

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ • CLINICAL OBSERVATIONS

ОТДАЛЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ МИТРАЛЬНОГО И АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНОВ СЕРДЦА ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ ШАРОВЫМИ ПРОТЕЗАМИ ЧЕРЕЗ 35 ЛЕТ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ С КРАТКИМ ОБЗОРОМ ЛИТЕРАТУРЫ)

Шевченко Ю.Л., Цветкова Т.В.,
Гудымович В.Г.*, Василяшко В.И.

Клиника грудной и сердечно-сосудистой
хирургии имени святого Георгия
ФГБУ «Национальный медико-хирургический
Центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава
России, Москва

DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.46.81.030

Резюме. Разработка первых отечественных протезов клапанов сердца на основе созданной в США модели — протезов типа Starr-Edwards — стала первой, но весьма успешной. Внедренные в клиническую практику в начале 60 гг. XX столетия Кирово-Чепецким химическим заводом протезы АКЧ и МКЧ с некоторыми усовершенствованиями, несмотря на появление конкурентных дисковых и двустворчатых моделей, выпускались промышленностью вплоть до 1992 г. Этот тип искусственных клапанов продемонстрировал не только хорошие гемодинамические характеристики, но и весьма внушительную долговечность (более 30 лет) как в митральной, так и аортальной позиции. В литературе наряду с сообщениями зарубежных коллег, посвященных длительности наблюдения за пациентами с протезами Starr-Edwards, практически не представлен опыт долгосрочного функционирования отечественных протезов. Поэтому, в данной статье представлены результаты длительного периода наблюдения за пациенткой 62 лет, которой 35 лет назад выполнено протезирование митрального и аортального клапанов протезами МКЧ и АКЧ. Результаты обследования демонстрируют нормальную функцию имплантированных протезов и отсутствие признаков их структурной дисфункции и хорошие показатели качества жизни.

Ключевые слова: клапанные пороки сердца, искусственные клапаны сердца, шаровые протезы, отдаленные результаты.

Введение

Выполненное 6 мая 1953 года первое успешное закрытие дефекта межпредсердной перегородки с помощью аппарата «сердце-легкие», предложенного американским хирургом Джоном Гиббоном, перевернуло мир. Участники этой операции в те минуты не представляли, что дадут начало хирургии сердца. Первый взлет, а, затем и неминуемые падения, связанные с внедрением новых техноло-

LONG-TERM RESULT OF MITRAL AND AORTIC HEART VALVE REPLACEMENT WITH DOMESTIC BALL PROSTHESES 35 YEARS AFTER THE OPERATION (CLINICAL OBSERVATION WITH REVIEW OF THE LITERATURE)

Shevchenko Yu.L., Cvetkova T.V., Gudymovich V.G.*, Vasilashko V.I.

St. George thoracic and cardiovascular surgery clinic, Moscow
Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. The development of the first domestic heart valve prostheses based on the model created in the USA – Starr-Edwards-type prostheses – was the first, but very successful. At the beginning of the 60s of the 20th century, the prostheses AKCh and MKCh developed and introduced into clinical practice at the Kirovo-Chepetsk Chemical Plant with some improvements, despite the emergence of competitive disc and bivalve models, were produced by the industry until 1992. This type of artificial valve showed not only good hemodynamic characteristics, but also a very impressive durability (over 30 years) in both the mitral and aortic position. In the literature, along with reports by foreign colleagues on the duration of monitoring patients with Starr-Edwards prostheses, the experience of the long-term functioning of domestic prostheses is practically not presented. Therefore, this article presents the results of a long period of observation of a patient 62 years old, who performed prosthetics of the mitral and aortic valves 35 years ago with prostheses AKCh and MKCh 35 years ago. The examination results demonstrate the normal function of implanted prostheses and the absence of signs of their structural dysfunction and good indicators of quality of life.

Keywords: heart valve disease, artificial heart valves, cage-ball prostheses, long-term results.

гий, только подтолкнули исследователей к прогрессивному решению ряда вопросов. И одним из таковых стала коррекция клапанных пороков сердца.

Параллельно с разработкой искусственного кровообращения производились попытки изготовления устройств клапанного типа для компенсации некоторых пороков сердца. К таковым следует отнести, прежде всего, разработку еще в 1951 г. искусственного клапана шаро-

вого типа из метилметакрилата для имплантации в грудную аорту пациентам с аортальной недостаточностью Чарльзом Хуфнагелем. Успешная имплантация этой конструкции в нисходящую аорту продемонстрировала, прежде всего, осуществимость идеи имплантации инородных тел в аорту. Успешное применение искусственного кровообращения и возможность достижения условий т.н. «сухого сердца», дали возможности по-новому

* e-mail: gudvic@mail.ru

подойти к решению проблемы коррекции клапанных пороков сердца. Потребность в надежном в плане долговечности и удовлетворительном по гемодинамическим качествам клапане привели к разнонаправленным поискам исследователей, практически создав бум предложений разных типов искусственных клапанов сердца. Первые протезы создавались на основе дублирования структуры естественных клапанов — созданы искусственные клапаны лепесткового типа, створки которых изготавливались из синтетических материалов и работали на двойной изгиб подобно створкам естественных клапанов. Именно с использованием этого типа протезов в октябре 1958 г. С. W. Lillehei впервые в мире успешно выполнил пациентке протезирование аортального клапана. Однако созданные на основе синтетической ткани протезы в клинической практике показали резко сниженную долговечность — они разрушались уже при нагрузках, эквивалентных 1–6 годам эксплуатации. Это заставило осуществлять поиск альтернативных вариантов клапанных систем, одной из которых оказался клапан вентильного типа с запирательным элементом — шариком [2].

Создание последнего связано с именами кардиохирурга Альберта Старра и инженера Лоуэлла Эдвардса, которых свела судьба в 1958 г., объединив общей идеей создания искусственного клапана сердца. Они отказались от принципа копирования естественных клапанов и сосредоточили свое внимание на разработке шарового клапана, рассчитывая на его надежность [2]. 21 сентября 1960 г. 52-летнему мужчине с кальцинированным митральным стенозом был имплантирован первый протез Starr-Edwards, произведенный практически кустарно и состоявший из метакрилатных направляющих и силиконового шарика. Конструкция оказалась весьма удачной — пациент прожил 10 лет и умер в больнице, получив травму при падении с высоты [11].

Многочисленные эксперименты с материалами и формами сделали клапан Starr-Edwards одним из самых популярных в мире и позволили разработать ряд его модификаций (Рис. 1), одну из которых в нашу страну привез из США Г.М. Соловьев. Министр здравоохранения СССР Б.В. Петровский обсудил возможности создания отечественного протеза клапан сердца с министром среднего машиностроения Е.П. Славским. Для осуществления задуманного был выбран Кирово-Чепецкий химический завод,



Рис. 1. Промышленная модель митрального протеза типа Starr-Edwards.

располагавший в послевоенные годы необходимыми научными и техническими возможностями.

Для создания шаровых запирающих элементов была выбрана резина на основе поливинилсиликонового каучука СКТВ-1, каркас клапана первоначально изготавливался из нержавеющей стали, а позднее из титана. Пришивная манжета была изготовлена из фторопласта-4 [2] (Рис. 2). Первые три типоразмера опытного шарового митрального клапана сердца МКЧ-01 были изготовлены в 1963 г. и в том же году протез был имплантирован 21-летней пациентке с митральной недостаточностью (Г.М. Соловьев). Шаровой протез производства Кирово-Чепецкого химического комбината изначально показал весьма высокую надежность.

Дальнейшее усовершенствование позволило значительно улучшить пропускную способность протеза и добиться лучших, чем у протеза Starr-Edwards (модель МКЧ-02), гемодинамических показателей за счет цельнометаллического изготовления каркаса, уменьшения стоек с шести до четырех, изменения сечения стоек на каплевидные, разомкнутости стоек на вершине и использования обратных ограничительных стоек [2].

Также к 1964 г. разработаны четыре типоразмера аортального шарового протеза — АКЧ-01, один из которых в феврале этого же года имплантирован пациенту. Протез аортального клапана (1967), модель АКЧ-2 был лишен обшивки внутреннего гидравлического отверстия, изготавливался из единой заготовки титана, имел каплевидное сечение стоек и их внутреннее продолжение (обратные стойки) для предотвращения заклинивания (Рис. 3).

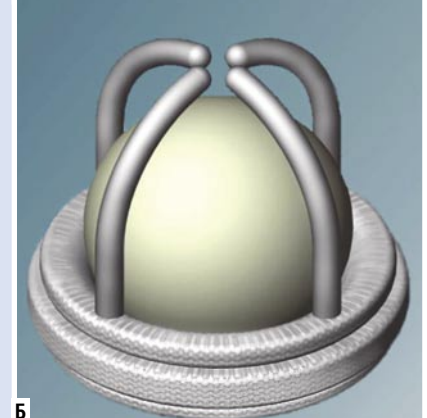
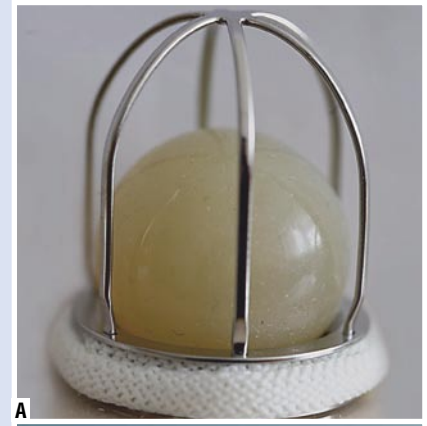


Рис. 2. Протезы митрального клапана производства Кирово-Чепецкого химического завода. А — модель МКЧ-1. Б — модель МКЧ-25.

К сожалению, по поводу отечественных протезов АКЧ и МКЧ, которые, в принципе, были улучшенным аналогом легендарных протезов Starr-Edwards, крайне мало публикаций. Личный опыт использования этих протезов и наблюдение за больными, которые оперированы с их применением, позволяют не только согласиться с мнениями многочисленных зарубежных и отечественных исследователей, но и считать отечественные шаровые протезы весьма совершенными на определенном этапе развития кардиохирургии. Более того, вполне уместно их считать по некоторым позициям даже превосходящими современные устройства. Хотелось бы особенно подчеркнуть, что исследований долгосрочных результатов протезирования с использованием отечественных шаровых протезов Кирово-Чепецкого химического комбината весьма немного. Мало и наблюдений, посвященных долгосрочным результатам двуклапанных коррекций пороков сердца.

Шевченко Ю.Л., Цветкова Т.В., Гудымович В.Г., Василяшко В.И.
 ОТДАЛЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ МИТРАЛЬНОГО И АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНОВ СЕРДЦА ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ ШАРОВЫМИ
 ПРОТЕЗАМИ ЧЕРЕЗ 35 ЛЕТ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ С КРАТКИМ ОБЗОРОМ ЛИТЕРАТУРЫ)

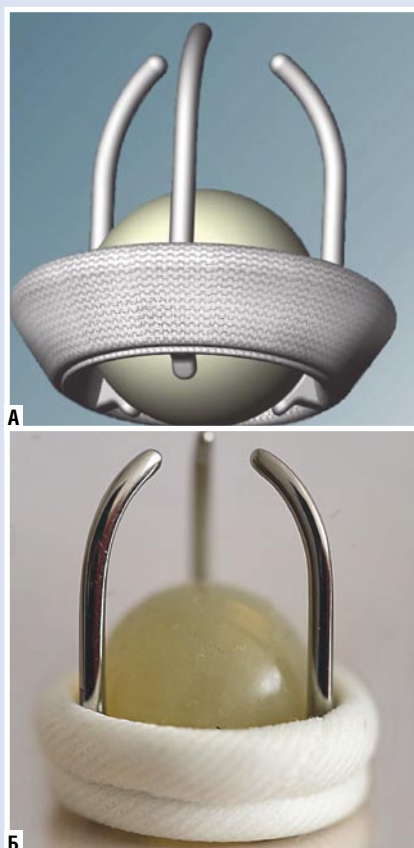


Рис. 3. Протезы аортального клапана производства КирОВО-Чепецкого химического завода. А — модель АКЧ-02. Б — модель АКЧ-06.

Клиническое наблюдение

Пациентка Н., 62 лет, проживающая в Санкт-Петербурге, обследована через 35 лет после перенесенной операции протезирования митрального и аортального клапанов.

Из анамнеза. В детском возрасте пациентка, по-видимому, перенесла ревматическую атаку с последующим формированием митрально-аортального порока сердца. Периодически обследовалась у кардиолога по месту жительства, однако в последние годы у больной отмечалось прогрессирование порока и сердечной недостаточности. Стала нарастать одышка (III-IV класс по NYHA), отеки ног, приступы удушья, сердцебиение. Осенью 1984 г. обратилась за консультацией к заведующему кардиохирургическим отделением Ю.Л.Шевченко в клинику госпитальной хирургии Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова. Порок подтвержден, установлен диагноз — ревматический сочетанный митрально-аортальный порок сердца: комбинированный митральный порок

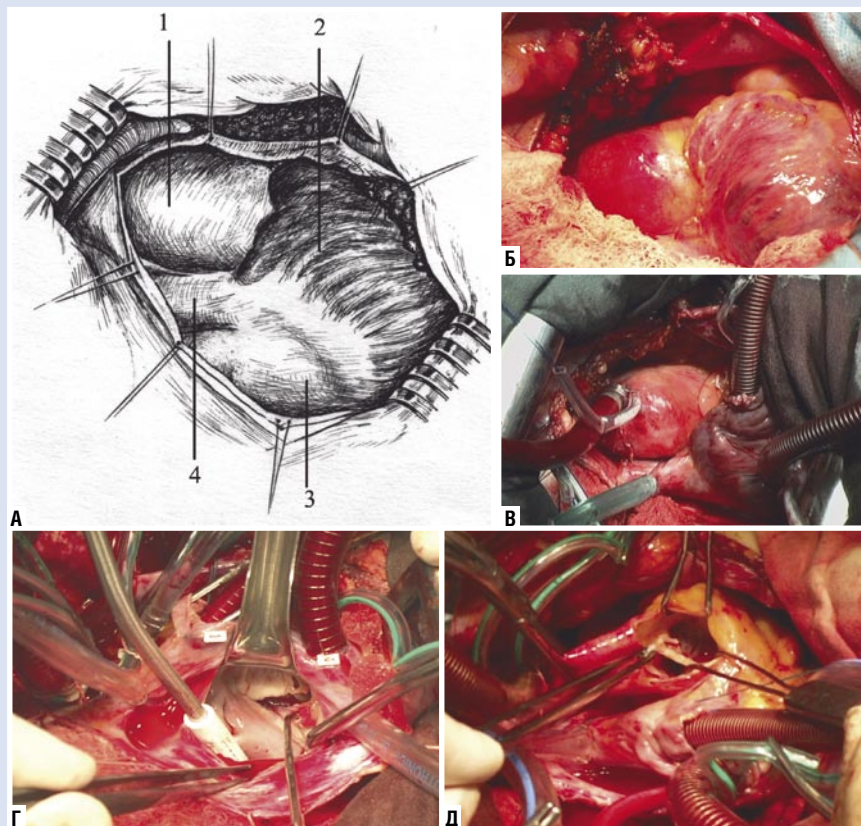


Рис. 4. Правосторонняя передне-боковая торакотомия: А — схема доступа; вид сердца из правосторонней передне-боковой торакотомии (1-аорта, 2-правое предсердие, 3-верхняя полая вена, 4-стенка левого предсердия); Б — интраоперационный вид сердца после выполненной правосторонней торакотомии; В — подключен аппарат искусственного кровообращения; Г — доступ к митральному клапану из передне-боковой торакотомии; Д — доступ к аортальному клапану из передне-боковой торакотомии.

с преобладанием недостаточности, митральная недостаточность 3 степени, комбинированный аортальный порок с преобладанием недостаточности, аортальная недостаточность 3 степени, недостаточность общего кровообращения IIa стадии, III-IV функциональный класс по NYHA. Установлены показания к оперативному вмешательству.

Учитывая тяжесть состояния, большой объем предстоящего оперативного вмешательства, пациентке было предложено также проконсультироваться и в других ведущих в то время кардиохирургических стационарах СССР — в Киеве (Институт сердечно-сосудистой хирургии АМН УССР), Москве (Институт хирургии им. А.В. Вишневского), Вильнюс (от консультации отказалась). Однако, в оперативном вмешательстве как в Киеве, так и в Москве больной было отказано ввиду тяжести состояния и она вернулась в Ленинград. Повторно проконсультирована Ю.Л.Шевченко. Принято решение об операции. После курса подготовительного стационарного лечения

21 февраля 1985 г. выполнена операция — санация камер сердца, протезирование митрального клапана шаровым протезом МКЧ, протезирование аортального клапана шаровым протезом АКЧ в условиях искусственного кровообращения и холодовой кардиоплегии. Вмешательство выполнялось из щадящей правосторонней передне-боковой торакотомии в IV межреберья (Рис. 4). Экстракорпоральное кровообращение осуществлялось при помощи отечественного аппарата ИСЛ-4, аппарат подключен по схеме: полые вены — восходящая аорта. Интраоперационно определялись грубые фиброзные деформации створок клапанов сердца с их изъязвлениями (вторичный ИЭ). Оперативное вмешательство прошло гладко, сердечная деятельность восстановилась самостоятельно и пациентка экстубирована по показаниям вскоре после операции.

В течение двух суток находилась в реанимационном отделении с последующим переводом в палату интенсивной терапии (1 сутки), а после этого — в

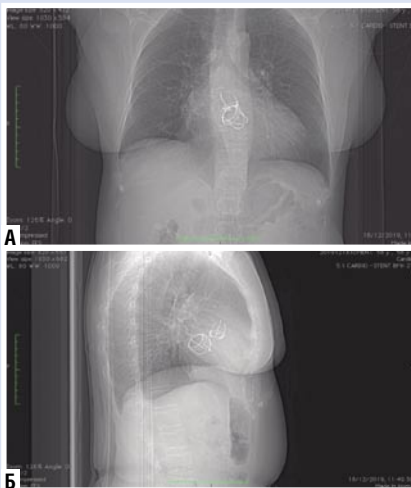


Рис. 5. Рентгенограмма пациентки Н. А — прямая проекция; Б — правая боковая проекция. Определяются каркасы клапанных протезов.

профильное отделение. Общий период госпитализации протекал неосложненно. Выписана на 14 сутки после вмешательства.

В дальнейшем планово наблюдалась кардиологом и оперирующим хирургом. После операции отмечала существенное улучшение самочувствия — исчезновение одышки и сердцебиения. Через два года родила дочь.

В настоящее время (через 35 лет после оперативного вмешательства) пациентка чувствует себя хорошо, выполняет всю работу по дому, помогает дочери воспитывать внуков. Уровень физической нагрузки, которую она переносит без одышки (подъем на 5 этаж), позволяет ее отнести к I функциональному классу по NYHA. Принимает варфарин, показатели МНО поддерживает в пределах целевых значений (2,5–3,5). Другой медикаментозной терапии практически не принимает (симптоматически антигипертензивные препараты).

Пациентке проведено комплексное инструментальное обследование.

При ЭКГ — ритм синусовый. Рентгенографически определяются два имплантированных шаровых протеза (Рис. 5), умеренно увеличена тень сердца, легочный рисунок обычный.

При эхокардиографии функция протезов митрального и аортального клапанов нормальная. Определяется умеренное увеличение левого предсердия (5,4 см), конечно-диастолический объем 138 мл. Сократимость миокарда — 60%, умеренная гипертрофия миокарда левого желудочка — 1,3 см. Гемодинамические

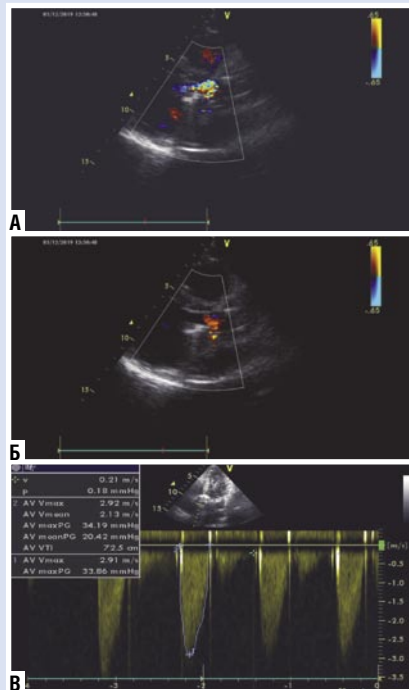


Рис. 6. Эхокардиографическая картина протеза аортального клапана. А — в систолу, Б — в диастолу; В — гемодинамические показатели на протезе.

показатели на протезах удовлетворительные. На аортальном протезе градиенты: максимальный 34 мм рт. ст., средний 20 мм рт. ст. (Рис. 6). Подвижность запирательного элемента не ограничена. На митральном протезе также без нарушений гемодинамики, градиенты: максимальный — 11 мм рт. ст., средний — 5 мм рт. ст. (Рис. 7).

При спиральной компьютерной томографии с реконструкцией определяются шаровые протезы в митральной и аортальной позиции (Рис. 8). Патологических изменений в сердце и легких не выявлено.

Следует отметить, что через 35 лет после операции пациентка полна жизненных сил и продолжает активную жизнедеятельность.

Обсуждение

Разработка отечественных искусственных протезов клапанов сердца стало важной вехой в развитии кардиохирургии в нашей стране. Созданная при Кирово-Чепецком химическом комбинате заводская экспериментальная механическая лаборатория (под руководством С.В. Михайлова) совместно с ведущими кардиохирургами страны постоянно осуществляла усовершенствование созданных протезов, добившись весьма впечатляющих результатов.

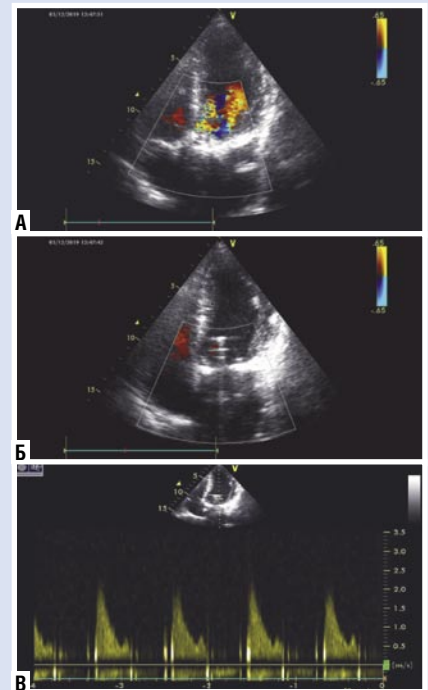


Рис. 7. Эхокардиографическая картина протеза МК. А — в систолу; Б — в диастолу; В — гемодинамические показатели на протезе.

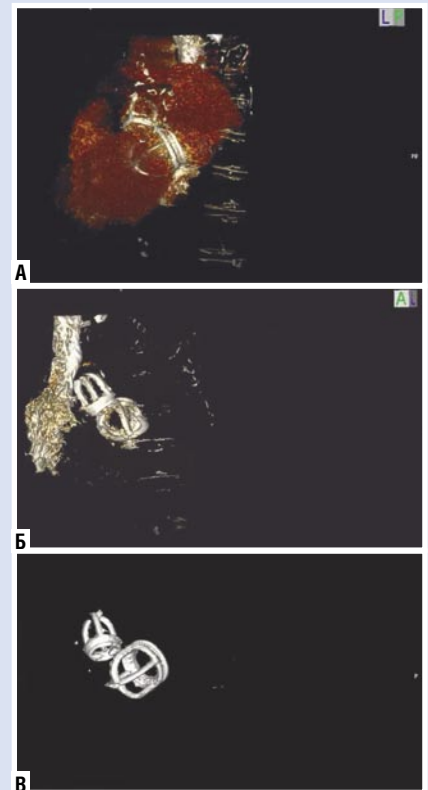


Рис. 8. Спиральная компьютерная томография сердца с трехмерной реконструкцией. Определяются шаровидные протезы в митральной и аортальной позициях.

При сравнении геометрических характеристик митральных клапанов МКЧ-01 и МКЧ-02 с протезом Starr-Edwards удалось добиться увеличения площади гидродинамических отверстий при равных наружных диаметрах (табл. 1), что отразилось и на транспротезных показателях.

Следует отметить, что усовершенствованные после ряда экспериментов протезы Кирово-Чепецкого химического завода выпускались серийно до 1992 г. (!), зарекомендовав себя весьма хорошо по гемодинамическим и прочностным характеристикам. Отличные и хорошие результаты при протезировании митрального клапана через 10 лет после операции наблюдались у 72,5% при госпитальной летальности 15,7% [4]; госпитальная летальность при протезировании аортального клапана в ИССХ им. А.Н. Бакулева АМН СССР составила 5,7%, а выживаемость больных после протезирования протезами АКЧ-02 и АКЧ-06 к 10 году жизни составила 72,8% [3]. С шаровыми механическими искусственными клапанами сердца МКЧ, АКЧ, Starr-Edwards — в митральной и аортальной позициях к 25 году после операции актуарные показатели выживаемости колеблются от 85% до 23% [1; 14]. Для сравнения выживаемость после 10, 20 и 30 лет составила 62,3%, 39,4% и 19,9% после замены аортального клапана и 75%, 36,5% и 22,6% после замены митрального клапана с использованием протеза Starr-Edwards. Свобода от всех клапанных осложнений, повторных операций и клапанной смерти составила 66,4%, 43,3% и 23,8% после замены аортального клапана и 73,4%, 35,4% и 14,3% после замены митрального клапана. Из выживших пациентов 82% после протезирования аортального и 76% пациентов после замены митрального клапана находятся в I или II функциональном классе (NYHA)!! Градиенты давления на протезе в аортальной позиции составили 20–73 мм рт. ст., в митральной — 9–30 мм рт. ст. У 52% аортальных и 68% митральных протезирований эхокардиографических особенностей не выявлено. Функция левого желудочка в обеих группах была нормальной у 64% [10].

Весьма впечатляющими оказались результаты сравнительного исследования Н.К. Pilegaard et al., опубликованного в 1991 г. в котором авторы сравнили результаты применения шаровых протезов Starr-Edwards и дисковых клапанов (Lillehei-Kaster, Björk-Shiley). По результатам этой работы авторы не только не нашли значимых различий в сторону ухудшения шаровых протезов,

Табл. 1. Сравнение показателей размеров и площади гидродинамического отверстия отечественных протезов МКЧ и американских протезов Starr-Edwards [1]

Наружный диаметр протеза, мм	Диаметр гидродинамического отверстия, мм			Площадь гидродинамического отверстия, см ²		
	МКЧ-01	St-Edw.	МКЧ-02	МКЧ-01	St-Edw.	МКЧ-02
33	18,5	17,9	22,3	2,7	2,36	3,9
35	20,5	18,8	25,5	3,9	2,77	4,98
38	22,5	20,0	26,8	4,0	3,14	5,64

Табл. 2. Актуарные показатели выживаемости пациентов после изолированного протезирования митрального клапана механическими искусственными клапанами сердца [1]

Протезы	Источник	Выживаемость				
		5 лет	10 лет	15 лет	20 лет	30 лет
Starr-Edwards	Teply J.F. et al., 1981	78	56	—	—	—
	Sala A. et al., 1982	78	72	—	—	—
	Miller D.C. et al., 1983	71	47	—	—	—
МКЧ-25	Godije O.L. et al., 1997	85	75	56	37	23
	Добротин С.С. и соавт., 1996	—	73	62	35	—
	Цукерман Г.И., 1990					
	Ярыгин А.С. и соавт., 1991					

но и показали, что 15-летняя свобода от тромбоэмболических осложнений у этих клапанов составила 89% (!), в то время, как дисковые клапаны повлекли за собой повышенную частоту кровоизлияний и связанных с протезом осложнений. Причем авторы ратовали за дальнейшее использование шаровых клапанов Starr-Edwards из-за их доказанной долговечности и относительно низкой цены [15].

Конечно же, снижение выживаемости пациентов в отдаленные сроки после операции, кроме факторов риск, было связано и с некоторыми негативными сторонами шаровых искусственных клапанов сердца: большими габаритами и массой, повышенным градиентом давления, инерционностью запирающего элемента, приводящими к снижению ударного выброса и повышению тромбообразования. Конечно же, при имплантации поворотно-дисковых клапанов, по сравнению с шаровыми, более значимо улучшаются морфофункциональные показатели сердца. Безусловно, их гемодинамическое преимущество благоприятно сказывается и на течение ближайшего и отдаленного послеоперационного периода, особенно у больных с мерцательной аритмией, а острая сердечная недостаточность и «синдром низкого сердечного выброса» становятся в два раза реже, чем с шаровыми протезами [2].

Однако, по мнению ряда авторов, применение шаровых протезов клапанов сердца было оправдано в митральной позиции при больших размерах левого же-

лудочка, выраженном кальцинозе, или, в аортальной, — при диаметре корня аорты более 30 мм, ввиду их долговечности, механической надежности, удовлетворительных гемодинамических качеств на протяжении более 30 лет работы в организме (Королев Б.А. и др., 1990, Starr A. et al., 1993). Длительное наблюдение за больными с шаровыми протезами МКЧ, АКЧ, Starr-Edwards показали, что эти клапаны чрезвычайно устойчивы к структурным поломкам (таблица 2) [2]. Использование в качестве запирающего элемента силиконового шарика сделало работу протеза малошумной, существенно повышая комфортность этих пациентов.

На протяжении последних 30 лет в мире и более 25 лет в СССР и России шаровые протезы в клинике не применяются, однако, особенно в последнее десятилетие, появляются сообщения о пациентах с успешно функционирующими или функционировавшими в течение длительного периода шаровыми протезами. Так, Mouhamed Amr Sabouni et al., 2020, продемонстрировали пациента через 49 лет после протезирования аортального клапана [17], Bilal Ayub et al. (2014) — пациентки через 48 лет после протезирования митрального клапана, у которой выполнено репротезирование в связи с развитием парапротезной фистулы и дисфункции протеза [7]. Имеются сведения об успешном функционировании различных моделей протеза Starr-Edwards через 40 лет [9], 41 год [21] и даже 50 лет после операции [5].

Таблица 2. Актуарные показатели выживаемости пациентов после изолированного протезирования митрального клапана механическими искусственными клапанами сердца [1].

В сообщении Shuhei Azuma et al. (2015) приводится клиническое наблюдение 59-летнего мужчины, которому 45 лет назад протезировали митральный клапан шаровым протезом Starr-Edwards (Model 6120). Пациент был госпитализирован для лечения гемолитической анемии и сердечной недостаточности. При эхокардиографии дисфункции клапана не выявлено, но имелась паравальвулярная фистула в сегменте P2, что потребовало выполнения репротезирования с использованием двустворчатого механического протеза. Иссеченный шаровой протез не имел признаков структурной дегенерации клапана [8].

Mourad Amrane et al. (2017) сообщили об операции репротезирования митрального клапана у 67-летнего пациента, которому 51 год назад выполнено протезирование аортального клапана. Авторы отметили, что протез, имплантированный 51 год назад, все еще функционирует нормально, что позволило этот клапан не репротезировать!!! [6].

Vincenzo Tarzia (2007) пациенту через 31 год после протезирования митрального клапана протезом Starr-Edwards в связи с тяжелой регургитацией выполнили протезирование аортального и репротезирование митрального клапана (несмотря на отсутствие дисфункции). При тщательном макроскопическом и рентгенографическом исследовании эксплантационного шарового протеза признаков структурной дегенерации клапана не выявлено, что продемонстрировало впечатляющую долговечность протеза Starr-Edwards в митральной позиции [19].

О длительной функции шарового протеза Starr-Edwards — 50 лет — в аортальной позиции сообщили Cipriano Abad et al. (2016) [5].

Мы нашли в литературе единичные наблюдения митрально-аортального протезирования с использованием шаровых протезов и сроками наблюдения более 30 лет. Andrea Ponsiglione et al. (2020) представили клиническое наблюдение 55-летнего мужчины, которому 46 лет назад в связи с дефектом межжелудочковой перегородки и развившимся инфекционным эндокардитом митрального и аортального клапанов выполнена коррекция порока с использованием шаровых протезов Starr-Edwards [16]. Протезы были

без структурных дисфункций и успешно функционировали.

Masato Tochii et al., (2013) выполнили репротезирование митрального и аортального клапанов в связи с гемолитической анемией и сердечной недостаточностью 59-летнему мужчине, которому 27 лет назад их протезировали с использованием шаровых протезов Starr-Edwards. У пациента при эхокардиографии выявлен высокий градиент давления на клапанах и небольшая их эффективная площадь, в связи с чем они были успешно заменены двустворчатыми протезами. При макроскопической оценке эксплантационных клапанов структурных отклонений не обнаружено [20]. Shun-ichi Misawa et al. (2011) вынуждены были репротезировать митральный и аортальный шаровые протезы через 39 лет после выполнения операции. При макроскопическом осмотре авторы отметили повышенную долговечность протезов. Однако, отмечено развитие паннуса на кольцах протезов, вызывавшее их дисфункцию. Из других структурных особенностей было отмечено наличие небольшого стирания металлических направляющих без признаков их дисфункции и дисфункции со стороны запирающего элемента [13].

Следует отметить, что сотни тысяч спасенных пациентов обязаны шаровому протезу, конструкция которого оказалась весьма удачной. Более того, ряд авторов сходит к во мнению, что накопленный опыт 50-летнего использования, прекрасные гемодинамические результаты, зачастую не уступающие современным протезам, позволяют до сих пор считать шаровые клапаны стандартом для оценки протезов других конструкций.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Добротин С.С., Романов Э.И., Добротина И.С., и др. Шаровой протез МКЧ-25 в коррекции изолированного порока митрального клапана // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. — 1990. — №5. — С. 26–29. [Dobrotin SS, Romanov EI, Dobrotina IS, et al. Ball prosthesis MKCH-25 in the correction of isolated mitral valve disease. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 1990;(5):26–29. (In Russ).]
- Орловский П.И., Гриценко В.В., Юхнев А.Д., и др. *Искусственные клапаны сердца*. / Под ред. Ю.Л. Шевченко. — СПб.: ОЛМА Медиа Групп, 2007. — 448 с. [Orlovskii PI, Gritsenko VV, Yuhnev AD, et al. *Iskusstvennye klapan y serdtsa*. Ed by Yu.L. Shevchenko. St. Petersburg: OLMA Media Grupp; 2007. 448 p. (In

Russ).]

- Цукерман Г.И., Семеновский М.Л., Петросян Ю.С., и др. Клинико-гемодинамическая оценка отечественных аортальных шаровых протезов при длительных сроках наблюдения // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. — 1984. — №1. — С. 31–35. [Tsukerman GI, Semenovskii ML, Petrosyan YuS, et al. Clinical and hemodynamic assessment of domestic aortic ball prostheses with long-term follow-up. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 1984;(1):31–35. (In Russ).]
- Цукерман Г.И., Фаминский Д.О., Гвахария И.Н., и др. Сравнительная оценка отечественных механических протезов в митральной позиции // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. — 1990. — №10. — С. 39–43. [Tsukerman GI, Faminsky DO, Gvakhariya IN, et al. Comparative evaluation of domestic mechanical prostheses in the mitral position. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 1990;(10):39–43. (In Russ).]
- Abad C, Hernandez-Ramirez JM, Caballero E. Patient lives almost 50 years after aortic valve replacement with a Starr-Edwards caged-ball valve. *Tex Heart Inst J*. 2016;43(6):562. doi: 10.14503/THIJ-16-6023.
- Amrane M, Soulat G, Carpentier A, Jouan J. Starr-Edwards aortic valve: 50+ years and still going strong: a case report. *Eur Heart J Case Rep*. 2017;1. doi: 10.1093/ehjcr/yt014.
- Ayub B, Guthrie J, Wu J K, Martinez MW. Durability, reliability, viability: 48 year-survival of a Starr-Edwards mitral valve. *Heart Lung Circ*. 2014;23(1):96–97. doi: 10.1016/j.hlc.2013.05.638.
- Azuma S, Morita M, Yoshii Y, Mieno S. A case of the Starr-Edwards ball valve (model 6120) in the mitral position for 45 years. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;63(2):109–111. doi: 10.1007/s11748-013-0288-3.
- Durukan AB, Gurbuz HA, Ucar HI, Yorgancioglu C. Caged-ball mitral valve: still functional after 40 years. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2013;43(5):e142. doi: 10.1093/ejcts/etz074.
- Gödjle OL, Fischlein T, Adelhard K, et al. Thirty-year results of Starr-Edwards prostheses in the aortic and mitral position. *Ann Thorac Surg*. 1997;63(3):613–619. doi: 10.1016/S0003-4975(96)00945-9.
- Gott VL, Alejo DE, Cameron DE. Mechanical heart valves: 50 years of evolution. *Ann Thorac Surg*. 2003;76(Suppl.):2230–2239.
- Hirji SA, Kaneko T, Aranki S. The revolution and evolution of mechanical valves: the ball has left the cage. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;155:149–150.
- Misawa S, Aizawa K, Kaminishi Y, et al. Starr-Edwards valves at the aortic and mitral positions implanted for 39 years. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;59(6):433–435. doi: 10.1007/s11748-010-0715-7.
- Orszulak TA, Schaff HV, Puga FJ, et al. Event status of the Starr-Edwards aortic valve to 20 years: a benchmark for comparison. *Ann Thorac Surg*. 1997;63:620–626.
- Pilegaard HK, Lund O, Nielsen TT, et al. Twenty-two-year experience with aortic valve replacement. Starr-Edwards ball valves versus disc valves. *Tex Heart Inst J*. 1991;18(1):24–33.

Шевченко Ю.Л., Попов Л.В., Гороховатский Ю.И. и др.

НЕКЛАПАННЫЙ ИНФЕКЦИОННЫЙ ТРОМБЭНДОКАРДИТ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА, ОСЛОЖНЕННЫЙ МНОЖЕСТВЕННЫМИ ЭМБОЛИЯМИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И ГОЛОВНОГО МОЗГА

16. Ponsiglione A, Spagnuolo G, Spagnuolo G, et al. Aberrant right coronary artery in a grown up congenital cardiac patient, successfully treated 46 years earlier with a double Starr-Edwards silastic ball valve replacement: a case report. *BMC Cardiovasc Disord.* 2020;20(1):37. doi: 10.1186/s12872-020-01351-1.
17. Sabouni MA, Baumeister RH, Traverser P. 49 years of normal functioning Starr-Edwards aortic valve prosthesis. *Oxf Med Case Reports.* 2020;2020(2):omz141. doi: 10.1093/omcr/omz141.
18. Saxena P, Bonnicksen CR, Greason KL. Starr-Edwards aortic valve: forty-four years old and still working! *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;146:e21–e22.
19. Tarzia V, Bottio T, Testolin L, Gerosa G. Extended (31 years) durability of a Starr-Edwards prosthesis in mitral position. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2007;6(4):570–571. doi: 10.1510/icvts.2006.146399.
20. Tochii M, Takagi Y, Kaneko K, et al. Excellent durability of Starr-Edwards ball valves implanted in the aortic and mitral positions for 27 years: report of a rare surgical case. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;19(1):76–78. doi: 10.5761/atcs.cr.11.01870.
21. Yalcinkaya A, Diken AI, Dogan T, et al. Starr-Edwards caged-ball mitral valve: still working after 41 years. *Tex Heart Inst J.* 2016;43(1):96–97. doi: 10.14503/THIJ-14-4558.

НЕКЛАПАННЫЙ ИНФЕКЦИОННЫЙ ТРОМБЭНДОКАРДИТ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА, ОСЛОЖНЕННЫЙ МНОЖЕСТВЕННЫМИ ЭМБОЛИЯМИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И ГОЛОВНОГО МОЗГА

Шевченко Ю.Л., Попов Л.В.,
Гороховатский Ю.И., Федотов П.А.,
Мусаев И.А., Зыков А.В.,
Гудымович В.Г.*, Судилова В.В.,
Василяшко В.И.

Клиника грудной и сердечно-сосудистой
хирургии имени святого Георгия
ФГБУ «Национальный медико-хирургический
Центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава
России, Москва

DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.72.38.031

Резюме. Дооперационная диагностика внутрисердечных образований весьма трудна. Нередко они дебютируют ишемическими событиями в различных артериальных бассейнах. К наиболее частым следует отнести внутрисердечные тромбозы и опухоли (преимущественно) миксомы. Тромбоз левого желудочка в подавляющем большинстве случаев является следствием перенесенного обширного инфаркта миокарда и возникает в формирующейся аневризме стенки сердца. Флотирующий пристеночный тромб левого желудочка вследствие внутрисердечной инфекции является очень редкой диагностической находкой. В статье представлено клиническое наблюдение успешного хирургического лечения пациента 39 лет с неклапанным инфекционным (*Staph. aureus*) тромбоэндокардитом, дебютировавшего множественными эмболиями внутренних органов и головного мозга.

Ключевые слова: инфекционный эндокардит, хирургическое лечение, тромбоз, инсульт, внутрисердечная инфекция, множественные артериальные эмболии.

Введение

Дооперационная диагностика внутрисердечных заболеваний в подавляющем большинстве случаев весьма трудна

NON-VALVE INFECTIVE THROMBENDOCARDITIS OF THE LEFT VENTRICLE, COMPLICATED BY MULTIPLE EMBOLI OF THE INTERNAL ORGANS AND BRAIN

Shevchenko Yu.L., Popov L.V., Gorohovatskij Yu.I., Fedotov P.A., Musaev I.A., Zykov A.V., Gudymovich V.G.*, Sudilovskaya V.V., Vasilashko V.I.

St. George thoracic and cardiovascular surgery clinic, Moscow
Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. Preoperative diagnosis of intracardiac formations is very difficult. Often they debut with ischemic events in various arterial pools. The most common include intracardiac thrombosis and tumors (mainly) myxomas. In the vast majority of cases, left ventricular thrombosis is a consequence of an extensive myocardial infarction and occurs in the forming aneurysm of the heart wall. Floating parietal thrombus of the left ventricle due to intracardiac infection is a very rare diagnostic finding. The article presents a clinical observation of successful surgical treatment of a 39-year-old patient with non-valve infectious (*Staph. aureus*) thromboendocarditis, which debuted with multiple emboli of the internal organs and brain.

Keywords: infective endocarditis, surgical treatment, thrombosis, stroke, intracardiac infection, arterial multiple embolism.

и носит в значительной степени вероятностный характер. Кроме факта наличия образования, учитывается и ряд других признаков, начиная от возраста

больного и клинического течения, локализации образования, специфических инструментальных и лабораторных признаков.

* e-mail: gudvic@mail.ru