

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ • ORIGINAL ARTICLES

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ
СЕРДЦА С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМ СТЕНОЗОМ АОРТАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ

Жбанов И.В., Урюжников В.В., Мазитова Д.И.*

ФГБНУ «Российский научный центр хирургии
им. академика Б.В. Петровского», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_4_10

Резюме. В последние десятилетия растет число жителей пожилого и старческого возраста, что находит своё отражение в увеличении количества кардиохирургических пациентов этих возрастных групп. ИБС и дегенеративный стеноз аортального отверстия (ДСАО) занимают лидирующие позиции среди заболеваний сердечно-сосудистой системы у пожилых больных и в своём сочетании приводят к значительной летальности вследствие неблагоприятных кардиоваскулярных событий. Хирургическая коррекция позволяет избежать фатальных осложнений, и, тем самым, увеличить продолжительность и улучшить качество жизни. Однако риск комбинированной операции на коронарных артериях (КА) и аортальном клапане (АК) у возрастных пациентов по данным целого ряда авторов весьма высокий и значительно превышает таковой у более молодых больных [1]. В силу этого изучение собственного опыта хирургического лечения таких пациентов представляется нам весьма актуальным.

Цель исследования — анализ ближайших результатов хирургического лечения больных ИБС разных возрастных групп с дегенеративным поражением аортального клапана.

Материалы и методы. Работа основана на ретроспективном анализе результатов лечения 123 больных, которым по поводу ИБС и ДСАО выполнили комбинированную операцию — коронарное шунтирование (КШ) и протезирование АК. Всех пациентов разделили на 2 группы в зависимости от возраста: 77 больных — до 70 лет (1 группа), 46 — старше 70 (2 группа).

Результаты. Периоперационный инфаркт миокарда (ИМ) развился у 1 (1,3%) пациента в 1 группе и у 1 (2,2%) — во 2 ($p>0,05$), острая сердечная недостаточность (ОСН) — у 7 (9,1%) больных в 1 группе и у 5 (10,8%) — во 2 ($p>0,05$). Эпизоды фибрилляции предсердий наблюдали у 13 (16,8%) пациентов в 1 группе и у 9 (19,5%) — во 2 ($p>0,05$). Госпитальная летальность составила 1,3% (n-1) в 1 группе и 4,4% (n-2) во 2 ($p>0,05$).

Заключение. Ближайшие результаты комбинированных операций КШ и протезирования АК дают основания говорить о приемлемом уровне риска у больных ИБС с ДСАО в различных возрастных группах, включая пациентов пожилого и старческого возраста.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, дегенеративный стеноз аортального отверстия, коронарное шунтирование, реваскуляризация миокарда, протезирование аортального клапана.

Введение

Демографическое состояние в мире отражает общую тенденцию к увеличению продолжительности жизни и связанный с этим рост численности пожилого населения. Лидирующее место среди заболеваний в этой возрастной группе занимают болезни органов сердечно-сосудистой системы (ИБС, поражения клапанного аппарата сердца и др.) [1]. Если у лиц 50–60 лет ДСАО встречается у 3–7%, то в возрасте старше 80 лет его частота возрастает до

RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE WITH DEGENERATIVE AORTIC VALVE STENOSIS

Zhbanov I.V., Uryuzhnikov V.V., Mazitova D.I.*

Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow

Abstract. In recent decades, the number of elderly and senile residents has been growing, which is reflected in the increase in the number of cardiac surgical patients in these age groups. Coronary heart disease and degenerative aortic valve stenosis (DSAC) occupy a leading position among diseases of the cardiovascular system in elderly patients and in their combination lead to significant mortality due to adverse cardiovascular events. Surgical correction allows you to avoid fatal complications, and thereby increase the duration and improve the quality of life. However, the risk of combined coronary artery (CA) and aortic valve (AK) surgery in age-related patients according to a number of authors is very high and significantly exceeds that in younger patients (1). Therefore, the study of our own experience in the surgical treatment of such patients seems to us very relevant.

Objective. Analysis of the immediate results of surgical treatment of patients with coronary heart disease of different age groups with degenerative aortic valve damage.

Materials and methods. The work is based on a retrospective analysis of the treatment results of 123 patients who underwent combined surgery for CHD and DSAC — coronary bypass surgery (CS) and AK prosthetics. All patients were divided into 2 groups depending on age: 77 patients — up to 70 years (group 1), 46 — over 70 (group 2).

Results. Perioperative myocardial infarction (MI) developed in 1 (1.3%) patient in 1 group and in 1 (2.2%) — in 2 ($p>0.05$), acute heart failure (OSN) — in 7 (9.1%) patients in 1 group and in 5 (10.5%) — in 2 ($p>0.05$). Episodes of atrial fibrillation were observed in 13 (16.8%) patients in Group 1 and in 9 (19.5%) patients in Group 2 ($p>0.05$). Hospital mortality was 1.3% (n-1) in group 1 and 4.4% (n-2) in group 2 ($p>0.05$).

Conclusion. The immediate results of combined CS surgery and AC prosthetics suggest an acceptable level of risk in CHD patients with degenerative AA stenosis in various age groups, including elderly and senile patients.

Keywords: coronary heart disease, degenerative aortic valve stenosis, coronary bypass, myocardial revascularization, aortic valve prosthetics.

15–20% [2–4]. Распространенность ИБС у пациентов с выраженным аортальным стенозом (АС) варьируется от 25 до 75%. [5]. Замещение АК в сочетании с аортально-коронарным шунтированием (АКШ) является стандартной стратегией лечения пациентов с тяжелыми симптомами аортального стеноза и ИБС, способной улучшить прогноз и продлить жизнь больного [6–8]. Согласно последним рекомендациям ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда [Franz-Josef Neumann et al., 2018], при умеренном

* e-mail: daria.mazitova@gmail.com

и значимом стенозе КА (>50%) и АС, требующем вмешательства, проведение одномоментного АКШ и замещение АК имеет степень рекомендации IIa.

Несмотря на увеличение количества комбинированных операций АКШ и протезирование АК риск неблагоприятных исходов у лиц пожилого и старческого возраста повышен [5]. При этом хирургическая коррекция клапанных пороков у больных ИБС без одновременного выполнения реваскуляризации миокарда нередко сопровождается развитием периоперационного ИМ и высокой летальностью [9; 10]. Трудности лечения возрастных больных, выражающиеся в высоких показателях смертности и риске развития осложнений в послеоперационном периоде, обусловлены не только преклонным возрастом пациентов, но и полиморбидностью сопутствующих заболеваний и наличием различных дооперационных факторов риска. По данным литературы наиболее значимыми предикторами госпитальной летальности у возрастных пациентов являются хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), ожирение, мультифокальный атеросклероз, хроническая болезнь почек, высокая легочная гипертензия, систолическая дисфункция левого желудочка (ЛЖ), дооперационная мерцательная аритмия, III–IV функциональный класс NYHA, наличие в анамнезе острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) и ИМ [11–13].

Для больных ИБС с выраженным ДСАО характерна триада симптомов: стенокардия, одышка и синкопальные состояния. Современная ЭхоКГ позволяет с высокой точностью оценить характер и степень морфологических изменений АК, определить состояние внутрисердечной гемодинамики. Развитие клинической симптоматики, свойственной ДСАО, резко ухудшает прогноз заболевания: 5-летняя выживаемость пациентов после возникновения жалоб составляет 15–50% [14; 15]. Основные причины летальности — прогрессирующая сердечная недостаточность, ИМ, инсульт и жизнеугрожающие желудочковые аритмии [12; 16; 17].

Несомненно, поиск ресурсов улучшения результатов комбинированных операций у пациентов с ИБС и ДСАО сохраняет свою актуальность прежде всего в связи с повышенным риском хирургического вмешательства у больных пожилого и старческого возраста, число которых имеет тенденцию к постоянному увеличению.

Материалы и методы

Работа основана на анализе результатов хирургического лечения 123 больных ИБС с ДСАО, оперированных в отделении хирургии ИБС ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» с 2010 по 2022 гг., которым выполнили комбинированное вмешательство на КА и АК. Пациенты с комбинированными хирургическими вмешательствами на КА, АК и миокарде, митральном клапане, трикуспидальном клапане, восходящем отделе аорты, сосудах брахиоцефальной зоны, а также пациенты после экстренных и повторных

операций были исключены из исследования. Больных разделили на 2 группы: 1 составили 77 пациентов младше 70 лет (средний возраст — $62,6 \pm 4,83$, мужчин 54 (70,1%)); во 2 вошли 46 больных старше 70 лет (средний возраст — $74,7 \pm 4,0$, мужчин 29 (63,1%)).

По всем клинико-диагностическим показателям достоверных различий не было (Табл. 1). Большинство пациентов обеих групп страдали тяжелой стенокардией III–IV класса CCS, около половины каждой группы имели симптомы ОЧН, соответствующие III–IV функциональному классу NYHA и столько же — синкопе в анамнезе. У большинства пациентов диагностирована гипертоническая болезнь, почти у трети — сахарный диабет 2 типа и ХОБЛ.

Всех пациентов перед операцией обследовали по стандартному протоколу, который включал анализ ЭКГ, оценку состояния КА по данным селективной коронароангиографии (КАГ), исследование клапанов сердца, миокарда и центральной гемодинамики с помощью трансэзофагеальной ЭхоКГ. Во время хирургического вмешательства всем пациентам выполняли трансэзофагеальную ЭхоКГ до и после основного этапа. Обобщенные данные вышеперечисленных исследований представлены в таблице 2. Достоверных различий между группами по нижеперечисленным показателям не было.

Большая часть пациентов обеих групп ранее перенес-

Табл. 1. Клиническая характеристика пациентов

Параметры	1-я группа (n-77)		2-группа (n-46)		p
	Абс.	%	Абс.	%	
Возраст, лет	$62,6 \pm 4,83$		$74,7 \pm 4,0$		>0,05
Мужчины, n (%)	54	70,1	29	63,1	>0,05
Стенокардия III–IV класса по CCS, n (%)	62	80,5	39	84,7	>0,05
СН III–IV ФК по NYHA, n (%)	33	42,8	24	52,1	>0,05
Синкопе в анамнезе, n (%)	40	51,9	25	54,3	>0,05
Гипертоническая болезнь, n (%)	56	72,7	33	71,7	>0,05
Сахарный диабет, n (%)	23	29,8	16	34,7	>0,05
ХОБЛ, n (%)	21	27,2	14	30,4	>0,05

Примечание: * — различия между группами значимы на уровне достоверности $p < 0,05$.

Табл. 2. Клинико-диагностические показатели

Параметр	1-я группа (n-77)		2-группа (n-46)		p
	Абс.	%	Абс.	%	
Q-инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)	55	71,4	35	76,1	>0,05
Нарушения ритма, n (%)	11	14,2	8	17,3	>0,05
Многососудистое поражение КА, n (%)	51	66,2	35	76,1	>0,05
Стеноз ствола ЛКА, n (%)	20	25,9	13	28,2	>0,05
Фракция изгнания ЛЖ менее 0,4, n (%)	19	24,6	13	28,2	>0,05
Толщина МЖП > 15 мм, n (%)	50	64,9	25	54,3	>0,05

Примечание: * — различия между группами значимы на уровне достоверности $p < 0,05$.

ли Q-позитивный ИМ. У большинства в каждой группе диагностировали многососудистое поражение КА, почти у трети выявили поражение ствола левой КА. Нарушения ритма диагностировали у 14,2% пациентов 1 группы и у 17,3% — 2. Нарушения систолической функции ЛЖ со снижением фракции изгнания (ФИ) имели 19 пациентов в 1 группе и 13 — во 2. У большинства пациентов в группах была выявлена умеренная и выраженная гипертрофия миокарда.

При определении степени аортального стеноза руководствовались классификацией ACC/AHA (Табл. 3).

В исследуемых группах подавляющее большинство больных (соответственно, 94,8% и 95,7%,) имели выраженный стеноз АК (Табл. 4)

В целом, характерными особенностями дегенеративного поражения АК у пациентов исследуемых групп являлись его выраженный кальциноз со значительной редукцией площади его отверстия, патологически высокий трансортальный градиент давления и нередко наличие регургитации различной степени выраженности (Табл. 5).

При интраоперационной ревизии у всех пациентов мы наблюдали выраженные дегенеративные изменения АК: фиброз и кальциноз створок, которые были спаяны между собой в области комиссур; грубый кальциноз, затрагивал не только створки, но и фиброзное кольцо АК, митрально-аортальный контакт, более чем у половины больных (n-73) распространялся на переднюю створку митрального клапана (59,3%). У 26 пациентов обеих групп (21,1%) створки вообще не дифференцировались, АК был представлен единым кальцинированным конгломератом с отверстием неправильной формы. Указанные изменения приводили не только к высокому трансортальному градиенту давления, но и появлению регургитации на клапане.

Всем пациентам операцию начинали с полной продольной стернотомии. Параллельно подготавливали аутовенозный аутоотрансплантат. Скелетизированно выделяли внутреннюю грудную артерию (ВГА) (одну или две), вводили гепарин и выполняли перикардотомию. Дистальные анастомозы выполняли на работающем сердце без ИК в 1 группе у 34 (44,2%) пациентов, в условиях параллельного ИК — у 24 (31,1%), с использованием кардиopleгии — у 19 (24,7%). Во 2 группе коронарные анастомозы формировали на работающем сердце без ИК у 19 (41,3%) пациентов, в условиях параллельного ИК — у 16 (34,8%) и с использованием кардиopleгии — у 11 (23,9%). Для экспозиции КА на работающем сердце использовали вакуумный позиционер «Starfish» (Medtronic), неподвижность зоны дистального анастомоза обеспечивали вакуумным стабилизатором миокарда Octopus (Medtronic). Для предупреждения локальной ишемии миокарда применяли интракоронарные шунты, оптимальную визуализацию формируемых анастомозов создавали посредством сдувалки-увлажнителя Blower Mister Kit (Medtronic). Первым выполняли маммарокоронарный анастомоз с передней нисходящей артерией (ПНА), затем производили шунтирование ветвей огибающей (ОА) и

Табл. 3. Классификация степени аортального стеноза (ACC/AHA)

Параметры	Незначительный	Умеренный	Выраженный
S открытия АК, см ²	1,5–2,0	1,1–1,4	≤1,0
ΔP средний, мм Hg	<20	20–39	≥40
V max, м/с	<2,5–2,9	3,0–3,9	≥4,0

Табл. 4. Распределение больных по степени стеноза аортального отверстия

Стеноз аортального отверстия	1-я группа (n-77)		2-я группа (n-46)	
	Абс.	%	Абс.	%
Умеренный	4	5,2%	2	4,3%
Выраженный	73	94,8%	44	95,7%

Табл. 5. Показатели состояния аортального клапана

Параметры	1-я группа (n-77)	2-я группа (n-46)
ΔP, мм Hg	62,2±9,6	56,3±8,5
S Ao, см ²	0,8±0,3	0,9±0,2
Степень регургитации на АК	1,8±1,3	2±1,1
Степень кальциноза АК	1,9±0,8	1,8±0,5

правой коронарной артерий (ПКА).

Аппарат искусственного кровообращения (АИК) подключали по схеме «аорта — правое предсердие» с использованием двухпросветной венозной канюли; при необходимости эвакуации кардиоплегического раствора из правого предсердия осуществляли селективную канюляцию полых вен. ИК проводили в условиях умеренной гипотермии (t — 32–34 °С). После пережатия аорты выполняли антеградную кардиopleгию: при отсутствии значимой регургитации на АК — через корень аорты, при ее наличии — селективно в устья КА после поперечной аортотомии. В зависимости от планируемого объема операции применяли фармакоологовую кардиopleгию раствором «Кустодиол» или кровяную тепловую кардиopleгию. Если весь основной этап операции, включая коронарный, выполняли на остановленном сердце, в качестве кардиоплегического раствора применяли «Кустодиол». Последний использовали также при выраженной гипертрофии миокарда ЛЖ.

Для замены АК применяли низкопрофильные двустворчатые протезы компаний Carbomedics (США), Medtronic (США), St. Jude Medical (США), On-X (США). В 2 группе у 7 пациентов использовали биологические протезы Medtronic (США). После протезирования клапана стенку аорты ушивали двухрядным обвивным швом нитью Prolene 5-0. Далее формировали проксимальные анастомозы. Затем снимали зажим с аорты, после восстановления сердечной деятельности и проведения мероприятий по профилактике воздушной эмболии заканчивали ИК. По достижении гемостаза рану ушивали и переводили пациента в отделение кардиореанимации. Характеристика интраоперационных параметров представлена в таблице 6. Индекс реваскуляризации составил 2,8±0,7 в 1 группе и 2,6±0,6 — во 2, (p>0,05). Бимаммарное КШ достоверно чаще выполняли

Табл. 6. Интраоперационные параметры

Параметры	1-я группа (n-77)	2-я группа (n-46)	p
Индекс реваскуляризации	2,8±0,7	2,6±0,6	>0,05
Использование 2 ВГА	54 (70%)	20 (43,5%)	<0,05
Время ИК, мин., М±m	98±23,3	89±21,2	>0,05
Время ИМ, мин., М±m	66±16,4	57±18,3	>0,05
АКШ без ИК	34 (44,2%)	19 (41,3%)	>0,05
АКШ параллельный ИК	24 (31,1%)	16 (34,8%)	>0,05
АКШ кардиоплегия	19 (24,7%)	11 (23,9%)	>0,05
Время операции, мин.	253	239	>0,05
Кровопотеря, мл	608,8±224,2	584,2±170,2	>0,05

Примечание: * — различия между группами значимы на уровне достоверности $p < 0,05$.

у более молодых пациентов. Среднее время операции, ИК и ИМ в группах достоверно не различалось, как и частота выполнения коронарного этапа на работающем сердце без ИК, в условиях ИК и кардиоплегии. Достоверных различий в объеме интраоперационной кровопотери не было.

Для оценки результатов ближайшего послеоперационного периода мы использовали следующие критерии:

- госпитальная летальность;
- периоперационные осложнения;
- ИМ, диагноз которого на основании клиники, соответствующих изменений на ЭКГ, появлении новых или усугублении зон асинергии при ЭхоКГ и роста концентрации тропонина Т и I;
- ОСН (допамин, добутамин >5 мкг/кг/мин.);
- дыхательная недостаточность, требовавшая пролонгированной ИВЛ (более 24 час);
- рестернотомия по поводу кровотечения;
- фибрилляция предсердий;
- неврологические осложнения (когнитивные расстройства, послеоперационный делирий, ОНМК);
- частота осложнений со стороны стернотомной раны (малая стерральная инфекция, медиастинит);
- средняя продолжительность ИВЛ;
- длительность пребывания пациента в отделении интенсивной терапии;
- длительность пребывания пациента в стационаре после операции.

Статистический анализ данных проведен с помощью пакета прикладных статистических программ BIOSTAT для Windows. Результаты представлены как $M \pm \sigma$ (среднее значение ± стандартное отклонение). Для сравнения количественных показателей в группах и определения значимости различий между ними использовали t-критерий Стьюдента. Различия считали статистически достоверными при $p < 0,05$. Для выявления различий между группами по частоте встречаемости различных признаков использовали критерий χ^2 Пирсона.

Результаты и обсуждение

Госпитальная летальность составила 1,3% (n-1) в 1 группе и 4,4% (n-2) во 2 ($p > 0,05$). У пациента в 1 группе причиной летального исхода стал острый периопераци-

онный ИМ задней и нижней стенки ЛЖ, и, как следствие, ОСН. Во 2 группе в обоих случаях причиной летального исхода послужила прогрессирующая полиорганная недостаточность. Достоверных различий в частоте периоперационных осложнений между группами не было (табл. 7). ИМ развился у 1 пациента в каждой группе (соответственно, у 1,3% и 2,2%), ОСН — у 7 (9,1%) больных в 1 группе и у 5 (10,8%) — во 2 ($p > 0,05$). Причиной ИМ и ОСН явились выраженные рубцовые изменения миокарда у пациентов на фоне длительно существующей и прогрессирующей ИБС. Необходимость в рестернотомии по поводу кровотечения возникла у 1 больного в каждой группе (соответственно, у 1,3 и 2,2%). Пароксизмы фибрилляции предсердий отметили у 16,8% оперированных пациентов 1 группы и 19,5% — 2. Церебральные осложнения в виде послеоперационного делирия были преходящими и отмечались у 11,6% в 1 группе и 13,1% во 2. Очаговую неврологическую симптоматику при этом не выявили ни у одного пациента. Стерральная инфекция развилась у 1 больного в каждой группе (соответственно, у 1,3 и 2,2%). Осложнение затронуло только мягкие ткани грудины, медиастинитов не было ни в одной группе.

Средние показатели продолжительности операции, времени ИВЛ, длительности пребывания в отделении кардиореанимации и клинике после операции в обеих группах достоверно не отличались.

Полученные результаты обосновывают целесообразность выполнения комбинированных операций у пожилых больных ИБС с дегенеративным поражением АК. Риск таких операций у данной категории пациентов действительно повышен. Ранее некоторые авторы отмечали увеличение частоты таких периоперационных осложнений, как фибрилляция предсердий, дыхательная недостаточность, острая почечная недостаточность, неврологические нарушения, но при этом госпитальная летальность не превышала 2,0% [2; 18; 19]. В настоящее время многие хирурги утверждают, что комбинированные операции АКШ и ПАК у пожилых больных не влекут за собой увеличение летальности в ближайшем послеоперационном периоде

Табл. 7. Послеоперационные осложнения и госпитальная летальность

Параметры	1 группа (n = 77)	2 группа (n = 46)	p
Летальность, n (%)	1 (1,3%)	2 (4,4%)	>0,05
ИМ, n (%)	1 (1,3%)	1 (2,2%)	>0,05
ОСН, n (%)	7 (9,1%)	5 (10,8%)	>0,05
Кровотечение, n (%)	1 (1,3%)	1 (2,2%)	>0,05
Фибрилляция предсердий, n (%)	13 (16,8%)	9 (19,5%)	>0,05
Дыхательная недостаточность, n (%)	12 (15,6%)	9 (19,5%)	>0,05
ОНМК, n (%)	–	–	
Неврологические осложнения, n (%)	9 (11,6%)	6 (13,1%)	>0,05
Раневые стерральные осложнения, n (%)	1 (1,3%)	1 (2,2%)	>0,05
Длительность ИВЛ, мин.	625,4±270	665,2±242	>0,05
Время пребывания в реанимации, дни	1,6±0,9	2,0±1,0	>0,05
Средний койко-день, дни.	10,4±1,6	11,5±1,4	>0,05

[20]. Более того, независимо от возраста хирургическая коррекция клапанных пороков у больных ИБС без одновременной реваскуляризации миокарда опасна развитием интраоперационного ИМ, что влечет за собой значительный рост госпитальной летальности [18; 20].

Сложным и спорным остается решение вопроса о тактике хирургического лечения пожилых больных ИБС с умеренным стенозом АК. Ряд авторов считают, что высокий риск осложнений после комбинированных операций даёт основания отказаться у таких пациентов от вмешательства на АК и выполнить только изолированное АКШ [20; 21]. Однако, вероятность прогрессирования дегенеративных изменений клапана при этом остаётся достаточно высокой. Установлено, что у больных с умеренным стенозом АК средняя скорость уменьшения площади его отверстия составляет $0,1 \text{ см}^2$ в год, средний прирост скорости систолического потока — $0,3 \text{ м/с}$ в год, среднее увеличение трансклапанного градиента давления — 7 мм рт. ст. в год [6; 18]. В силу этого сторонники комбинированных операций утверждают, что выполнение только изолированного АКШ при умеренном стенозе аортального отверстия в дальнейшем сопряжено с постоянно возрастающей вероятностью повторной операции. Риск ее для пожилого пациента в сравнении с первичным вмешательством может быть весьма высоким в связи с более сложным характером реоперации и увеличением времени ИК; кроме того, опасность повреждения функционирующих шунтов при кардиоллизе увеличивает этот риск еще в большей степени [6; 22]. Несомненно, что решение о целесообразности комбинированного вмешательства при умеренном стенозе АК следует решать индивидуально, принимая во внимание не только функциональные показатели клапана, но и его морфологическую картину по данным ЭхоКГ, а также состояние сократимости ЛЖ. У 6 пациентов (4 — 1 группы и 2 — 2) со средним градиентом (ΔP) на АК менее 40 мм рт. ст. мы выполнили его протезирование: в 4 наблюдениях состояние клапана по всем критериям соответствовало умеренному стенозу, однако его патоморфологические изменения в виде выраженного кальциноза створок и фиброзного кольца мы сочли неблагоприятными для отдаленного прогноза, что стало основанием для принятия решения в пользу протезирования клапана. У двух пациентов, перенесших ранее Q-позитивный ИМ, имели место значительное нарушение систолической функции ЛЖ и снижение ФИ менее $0,35$, что привело к снижению трансклапанного градиента и скорости потока (V_{max}) на АК. Однако площадь аортального отверстия менее $1,0 \text{ см}^2$ с выраженными патоморфологическими изменениями клапана указывали на выраженный дегенеративный стеноз и необходимость его замены. Вышеописанная радикальная тактика при умеренном стенозе аортального отверстия, сопряженная с достаточно большим объемом комбинированного вмешательства и продолжительным ИК, может быть неоптимальной для пациентов высокого риска, связанного с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями и пожилым возрастом. В таких

случаях при современных возможностях эндовакулярной хирургии альтернативной и значительно менее опасной операцией будет изолированное АКШ без ИК. В последующем при прогрессировании ДСаО возможно выполнение транскатетерной имплантации АК (TAVI).

Важными факторами улучшения результатов комбинированных операций на КА и АК, является сокращение времени ИК и кардиоплегии. В этой связи оптимальным тактическим вариантом является проведение первоначально коронарного этапа на работающем сердце без ИК, что уменьшает время аноксии миокарда и минимизирует вероятность клинических проявлений системной воспалительной реакции в ответ на ИК, что особенно важно для пациентов пожилого и старческого возраста в силу их высокой коморбидности. Несмотря на наличие стеноза АК нам удалось выполнить АКШ без ИК более чем у 40% больных в группе. В тоже время, у целого ряда пациентов независимо от возраста это было невозможно из-за критического стеноза аортального отверстия (S_{Ao} менее $0,7 \text{ см}^2$) и/или выраженного стеноза ствола левой КА, что не позволяло безопасно для гемодинамики осуществлять необходимые для АКШ без ИК манипуляции с сердцем. В таких ситуациях мы проводили коронарный этап на параллельном ИК без кардиоплегии, исключая опасность экстренной конверсии, избегая при этом тотальной аноксии миокарда, что особенно важно для больных с выраженными нарушениями систолической функции ЛЖ и значительным снижением ФИ [23]. В условиях параллельного ИК мы прооперировали более трети больных каждой группы. Только при выраженных, диффузных изменениях КА, их тяжёлом атерокальцинозе, мы выполняли коронарный этап в условиях ИК и кардиоплегии.

Исходя из вышесказанного, можно утверждать, что полученные результаты комбинированных операций на КА и АК во многом зависят от выбора оптимальной тактики хирургического вмешательства, который базируется на индивидуальном, персонализированном подходе к лечению больных ИБС с ДСаО. Такой выбор основан на тщательном анализе объёма и характера поражения КА, степени выраженности патоморфологических изменений АК, состояния сократимости ЛЖ, а также возраста оперируемых пациентов, наличия и тяжести сопутствующих заболеваний.

Заключение

Полученные результаты комбинированных операций протезирования АК и АКШ у больных ИБС с ДСаО демонстрируют низкую летальность и небольшую частоту периоперационных осложнений независимо от возраста оперируемых пациентов. Можно утверждать, что пожилой возраст не является препятствием к таким операциям, но нельзя отрицать его значение как фактора риска ввиду его частой ассоциации с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями. При этом оптимальная тактика хирургического вмешательства позволяет минимизировать его влияние на результат операции.

Все авторы внесли значимый вклад в проведение

исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Айдамиров Я.А. Хирургическое лечение приобретенных пороков сердца у пациентов пожилого и старческого возраста: дисс. канд. мед. наук. — Москва, 2014. [Ajdamirov YA.A. Surgical treatment of acquired heart defects in elderly and senile patients. [dissertation] Moskva, 2014. (In Russ.)]
2. Муратов Р.М., Олофинская И.Е., Бабенко С.И., Нерсисян М.М. Хирургическое лечение критического аортального стеноза в условиях искусственного кровообращения у пациентки 86 лет: результаты лечения и качество жизни через год после операции // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. — 2014. — №15(6). — С.64-8. [Muratov RM, Olofinskaya IE, Babenko SI, Nersisyan MM. Surgical treatment of critical aortic stenosis with cardiopulmonary bypass in a patient 86 years: the results of treatment, quality of life one year after surgery. The Bulletin of Bakoulev Center. 2014; 15(6): 64-8. (In Russ.)]
3. Подпалов В.В., Севрукевич В.И., Деев А.Д., Островский Ю.П. Способ прогнозирования 5-летнего выживания пациентов с аортальным стенозом тяжелой степени // Вестник ВГМУ. — 2015. — Т.14. — №1. — С.67-74. [Podpalov VV, Sevrukevich VI, Deev AD, Ostrovskij YUP. Method for predicting 5-year survival of patients with severe aortic stenosis. Vestnik Vitebskogo Gosudartsvennogo Medicinskogo Universiteta. 2015; 14(1): 67-74. (In Russ.)]
4. Зубарев Д.Д. Гибридные операции при сочетании аортального стеноза с коронарным атеросклерозом у больных с высоким хирургическим риском: дисс. канд. мед. наук. — Новосибирск, 2020. [Zubarev DD. Hybrid surgery in combination of aortic stenosis with coronary atherosclerosis in patients with high surgical risk. [dissertation] Novosibirsk. 2020. (In Russ.)]
5. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, Butchart E, Dion R, Filippatos G, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease: The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. Eur. Heart J. 2007; 8: 230-268. doi: 10.1093/eurheartj/ehl428.
6. Егоров И.В., Шостак Н.А., Артюхина Е.А. Аортальный стеноз дегенеративного генеза — проблема на пересечении мнений // Российский кардиологический журнал. — 2012. — №4. [Egorov IV, Shostak NA, Artyuhina EA. Aortic stenosis of degenerative genesis is a problem at the intersection of opinions. Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. 2012; 4. (In Russ.)]
7. Иванов В.А., Айдамиров Я.А., Евсеев Е.П. Изолированное протезирование аортального клапана у пациентов пожилого и старческого возраста (старше 65 лет) // Хирургия. — 2013. — №2. [Ivanov VA, Ajdamirov YAA, Evseev EP. The isolated prosthetics of the aortic valve in elderly patients. Hirurgiya. 2013; 2. (In Russ.)]
8. Хубулава Г.Г., Гуляев Н.И., Кравчук В.Н. и др. Место дегенеративного стеноза клапана аорты в структуре приобретенных пороков сердца // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2018. — №60(1). — С.28-35. [Khubulava G.G., Gulyaev N.I., Kravchuk V.N., et al. Incidence of degenerative aortic stenosis in the patterns of valvular heart disease. Grudnaya i serdechno-sosudistaya hirurgiya. 2018; 60(1): 28-35 (In Russ.)] doi: 10.24022/0236-2791-2018-60-1-28-35.
9. Бокерия Л.А. Сочетанная патология аортального клапана с ишемической болезнью сердца: современное состояние вопроса — обзор литературы. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. — 2009. — №10(4). — С.22-32. [Bokeriya LA. Combined aortic valve pathology with coronary artery disease: The current state of the question — literature review. The Bulletin of Bakoulev Center. 2009; 10(4): 22-32. (In Russ.)]
10. Varadarajan P. Survival in elderly patients with severe aortic stenosis is dramatically improved by aortic valve replacement Results from a cohort of 277 patients aged or 80 years. Eur J. Cardiothorac. Surg. 2006; 30(5): 722-27. doi: 10.1016/j.ejcts.2006.07.028.
11. Скопин И.И., Отаров А.М., Асатрян Т.В., Кахкцян П.В., Курбанов Ш.М. Роль предоперационных факторов риска при протезировании аортального клапана у больных старшей возрастной группы // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. — 2017. — №18(6): 581-594. [Skopin II, Otarov AM, Asatryan TV, Kakhktsyan PV, Kurbanov ShM. Role of preoperative risk factors in aortic valve replacement in age patients. The Bulletin of Bakoulev Center. 2017; 18(6): 581-594. (In Russ.)] doi: 10.24022/1810-0694-2017-18-6-581-594.
12. Бокерия Л.А., Скопин И.И., Никонов С.Ф., Муратов Р.М., Олофинская И.Е. Пожилой возраст как фактор риска при операциях на открытом сердце // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2007. — №3. — С.9-12. [Bokeriya LA, Skopin II, Nikonov SF, Muratov RM, Olofinskaya IE. Old age as a risk of factor during operations on the open heart. Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2007; 3: 9-12. (In Russ.)]
13. Скопин И.И., Отаров А.М. Предоперационные факторы риска при протезировании аортального клапана у больных пожилого и старческого возраста // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. — 2017. — №18(3). — С.243-255. [Skopin II, Otarov AM. Preoperative risk factors in elderly patients undergoing aortic valve replacement. The Bulletin of Bakoulev Center. 2017; 18(3): 243-255. (In Russ.)] doi: 10.24022/181006-94-2017-18-3-243-255.
14. Акишбая М.О. Анализ отдаленных результатов после хирургической коррекции аортального стеноза // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2006. — №2. — С.51-56. [Akishbaya MO. Analysis of long-term results after surgical correction of aortic stenosis. Grudnaya i serdechno-sosudistaya hirurgiya. 2006; 2: 51-56. (In Russ.)]
15. Bosse Y, Mathieu P, Pibarot P. Genomics: The next step to elucidate the etiology of calcific aortic valve stenosis. J. Amer. Coll. Cardiology. 2008; 51: 1327-1336.
16. Имаев Т.Э., Комлев А.Е., Акчурин Р.С. Транскатетерная имплантация аортального клапана: состояние проблемы, перспективы в России // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. — 2015. — №11(1). — С.53-59. [Imaev TE, Komlev AE, Akchurin RS. Transcatheter aortic valve implantation. State of the problem and prospects in Russia. Racional' naya farmakoterapiya v kardiologii. 2015; 11(1): 53-59. (In Russ.)]
17. Егоров И.В., Шостак Н.А., Артюхина Е.А. Аортальный стеноз дегенеративного генеза — проблема на пересечении мнений // Российский кардиологический журнал. — 2012. — №4. [Egorov IV, SShostak NA, Artyuhina EA. Aortic stenosis of degenerative genesis is a problem at the intersection of opinions. Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. 2012; 4. (In Russ.)]
18. Яковлев В.В., Королев Б.Е. Кальцинированные пороки аортального клапана: патогенез, клиника, диагностика, возможности лечения // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2015. — Т.10. — №3. [Yakovlev VV, Korolev BE. Calcific aortic valve disease: pathogenesis, clinic, diagnosis, the possibility of treatment. Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova 2015; 10(3). (In Russ.)]
19. Жадан А.В. Аортальный стеноз у лиц пожилого возраста // Журнал Кардионеврология. — 2014. — №7-8. — С.183-184. [Zhadan AV. Aortal'nyj stenoz u lic pozhilogo vozrasta. Zhurnal Kardionevrologiya. 2014; 7-8: 183-184. (In Russ.)]
20. Жбанов И.В., Урюжников В.В., Киладзе И.З. и др. Хирургическое лечение пожилых больных ишемической болезнью сердца с дегенеративным стенозом аортального клапана // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. — 2019. — Т.14. — №4. — С.12-16. [ZHbanov IV, Uryuzhnikov VV, Kiladze IZ, et al. Surgical treatment of elderly patients with coronary heart disease and degenerative aortic valve stenosis. Vestnik natsional mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova. 2019; 14(4): 12-16. (In Russ.)] doi: 10.25881/BPNMSC.2020.37.38.002.
21. Бокерия О.Л., Базарсадаева Т.С. Внезапная сердечная смерть и пороки митрального и аортального клапанов // Анналы аритмологии. — 2013. — Т.10. — №3. [Bokeriya OL, Bazarsadaeva TS. Sudden cardiac death and mitral and aortic valve disease. Annaly aritmologii. 2013; 10(3). (In Russ.)]
22. Иванов В.А., Айдамиров Я.А., Евсеев Е.П. Изолированное протезирование аортального клапана у пациентов пожилого и старческого возраста (старше 65 лет) // Хирургия. — 2013. — №2. [Ivanov VA, Ajdamirov YAA, Evseev EP. The isolated prosthetics of the aortic valve in elderly patients. Hirurgiya. 2013; 2. (In Russ.)]
23. Урюжников В.В., Сидоров Р.В., Молочков А.В., Чарная М.А., Жбанов И.В., Шабалкин Б.В. Аортокоронарное шунтирование на работающем сердце в условиях параллельного искусственного кровообращения у больных со сниженной сократительной функцией левого желудочка // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2010. — Т.5. — №4. [Uryuzhnikov VV, Sidorov RV, Molochkov AV, Charnaya MA, ZHbanov IV, Shabalkin BV. On-pump beating heart coronary artery bypass grafting in patients with reduced left ventricular contractility. Vestnik natsional mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova. 2010; 5(4). (In Russ.)]