

Наш опыт интервенционного лечения гипертрофического субаортального стеноза

Б.М. Шукуров¹, Г.В. Козлов, А.П. Душкина, Р.Х. Большакова, М.В. Фролов
Волгоградский областной клинический кардиологический центр, Волгоград, Россия

Сокращения:

ГКМП – гипертрофическая кардиомиопатия
ПОЛЖ – пути оттока левого желудочка
МЖП – межжелудочковая перегородка
ПМЖВ – передняя межжелудочковая артерия
ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка
КДР ЛЖ – конечно-диастолический размер левого желудочка
КСР ЛЖ – конечно-систолический размер левого желудочка
ЗСЛЖ – задняя стенка левого желудочка
ЛП – левое предсердие
ЭхоКГ – эхокардиография

Частота ГКМП в общей популяции составляет 0,2% или 1 случай на 500 человек (1). ГКМП входит в число самых распространенных наследственных заболеваний сердечно-сосудистой системы. Наряду с длительным стабильным состоянием, гипертрофическая кардиомиопатия может осложняться внезапной смертью, острой и хронической сердечной недостаточностью, жизнеугрожающими расстройствами сердечного ритма. Одним из важных патогенетических механизмов при этой патологии является препятствие на путях оттока из левого желудочка (ПОЛЖ) из-за гипертрофированной межжелудочковой перегородки (МЖП) в ПОЛЖ.

Традиционная фармакотерапия не всегда позволяет эффективно контролировать симптоматику заболевания, улучшить функцию сердца и устранить опасность жизнеугрожающих осложнений. В таких случаях приходится решать вопрос о возможности использования иных, немедикаментозных лечебных подходов. До конца XX века единственным эффективным методом лечения был хирургический метод, который дает высокий эффект при небольшой летальности (2). Однако высокая травматизация при «открытых» операциях, сравнительно долгий реабилитационный период и большое число осложнений заставили искать более щадящие пути лечения ГКМП, к которым относится транслюминальная химическая (этаноловая) абляция. Это вмешательство обеспечивает гемодинамические изменения, уменьшая толщину межжелудочковой перегородки,

улучшая отток из левого желудочка и уменьшая степень митральной регургитации (2,3).

14 октября 1998 года впервые в России в Волгоградском клиническом кардиологическом центре (ВОККЦ) была выполнена транслюминальная химическая абляция первой септальной ветви ПМЖВ (передней межжелудочковой артерии) при ГКМП (4-6). В данном сообщении представлен наш опыт клинического применения эндоваскулярного метода лечения больных с ГКМП.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Транслюминальная химическая абляция первой септальной ветви ПМЖВ при ГКМП выполнена у 9 пациентов. Возраст больных колебался от 42 до 67 лет, наблюдали 7 женщин и 2 мужчин. У всех больных до операции имелись жалобы на слабость, значительное снижение толерантности к физическим нагрузкам (ходьба 50-100 м.), боли в области сердца при физической нагрузке (подъем по лестнице на 1-2 этаж) и в покое (5 пациентов); на одышку при незначительных физических нагрузках (4 пациента), а также в состоянии покоя (2 пациента); чувство нехватки воздуха (4 пациента).

Клиническое состояние больных по классификации NYHA до операции было следующим: у 6 больных был IV функциональный класс (ФК), у 3 – III ФК. При ЭКГ исследовании у всех пациентов отмечался синусовый ритм, блокада левой передней ветви пучка Гиса у 3 пациентов, гипертрофия левого желудочка с перегрузкой у 9 пациентов, увеличение левого предсердия у 2 пациентов.

Основным методом диагностики и определения показаний к операции была эхокардиография (ЭХО-КГ) при которой измерялся размер камер сердца, толщина межжелудочковой перегородки (МЖП), состояние клапанного аппарата сердца, фракция выброса левого желудочка, градиент систолического давления между левым желудочком и аортой. При ЭхоКГ у всех пациентов выявлены признаки характерные для ГКМП. При ЭхоКГ исследовании до эндоваскулярного лечения ФВ ЛЖ в среднем составила $69 \pm 12\%$, КДР ЛЖ $4,06 \pm 1$ см, КСР ЛЖ $2,4 \pm 0,7$ см, толщина МЖП $2,2 \pm 0,4$ см, ЗСЛЖ $1,2 \pm 0,16$ см, ЛП $5,0 \pm 0,5$ см., градиент систолического давления $88,3 \pm 29,4$ мм рт.ст. У 6 пациентов имелось переднее-систолическое движение створки митрального клапана.

До операции пациенты получали традиционную консервативную терапию: β -блокаторы,

¹Адрес для переписки:

Б.М. Шукуров
400119, Волгоград, ул. Ярославская 6-51.
e-mail: dbeb@inbox.ru
Статья получена 17 февраля 2010 г.
Принята для публикации 24 марта 2010 г.

ингибиторы АПФ, антиаритмические препараты, антиангинальные, мочегонные, улучшающие метаболизм. К моменту операции медикаментозная терапия была неэффективна.

Показаниями к проведению эндоваскулярного лечения были: неэффективность консервативной терапии; градиент систолического давления в покое более 50 мм рт. ст.; толщина МЖП ВОЛЖ больше или равна 1,8 см; приемлемый анатомический вариант для эндоваскулярного вмешательства.

Все операции выполнялись в условиях рентгенооперационной BICOR TOP (Siemens) под внутривенной и местной анестезией.

Во всех случаях производилась пункция бедренной артерии по Сельдингеру. После установки интродьюсера, в целях профилактики артериальных тромбозов, всем пациентам вводили гепарин из расчета 75-100 ЕД/кг. Кроме того, трансвенозно выполнялось введение электрода для временной кардиостимуляции в правый желудочек в случае возникновения полной поперечной блокады атриовентрикулярного соединения. Далее всем пациентам выполнялась селективная левая и правая коронарография по стандартной методике. Целью выполнения коронарографии была оценка анатомии коронарного русла, в том числе диаметр и расположение септальной ветви, а также поражения коронарных сосудов, которых у наших больных не наблюдали. Через проведенный гайд-катетер выполняли селективную коронарографию левой коронарной артерии в проекциях, в которых была наилучшая визуализация септальной ветви, кровоснабжающей гипертрофированную часть МЖП (рисунок 1). Выполняли катетеризацию септальной ветви 0,014- дюймовым проводником, по этому проводнику, проведенному в дистальный отдел септальной ветви проводили двухпросветный баллонный катетер, который позиционировали в проксимальный отдел септальной ветви (рисунок 2). Под контролем ЭхоКГ через центральный просвет баллонного катетера вводили 2-3 мл контрастного вещества (омнипак) с целью уточнения зоны и объема миокарда, кровоснабжающегося септальной ветвью. Следует отметить, что даже введение обычного йодсодержащего контрастного вещества в септальную ветвь часто позволяет при ЭхоКГ определить область, кровоснабжающуюся ею. После этого проводили дилатацию баллона в септальной ветви и вводили контрастное вещество через центральный просвет катетера. При этом мы добивались отсутствия рефлюкса в ПМЖВ (рисунок 3). Несоблюдение этого условия может явиться причиной ожога интимы ПМЖВ этиловым спиртом с развитием фатальных осложнений. Для уменьшения болевого синдрома перед химической аблацией пациентам внутривенно вводили наркотические анальгетики.

После этого в септальную ветвь мы медленно (в течение 1-2 мин.) вводили 1-3 мл абсолютного этилового спирта. Баллон оставался раздутым не менее 5 минут после введения этанола. После сдутия баллона на баллонном катетере выполнялась контрольная коронарография левой коронарной артерии и при окклюзии септальной ветви операция завершалась (рисунок 4). Введение этанола приводило к значительному увеличению плотности миокарда при ЭхоКГ (рисунок 5,6). После завершения операции пациентов переводили в отделение интенсивной терапии, в котором они находились не менее 18 часов. При отсутствии атриовентрикулярной блокады по истечении этого срока и стабильном состоянии больных электрод для временной стимуляции удаляли и переводили пациентов в кардиологическое отделение.



Рис. 1. Селективная коронарография ЛКА. Стрелкой обозначена 1 септальная ветвь.

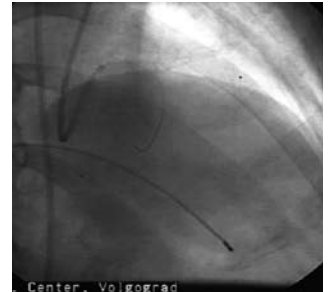


Рис. 2. Катетеризация септальной ветви проводником.



Рис. 3. Дилатация баллона в септальной ветви при введении контрастного вещества.



Рис. 4. Окклюзия септальной ветви после введения спирта и отсутствие рефлюкса в ПМЖВ.



Рис. 5. ЭхоКГ до химической аблации.



Рис. 6. ЭхоКГ после операции.

1. Гипертрофированная часть МЖП. Уменьшение размера МЖП и увеличение выводного отдела левого желудочка.
2. Левый желудочек
3. Аорта

РЕЗУЛЬТАТЫ

Транслюминальная химическая абляция первой септальной ветви была успешно выполнена у всех пациентов, что подтверждено данными контрольной коронарографии.

При ЭКГ исследовании в раннем послеоперационном периоде у 7 пациентов отмечался синусовый ритм, полная блокада правой ножки пучка Гиса у 4 пациентов, у 6 пациентов имелись признаки ишемии миокарда в высоких боковых отделах левого желудочка

У 2 пациентов после абляции возникла полная атриовентрикулярная блокада. Одной пациентке выполнена имплантация постоянного двухкамерного электрокардиостимулятора ЭКС 4000. У второй крайне тяжелой пациентки проводилась временная кардиостимуляция, которая сопровождалась неоднократной миграцией электрода из полости правого желудочка вследствие крайней степени гипертрофии миокарда и невозможности фиксации кончика электрода, что в конечном итоге привело к смерти больной.

При ЭхоКГ исследовании в раннем послеоперационном периоде ФВ ЛЖ (среднее значение) составила $66,3 \pm 11,7\%$, КДР ЛЖ $4,18 \pm 1,04$ см, КСР ЛЖ $2,5 \pm 0,7$ см, толщина МЖП $1,97 \pm 0,27$ см, ЗСЛЖ $1,18 \pm 0,27$ см, ЛП $4,8 \pm 0,41$ см., градиент систолического давления $52,3 \pm 28,7$ мм рт.ст. У 5 пациентов отмечалось переднесистолическое движение митрального клапана. У 1 пациента через 1 сутки после операции градиент систолического давления не уменьшился, а, напротив, увеличился на 19% от исходного. Снижение градиента у этого пациента стало наблюдаться лишь с 4-х суток.

При выписке пациенты отмечали улучшение состояния: у 5 больных был II ФК, у 3- I ФК по NYHA.

В отдаленном периоде (срок наблюдения от 2 до 5 лет) было обследовано 8 пациентов. Субъективно все пациенты отмечали значительное улучшение состояния после выполненной операции. Увеличилась толерантность к физической нагрузке, боли в сердце при физической нагрузке (при подъеме по лестнице на 3-4 этаж) отмечены у 2 пациентов. Незначительная одышка при физической нагрузке (ходьба 200 м) у 3 пациентов. Больших сердечных осложнений у пациентов за период наблюдения не было. Клинико-функциональное состояние больных по классификации NYHA: I ФК у 4 пациентов, II ФК у 4 пациентов (до операции у 6 больных был IV ФК, у 3- III ФК).

При ЭКГ исследовании у 7 пациентов отмечался синусовый ритм, полная блокада правой ножки пучка Гиса у 3 пациентов, у 4 пациентов имелись признаки рубцов в высоких боковых отделах левого желудочка (I, AVL). У 1 пациентки навязка ритма осуществлялась с помощью ЭКС 4000.

При ЭхоКГ исследовании в отдаленном периоде (срок наблюдения от 2 до 5 лет) ФВ ЛЖ (средние значения) составила $65,75 \pm 5,28\%$, КДР ЛЖ

$4,47 \pm 0,38$ см, КСР ЛЖ $2,5 \pm 0,5$ см., толщина МЖП $1,8 \pm 0,21$ см, ЗСЛЖ $1,1 \pm 0,29$ см, ЛП $4,7 \pm 0,43$ см, градиент систолического давления $36,8 \pm 18$ мм рт.ст.

У 3 пациентов сохранялось переднесистолическое движение створки митрального клапана. Некоторые параметры ЭхоКГ у пациентов представлены в таблице 1.

Таблица 1. ЭхоКГ-данные пациентов с ГКМП до операции, в раннем послеоперационном и отдаленном периоде.

Пациент	Возраст	МЖП в ВОЛЖ (см)				Градиент в ВОЛЖ (мм рт.ст.)				Передне-систолическое движение МК		
		до	п/о	п/о	2-5л.	до	п/о	п/о	2-5л.	до	п/о	2-5л.
1	61	2,9	2,4		смерть	70	80		смерть	-		смерть
2	42	2,5	2,3	2,3	1,7	65	25	25	23	+	+	+
3	51	1,9	1,6	1,6	1,5	80	16	16	16	+	+	-
4	46	1,8	1,7	1,7	1,7	65	35	35	30	+	+	+
5	47	2,1	2,0	2,0	2,0	88	71	71	62	+	+	+
6	42	2,1	2,0	2,1	2,1	160	50	50	35	-	-	-
7	67	1,8	2,1	2,0	2,0	77	90	90	48	+	+	-
8	54	2,5	1,7	1,7	1,6	100	81	81	60	+	-	-
9	61	2,2	2,0	2,0	1,9	90	23	23	20	-	-	-
среднее	$52,3 \pm 9$	$2,2 \pm 0,4$	$1,97 \pm 0,27$	$1,97 \pm 0,27$	$1,8 \pm 0,21$	$88,3 \pm 29,4$	$52,3 \pm 28,7$	$52,3 \pm 28,7$	$36,8 \pm 18$			
		$P < 0,03$		$P > 0,08$		$P < 0,05$		$P > 0,16$				

Таким образом, по данным ЭхоКГ исследований, до и в отдаленном периоде после эндоваскулярного лечения толщина МЖП уменьшилась с $2,2 \pm 0,4$ см до $1,8 \pm 0,21$ см, градиент систолического давления снизился с $88,3 \pm 29,4$ до $36,8 \pm 18$ мм рт.ст. До операции у 6 пациентов отмечалось переднесистолическое движение митрального клапана, в отдаленном периоде оно наблюдалось только у 3 пациентов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Транслюминальная химическая абляция является альтернативным методом лечения рефрактерной обструктивной ГКМП. По литературным данным процент успешно выполненных вмешательств высок и сравним с результатами хирургической миектомии (7, 8). Транслюминальная химическая абляция обладает рядом преимуществ: не проводится в условиях искусственного кровообращения – нет сопряженного с этим риска, при этом короткий госпитальный период и период реабилитации, меньшие экономические затраты. Она может выполняться у пожилых и больных с тяжелой сопутствующей патологией.

К потенциальным недостаткам относятся: риск повреждения левой коронарной артерии; развитие атриовентрикулярной блокады,

требующей имплантации кардиостимулятора у 10- 20% пациентов (9, 10, 11, 12); в ряде случаев технически невозможна катетеризация или идентификация целевой септальной ветви; низкий уровень успеха у лиц с большой толщиной перегородки и аномалиями створок митрального клапана или папиллярных мышц (13, 14, 15, 16).

Следует отметить, что эндоваскулярному лечению при ГКМП мы прибегали только в случаях, когда арсенал консервативной терапии был исчерпан, а состояние больных прогрессивно ухудшалось. Такая тактика ведения позволила у многих больных избежать агрессивных (интервенционный и хирургический) методов лечения, значительно улучшить как субъективное, так и функциональное состояние больных и улучшить прогноз течения заболевания.

Таким образом, на интервенционное лечение мы направляли только тех больных, которым применение консервативной терапии не дало эффекта.

Оценивая в общем результаты ТЛХА, можно отметить, что это вмешательство является методом, который легко переносится больными, дает значительный положительный клинический эффект и улучшает функциональный статус больных. Однако степень этих положительных изменений во многом зависит от правильности определения показаний, диагностики и точности выполнения вмешательства. Так, первые наши наблюдения были связаны с осложнением в виде полной атриовентрикулярной блокады и, как следствие, с одним летальным исходом. Причина подобных осложнений, по нашему мнению, в первом случае может быть связана со стремлением добиться полной окклюзии септальной ветви от устья и, соответственно, с большим объемом введенного этанола (3мл), а во втором случае – с недостаточным вниманием к возможным послеоперационным нарушениям ритма и борьбе с ними в условиях крайней степени гипертрофии миокарда левого желудочка.

Последующие наблюдения не были связаны с подобными осложнениями, так как количество вводимого спирта было снижено до 1,5-2,0 мл, а профилактика нарушений ритма стала эффективной. Следует отметить, что динамика изменений градиента систолического давления ЛЖ-Ао у одного больного сразу после операции имела тенденцию к увеличению, а не к уменьшению, как у большинства. Этот больной был сравнительно молод. Такой феномен, по нашему мнению, может быть обусловлен более выраженной воспалительной реакцией у относительно молодого больного на вмешательство и, следовательно, сравнительно большим отеком в ВОЛЖ. Впоследствии на фоне противовоспалительной терапии градиент стал снижаться и, хотя это снижение было невыраженным, остальные показатели

больного значительно улучшились и привели к выраженному положительному клиническому результату.

Наш опыт показал, что при выполнении ТЛХА не надо стремиться к радикализму, нет необходимости добиваться ангиографически «красивой картинки», если, по данным ЭхоКГ, уже достигнут эффект и введен достаточный максимум этанола. Излишняя агрессивность только вредит эффективности и безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С накоплением опыта частота развития осложнений при проведении абляции снижается. В целом, применение данного вида лечения позволяет получить хороший клинический эффект, предупредить возникновение тяжелых осложнений и улучшить прогноз у значительной части крайне тяжелых больных ГКМП, у которых консервативная терапия неэффективна. Полученные нами результаты транслюминальной химической абляции (ТЛХА) септальной ветви ПМЖВ у пациентов с ГКМП свидетельствуют об эффективности данного вида лечения у тяжелой категории больных.

Список литературы.

1. A Report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. Eur. Heart J., 2003, 24, 1965-91.
2. Бураковский В.И., Бокерия Л.А., Бухарин В.А. и соавт. Сердечно-сосудистая хирургия: руководство. 2-е изд., доп. Москва, Медицина, 1996.
3. Гипертрофическая кардиомиопатия: современное состояние проблемы (по материалам сообщения Международного комитета экспертов по ГКМП). Consilium medicum, 2004, Том 6, № 5.
4. Шукуров Б.М., Большакова Р.Х., Козлов Г.В., Душкина А.П. Эндоваскулярная химическая абляция 1-ой септальной ветви ПМЖВ при гипертрофическом субаортальном стенозе (ГСС). VI Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Москва, 1999, 180.
5. Шукуров Б.М., Большакова Р.Х., Козлов Г.В., Душкина А.П. Эндоваскулярный метод лечения при гипертрофическом субаортальном стенозе. Материалы I Российского съезда интервенционных кардиоангиологов. Москва, 2002, 64.
6. Шукуров Б.М., Большакова Р.Х., Козлов Г.В., и др. Транслюминальная химическая абляция гипертрофического субаортального стеноза. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». Москва, 2006, 7, 5, 177.
7. Seggewiss H. Medical therapy versus interventional therapy in hypertrophic obstructive cardiomyopathy. Curr. Control Trials Cardiovasc. Med., 2000, 1, 115-119.
8. Maron B.J., Olivetto I., Betocchi S. et al. Effect of Left Ventricular Outflow Tract Obstruction on Clinical Outcome in Hypertrophic Cardiomyopathy. N.Engl.J.Med., 2003, 348, 295-303.

9. Maron B.J., Bonow R.O., Cannon R.O. et al. Hypertrophic cardiomyopathy. Interrelations of clinical manifestations, pathophysiology, and therapy. N.Engl.J.Med., 1987, 316, 780-9.
10. Maron B.J. Hypertrophic cardiomyopathy: a systemic review JAMA 2002, 287, 1308-20
11. Sigart U. Non-surgical myocardial reduction for HCOM
12. Nagueh S.F., Lakkis N.M., Middleton K.J. et al. Changes in left ventricular filling and left atrial function 6 months after non-surgical septal reduction therapy for HOCM. J. Am. Coll. Cardiol., 1999, 34, 1123-1128
13. X. Бури, У. Сигварт. Этаноловая абляция межжелудочковой перегородки как метод лечения обструктивной гипертрофической кардиомиопатии. Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. Москва, 2004, 4, 11-17.
14. Welge D., Faber L., Werlemann B. et al. Long-term outcome after percutaneous septal ablation for HOCM. J. Am. Coll. Cardiol., 2006, 39, 173A abstract.
15. Chang S.M., Nagueh S.F., Spencer I., et al. Complete heart block: determinants and clinical impact in patients with HOCM undergoing nonsurgical septal reduction therapy. J. Am. Coll. Cardiol., 2007, 42, 296-300.
16. Braunwald E., Seidman C.E., Sigwart U. Contemporary evaluation and management of HCM Circulation, 2008, 106, 1312-1316