

## **Клинические случаи**

© Коллектив авторов, 2017

УДК 616.126.42-089.819.5

*Л.С. Коков<sup>1,3</sup>, А.Н. Коростелев<sup>2</sup>, М.В. Ильина<sup>2</sup>, М.В. Пархоменко<sup>1,3</sup>, Н.М. Бикбова<sup>3</sup>,  
Е.В. Ковалева<sup>3</sup>*

### **ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КАТЕТЕРНОЙ БАЛЛОННОЙ МИТРАЛЬНОЙ ВАЛЬВУЛОПЛАСТИКИ ЧЕРЕЗ 14 И 22 ГОДА (КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

<sup>1</sup> ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» ДЗ г. Москвы, Большая Сухаревская пл., 3, Москва, 129090, Российская Федерация;

<sup>2</sup> ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Большая Серпуховская ул., 27, Москва, 117997, Российская Федерация;

<sup>3</sup> ФГАОУ ВО «Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, ул. Большая Пироговская, 2–4, Москва, 119991, Российская Федерация

Коков Леонид Сергеевич, доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, научный руководитель отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, заведующий кафедрой лучевой диагностики Первого МГМУ им. И.М. Сеченова;

Коростелев Александр Николаевич, доктор мед. наук, профессор, гл. науч. сотр.;

Ильина Мария Викторовна, канд. мед. наук, ст. науч. сотр.;

Пархоменко Мстислав Васильевич, заведующий кабинетом рентгенохирургических методов диагностики и лечения НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, ассистент кафедры лучевой диагностики Первого МГМУ им. И.М. Сеченова;

Бикбова Наталия Марсовна, науч. сотр.;

Ковалева Елена Валентиновна, доктор мед. наук, заведующий отделением

В статье проанализированы результаты наблюдения двух больных ревматическим митральным стенозом через 14 и 22 года после первичной катетерной баллонной митральной вальвулопластики (КБМВ). В ходе вторичной госпитализации одному из них выполнено чрескожное коронарное вмешательство по поводу ишемической болезни сердца, второму – повторная КБМВ в связи с развившимся рестенозом левого атриовентрикулярного отверстия. Приводится анализ литературных источников, относящихся к данным наблюдениям, с обсуждением показаний к малоинвазивному вмешательству и факторов, влияющих на его эффективность.

У первого пациента в результате первичной КБМВ площадь митрального отверстия (МО) увеличилась с 1,4 до 4,2 см<sup>2</sup>. Поводом для повторных госпитализаций стала ишемическая болезнь сердца и необходимость эндоваскулярного вмешательства на коронарных артериях. При контрольном обследовании через 22 года после первичной КБМВ трансмитральный пиковый градиент давления 14 мм рт. ст., средний – 4 мм рт. ст., площадь МО 1,9 см<sup>2</sup>.

У второго пациента в результате первичной КБМВ митральное отверстие увеличилось от 0,68 см<sup>2</sup> до 1,6 см<sup>2</sup>. Пациент повторно обследован через 14 лет. Диагностирован митральный рестеноз – площадь МО 1,35 см<sup>2</sup>. Выполнена повторная КБМВ. Достигнуто увеличение МО до 2,51 см<sup>2</sup> со снижением среднего градиента диастолического давления на МК с 12,29 до 2,9 мм рт. ст. При контрольной ЭхоКГ через 4 года после повторной КБМВ площадь МО 2,4 см<sup>2</sup>, средний градиент давления на МК 3,4 мм рт. ст., митральная регургитация I степени. Давление в легочной артерии 26 мм рт. ст.

Показано, что в случае оптимального результата первичной КБМВ удовлетворительное состояние отверстия митрального клапана и подвижность створок могут сохраняться более 20 лет после чрескожного вмешательства.

Катетерная баллонная митральная вальвулопластика – малоинвазивный и эффективный метод лечения митрального стеноза, позволяющий при правильной оценке анатомических изменений клапана получить у отдельных пациентов положительный результат, который может сохраняться более 20 лет. После КБМВ необходим ЭхоКГ контроль каждые 1–2 года для диагностики рестеноза и других

осложнений и своевременного направления больного на повторное хирургическое вмешательство. При возникновении митрального рестеноза возможно повторное проведение КБМВ с хорошим результатом.

**Ключевые слова:** митральный стеноз; первичная/повторная катетерная баллонная митральная вальвулопластика; баллонный катетер Силина—Сухова; баллонный катетер Inoue.

**Для цитирования:** Коков Л.С., Коростелев А.Н., Ильина М.В., Пархоменко М.В., Бикбова Н.М., Ковалева Е.В. Отдаленные результаты катетерной баллонной митральной вальвулопластики через 14 и 22 года (клинические наблюдения и обзор литературы). *Креативная кардиология*. 2017; 11 (4): 376–84. DOI: 10.24022/1997-3187-2017-11-4-376-384

**Для корреспонденции:** Коков Леонид Сергеевич, e-mail: lskokov@mail.ru

*L.S. Kokov<sup>1,3</sup>, A.N. Korostelev<sup>2</sup>, M.V. Il'ina<sup>2</sup>, M.V. Parkhomenko<sup>1,3</sup>, N.M. Bikbova<sup>3</sup>, E.V. Kovaleva<sup>3</sup>*

## **LONG-TERM RESULTS OF BALLOON CATHETER MITRAL VALVULOPLASTY THROUGH 14 AND 22 YEARS (CLINICAL CASES AND REVIEW)**

<sup>1</sup>N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of Moscow Department of Health Bol'shaya Sukharevskaya ploshchad', 3, Moscow 129090, Russian Federation;

<sup>2</sup>A.V. Vishnevsky Institute of Surgery of Ministry of Health of the Russian Federation, Bol'shaya Serpukhovskaya ulitsa, 27, Moscow, 117997, Russian Federation;

<sup>3</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Bol'shaya Pirogovskaya ulitsa, 2–4, Moscow, 119991, Russian Federation

Kokov Leonid Sergeevich, Dr Med. Sc., Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, scientific Chief of department for interventional of N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Chief of Chair Radiological Diagnosis of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University;

Korostelev Aleksandr Nikolaevich, Dr Med. Sc., Professor, Chief Researcher;

Il'ina Mariya Viktorovna, Cand. Med. Sc., Senior Researcher;

Parkhomenko Mstislav Vasil'evich, chief of department for interventional radiology of N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, assistant of the Chair of Radiological Diagnosis of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University;

Bikbova Nataliya Marsovna, Researcher;

Kovaleva Elena Valentinovna, Dr Med. Sc., Head of Department

Two patients with rheumatic mitral stenosis were observed after 14 and 22 years since primary PMV. Patient 1 (22 years after PMV) had been underwent the percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) due to ischemic heart disease, the second one (14 years after primary PMV) had been underwent redo PMV due to severe mitral valve restenosis.

Patient 1: MVO area was increased from 1.4 cm<sup>2</sup> up to 4.2 cm<sup>2</sup> after the primary PMV. 22 years since that MVO area was 1.9 cm<sup>2</sup>, MV peak pressure gradient – 14 mm Hg, mean pressure gradient (MPG) – 14 mm Hg.

Patient 2: MVO area was increased from 0.68 cm<sup>2</sup> to 1.6 cm<sup>2</sup> after the primary PMV. 14 years since that MVO was 1.35 cm<sup>2</sup>. PMV was performed again. MVO had been increased up to 2.51 cm<sup>2</sup> with the decreasing of MPG on MV from 12.29 to 2.9 mm Hg. Four years later, redo PMV: MVO – 2.4 cm<sup>2</sup>, MPG – 3.4 mm Hg, mild mitral regurgitation, pulmonary artery systolic pressure – 26 mm Hg.

PMV is a minimally invasive and efficacy method of the mitral stenosis therapy in long-term period (up to 22 years). Echo should be performed every 1–2 years after PMV. In case of mitral restenosis the redo PMV is possible and the result will be able appropriate.

**Keywords:** mitral stenosis; primary/recurrent catheter balloon mitral valvuloplasty; Inoue balloon catheter.

**For citation:** Kokov L.S., Korostelev A.N., Il'ina M.V., Parkhomenko M.V., Bikbova N.M., Kovaleva E.V. Long-term results of balloon catheter mitral valvuloplasty through 14 and 22 years (clinical cases and review). *Kreativnaya Kardiologiya (Creative Cardiology)*. 2017; 11 (4): 376–84 (in Russ.). DOI: 10.24022/1997-3187-2017-11-4-376-384

**For correspondence:** Kokov Leonid Sergeevich, e-mail: lskokov@mail.ru

**Acknowledgements.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received June 02, 2017

Accepted June 27, 2017

### Введение

Катетерная баллонная митральная вальвулопластика (КБМВ) является методом выбора в лечении пациентов с митральным стенозом (МС) при наличии соответствующей анатомии митрального клапана (МК) [1–4]. Это малоинвазивная технология, к тому же она менее затратна. При проведении КБМВ существенно ниже риск развития тяжелых осложнений [3]. Однако в нашей стране данная операция не получила столь широкого распространения, как за рубежом. В определенной степени это связано с тем, что процедура считается паллиативной, не обеспечивающей хороших функциональных результатов на отдаленных сроках. Предпочтение отдается реконструкции либо протезированию МК в условиях искусственного кровообращения. В статье представлены два клинических наблюдения успешного применения КБМВ с хорошими отдаленными результатами на сроках 14 лет и 22 года.

### Клиническое наблюдение № 1

Больной Л., в возрасте 42 лет (1993 г.) госпитализирован в Институт хирургии им. А.В. Вишневского с жалобами на слабость, одышку при незначительной нагрузке. В анамнезе ревматизм с 13-летнего возраста. При поступлении состояние удовлетворительное. Над сердцем на верхушке диастолический шум, акцент I тона, II тон усилен над легочной артерией. На электрокардиограмме (ЭКГ) ритм синусовый, *P-mitrale*. При эхокардиографии (ЭхоКГ) умеренно увеличено левое предсердие — до 41 мм. Створки МК однонаправленны, утолщены, слоисты. Латеральная комиссура сращена на 2/3. В задней створке определяется кальцинат 13×2 мм. Митральное отверстие (МО) округлой формы 11×15 мм, площадь 1,4 см<sup>2</sup>. Пиковый градиент давления на МК — 18 мм рт. ст., средний — 8 мм рт. ст. Диагноз: хроническая ревматическая болезнь сердца; умеренный митральный стеноз; недостаточность кровообращения (НК) 2А степени; III функциональный класс по NYHA.

Проведена операция КБМВ антеградным трансвенозным доступом с использованием отечественного баллонного катетера конструкции Силина–Сухова [5]. Градиент давления на МК, измеренный прямым способом до КБМВ, составлял 18 мм рт. ст. (средний — 5,6 мм рт. ст.), после — 12 мм рт. ст. (средний — 4 мм рт. ст.). Размеры МО увеличились до 34×20 мм, площадь 4,2 см<sup>2</sup>. Послеоперационный период протекал без осложнений. Отмечено улучшение функционального статуса больного до I–II класса сердечной недостаточности по NYHA.

На протяжении 15 лет состояние пациента оставалось удовлетворительным. Жалоб не предъявлял, ограничений в физической активности не было. В возрасте 57 лет без предшествующего коронарного анамнеза перенес инфаркт миокарда с возникновением ранней постинфарктной стенокардии на уровне II–III функционального класса. При коронарографии выявлены окклюзия передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) левой коронарной артерии и стеноз ветви тупого края (ВТК) 70%. Выполнены реканализация ПМЖВ, стентирование ПМЖВ и ВТК стентами Cypher. В дальнейшем пациент находился на динамическом наблюдении под контролем ЭхоКГ. На протяжении 12 мес после коронарного стентирования получал двойную дезагрегантную терапию. Ангинозные боли не беспокоили. Через три года, в возрасте 60 лет, больному проведена контрольная коронарография. Гемодинамически значимых сужений коронарных артерий не выявлено. Ранее имплантированные стенты без стенозирования.

В 2015 г. — через 22 года после первичной КБМВ и через 7 лет после коронарного стентирования пациент обследован повторно. Жалоб не предъявляет. Функциональное состояние соответствует I–II классу по NYHA. На ЭКГ: синусовый ритм с частотой 65 в минуту, блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса (продолжительность интервала *P–Q* 0,18 с). На ЭхоКГ

умеренное увеличение размеров левого предсердия (44 мм, 26 см<sup>2</sup>). Аортальный клапан с кальцинозом II степени и гемодинамически незначимой регургитацией II степени узкой струей. МК с фиброзно-измененными створками, кальцинозом II степени. Трансмитральный пиковый градиент давления 14 мм рт. ст., средний — 4 мм рт. ст. Площадь МО 1,9 см<sup>2</sup>. Небольшая гипокинезия базального и среднего нижнего сегментов левого желудочка. Митральная регургитация I–II степени. Давление в легочной артерии не повышено. Фракция выброса левого желудочка в норме. По результатам нагрузочных тестов признаков ишемии миокарда нет. Заключение: состояние после баллонной вальвулопластики МК и стентирования коронарных артерий. Результат КБМВ и чрескожного коронарного вмешательства хороший. Пациенту рекомендовано дальнейшее динамическое наблюдение и дезагрегантная терапия.

#### Клиническое наблюдение № 2

Больной Г., в возрасте 41 года (1998 г.) поступил в Институт хирургии им. А.В. Вишневского с жалобами на одышку, кашель при нагрузке, перебои в работе сердца. Ревматизм и митральный порок диагнос-

тировали в возрасте 39 лет. С этого же времени отмечалась постоянная форма фибрилляции предсердий. При ЭхоКГ увеличено левое предсердие до 52 мм. Створки МК однонаправленны, умеренно утолщены, сращение по обеим комиссурам. Диастолический градиент на МК 31 мм рт. ст., площадь отверстия 0,68 см<sup>2</sup>. Систолическое давление в легочной артерии 39 мм рт. ст. Диагноз: хроническая ревматическая болезнь сердца; тяжелый митральный стеноз; постоянная форма фибрилляции предсердий; легочная гипертензия I степени НК 2A степени; III функциональный класс по NYHA.

Выполнена операция КБМВ трансвенозным доступом с использованием баллонного катетера Силина–Сухова. МО увеличено до 1,6 см<sup>2</sup>, разделены обе комиссуры. Послеоперационный период без осложнений. Отмечено улучшение функционального статуса больного до I–II класса сердечной недостаточности по NYHA. Проводилась сезонная профилактика ревматизма.

Через 14 лет после первичной КБМВ обследован повторно в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. Предъявляет жалобы на одышку, при физической нагрузке, периодически возникающие сердцебиения, аритмичный пульс. На ЭКГ



Рис. 1. Трансторакальная ЭхоКГ больного Г. через 14 лет после первичной КБМВ:

*a* — исследование по короткой оси: сращение створок по комиссурам, площадь МО 1,35 см<sup>2</sup>; *б* — доплеровское исследование: V<sub>max</sub> 1,75 м/с, максимальный градиент на МК 12,29 мм рт. ст., форма кривой распределения скоростей кровотока через МО соответствует митральному стенозу

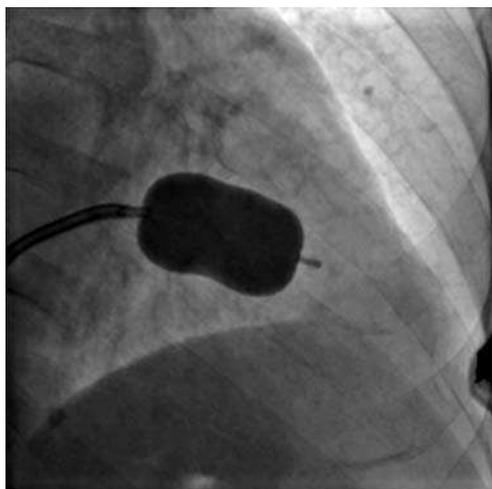


Рис. 2. Катетерная баллонная митральная вальвулопластика у больного Г. по поводу митрального рестеноза. Интраоперационная рентгеновская киносъемка в правой косо́й проекции 30°; в правом нижнем углу рисунка виден фрагмент ультразвукового датчика

сохраняется фибрилляция предсердий с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 62–98 в минуту. На ЭхоКГ увеличено левое предсердие до 51 мм. Створки МК уплотнены, умеренно утолщены, сращены по комиссурам. В задней створке определяется кальцинат до 3 мм. Хорды укорочены. Регургитация на МК 1 ст. Площадь МО 1,35 см<sup>2</sup> (рис. 1).

Давление в легочной артерии 36 мм рт. ст. При трансэзофагеальной эхокардиографии тромбов в полости левого предсердия не обнаружено. Поставлен диагноз: рестеноз МК после КБМВ, выполненной 14 лет назад. Проведена повторная операция КБМВ с использованием баллонного катетера Inoue диаметром 30 мм (рис. 2).

Площадь МО увеличена до 2,51 см<sup>2</sup>, что сопровождалось снижением среднего градиента диастолического давления на МК с 12,29 до 2,9 мм рт. ст., а систолического давления в легочной артерии – до 20 мм рт. ст. Регургитация на МК сохранилась в пределах 0–1 степеней (рис. 3).

При контрольной ЭхоКГ в 2016 г., через 4 года после повторной КБМВ, левое предсердие 50 мм. Движение створок МК разнонаправленно, створки умеренно утолщены. Кальцинат в задней створке 3 мм. Площадь МО 2,4 см<sup>2</sup>, средний градиент давления на МК 3,4 мм рт. ст. Митральная регургитация I степени. Давление в легочной артерии 26 мм рт. ст. Функциональное состояние больного было оценено на уровне I–II функционального класса сердечной недостаточности по NYHA.

Таким образом, общая продолжительность наблюдения больного Г. составила

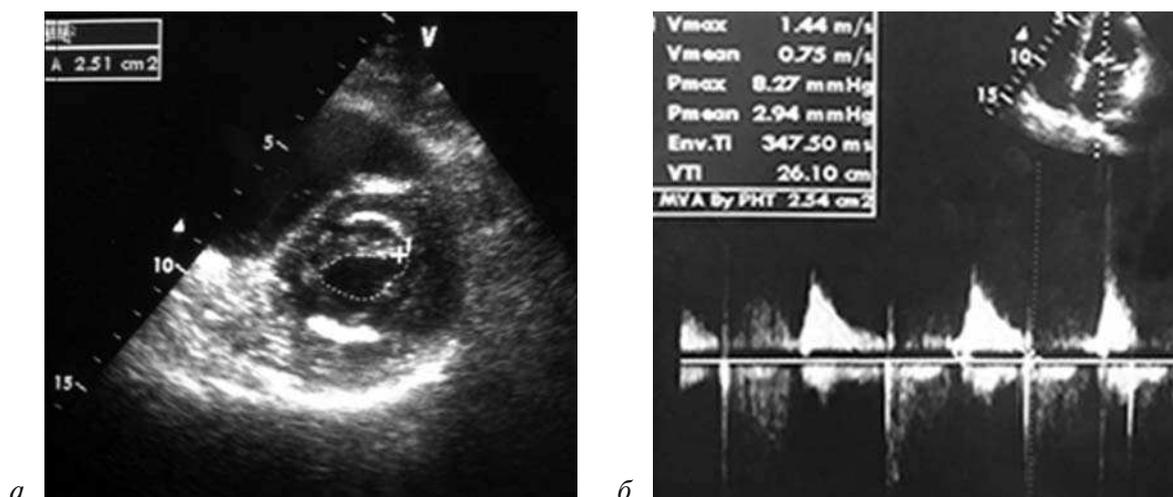


Рис. 3. Трансторакальная ЭхоКГ у больного Г. после повторной КБМВ: *а* – латеральная комиссура разделена полностью, медиальная – частично; площадь МО 2,51 см<sup>2</sup>; *б* – снижение трансмитрального градиента до 2,9 мм рт. ст.

18 лет. Результаты первичной и повторной (через 14 лет) операций КБМВ признаны хорошими. Больному даны рекомендации по медикаментозной терапии, контролю частоты сердечных сокращений и целевых уровней антикоагулянтной терапии.

### Обсуждение

Чрескожная катетерная баллонная митральная вальвулопластика предложена в 1984 г. K. Inoue et al. С 1986 г. эта технология применяется в России [5–7]. Достоинствами метода являются коррекция МС без торакотомии, искусственной вентиляции легких и искусственного кровообращения. Эта малоинвазивная операция на сердце сопровождается быстрой реабилитацией и восстановлением работоспособности больных. Накопление опыта и совершенствование техники вмешательства позволили достичь результатов, сравнимых с открытой комиссуротомией в условиях искусственного кровообращения и превосходящих результаты традиционной закрытой митральной комиссуротомии [1, 3, 4, 8]. Тем не менее многие хирурги продолжают подвергать сомнению целесообразность применения КБМВ, считая ее паллиативным методом лечения, не гарантирующим достижения стабильных результатов на отдаленных сроках наблюдения [9]. Ряд авторов отмечают ухудшение результатов КБМВ в сроки от 5 до 7 лет [4, 9–12]. Главной причиной ухудшения состояния является возникновение митрального рестеноза [2, 11]. Прогрессивное уменьшение отверстия МК в течение 6 лет отметили почти у 40% пациентов M. Ben Farhat et al. [13]. Зарегистрировали уменьшение МО за 5 лет на 0,2 см<sup>2</sup> C.R. Chen et al. [14]. С другой стороны, опубликован ряд работ, в которых отмечают отсутствие кардиоваскулярных осложнений, сохранение I–II функционального класса по NYHA у 30–40% и даже 70% пациентов на сроках до 10–20 лет после повторной КБМВ или открытой операции на МК [15–16]. По данным M.E. Fawzy, актуарная выживаемость с отсутствием карди-

альных осложнений через 19 лет наблюдалась у 28% пациентов [15].

Показания к КБМВ до настоящего времени дискутируются. Основой для выбора метода лечения МС в настоящее время являются данные ЭхоКГ. Большинство сходится во мнении, что КБМВ показана только определенной когорте пациентов с соответствующей анатомией МК [3]. По эхокардиографической характеристике структур МК можно прогнозировать эффективность КБМВ и стабильность ее результатов на отдаленных сроках наблюдения [15]. Предложена оценка толщины, ригидности створок МК, выраженности кальцификации и состояния подклапанного аппарата в баллах от 1 до 4. Идеальными считают пациентов с суммой баллов 8 и ниже [17]. Так актуарная частота рестеноза при минимальных изменениях МК на уровне 8 или менее баллов составила 26%, при больших значениях – 40% [15]. Накопление опыта и анализ отдаленных результатов позволили в последние 20 лет расширить показания к КБМВ. В отдельную группу выделяют пациентов с высоким риском открытого хирургического вмешательства, когда КБМВ может считаться оправданной даже как заведомо паллиативная операция. В последнее время предложены дополнительные параметры ЭхоКГ, позволяющие прогнозировать результаты КБМВ [18].

Есть необходимость в уточнении оптимальных показаний к КБМВ. Распространено мнение, что хирургическое лечение показано при тяжелом или умеренном стенозе клапанного отверстия, равном или менее 1,2 см<sup>2</sup> при наличии симптомов или легочной гипертензии. По мнению D.H. Kang et al., клинические преимущества ранней КБМВ превышают ее риск. У пациентов с митральным стенозом площадью 1,26±0,11 см<sup>2</sup> актуарная одиннадцатилетняя выживаемость составила 89% [10].

Стабильность отдаленных результатов прямо зависит от возраста больного и степени изменений МК. Независимыми пре-

дикторами неудовлетворительных результатов на отдаленных сроках считают возраст старше 40 лет, высокую балльную эхокардиографическую оценку изменений МК, малую площадь МО, высокий градиент после КБМВ и митральную регургитацию больше II степени. [2, 15]. Однако приемлемые результаты возможны и при менее благоприятной морфологии МК [16, 19]. Подтверждением этого являются представленные наблюдения наших пациентов, которых нельзя было отнести к «идеальным» для КБМВ. Оба были старше 40 лет, хотя оптимальным считается возраст до 30 лет [15]. В первом наблюдении пациенту на момент КБМВ было 42 года. При хорошем результате КБМВ у него через 15 лет на фоне атеросклероза развился инфаркт миокарда. Успешно проведенное стентирование коронарных артерий обеспечило дальнейший стабильный результат на протяжении следующих 7 лет наблюдения, несмотря на то что при ревматизме на фоне хронического воспаления и нарушения иммунного статуса высок риск тромбоза стентов [20].

Кальциноз III–IV степеней принято считать показанием для открытой операции с искусственным кровообращением [21, 22]. Относительно кальциноза II степени мнения противоречивы. Так, по данным С. Voulet et al., за 15-летний период наблюдения после КБМВ у 35% пациентов при кальцинозе МК I степени кардиоваскулярных событий не наблюдалось. При II степени кальциноза за этот же период наблюдения не отмечено осложнений у 24% больных. При III–IV степенях кальциноза МК только у 10% больных не было кардиоваскулярных осложнений. Тем не менее авторы сообщают о достижении длительного функционального улучшения при наличии умеренной и даже выраженной кальцификации створок МК [23]. Продолжаются дискуссии относительно возможности проведения КБМВ при кальцинозе в комиссурах МК [24]. Поражение одной комиссуры не оказывало отрицательного

влияния на отдаленные результаты до 11 лет [25]. Локализацию кальция в обеих комиссурах считают противопоказанием для КБМВ [3]. J. Dreyfus et al. не рассматривает наличие кальцификации комиссур в качестве противопоказания к КБМВ, но соглашается с тем, что результаты в этом случае могут быть хуже [24]. Кальцификацию одной или обеих комиссур клапана мы также рассматриваем как противопоказание к КБМВ. У наблюдаемых нами больных в течение более чем 20 лет на фоне адекватного расширения МО не отмечено нарастания уже имеющихся отложений кальция в створках МК, и это также согласуется с данными других авторов [2, 16, 26].

Хорошим результатом КБМВ, по данным литературы, принято считать увеличение площади МО до 1,5–1,8 см<sup>2</sup> или в 2 раза больше от первоначального, уменьшение трансмитрального градиента вдвое и митральную регургитацию, не превышающую II степень [4, 8]. Трансмитральный градиент давления отражает не только размер МО, но и ригидность створок клапана, состояние подклапанных структур, тем более что при кальцинозе планиметрическое измерение площади МО может быть неточным. Считают, что средний градиент давления более 6 мм рт. ст. на МК, остающийся после КБМВ, ассоциируется с повышенным риском развития рестеноза [16, 23]. У первого нашего пациента при достигнутой площади МО 4,2 см<sup>2</sup> средний градиент был 4 мм рт. ст. с хорошим прогнозом стабильности результатов, что и подтвердили дальнейшие наблюдения. За это время отмечено незначительное прогрессирование кальцификации что, скорее всего, связано с возрастной дегенерацией тканей. На этом фоне происходило незначительное возрастание трансмитрального градиента, которое не являлось критичным.

У второго пациента неблагоприятным фактором для проведения КБМВ явилась фибрилляция предсердий. Наличие по-

следней, хотя и связано с менее благоприятными отдаленными исходами КБМВ, но при исключении тромбоза левого предсердия не является противопоказанием для данной технологии. Другим осложняющим фактором являлся тяжелый МС с площадью МО 0,68 см<sup>2</sup>. Поэтому достигнутый результат первичной КБМВ с увеличением отверстия МК более чем в два раза – до 1,60 см<sup>2</sup> мы посчитали хорошим. И все же данные последних лет, в том числе и наши собственные наблюдения, указывают, что вероятность рестеноза значительно возрастает при площади МО после КБМВ 1,75 см<sup>2</sup> и менее [4, 7]. Действительно, у данного пациента через 14 лет был выявлен рестеноз МК. В подобных случаях возможно проведение повторной КБМВ [27]. Правда, ее результаты могут быть хуже, чем при первичной КБМВ, но при строгом отборе пациентов не уступают первичному вмешательству [27, 28]. С. Bouleti et al. при повторной КБМВ получили хороший непосредственный результат у 83% пациентов с 20-летним периодом свободы от повторных вмешательств на МК у 33% больных [16]. Наше наблюдение подтверждает возможность длительного хорошего функционального результата КБМВ у отдельных пациентов. Полученное при повторной КБМВ увеличение площади МО до 2,51 см<sup>2</sup> и снижение трансмитрального градиента до 2,9 мм рт. ст. мы считаем хорошим результатом. За обоими пациентами ведется постоянное наблюдение, основой которого является ЭхоКГ.

### Заключение

Чрескожная катетерная баллонная митральная вальвулопластика в отдельных случаях может сопровождаться долгосрочными положительными клиническими и функциональными результатами, и может рассматриваться как один из возможных методов малоинвазивной коррекции митрального стеноза или рестеноза. Основой для выбора оптимального метода коррекции митрального стеноза является вы-

раженность анатомических изменений МК и нарушений внутрисердечной гемодинамики. В диагностике митрального стеноза наиболее информативна ЭхоКГ, которая позволяет не только определять показания к КБМВ, но и служит инструментом для динамического наблюдения за пациентами. Индивидуальный подход с сопоставлением возможностей КБМВ применительно к конкретной анатомической и клинической ситуации позволяет получить стабильные функциональные результаты. После КБМВ каждые 1–2 года необходим контроль ЭхоКГ для диагностики рестеноза МО или других осложнений и своевременного направления больного на повторное транскатетерное или радикальное хирургическое вмешательство.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Литература/References

1. Rifaie O., Abdel-Dayem M.K., Ramzy A. et al. Percutaneous mitral valvotomy versus cloused mitral commissurotomy. Up to 15 years of follow-up of prospective randomized study. *J. Cardiol.* 2009; 53: 28–34.
2. Song J.K., Song J.M., Kang J.H. et al. Restenosis and adverse clinical events after successful percutaneous mitral valvuloplasty: immediate post-procedural mitral valve area as an impotent prognosticator. *Eur. Heart J.* 2009; 30: 1254–62.
3. Vahanian A., Alfieri O., Andreotti F. et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): The joint task force on the management of valvular heart disease of the European Society of cardiology and European association for cardio-thoracic surgery. *Eur. Heart J.* 2012; 33: 2451–96.
4. Sharma K.H., Jain S., Shukla A. et al. Patient profile and results of percutaneous transvenous mitral commissurotomy in mitral stenosis following prior percutaneous transvenous mitral commissurotomy vs surgical commissurotomy. *Indian Heart J.* 2014; 66 (2): 164–8.
5. Силин В.А., Сухов В.К. Лечение митрального стеноза методом баллонной дилатации. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* 1990; 4: 8–12 / Silin V.A., Sukhov V.K. The treatment of mitral stenosis by balloon dilatation. *Grudnaya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya (Russian Journal*

- of *Thoracic and Cardiovascular Surgery*). 1990; 4: 8–12 (in Russ.).
6. Вольнский Ю.Д., Коков Л.С., Горянина Н.К. и др. Успешная транскатетерная двухбаллонная вальвулопластика при митральном стенозе. *Хирургия*. 1989; 3: 153–4 / Volynskiy Yu.D., Kokov L.S., Goryanina N.K. Percutaneous transcatheter double balloon valvuloplasty in mitral stenosis. *Khirurgiya (Surgery)*. 1989; 3: 153–4 (in Russ.).
  7. Коков Л.С., Шахов Б.Е., Сухов В.К. Рентгено-эндоваскулярное лечение ревматических пороков сердца (двадцать лет отечественной практики). *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2008; 2 (4): 77–86 / Kokov L.S., Shakhov B.E., Sukhov V.K. Endovascular treatment of rheumatic heart disease (twenty years of domestic practice). *Diagnosticheskaya i Interventsionnaya Radiologiya (Diagnostic and Interventional Radiology)*. 2008; 2 (4): 77–86 (in Russ.).
  8. Song J.K., Kim M.J., Yun S.C. et al. Long-term outcomes of percutaneous mitral balloon valvuloplasty versus open cardiac surgery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2010; 131 (1): 103–10.
  9. Coutincho G.F., Branco C.F., Jorger J. et al. Mitral valve surgery after percutaneous mitral commissurotomy: is repair still feasible? *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2015; 47 (1): e1–6.
  10. Kang D.H., Lee C.H., Kim D.H. et al. Early percutaneous mitral commissurotomy vs. conventional management in asymptomatic moderate mitral stenosis. *Eur. Heart J.* 2012; 33 (12): 1511–7.
  11. Wang A., Krasuski R.A., Warner J.J. et al. Serial echocardiographic evaluation of restenosis after successful percutaneous mitral commissurotomy. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002; 39: 328–34.
  12. Palacios I.F., Sanchez P.L., Harrel L.C. et al. Which patients benefits from percutaneous balloon mitral valvuloplasty? Prevalvuloplasty and post-valvuloplasty variables that predict long-term outcome. *Circulation*. 2002; 105: 1465–71.
  13. Ben-Farhat M., Betbout F., Gamra H. et al. Predictors of long-term event-free survival and of freedom restenosis after percutaneous balloon mitral commissurotomy. *Am. Heart J.* 2001; 142: 1072–9.
  14. Chen C.R., Cheng T.O., Chen J.Y. et al. Long term results of percutaneous mitral valvuloplasty with the INOUE balloon catheter. *Am. J. Cardiol.* 1992; 70: 1445–8.
  15. Fawzy M.E. Long-term results up to 19 years of mitral balloon valvuloplasty. *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann.* 2009; 17: 627–33.
  16. Bouleti C., Lung B., Laouenan D. et al. Late results of percutaneous mitral commissurotomy up to 20 years: development and validation of risk score predicting late functional results from a series of 912 patients. *Circulation*. 2012; 125 (17): 2119–27.
  17. Wilkins G.T., Weyman A.E., Abascal V.M. et al. Percutaneous mitral valvulotomy: an analysis of echocardiographic variables related to outcome and the mechanism of dilatation. *Br. Heart J.* 1988; 60: 299–308.
  18. Nunes M.C.P., Tan T.C., Elmariah S. et al. The echo score revisited: impact of incorporating commissural morphology and leaflet displacement to the prediction of outcome for patients undergoing percutaneous mitral valvuloplasty. *Circulation*. 2014; 129: 886–95.
  19. Sial J.A., Farman M.T., Saghir T. Zaman K.S. Percutaneous transvenous mitral commissurotomy and percutaneous coronary intervention successfully applied in one patient in same sitting. *Pak. Med. Assoc.* 2011; 61 (1): 90–2.
  20. Ostovan M., Askani A., Abounajmis S. Razazi V. Mitral valve restenosis after percutaneous transmitral valvuloplasty, role of continuous inflammation. *J. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2014; 6 (3): 191–5.
  21. Shaw T.R., Sutaria N., Prendergast B. Clinical and haemodynamic profiles of young, middle aged, and elderly patients with mitral stenosis undergoing mitral balloon valvulotomy. *Heart*. 2003; 89: 1430–6.
  22. Cruz-Gonzalez I., Sanchez-Ledwisma M., Sanchez P.L. et al. Predicting success and long-term outcomes of percutaneous mitral valvuloplasty: a multifactorial score. *Am. J. Med.* 2009; 122: 581.e11–9.
  23. Bouleti C., Lung B., Himbert D. et al. Relationship between valve calcification and long-term results of percutaneous mitral commissurotomy for rheumatic mitral stenosis. *Circ. Cardiovasc. Interv.* 2014; 7: 381–9.
  24. Dreyfus J., Cimadevilla C., Nguyen V. et al. Feasibility of percutaneous mitral commissurotomy in patients with commissural mitral valve calcification. *Eur. Heart J.* 2014; 35: 1617–23.
  25. Sutaria N., Shaw T.R., Prendergast B. Northridge D. Transoesophageal echocardiography assessment of mitral valve commissural morphology predicts outcome after balloon mitral valvulotomy. *Heart*. 2006; 92: 52–7.
  26. Chmielak Z., Kruk M., Demkow M. et al. Long-term follow-up of patients with percutaneous mitral commissurotomy. *Kardiol. Pol.* 2008; 66 (5): 525–30; disc.: 531–2.
  27. Bouleti C., Lung B., Himbert D. et al. Reinterventions after percutaneous mitral commissurotomy during long-term follow-up, up to 20 years: the role of repeat percutaneous mitral commissurotomy. *Tur. Heart J.* 2013; 34: 1923–30.
  28. Rifaie O., Esmat I., Nammas W. Immediate and long-term outcome of redo percutaneous mitral valvuloplasty: comparison with initial procedure in patients with rheumatic mitral restenosis. *J. Interv. Cardiol.* 2010; 23 (1): 1–6.