

УДК 616.132-007.271-089-77-036.8

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВШИВАЕМЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОТЕЗОВ У ПАЦИЕНТОВ С АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ

¹Тарасевич С. В., ²Жерко О. М., ³Крачак Д. И., ¹Галицкая С. С.

¹Государственное учреждение «Республиканский клинический медицинский центр»
Управления делами Президента Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь.

²Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г.
Минск, Республика Беларусь.

³Государственное учреждение «Минский научно-практический центр хирургии,
трансплантологии и гематологии», г. Минск, Республика Беларусь

Реферат. Целью исследования явилась оценка гемодинамических показателей и динамики обратного структурного ремоделирования сердца в отдаленный период при использовании шовных биологических протезов в аортальной позиции. В исследование включены данные 52 пациентов: основная группа с тяжелым аортальным стенозом (АС) ($n=26$), которым выполнена изолированная хирургическая замена клапана; контрольная группа без клапанной патологии ($n=26$). В отдаленный период максимальная систолическая скорость кровотока на биологических протезах составила 2,7 (2,4; 2,8 м/с, максимальный и средний градиент давления — 30 (25; 32) и 16 (12; 20) мм рт. ст., индекс потерь энергии — 0,81 (0,67; 0,99) $\text{см}^2/\text{м}^2$, площадь эффективного отверстия клапана — 1,6 (1,2; 1,7) см^2 , что ассоциировалось со статистически значимым уменьшением массы миокарда, индекса массы миокарда, толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка (ЛЖ), индекса объема левого предсердия.

Биологические протезы обладают хорошими гемодинамическими характеристиками. После имплантации биологических протезов в отдаленный период формируется обратное структурное ремоделирование сердца.

Ключевые слова: протезирование аортального клапана, биологические протезы аортального клапана, обратное структурное ремоделирование, гемодинамические показатели биологических протезов, аортальный стеноз.

Введение. АС составляет примерно половину всей приобретенной патологии клапанов сердца. Распространенность порока быстро растет из-за старения населения [1]. В группе пациентов 80–89 лет уровень встречаемости АС составляет 9,8 %, среди лиц старше 75 лет — 3–8 %, в возрасте старше 65 лет — от 1–2 до 5 % [2]. Пациенты пожилого и старческого возраста страдают коморбидностью, что значительно изменяет общую картину заболевания, усложняет диагностику и подбор оптимального лечения [3]. Замена клапана является золотым стандартом лечения тяжелого АС, обеспечивает радикальную коррекцию имеющейся патологии и должна обеспечивать хороший клинико-функциональный прогноз [4]. На сегодня нет общего мнения по поводу объема оперативного вмешательства, и главным образом это касается выбора типов клапанов сердца

при оперативном лечении аортальных пороков у лиц старше 60 лет. Достаточно высокий риск тромбоэмболических осложнений, акустический дискомфорт, необходимость пожизненного приема антикоагулянтов и возможное развитие связанных с ними кровотечений, опасность острых дисфункций, тяжелое течение протезного эндокардита и гемолиза существенно ограничивают применение механических протезов клапанов сердца, особенно у пожилых пациентов. Исходя из этого, биологические протезы, характеризующиеся ламинарным током крови, большей эффективной площадью, меньшим транспротезным градиентом при равном диаметре, бесшумностью работы, низкой тромбогенностью и возможным отказом от антикоагулянтной терапии, являются более привлекательными для имплантации в аортальную позицию [5]. Изучение

гемодинамических критериев функционирования биологических протезов и динамики обратного структурного ремоделирования сердца в отдаленный период необходимо для выбора наиболее правильной и эффективной тактики лечения.

Цель работы — оценить гемодинамические показатели и динамику обратного структурного ремоделирования сердца в отдаленный период у пациентов, перенесших изолированную замену аортального клапана по поводу тяжелого стеноза с использованием шовных биологических протезов.

Материалы и методы. На базе государственного учреждения «Республиканский клинический медицинский центр» Управления делами Президента Республики Беларусь (г. Минск) проведено ретроспективное исследование 52 пациентов, разделенных на группы сравнения: основная группа с тяжелым АС различной этиологии (n=26); контрольная группа без клапанной патологии (n=26). Пациентам с тяжелым АС в 2019–2022 гг. была выполнена изолированная хирургическая замена клапана. Критериями включения в исследование были возраст пациентов старше 60 лет, синусовый ритм, тяжелый АС различной этиологии. Критериями исключения являлись стенозы и умеренная/тяжелая регургитация на

митральном, трикуспидальном клапанах, клапане легочной артерии, врожденные пороки сердца, стенозирование коронарных артерий, требующее реваскуляризации, перенесенный в прошлом инфаркт миокарда, заболевания щитовидной железы с изменением нормальных показателей уровня гормонов щитовидной железы, хроническая почечная недостаточность, требующая проведения гемодиализа, железодефицитная анемия средней и тяжелой степени до операции, хронические болезни дыхательной системы, отказ пациента от участия в исследовании.

Этиологией аортального порока у включенных в ретроспективное исследование пациентов были хроническая ревматическая болезнь сердца и дегенеративное поражение аортального клапана. В качестве сопутствующей патологии наиболее часто встречалась ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность.

Полная характеристика пациентов представлена в таблице 1. Группы сравнения не имели статистически значимых отличий по возрасту, полу, площади поверхности тела (ППТ), распространенности хронической ишемической болезни сердца, хронической сердечной недостаточности, сахарного диабета..

Таблица 1 – Клиническая характеристика пациентов

Параметр	Основная группа	Контрольная группа	p
Женщины, % (n)	53,8 (14,0)	38,5 (10,0)	$\chi^2=0,7$; p=0,4
Возраст, лет	73,0 (69,0;77,0)	74,0 (69,0;76,0)	U=302,0; p=0,8
Рост, см	164,0 (160,0;73,0)	167,0 (159,0;176,0)	U=216,0; p=0,8
ППТ, м ²	1,8 (1,7;1,9)	1,9 (1,8;2,0)	U=167,0; p=0,1
Ишемическая болезнь сердца, % (n)	76,9 (20,0)	96,2 (25,0)	$\chi^2=2,6$; p=0,1
Хроническая сердечная недостаточность, % (n)	96,1 (25,0)	96,1 (25,0)	$\chi^2=0,06$; p=0,8
Гипотиреоз, % (n)	0	0	—
Гемоглобин, г/л	134,0 (123,0;137,0)	144,0 (136,0;148,0)	U=122,0 p=0,01
Сахарный диабет, % (n)	15,4 (4,0)	19,2 (5,0)	$\chi^2=0,3$ p=0,6

Для протезирования аортального клапана использовались биологические протезы — Carpentier-Edwards PERIMOUNT MAGNA, Carpentier-Edwards PERIMOUNT MAGNA EASE. Типоразмеры биологических протезов были от 19 до 27 мм. Протез диаметром 19 мм применялся в одном случае. Эхокардиографические исследования выполнены трансторакальным доступом, на ультразвуковых системах Vivid E 9 и Vivid E 95 (GE Healthcare) датчиками с частотой 2,5–5,0 МГц. Методика оценки функции протезов с помощью импульсно-волнового, непрерывно-волнового и цветового доплера были аналогичны тем, которые используются при оценке нативного клапана. Стандартно исследовались максимальная систолическая скорость (м/с), максимальный и средний трансклапанные градиенты давления (мм рт. ст.), эффективная площадь отверстия аортального клапана (ЭПО, см²), рассчитанная уравнением непрерывности потока, индексированная к ППТ (см²/м²), время ускорения (мс), время изгнания (мс) и их отношение (мс). Индекс потерь энергии определяли по формуле $((ЭПО \cdot A_o) / (A_o - ЭПО)) / ППТ$ (см²/м²). Для оценки нормального функционирования протезов в аортальной позиции использовали безразмерный индекс или индекс доплеровской скорости (см), который представляет собой отношение интеграла линейной скорости кровотока проксимальнее протеза (см), определенного с помощью импульсно-волнового доплера, к интегралу транспротезной линейной скорости кровотока (см), установленного в режиме непрерывно-волнового доплера, в пятикамерной апикальной позиции. Для оценки состояния ЛЖ исследовались следующие переменные: толщина миокарда межжелудочковой перегородки (мм) и задней стенки ЛЖ (мм) во время диастолы в В-режиме. Конечно-диастолический, конечно-систолический объемы (мл) ЛЖ, фракцию выброса ЛЖ (%), объемы левого и правого предсердий (мл) определяли на основании биплановой методики дисков Симпсона. Массу миокарда ЛЖ (г) рассчитывали в В-режиме по формуле «площадь – длина» и далее индексировали к ППТ (г/м²) и к росту (м), возведенному в степень 2,7 (г/м^{2,7}). Для определения геометрии ЛЖ рассчитывали относительную толщину стенки по формуле $ТЗС \cdot 2 / КДР$, где КДР — конечно-диастолический размер ЛЖ (мм), ТЗС — толщина задней стенки ЛЖ в конце диастолы (мм) в В-режиме. Систолическую экскурсию кольца митрального и трикуспидального клапанов (мм) рассчитывали как расстояние

систолической экскурсии кольца в продольном направлении из апикальной четырехкамерной позиции. Тяжелый АС определяли на основании следующих критериев: пиковая трансклапанная скорость > 4 м/с, средний градиент > 40 мм рт. ст., площадь аортального клапана < 1 см², индекс площади аортального клапана < 0,6 см²/м². В случае низкотокового низкоградиентного тяжелого АС с сохраненной фракцией выброса (более 50 %) площадь отверстия составляет ≤ 1 см², средний градиент давления < 40 мм рт. ст., индекс ударного объема ≤ 35 мл/м² [1, 4, 6].

Эхокардиография выполнялась перед хирургической операцией и не ранее года после оперативного вмешательства. Средний период наблюдения составил 2,5 года ± 1,5 года.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью пакетов прикладных программ SAS (Statistic Analysis System), IBM SPSS Statistics.

Для большинства количественных переменных распределение отличалось от нормального, поэтому полученные результаты оценивали непараметрическими методами. Количественные значения изучаемых параметров по результатам описательной статистической обработки данных представляли в виде медианы, 25-го нижнего и 75-го верхнего квартильных размахов — Me (LQ; UQ). Для независимых выборок применяли знаково-ранговый критерий Манна–Уитни, для зависимых данных — одновыборочный критерий Вилкоксона с указанием уровня значимости (p). Для сопоставления номинальных данных использовался метод χ^2 (хи-квадрат) с поправкой Йейтса. Значение p менее 0,05 считали статистически значимым.

Результаты и их обсуждение. Согласно данным гистологического исследования операционного материала, в 92 % случаев АС имелось ревматическое поражение аортального клапана с дегенеративными изменениями, и лишь в 8 % случаев имело место ревматическое поражение как этиологический фактор, в том числе врожденный двустворчатый аортальный клапан встречался в 31 % (n=8) случаев.

Всем пациентам выполнялось первичное изолированное плановое оперативное вмешательство в связи с тяжелым АС. Полная характеристика эхокардиографических данных, характеризующих структурно-функциональные параметры сердца и гемодинамических свойств аортального клапана, представлена в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Структурно-функциональные характеристики сердца в дооперационный и отдаленный послеоперационный периоды

Параметр	Контрольная группа	Основная группа	Основная группа в отдаленный период	p ¹	p ²	p ³
Конечно-диастолический объем, мл	105,0 (84,0;128,0)	109,0 (93,0;128,0)	113,0 (90,0;130,0)	p=0,47; U=196,0	p=1,0; T=85,0	p=0,4; U=192,0
Индекс конечно-диастолического объема, мл/м ²	53,0 (50,0;61,0)	58,0 (55,0;66,0)	62,0 (59,0;65,0)	p=0,06; U=150,0	p=0,6; T=68,0	p=0,009; U=119,0
Конечно-систолический объем, мл	38,0 (30,0;44,0)	41,0 (33,0;45,0)	38,0 (34,0;41,0)	p=0,39; U=190,0	p=0,8; T=71,0	p=0,57; U=202,0
Индекс конечно-систолического объема, мл/м ²	19,0 (16,0;22,0)	23,0 (16,0;25,0)	21,0 (20,0;22,0)	p=0,16; U=168,0	p=1,0; T=76,0	p=0,06; U=150,0
Ударный объем, мл	68,0 (57,0;79,0)	68,0 (62,0;83,0)	75,0 (62,0;80,0)	p=0,65; U=207,0	p=0,5; T=70,0	p=0,29; U=182,0
Индекс ударного объема, мл/м ²	34,0 (31,0;40,0)	39,0 (36,0;42,0)	40,0 (38,0;42,0)	p=0,07; U=152,0	p=0,7; T=75,0	p=0,03; U=140,0
Фракция выброса ЛЖ, %	64,0 (60,0;69,0)	63,0 (60,0;69,0)	65,0 (61,0;67,0)	p=0,80; U=215,0	p=0,8; T=72,0	p=0,96; U=223,0
Масса миокарда ЛЖ, г	181,0 (142,0;206,0)	232,0 (194,0;270,0)	176,0 (146,0;222,0)	p=0,002; U=97,0	p<0,0001; T=2,0	p=0,97; U=223,0
Индекс массы миокарда ЛЖ, г/м ²	92,0 (79,0;102,0)	126,0 (106,0;148,0)	95,0 (82,0;113,0)	p=0,0001; U=59,0	p=0,0003; T=0	p=0,53; U=199,0
Индекс массы миокарда ЛЖ, г/м ^{2,7}	44,0 (38,0;53,0)	60,0 (48,0;67,0)	43,0 (39,0;49,0)	p=0,0008; U=89,0	p<0,0001; T=1,0	p=0,84; U=217,0
Миокард межжелудочковой перегородки, мм	11,0 (10,0;12,0)	13,0 (12,0;14,0)	11,0 (11,0;12,0)	p=0,0005; U=86,0	p<0,0001; T=3,0	p=0,47; U=197,0
Задняя стенка ЛЖ, мм	10,0 (9,0;10,0)	11,0 (10,0;12,0)	10,0 (9,0;10,0)	p=0,0001; U=70,0	p=0,0002; T=0	p=0,29; U=185,0
Относительная толщина стенки	0,38 (0,36;0,41)	0,44 (0,42;0,48)	0,39 (0,37;0,41)	p=0,0016; U=97,0	p=0,0013; T=16,0	p=0,55; U=201,0
Объем левого предсердия, мл	62,0 (54,0;72,0)	71,0 (64,0;75,0)	64,0 (61,0;71,0)	p=0,2; U=173,0	p=0,35; T=56,0	p=0,47; U=196,0
Индекс объема левого предсердия, мл/м ²	32,0 (29,0;37,0)	37,0 (34,0;41,0)	36,0 (34,0;37,0)	p=0,009; U=120,0	p=0,09; T=41,0	p=0,08; U=155,0
Объем правого предсердия, мл	43,0 (38,0;54,0)	49,0 (41,0;58,0)	53,0 (49,0;59,0)	p=0,2; U=178,0	p=0,09; T=41,0	p=0,01; U=126,0

Окончание табл. 2

Индекс объема правого предсердия, мл/м ²	24,0 (21,0;28,0)	27,0 (25,0;30,0)	29,0 (27,0;30,0)	p=0,06; U=150,0	p=0,1; T=48,0	p=0,003; U=102,0
Систолическая экскурсия кольца митрального клапана, мм	14,0 (13,0;15,0)	13,0 (11,0;15,0)	14,0 (14,0;16,0)	p=0,2; U=150,0	p=0,03; T=0	p=0,14; U=117,0
Систолическая экскурсия кольца трикуспидального клапана, мм	22,0 (20,0;23,0)	24,0 (21,0;25,0)	19,0 (19,0;21,0)	p=0,2; U=175,0	p=0,01; T=20,0	p=0,01; U=126,0

Примечание: p^1 — уровень статистической значимости показателей контрольной и основной группы дооперационного периода; p^2 — уровень статистической значимости показателей основной группы дооперационного и отдаленного послеоперационного периодов; p^3 — уровень статистической значимости показателей контрольной и основной групп послеоперационного периода.

Таблица 3 – Гемодинамические показатели в дооперационный и отдаленный послеоперационный периоды

Параметр	Контрольная группа	Основная группа	Основная группа в отдаленный период	p^1	p^2	p^3
Максимальная систолическая скорость, м/с	1,3 (1,3;1,5)	4,5 (4,1;4,6)	2,7 (2,4;2,8)	p<0,0001; U=0	p<0,0001; T=0	p<0,0001; U=2,5
Максимальный трансклапанный градиент давления, мм рт. ст.	7,0 (6,0;9,0)	80,0 (69,0;85,0)	30,0 (25,0;32,0)	p<0,0001; U=0	p<0,0001; T=0	p<0,0001; U=0
Средний трансклапанный градиент давления, мм рт. ст.	4,0 (3,5;5,9)	51,0 (44,0;65,0)	16,0 (12,0;20,0)	p<0,0001; U=0	p<0,0001; T=0	p<0,0001; U=0
ЭПО, см ²	3,0 (2,6;3,4)	0,8 (0,7;0,9)	1,6 (1,2;1,7)	p<0,0001; U=0	p<0,0001; T=0	p<0,0001; U=19,0
Индекс ЭПО, см ² /м ²	1,5 (1,3;1,7)	0,45 (0,38;0,48)	0,81 (0,67;0,99)	p<0,0001; U=0	p<0,0001; T=0	p<0,0001; U=16,0
Индекс потеря энергии, см ² /м ²	0,81 (0,7;0,9)	0,46 (0,38;0,50)	0,86 (0,72;0,10)	p<0,0001; U=0	p<0,0001; T=0	p<0,0001; U=16,0
Индекс доплеровской скорости, см	1,66 (1,5; 1,9)	0,22 (0,19;0,24)	0,41 (0,35;0,45)	p<0,0001; U=0	p<0,0001; T=0	p<0,0001; U=16,0
Время ускорения, мс	70,0 (60,0;80,0)	95,0 (65,0;100,0)	88,0 (75,0;90,0)	p=0,0016; U=97,0	p=0,76; T=24,0	p=0,005; U=97,0

Окончание табл. 3

Время изгнания, мс	300,0 (280,0;340,0)	305,0 (275,0;335,0)	318,0 (290,0;332,0)	p=0,9; U=108,0	p=0,16; T=10,0	p=0,4; U=169,0
Соотношение времени ускорения к времени изгнания, мс	0,24 (0,20;0,27)	0,29 (0,25;0,32)	0,27 (0,22;0,29)	p=0,04; U=61,0	p=0,16; T=21,0	p=0,1; U=140,0

Примечание. p^1 — уровень статистической значимости показателей контрольной и основной группы дооперационного периода; p^2 — уровень статистической значимости показателей основной группы дооперационного и отдаленного послеоперационного периодов; p^3 — уровень статистической значимости показателей контрольной и основной групп послеоперационного периода.

Между основной группой с АС до оперативного лечения и контрольной группой отмечаются статистически значимые различия по толщине межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ, массе миокарда, индексу массы миокарда ЛЖ по отношению к площади тела и к росту, относительной толщине стенки ЛЖ, индексу объема левого предсердия, что свидетельствует о структурном ремоделировании сердца у пациентов с тяжелым АС. Также отмечаются статистически значимые различия гемодинамических характеристик аортального клапана.

За период наблюдения в исследуемой группе смерти пациентов и дисфункции протеза вследствие структурной дегенерации выявлено не было. Эхокардиографическое исследование, выполненное в отдаленный послеоперационный период, позволило определить, что шовные биологические протезы обладают хорошими гемодинамическими характеристиками. В соответствии с полученными данными эхокардиографии максимальная систолическая скорость, максимальный и средний транспротезные градиенты статистически значимо уменьшились, ЭПО, индекс потеря энергии увеличились. Время ускорения, время изгнания и их отношение не претерпели статистически значимых изменений и не достигли уровня контрольной группы.

После имплантации биологических протезов в аортальную позицию в отдаленный период произошло обратное структурное ремоделирование сердца, приведшее к статистически значимому уменьшению массы миокарда, индекса массы миокарда ЛЖ по отношению к ППТ, индекса массы миокарда к росту, толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ, а также индекса объема левого предсердия.

Следует отметить, что эхокардиографические данные у пациентов после биопротезирования в отдаленный период не имели статистически значимых различий с контрольной группой по ряду параметров: конечно-диастолического и конечно-систолического объемов ЛЖ, индекса конечно-систолического объема, ударного объема

ЛЖ, фракции выброса, массы миокарда ЛЖ, индекса массы миокарда к ППТ и к росту, толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ, объема левого предсердия и его индекса, относительной толщины стенки ЛЖ, систолической экскурсии кольца митрального клапана. В то же время установлено статистически значимое уменьшение индекса конечно-диастолического объема ЛЖ, индекса ударного объема ЛЖ, объема правого предсердия и его индекса, систолической экскурсии кольца трикуспидального клапана. Этот факт свидетельствует в пользу того, что шовные биологические протезы должным образом корригируют внутрисердечную гемодинамику, обеспечивая обратное структурно-функциональное ремоделирование сердца.

Гемодинамические эффекты АС заключаются в увеличении постнагрузки ЛЖ. Увеличение общей постнагрузки на ЛЖ приводит к концентрической гипертрофии, которая, как было показано, независимо предсказывает дисфункцию ЛЖ и неблагоприятные сердечно-сосудистые события [7]. В свою очередь, устранение повышенной постнагрузки, например путем хирургического вмешательства, может приводить к улучшению сердечной функции и обратному структурно-функциональному ремоделированию сердца. Изучение ранних предикторов ремоделирования сердца у пациентов с АС, а также динамики обратного ремоделирования после протезирования аортального клапана поможет своевременно начать лечение, уменьшить количество послеоперационных осложнений и может снизить в дальнейшем смертность пациентов. Исследование продемонстрировало хороший послеоперационный результат, отсутствие осложнений, низкие транспротезные градиенты и регресс гипертрофии ЛЖ.

Заключение. В отдаленный период установлены следующие гемодинамические параметры используемых биологических протезов Carpentier-Edwards PERIMOUNT MAGNA, Carpentier-Edwards PERIMOUNT MAGNA EASE: максимальная систолическая транспротезная

скорость кровотока 2,7 (2,4; 2,8) м/с, максимальный и средний транспротезные градиенты давления — 30 (25; 32) и 16 (12; 20) мм рт. ст., индекс потерь энергии — 0,81(0,67; 0,99) см²/м², площадь эффективного отверстия протеза — 1,6 (1,2; 1,7) см².

После коррекции АС шовными биологическими протезами в отдаленный период

происходит обратное структурное ремоделирование левых камер сердца в виде статистически значимого уменьшения массы миокарда, индекса массы миокарда, толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ, а также индекса объема левого предсердия.

Список цитированных источников

1. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease / A. Vahanian [et al.] // Europ. Heart J. – 2022. – Vol. 43, № 7. – P. 561–632.
2. Aortic stenosis in the elderly: disease prevalence and number of candidates for transcatheter aortic valve replacement: a meta-analysis and modeling study / R. L. J. Osnabrugge [et al.] // J. of the Amer. College of Cardiology. – 2013. – Vol. 62, № 11. – P. 1002–1012.
3. The concept of “quality of life” and the method of assessing it in patients after surgical treatment of aortic valve defects (review) / A. N. Molchanov // Med. alm. – 2019. – № 2. – С. 46–50.
4. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease / H. Baumgartner [et al.] // Europ. Heart J. – 2017. – Vol. 38, № 36. – P. 2739–2791.
5. Results of aortic valve replacement with a biological prosthesis BioLAB CA/PT in elderly and senile patients / D. A. Astapov [et al.] // Cardiology and Cardiovascular Surgery. – 2014. – Vol. 7, № 1. – P. 54–59.
6. Practical recommendations for the management of patients with acquired valvular heart disease / I. I. Potapova [et al.]. Gomel : 2021. – P. 32.
7. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC / P. Ponikowski [et al.] // Europ. Heart J. – 2016. – Vol. 37, № 27. – P. 2129–2200.

Long-term results of the use of suture biological valves in patients with aortic stenosis

¹Tarasevich S. V., ²Zherko O. M., ³Krachak D. I., Galitskaya S. S.

¹Republican Clinical Medical Center of the Administration of the President of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus.

²Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus.

³Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and Hematology, Minsk, Republic of Belarus

The purpose of the study was to evaluate hemodynamic parameters and the dynamics of reverse structural remodeling of the heart in the long-term period when using suture biological prostheses in the aortic position. 52 patients were included: the main group with severe aortic stenosis (n=26), who underwent isolated surgical valve replacement; control group without valvular pathology (n=26). In the long-term period, the maximum systolic velocity of blood flow on biological prostheses was 2.7 (2.4; 2.8) m/s, maximum and average pressure gradient 2.7 (2.4; 2.8) m/s, maximum and average pressure gradient - 30 (25; 32) and 16 (12; 20) mm Hg, energy loss index 0.81 (0.67; 0.99) cm²/m², effective valve area 1.6 (1.2; 1.7) cm², which was associated with a statistically significant decrease in myocardial mass, index myocardial mass, thickness of the interventricular septum and posterior wall of the left ventricle, left atrial volume index. Biological prostheses have good hemodynamic characteristics. After implantation of biological prostheses, reverse structural remodeling of the heart is formed in the long-term period.

Keywords: aortic valve replacement, biological aortic valve prostheses, reverse structural and functional remodeling, hemodynamic parameters of biological prostheses, aortic stenosis.

Поступила 05.06.2024