продолжитель-

ности жизни (<75 лет) [6]. Ежегодно смертность больных с ГКМП в Российской Федерации среди взрослого населения составляет 1–3% [6].

Хирургически методы лечения ГКМП развивались от простой миотомии или удаления ограниченной мышцы в точке максимальной гипертрофии до современного метода расширенной септальной миэктомии, который применим практически ко всем взрослым пациентам с ГКМП и субаортальной обструкцией.

Выбор оптимального объёма резекции миокарда у больных с гипертрофической кардиомиопатией все еще остается спорным вопросом: на сегодняшний день однозначного набора строгих показаний к выбору тактики и объема хирургического лечения у таких больных практически не существует. Перспективным является анализ изменения гемодинамики левого желудочка для оценки недостатков ранее проведенных хирургических вмешательств с целью определения оптимальной тактики оперативного лечения больных с ГКМП для получения лучших результатов, чему и посвящена настоящая работа.

Материалы и методы

Был выполнен систематический обзор исследований, опубликованных на русском и английском языках с преимущественным включением (72,5%) источников за последние 10 лет с использованием баз данных PubMed, Science Direct, ProQuest и Google Scholar. В обзор были включены обзорные статьи, ретроспективные и проспективные исследования. Использование более ранних научных работы (старше 10 лет — 27,5%) обосновано тем, что указанные источники являются оригинальными с информативным содержанием и не имеют схожих по значению более поздних аналогов.

Практическая часть настоящего исследования была проведена на базе Российского научного центра хирургии им. акад. Б.В. Петровского. г. Москвы, на кафедре ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), где за период с августа 2018г по декабря 2019г было прооперировано 42 пациента (52,4% женщин и 47,6% мужчин) в возрасте от 33 до 78 лет (средний возраст $52 \pm 9,8$ лет) с обструктивной формой гипертрофической кардиомиопатии, SAM-синдромом и выраженной недостаточностью митрального клапана. Хирургическая коррекция гипертрофической кардиомиопатии в нашей когорте пациентов проводилась методом септальной миэктомии (n=41) и у 38 чел. (90,5%) в сочетании с пластикой митрального клапана митрального клапана, 1 больной было выполнено протезирование митрального клапана на механическим протезом. Статистическая обработка

полученных результатов исследования проводилась в программном обеспечении Microsoft Excel 2017 с использованием средних значений (M), достоверность определялась при помощи критерия Стьюдента, а ее критический уровень в данном исследовании принимали равным 0,05.

Результаты и обсуждение

Первоначальные хирургические усилия по лечению ГКМП были затруднены из-за отсутствия адекватной и четкой визуализации морфологии желудочков сердца, а также понимания анатомии обсуждаемой патологии [2].

Goodwin JF et al. [7] первыми описали хирургическую методику лечения гипертрофированной межжелудочковой перегородки, которая была выполнена Cleland WP в Лондоне 26 ноября 1958 года — во время операции аортальный клапан был в норме, но при пальпации субаортальной области была обнаружена обструкция выводящего тракта левого желудочка (ВТЛЖ) из-за «чрезвычайно увеличенной желудочковой перегородки» [2].

В 1960 году Morrow AG et al. [8] предложили собственную хирургическую методику лечения стеноза выводящего тракта левого желудочка с помощью субаортальной вентрикуломиотомии. [8] была выполнена косая аортотомия, и створки аортального клапана были втянуты, чтобы визуализировать обструктивную мышечную массу выводящего тракта левого желудочка. От вершины до кольца аорты делали надрез над наиболее заметной частью миокарда, выступающей в ВТЛЖ; этот начальный разрез иссекал эндокард и поверхностный мышечный слой и еще больше углубился тупым рассечением или «расщеплением» более глубоких мышц левым указательным пальцем на глубину 2–3 см [2, 19]. В дальнейшем Morrow AG [9] продолжал совершенствовать методику хирургического лечения ГКМП и к 1964 году он и его команда выполнили вентрикуломиотомию у 5 пациентов, а еще у 5 пациентов они объединили вентрикуломиотомию с частичной резекцией гипертрофированной мышцы [2]. У последних, в были сделаны параллельные поверхностные разрезы над наиболее заметной частью мышцы, разделенной расстоянием приблизительно 1 см; после разделения обоих разрезов при помощи рук, результирующая полоса ткани между разрезами была удалена, что привело к иссечению приблизительно от 1 до 2,5 граммов ткани [2]. Несмотря на свои первоначальные сомнения относительно необходимости резекции, Morrow A.G. et al. [10] продолжали частично резецировать гипертрофированную субаортальную мышцу еще у 15 пациентов, а к 1975 году ими было выполнено хирургическое

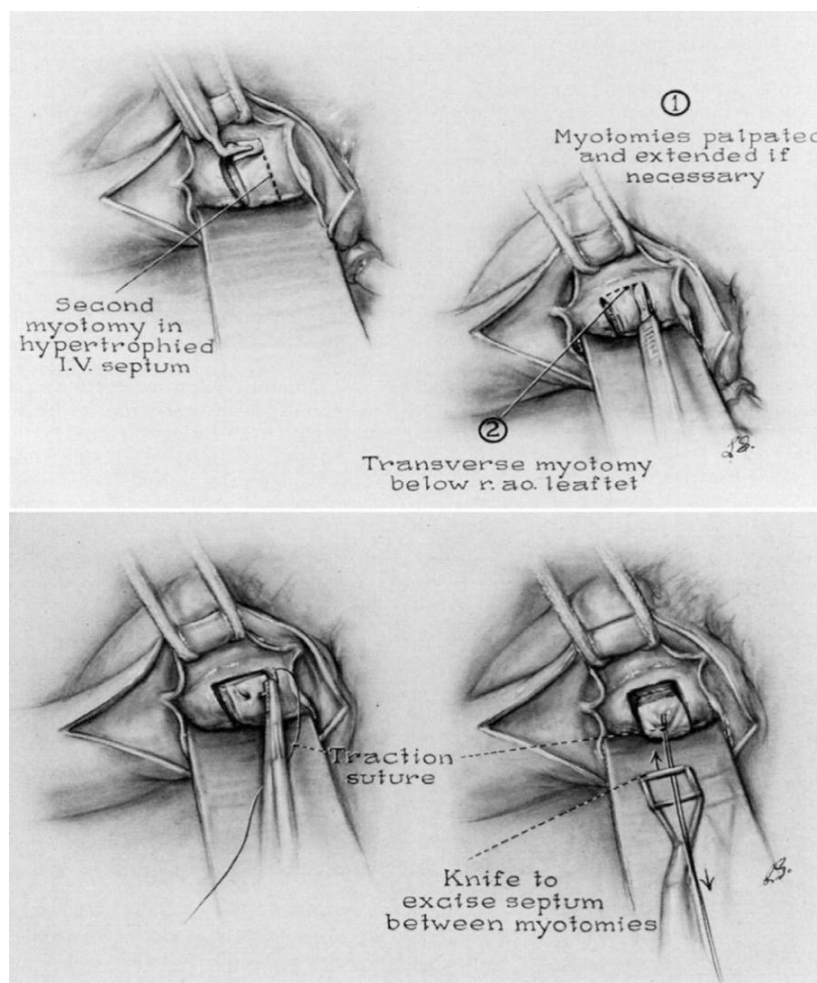


Рис. 1. Традиционная техника Morrow с использованием параллельных надрезов в гипертрофированной межжелудочковой перегородке (адаптировано из [2]).

лечение 83 пациента с ГКМП, используя метод параллельных разрезов с небольшими уточнениями его методики (рис. 1) [2].

В 1994 году Messmer V.J. et al. [11] представил концепцию расширенной септальной миэктомии при obstructивной форме ГКМП. Авторы выявили недостаток классической техники Morrow — неадекватная резекция дистальной перегородки из-за субоптимального воздействия [2]. Messmer V.J. et al. [11] предположили, что SAM-синдром и митральная недостаточность были вызваны чрезмерной гипертрофией и неправильным расположением папиллярных мышц, вызывающих смещение митральных створок в систолу. Поэтому Messmer V.J. et al. [11] предложили проверять митральный аппарат у каждого пациента, а их техника расширенной миэктомии включала освобождение любых вторичных прикреплений между стенкой левого желудочка и папиллярными мышцами, а также иссечение любой гипертрофированной мышцы.

Современная международная концепция хирургического лечения ГКМП все еще включает сопутствующее вмешательство на митральном клапане для устранения его недостаточности [2, 12, 13, 14]. Данная хирургическая манипуляция требуется у 11–20% пациентов, перенесших миэктомию [3]. У пациентов с выраженным удлинением створок митрального клапана и / или его недостаточностью (от средней до тяжелой степени) септальная миэктомия может сочетаться с одной из нескольких дополнительных процедур, включая замену митрального клапана, задне-верхнюю перестройку папиллярных мышц, частичное иссечение и мобилизация папиллярных мышц, пластика передней митральной створки [3]. Согласно результатам исследований Hong J.H. et al. [15], Wan C.K. et al. [16] и Weissler-Snir A. al. [17], в таких случаях, предпочтительнее является пластика митрального клапана, чем его замена, что связано с более высоким показателем выживаемости у этих пациентов. Безопасный и эффективный подход к интраоперационному лечению ассоциированной



Рис. 2. Септальная миоэктомия у обследованных пациентов (n=41).



Рис. 3. Иссечение обструкционного субстрата у обследованных пациентов с гипертрофической кардиомиопатии.



Рис. 4. Иссечение двух обструкционных субстратов у обследованных пациентов (n=11).

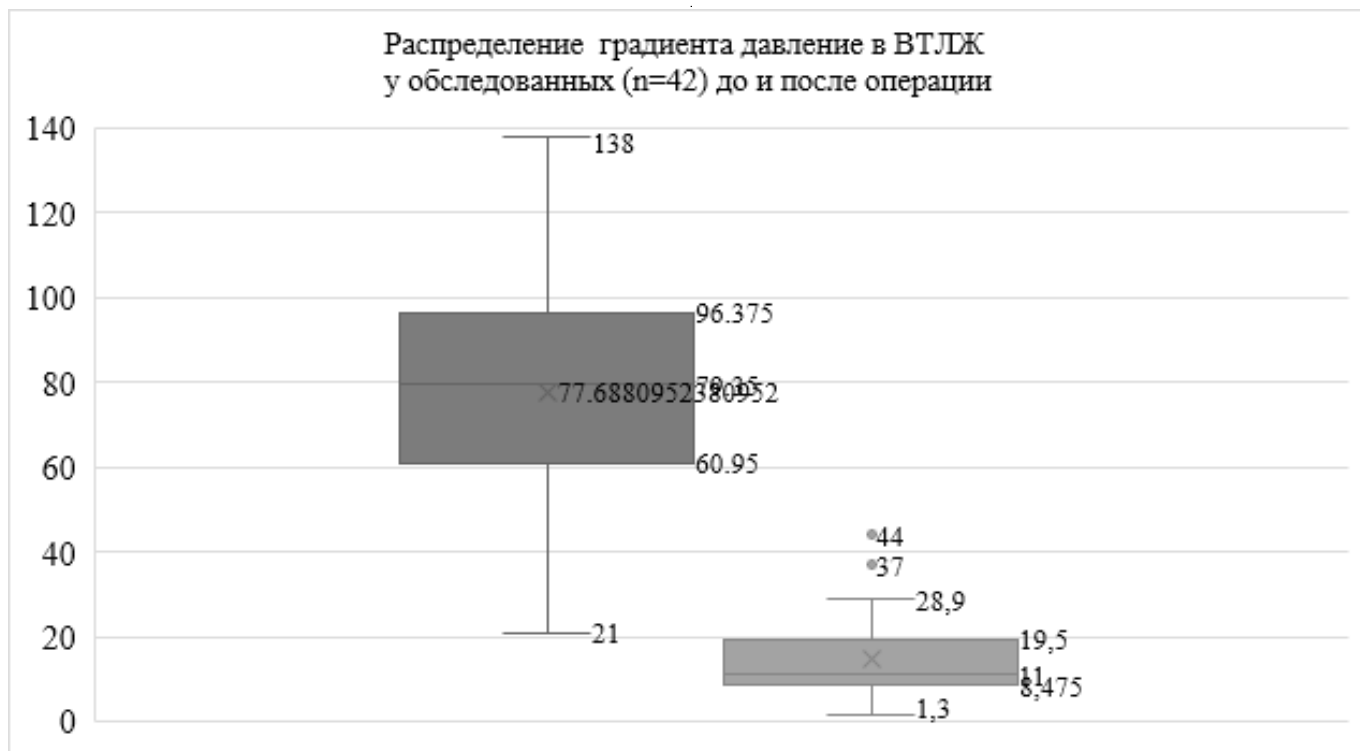


Рис. 5. Показатели группового распределения градиента давления в ВТЛЖ у обследованных (n=42) до и после хирургического лечения ГКМП.

митральной недостаточности заключается в том, чтобы сначала выполнить адекватную расширенную септальную мизэктомию, остановить искусственное кровообращение, а затем повторно оценить аппарат митрального клапана с помощью интраоперационной чреспищеводной эхокардиографии [2].

Наиболее часто выполняемой хирургической процедурой, используемой для лечения обструкции выводного тракта при гипертрофической кардиомиопатии, остается мизэктомия — резекция межжелудочковой перегородки (процедура Morrow) [3, 4]. В настоящее время, 5-летняя выживаемость после хирургического лечения ГКМП методом мизэктомии достигает более 90%, а 10-летняя — более 80% [18, 19, 20, 21, 22]. Кроме того, по данным Altarabsheh et al. [23] частота повторных операций составила 8,8%, 12,2%, 21,3% и 27,3% через 5, 10, 15 и 20 лет соответственно.

В нашей когорте пациентов также была использована данная методика. При выполнении септальной мизэктомии (рис. 2) среди обследованных пациентов (n=41) мы выполнили иссечение одного обструкционного субстрата (рис. 3) у 30 пациентов (73,2%) и у 11 чел. (26,8%) — двух (рис. 4). Вес иссеченного обструкционного субстрата варьировал от 1,23 гр. до 12,16 гр. и в среднем составлял $3,31 \pm 0,37$ гр.

Мы установили снижение массы левого желудочка на 17,0%, индекса массы левого желудочка — на 16,9% после проведенного хирургического лечения. Результаты анализа начального этапа ремоделирования левого желудочка обследованных пациентов после хирургического лечения свидетельствуют о достоверном увеличении его конечно-диастолического объема. Среднее значение конечно-диастолического объема после проведения хирургической коррекции гипертрофической кардиомиопатии у обследованных женщин (n=22) составляло $128,99 \pm 9,29$ мл, что было достоверно ($p < 0,05$) больше дооперационного показателя ($103,05 \pm 7,43$ мл). Следует отметить, что исследованный показатель достиг физиологического значения (более 104 мл) у пациенток нашей когорты. У обследованных мужчин также было документировано достоверное увеличение конечно-диастолического объема левого желудочка после проведенного хирургического лечения ($151,25 \pm 8,64$ мл и $123,35 \pm 8,01$ мл соответственно, $p < 0,05$), однако без достижения нормативного показателя (155 мл).

Градиент давления в ВТЛЖ у обследованных пациентов после хирургической коррекции варьировал от 5 мм.рт.ст до 26 мм.рт.ст. и его среднее значение составило $14,5 \pm 1,36$ мм.рт.ст, что было в 8,7 раз достоверно ниже дооперационного показателя ($77,7 \pm 4,7$ мм.рт.ст., $p < 0,05$).

Таблица 1. Дополнительные процедуры на митральном клапане (n=21)

Вид процедуры на митральном клапане	Абс.	%
Резекция патологической папиллярной мышцы	2	5,3
Резекция хорд второго порядка передней створки	18	47,3
Резекция тяжей между передней и задней папиллярными мышцами и межжелудочковой перегородки	16	42,1
Резекция дополнительной мышечной трабекулы	1	2,6
Резекция патологических мышечных трабекул	5	13,2
Пликация краевой зоны сегмента А2 передней створки	3	7,9
Шейвинг передней створки	1	2,6
Резекция патологической хорды	2	5,3

Примечание: % указан от общего числа пациентов, которым выполнялась септальная миэктомия в сочетании с пластикой митрально клапана (n=38).

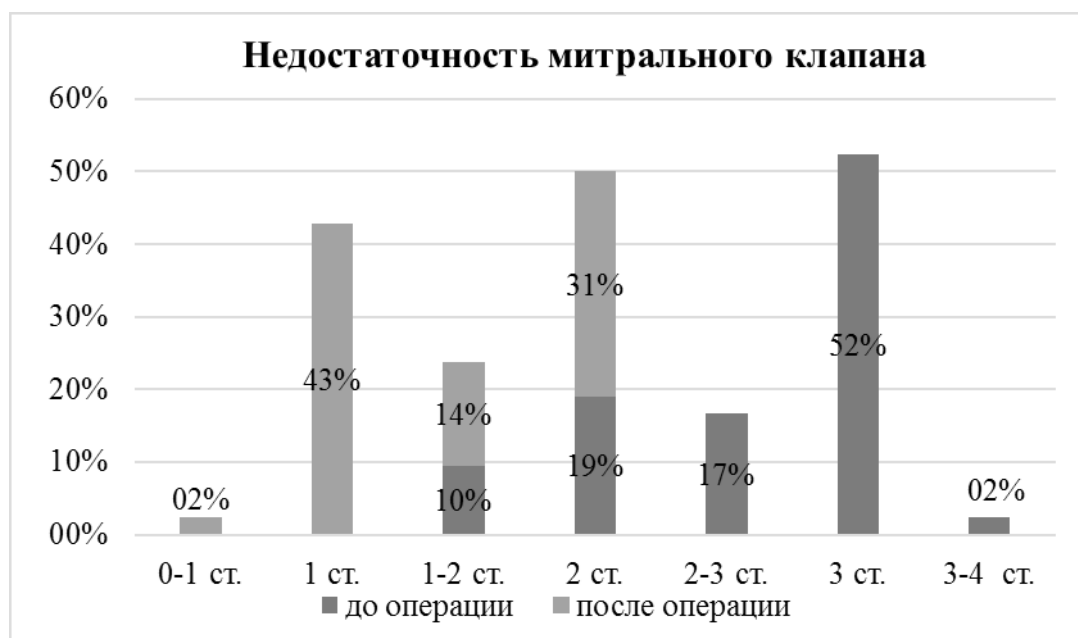


Рис. 6. Структура недостаточности митрального клапана у обследованных пациентов (n=42) до и после оперативного вмешательства.

На рис. 5. представлены показатели группового распределения градиента давления в ВТЛЖ у обследованных пациентов нашей когорты (n=42) до и после хирургического лечения ГКМП.

Следует отметить, что в послеоперационном периоде у всех обследованных пациентов (n=42, 100%) было констатировано разрешение SAM-синдрома. У 21 пациента (55,3%), которым выполнялась септальная миэктомия в сочетании с пластикой митрально клапана (n=38), было проведено 48 различных дополнительных процедур на митральном клапане при выполнении его пластики, вид и частота которых представлены в табл. 1.

После проведенной хирургической коррекции ГКМП мы выявили уменьшение степени митральной недостаточности, в том числе у трех пациентов, которым была выполнена исключительно септальная миэктомия без пластики МК. Результаты сравнительного анализа структуры митральной недостаточности у обследованных пациентов (n=42) до и после оперативного вмешательства свидетельствуют о ее перераспределении в послеоперационном периоде (рис. 7). Так, преимущественное количество пациентов (22 чел., 52,4%) до хирургической коррекции имели 3 степень недостаточности митрального клапана тогда, как в послеоперационном периоде — у наибольшей доли пациентов (42,9%, 18 чел.) констатирована 1 степень регургитации

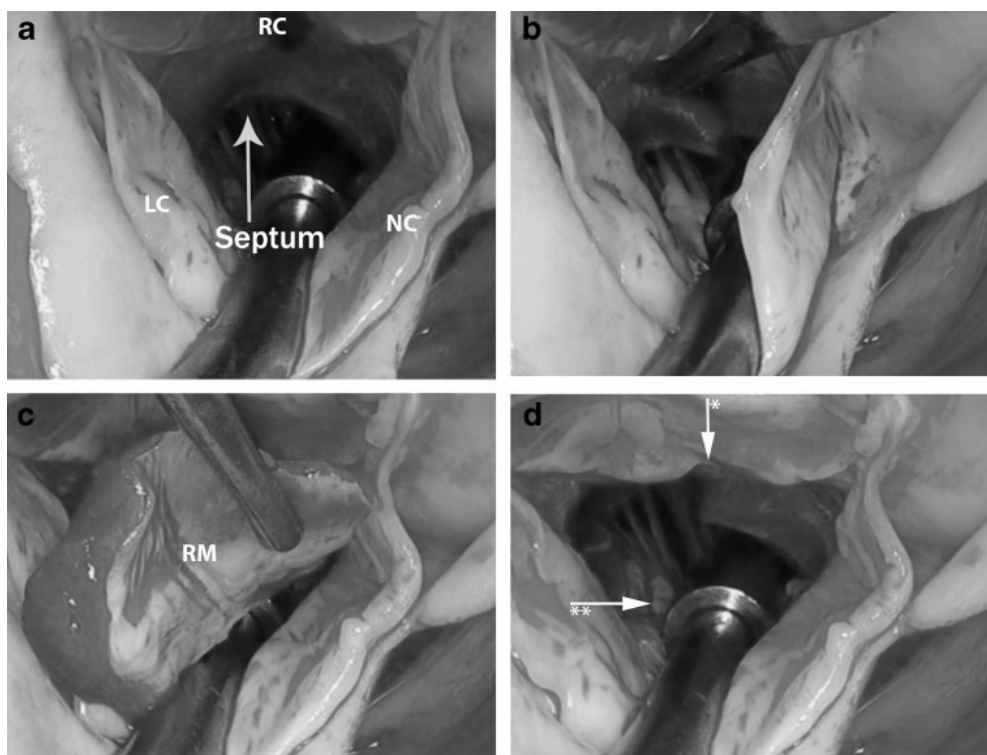


Рис. 7. Трансаортальная миктотомия. а — вид на межжелудочковую перегородку и обструкцию ВТЛЖ (обозначена белой стрелкой); правую коронарную створку (RC), левую коронарную створку (LC) и некоронарную створку (NC) аортального клапана. б — скальпель показывает надрез базальной части перегородки. в — удаление резецированной часть миокарда (PM) удаляется. д — вид межжелудочковой перегородки после миктотомии, без обструкции; правая коронарная створка аортального клапана (* белая стрелка); передняя створка митрального клапана (** белая стрелка).

на МК (рис. 6). Среди обследованных пациентов после хирургической коррекции ГКМП не было установлено случаев митральной недостаточности 2–3 ст., 3 ст. и 4 ст.

В нашей когорте после выполненного хирургического лечения ГКМП было установлено достоверное снижение ($p < 0,05$) количества обследованных пациентов с аортальной недостаточностью с 45,2% до 4,8% и трикуспидальной недостаточностью — с 90,5% до 54,8%. Пациенты находились в стационаре от 10 до 14 дней (средняя продолжительность — $10,8 \pm 0,23$ дней), все обследованные (100%) были выписаны в удовлетворительном состоянии через 6–8 дней после проведенного хирургического лечения (среднее — $6,9 \pm 0,11$ дней). Случаев госпитальной летальности не было установлено.

По данным литературы, основными хирургическими осложнениями являются атрио-вентрикулярная узловая блокада, дефект межжелудочковой перегородки и аортальная недостаточность, однако в опытных кардиохирургических центрах их частота составляет не более 2% [24, 25, 26, 27]. В нашей когорте пациентов

после проведенной резекции межжелудочковой перегородки и пластики митрального клапана осложнения в виде пароксизма фибрилляций предсердий были документированы 2 случаях (4,8%).

Cui B. et al. [29] провели ретроспективное исследование результатов миктотомии межжелудочковой перегородки у 76 пациентам в возрасте от 6 до 68 лет (в среднем: $37,18 \pm 15,85$ лет) с обструктивной формой гипертрофической кардиомиопатии и сопутствующими аномалиями митрального клапана, требующими его пластики или замены. После проведенного хирургического лечения авторы констатировали выраженное снижение градиента на выводящем тракте левого желудочка в состоянии покоя с $99,73 \pm 38,61$ до $23,55 \pm 16,53$ мм рт. ст. ($p < 0,001$), уменьшение средней толщины межжелудочковой перегородки с $26,23 \pm 5,24$ до $17,33 \pm 4,74$ мм. И снижение степени митральной недостаточности, а так же разрешение SAM-синдрома [28]. Ранняя послеоперационная летальность составила 5,3%. Причины смерти включали тяжелые желудочковые аритмии с низким сердечным выбросом, тяжелую острую почечную недостаточность, септический шок с острой

почечной дисфункцией и полный AV блок с низким сердечным выбросом. В период 18-летнего наблюдения случаев смерти зафиксировано не было. Cui B. et al. [29] считают, что миотомия-миэктомия межжелудочковой перегородки может быть успешно выполнена для тяжелой обструктивной формы ГКМП и митральной недостаточностью с низким уровнем заболеваемости и смертности и превосходной выживаемостью у подавляющего большинства пациентов. Представленные результаты подтверждают опубликованные ранее данные Ross R.E. et al. [22], которые также доказали, что хирургическая миэктомия обеспечивает превосходную выживаемость у пациентов с обструктивной гипертрофической кардиомиопатией, аналогичную выживанию здоровой популяции.

Некоторые хирурги выступают за минимально инвазивный подход к септальной миэктомии [2, 29, 30, 31]. Mazine A. et al. [28] описывают трансаортальную миэктомию с помощью правой передней парастеральной мини-торакотомии (рис. 7). Однако, Hang D. et al. [2] отмечают, что у пациентов как с субаортальной, так и со средней желудочковой обструкцией, или со сложной гипертрофией перегородки длинного сегмента, остаточная средняя межжелудочковая обструкция может сохраняться при выполнении только трансаортального доступа. Чтобы предотвратить остаточную обструкцию у этих пациентов, авторы предлагают объединять трансаортальную и трансапикальную септальную миэктомию [2]. Согласно данным Hang D. et al. [2], эта хирургическая методика использовалась в течение последних 15 лет в клинике Майо, и было доказано эффективность и безопасность описанного комбинированного подхода для пациентов со сложной субаортальной и срединно-желудочковой обструкцией. Кроме того, такая хирургическая методика позволяет увеличить небольшую полость левого желудочка у па-

циентов с диастолической сердечной недостаточностью [2].

Заключение

За последние полвека был достигнут огромный прогресс методов хирургического лечения гипертрофической кардиомиопатии, которые развивались от простой миотомии или удаления ограниченной мышцы в точке максимальной гипертрофии до современного метода расширенной септальной миэктомии, который применим практически ко всем взрослым пациентам с ГКМП и субаортальной обструкцией. «Золотым стандартом» хирургического лечения для симптоматических пациентов с обструктивной формой гипертрофической остается резекция межжелудочковой перегородки, при этом современная международная концепция также включает сопутствующее вмешательство на митральном клапане для устранения его недостаточности, что и было выбрано в качестве методов лечения в нашей когорте пациентов. Представленные нами данные свидетельствуют о хороших результатах хирургической коррекции обструктивной формы гипертрофической кардиомиопатии и недостаточности митрального клапана, а выбранный метод и объем резекции обструкционного субстрата является оптимальным для адекватного восстановления гемодинамики. Выбранная тактика лечения обструктивной формы гипертрофической кардиомиопатии у пациентов с SAM-синдромом и выраженной недостаточностью митрального клапана позволила выписать пациентов в удовлетворительном состоянии уже через 6–8 дней после проведенного хирургического вмешательства. Хирургические методы продолжают развиваться, о чем свидетельствует разработка комбинированного подхода к комплексной гипертрофии перегородок с длинными сегментами, а также минимально инвазивных подходов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Teare D. Asymmetrical hypertrophy of the heart in young adults. // *Br Heart J* 1958;20:1–8.
2. Hang D., Anita Nguyen, Hartzell V. Schaff. Surgical treatment for hypertrophic cardiomyopathy: a historical perspective. *Ann Cardiothorac Surg* 2017;6(4):318–328
3. Elliott P.M., Anastakis A., Borger M.A. et al. 2014 ESC guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy: the task force for the diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy of the European society of cardiology (ESC). // *Eur Heart J*. 2014; 35:2733–2779.
4. Marian A.J., Braunwald E. Hypertrophic Cardiomyopathy
5. Maro E.E., M. Janabi, R. Kaushik Clinical and echocardiographic study of hypertrophic cardiomyopathy in Tanzania. // *Trop Doct*, 36 (2006), pp. 225–227.
6. Husser D, Ueberham L, Jacob J, et al. Prevalence of clinically apparent hypertrophic cardiomyopathy in Germany-An analysis of over 5 million patients. // *PLoS One*. 2018;13(5): e0196612.
7. Агеев Ф.Т. и соавт. Клинические рекомендации по диагностике и лечению кардиомиопатий (гипертрофическая). // *Евразийский кардиологический журнал* — № 3. — 2014 г. — с. 5–2.
8. Frye RL, Kincaid OW, Swan HJ, et al. Results of surgical treatment of patients with diffuse subvalvular aortic stenosis. *Circulation* 1965;32:52–7.
9. Morrow AG, Brockenbrough EC. Surgical treatment of idiopathic hypertrophic subaortic stenosis: technic and 26. hemodynamic results of subaortic ventriculomyotomy. // *Ann Surg* 1961;154:181–9.

10. Morrow AG, Lambrew CT, Braunwald E. Idiopathic hypertrophic subaortic stenosis. II. Operative treatment and the results of pre- and postoperative hemodynamic evaluations. *Circulation* 1964;30: Suppl 4:120–51.
11. Morrow AG, Fogarty TJ, Hannah H 3rd, et al. Operative treatment in idiopathic hypertrophic subaortic stenosis. Techniques, and the results of preoperative and postoperative clinical and hemodynamic assessments. // *Circulation* 1968;37:589–96.
12. Messmer BJ. Extended myectomy for hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Ann Thorac Surg* 1994;58:575–7.
13. Desai MY, Smedira NG, Bhonsale A, et al. Symptom assessment and exercise impairment in surgical decision making in hypertrophic obstructive cardiomyopathy: Relationship to outcomes. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;150:928–35.e1.
14. Wang S, Luo M, Sun H, et al. A retrospective clinical study of transaortic extended septal myectomy for obstructive hypertrophic cardiomyopathy in China. *Eur J Cardiothorac Surg* 2013;43:534–40.
15. Kuć M, Kolsut P, Róžański J, et al. Extended myectomy in the treatment of patients with hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Kardiochirurgia Pol* 2016;13:300–4.
16. Hong JH, Schaff HV, Nishimura RA, et al. Mitral Regurgitation in Patients With Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy: Implications for Concomitant Valve Procedures. *J Am Coll Cardiol* 2016;68:1497–504.
17. Wan CK, Dearani JA, Sundt TM 3rd, et al. What is the best surgical treatment for obstructive hypertrophic cardiomyopathy and degenerative mitral regurgitation? // *Ann Thorac Surg* 2009;88:727–31; discussion 731–2.
18. Weissler-Snir A, Adler A, Rakowski H. MV Surgery as Adjunct to Surgical Myectomy for Obstructive HCM: Less Is More Than Enough. *J Am Coll Cardiol* 2016;68:1505–8.
19. Maron BJ, Dearani JA, Ommen SR. Low operative mortality achieved with surgical septal myectomy: role of dedicated hypertrophic cardiomyopathy centers in the management of dynamic subaortic obstruction. *J Am Coll Cardiol* 2015; 66: 1307–1308.
20. Wu JJ, Seco M, Medi C, et al. Surgery for hypertrophic cardiomyopathy. *Biophys Rev*. 2015;7(1):117–125.
21. Sedehi D, Finocchiaro G, Tibayan Y, et al. Long-term outcomes of septal reduction for obstructive hypertrophic cardiomyopathy. *J Cardiol*. 2015 Jul;66(1):57–62.
22. Iacovoni A, et al. A contemporary European experience with surgical septal myectomy in hypertrophic cardiomyopathy. *Eur Heart J*. 2012;33:2080–2087.
23. Ross RE, Sherrid MV, Casey MM, Swistel DG, Balam SK. Does surgical relief of obstruction improve prognosis for hypertrophic cardiomyopathy? *Prog Cardiovasc Dis*. 2012 May-Jun;54(6):529–34.
24. Фоменко М.С. Хирургическое лечение обструктивной гипертрофической кардиомиопатии с митральной недостаточностью. // Автореферат дисс. на соискание науч. ст. к. мед. н. — Новосибирск. — 2016.
25. Gutermann, H, Pettinari, M, Van Kerrebroeck, C. Myectomy and mitral repair through the left atrium in hypertrophic obstructive cardiomyopathy: the preferred approach for contemporary surgical candidates? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014; 147: 1833–1836
26. Quintana, E, Schaff, HV, Dearani, JA. Transapical myectomy for septal hypertrophy not accessible through the aortic root. *World J Pediatr Congenit Heart Surg* 2015; 6: 455–457.
27. Redaelli, M, Poloni, CL, Bichi, S, Esposito, G. Modified surgical approach to symptomatic hypertrophic cardiomyopathy with abnormal papillary muscle morphology: septal myectomy plus papillary muscle repositioning. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014; 147: 1709–1711.
28. Parry DJ, Raskin, RE, Poynter, JA. Short and medium term outcomes of surgery for patients with hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Ann Thorac Surg* 2015; 99: 1213–1219.
29. Cui B, Wang S2, Xu J2, Wang W2, Song Y2, Sun H2, Zheng Z2, Lv F2, Xiong H2. The surgical management of hypertrophic obstructive cardiomyopathy with the concomitant mitral valve abnormalities. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2015 Dec;21(6):722–6.
30. Mazine A, Ghoneim A, Bouhout I, et al. A Novel Minimally Invasive Approach for Surgical Septal Myectomy. *Can J Cardiol* 2016;32:1340–7.
31. Khalpey Z, Korovin L, Chitwood WR Jr, et al. Robot-assisted septal myectomy for hypertrophic cardiomyopathy with left ventricular outflow tract obstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014;147:1708–9.

© Ю. Юаньбин (youyuanbing66@foxmail.com), Косенков Александр Николаевич (alenkos@rambler.ru),

Е. Хаожань (yehaorandc@gmail.com), Белов Юрий Владимирович (reccardio@med.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»