

МОДИФИЦИРОВАННАЯ МЕТОДИКА КОРРЕКЦИИ ДИСКРЕТНЫХ И ДИФFUЗНЫХ СУБАОРТАЛЬНЫХ СТЕНОЗОВ

М.А. Мартаков, Е.М. Зайнетдинов, В.П. Пронина, В.Е. Бабокин

ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация

Контактная информация: Мартаков Михаил Александрович, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения кардиохирургии МОНИКИ им М.Ф. Владимирского. E-mail: martakov@hotbox.ru

РЕЗЮМЕ

Представлена новая авторская методика коррекции субаортального стеноза. Во время операции миозэктомии трансаортальным доступом по Морроу существенной проблемой считается плохая визуализация межжелудочковой перегородки. Ключом к успешному выполнению септальной миозэктомии служит достижение достаточной протяженности, ширины и глубины резекции гипертрофированной межжелудочковой перегородки. Авторы внедрили новую модификацию, названную «техника фиксированной иглы» с целью визуализации всей области септальной гипертрофии и достижения безопасной расширенной миозэктомии межжелудочковой гипертрофии. Три иглы 21-го размера (0,8 мм) вводятся в межжелудочковую перегородку непосредственно под фиброзным кольцом аортального клапана и достигают дистальной части гипертрофированного участка. Правая и левая иглы ограничивают ширину резекции, а центральная игла — ее глубину. Каждая игла является маркером для ширины, длины и глубины резекции. Иглы позволяют стабилизировать межжелудочковую перегородку и улучшают экспозицию септальной гипертрофии. Описанная техника позволяет выполнить необходимый объем миозэктомии одинаковой толщины. Методика обеспечивает качественную визуализацию межжелудочковой перегородки и позволяет адекватно проводить удаление гипертрофированного участка миокарда у столь сложной категории пациентов как при дискретных субаортальных стенозах, так и при идиопатической гипертрофической кардиомиопатии.

Ключевые слова:

субаортальный стеноз, гипертрофическая обструктивная кардиопатия, модифицированная методика субаортальной миозэктомии.

Субаортальный стеноз (САС) характеризуется наличием обструкции на пути кровотока из левого желудочка в аорту. Этот порок отличается большим разнообразием анатомических вариантов, которые различаются по субстрату, протяженности и вовлеченности митрального и аортального клапанов [1–3]. Наиболее частой формой порока считается субаортальная обструкция в виде короткого сегмента, протяженность которого составляет менее трети диаметра аорты [2–5]. При проведении миозэктомии трансаортальным доступом при диффузных стенозах существенной проблемой становится плохая визуализация межжелудочковой перегородки и, как следствие, недостаточно полный объем операции, сохраняющийся высокий градиент систолического давления левый желудочек–аорта. Большое число рецидивов порока и повторных операций привело к наличию разногласий в выборе времени и метода устранения САС. Кроме классической септальной миозэктомии трансаортальным доступом существуют альтернативные методики миозэктомии: путем мобилизации сердца, через свободную стенку правого желудочка; протезирование и пластика митрального клапана; септальная спиртовая абляция; двухкамерная электрокардиостимуляция, а при терминальной стадии сердечной недостаточности показана трансплантация сердца. Ключом к успешному выполнению септальной миозэктомии служит достижение достаточной протяженности, ширины и глубины резекции гипертрофированной межжелудочковой перегородки [2–6]. В отечественной литературе модификация септальной миозэктомии, названная

разработчиками «техникой фиксированной иглы», не встречалась, что побудило нас представить собственный клинический опыт.

Хирургическая техника модифицированной методики коррекции дискретных и диффузных САС представлена ниже:

Операция выполняется стандартным доступом через срединную стернотомию в условиях искусственного кровообращения. Интраоперационная чреспищеводная эхокардиография осуществляется рутинно и позволяет выявить локализацию, толщину и протяженность септальной гипертрофии, а также оценить движение створок митрального клапана. Расстояние от фиброзного кольца аортального клапана до дистальной части гипертрофии межжелудочковой перегородки указывает на длину миозэктомии. Аорта пережимается и выполняется холододая антеградная кардиopleгия раствором «Кустодиол». Протяженность гипертрофии межжелудочковой перегородки оценивается непосредственно через косую аортотомию.

Мы применяли «технику фиксированной иглы» для достижения хорошей экспозиции всей области септальной гипертрофии, потому что иногда затруднительно увидеть дистальную часть гипертрофированной межжелудочковой перегородки через кольцо аортального клапана. В этой технике три длинных иглы 21-го размера используются как ориентиры протяженности, ширины и толщины септальной миозэктомии. Одна игла (правая) вводится под средней частью правой коронарной створки и ограничивает правый край резекции (рис. 1, точка 1), вторая (левая) игла вводится

под комиссурой между правой и левой коронарными створками аортального клапана и ограничивает левый край миоэктомии (рис. 1, точка 3), последняя — третья (центральная) игла устанавливается между двумя предыдущими и определяет глубину резекции (рис. 1, точка 2).

Септальная миоэктомия выполняется одним блоком вдоль трех игл от кольца аортального клапана по направлению к верхушке левого желудочка. Как правило, область, ограниченная тремя иглами, обеспечивает достаточную ширину, длину и глубину миоэктомии. В случае недостаточной глубины резекции центральная игла может быть смещена глубже и выполнена дополнительная миоэктомия. Игла, которую вводят в межжелудочковую перегородку ниже кольца аортального клапана по направлению к верхушке левого желудочка (рис. 2а, точка а), определяет глубину миоэктомии, выходит в полость левого желудочка за дистальной частью септальной гипертрофии, обозначая необходимую длину миоэктомии (рис. 2а, точка б). Игла также внедряется в заднюю стенку левого желудочка около верхушки (рис. 2а, точка с), что может служить дополнительной точкой фиксации для оттягивания межжелудочковой перегородки для визуализации области миоэктомии. С целью визуализации дистальной части септальной гипертрофии можно использовать стоматологическое зеркало. Изменить положение игл можно в любое время.

Избега повреждение пучка Гиса, гипертрофированный участок межжелудочковой перегородки обычно резецируется между серединой правой коронарной створки и комиссурой правой и левой коронарных створок аортального клапана. Иглы могут быть стабилизированы путем подшивания или фиксации зажимами Кохера, что способствует выполнению безопасной резекции единым блоком заданной толщины. Игла, фиксированная острием в задней стенке левого желудочка, выполняет роль ретрактора, обеспечивая хорошую экспозицию всей межжелудочковой перегородки за счет ее оттягивания кпереди (рис. 2б). Каждая игла становится маркером для ширины, длины и глубины резекции. Иглы позволяют стабилизировать межжелудочковую перегородку и улучшают экспозицию септальной гипертрофии.

Таким образом, ключом к успешному выполнению септальной миоэктомии служит достижение достаточной протяженности, ширины и глубины резекции гипертрофированной межжелудочковой перегородки. Используемая нами модификация «техника фиксированной иглы» обеспечивает визуализацию всей области септальной гипертрофии и достижение безопасной расширенной миоэктомии межжелудочковой гипертрофии. Описанная техника позволяет выполнить необходимый объем миоэктомии.

Клинический пример:

Пациент Г., 47 лет, поступил в отделение кардиохирургии МОНКИ им. М.Ф. Владимирского 12.11.2014 г. с клиническим диагнозом: инфекционный эндокардит с поражением митрального и аортального клапанов, недостаточность митрального клапана 2-й ст., недостаточность аортального клапана 2-3-й ст., идиопатический гипертрофический субаортальный стеноз, Нк2б. Заболел остро, когда после перенесенного ОРВИ появилась выраженная одышка при незначительной физической нагрузке, подъемы температуры до 38–39°C. Состояние при поступлении средней тяжести. Кожные покровы бледные. Печень

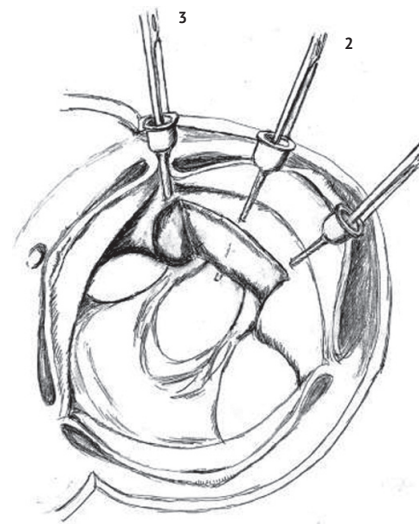


Рис. 1. Порядок расположения фиксирующих игл при проведении миоэктомии. 1 — игла № 1 введена посередине правой коронарной створки и ограничивает правый край резекции; 2 — игла № 3 вводится под комиссурой между правой и левой коронарными створками аортального клапана и ограничивает левый край миоэктомии; 3 — игла № 2 устанавливается между двумя предыдущими

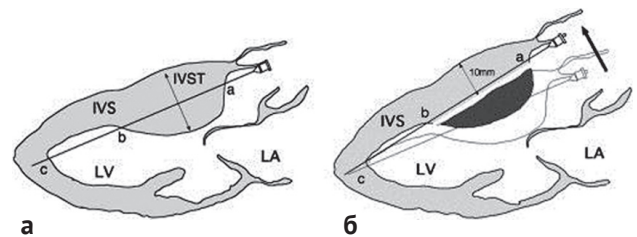


Рис. 2. Схема регулируемой ширины и глубины резекции гипертрофированного миокарда с помощью фиксирующих игл. Правая и левая иглы ограничивают ширину резекции, а центральная игла — ее глубину. Каждая игла является маркером для ширины, длины и глубины резекции. Иглы позволяют стабилизировать межжелудочковую перегородку и улучшают экспозицию септальной гипертрофии при проведении миоэктомии

+2 см. При аускультации области сердца определяется диастолический шум во втором межреберье справа и систолический шум в области верхушки сердца с проведением в подмышечную область. ЭКГ: синусовый ритм, ЧСС–88, полная блокада левой ножки пучка Гиса, отклонение электрической оси сердца влево. ЭхоКГ: аортальный клапан — недостаточность 2–3 ст., вегетации на створках. Митральный клапан: недостаточность 2-й ст., отрыв хорд задней створки, вегетации на створках митрального клапана. ФВ 47%. Идиопатический гипертрофический САС с пиковым градиентом систолического давления 78 мм рт.ст. Коронарография: коронарный кровоток не изменен. Бесперспективность медикаментозной терапии, прогрессирование сердечной недостаточности и инфекционного эндокардита явились показаниями к экстренной операции. 19.11.2014 г. проведена операция: протезирование митрального клапана протезом «On-X-29», протезирование аортального клапана протезом «On-X-21», модифицированная септальная миоэктомия по методике «техника фиксированной иглы» (удален участок миокарда 15x10x9 мм), выполнена пластика трикуспидального клапана по методике DeVega. Удаление участка миокарда

по представленной методике помогло снизить градиент систолического давления на участке левой желудочек/аорта (под контролем чреспищеводной эхокардиографии) до 18 мм рт.ст. интраоперационно, что позволило уменьшить производительность аппарата искусственного кровообращения при минимальной симпатомиметической поддержке. Пациент доставлен в отделение реанимации с симпатомиметической поддержкой допамином 6 мкг/кг/мин. Экстубация через 9 ч. Послеоперационный период протекал без осложнений. На 8-е сут послеоперационного периода пациент выписан по месту жительства. Контрольное обследование через год: состояние пациента удовлетворительное, работает по специальности программистом. При проведении эхокардиографии: функция протезов удовлетворительная. Суммарный средний градиент на аортальном клапане 20 мм рт.ст.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амосова Е.Н. Кардиомиопатии. Киев: Книга плюс, 1999. 212 с.
2. Бокерия Л.А., Борисов К.В., Синева А.Ф., Савченко Е.Д. Хирургическое лечение гипертрофической кардиомиопатии с обструкцией выводящих отделов правого и левого желудочков сердца. Бюллетень НИЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2002; (7): 8–11.
3. Гордеев М.Л., Гуршенков А.В., Сухова И.В. и др. Новый метод мобилизации сердца при выполнении септальной миоэктомии (первый опыт). Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2015; (5): 55–58.
4. Balarm S.K. Sherid M.V., Derose J.J. Jr., et al. Beyond extended myectomy for hyperthrophic cardiomyopathy: resection-plication-release (RPR) repair. *Ann. Thorac. Surg.* 2005; 80(1): 217–223. PMID: 15975370. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2005.01.064.

REFERENCES

1. Amosova E.N. *Cardiomyopathy*. Kiev: Kniga plyus Publ., 1999. 212 p. (In Russian).
2. Bokeriya L.A., Borisov K.V., Sinev A.F., Savchenko E.D. Surgical treatment of hypertrophic cardiomyopathy with obstruction of the outlet divisions of the right and left ventricles of the heart. *Byulleten' NTSSKh im AN Bakuleva RAMN*. 2002; (7): 8–11. (In Russian).
3. Gordeev M.L., Gurshenkov A.V., Sukhova I.V., et al. New method of heart mobilization in septal myectomy. First experience. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2015; (5): 55–58. (In Russian).
4. Balarm S.K. Sherid M.V., Derose J.J. Jr., et al. Beyond extended myectomy for hyperthrophic cardiomyopathy: resection-plication-release (RPR) repair. *Ann Thorac Surg.* 2005; 80(1): 217–223. PMID: 15975370. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2005.01.064.

Техника выполнения миоэктомии при диффузных и локальных САС в настоящее время существенно изменилась по сравнению с ее первым вариантом, предложенным в 1978 г. А.Г. Morrow [4]. Используемая нами методика модифицированной септальной миоэктомии — «техника фиксированной иглы» — обеспечивает качественную визуализацию межжелудочковой перегородки и позволяет адекватно и безопасно проводить удаление гипертрофированного участка миокарда у столь сложной категории пациентов с хорошим гемодинамическим эффектом с исключением повреждения проводящей системы сердца и передней створки митрального клапана.

5. Morrow A.G., Lambrew C.T., Braunwald E. Idiopathic hypertrophic subaortic stenosis. II. Operative treatment and the results of pre- and postoperative hemodynamic evaluations. *Circulation*. 1964; 30(Suppl. 4): 120–151. PMID: 14227304.
6. Morrow A.G. Hypertrophic subaortic stenosis. Operative method utilized to relieve left ventricular outflow obstruction. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1978; 76(4): 423–430. PMID: 581298.
7. Usui A., Araki Y., Oshima H., Ueda Y. A needle stick technique for septal myectomy hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Ann. Thorac. Surg.* 2013; 95(2): 726–728. PMID: 23336896. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2012.09.085.

5. Morrow A.G., Lambrew C.T., Braunwald E. Idiopathic hypertrophic subaortic stenosis. II. Operative treatment and the results of pre- and postoperative hemodynamic evaluations. *Circulation*. 1964; 30 Suppl 4: 120–151. PMID: 14227304.
6. Morrow A.G. Hypertrophic subaortic stenosis. Operative method utilized to relieve left ventricular outflow obstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1978; 76(4): 423–430. PMID: 581298.
7. Usui A., Araki Y., Oshima H., Ueda Y. A needle stick technique for septal myectomy hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Ann Thorac Surg.* 2013; 95(2): 726–728. PMID: 23336896. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2012.09.085.

Конфликт интересов отсутствует.

Поступила 18.07.2016

MODIFIED TECHNIQUE OF MANAGEMENT FOR DISCRETE AND DIFFUSE SUBAORTIC STENOSIS

M.A. Martakov, E.M. Zainetdinov, V.P. Pronina, V.E. Babokin

Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirov, Moscow, Russian Federation

Contacts: Mikhail Aleksandrovich Martakov, Dr. Med. Sci., Leading Researcher of the Department of Cardiology, MRRCI named after M.F. Vladimirov. E-mail: martakov@hotmail.ru

ABSTRACT We report a new original method of management for subaortic stenosis. When performing myectomy from the transaortic access of Morrow, the significant problem is poor visualization of the interventricular septum. The key to the successful implementation of the septal myectomy is achieving sufficient length, width and depth of resection of the hypertrophied interventricular septum. The authors introduced a new modification called “fixed needle technique” in order to visualize the entire region of septal hypertrophy and achieve safe extended myectomy of ventricular hypertrophy. Three needles of 21 gauge (0.8 mm) are introduced into the interventricular septum immediately under the fibrous ring of the aortic valve, and reach the distal part of the hypertrophic portion. The right and left needles limit the width of resection and its depth is limited with the central needle. Each needle is a marker for the width, length and depth of resection. Needles allow to fix the interventricular septum and improve exposure of septal hypertrophy. The described technique allows to perform the required myectomy of the same thickness. The technique provides high-quality visualization of the interventricular septum and adequately removes hypertrophied part of myocardium in challenging patients with discrete subaortic stenosis and idiopathic hypertrophic cardiomyopathy.

Keywords: subaortic stenosis, hypertrophic obstructive cardiomyopathy, modified technique of subaortic myectomy.

DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-1-64-66