

ТРАНСКАТЕТЕРНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА И СТЕНТИРОВАНИЕ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА



ДАВТЯН А.Г.,
заведующий отделением
рентгенохирургических ме-
тодов диагностики и лечения
и хирургического лечения
сложных нарушений ритма
сердца и электрокардиости-
муляции, врач-рентгеноэндоваскулярный хирург
ФГБУ «Клиническая больница № 1» УД Президента
России, dr.davtyan@yandex.ru



НОВИКОВ Е.М.,
к.м.н., заведующий карди-
ологическим отделением
филиала «МединЦентр» ФГУП
«Главное производственно-
коммерческое управление по
обслуживанию дипломатиче-
ского корпуса при Министер-
стве иностранных дел Российской Федерации»,
врач-кардиолог ФГБУ «Клиническая больница № 1»
УД Президента России, dr.enovikov@gmail.com



КИРАКОСЯН В.Р.,
врач-рентгеноэндоваскуляр-
ный хирург отделения рент-
генохирургических методов
диагностики и лечения и хи-
рургического лечения слож-
ных нарушений ритма сердца и электрокардиости-
муляции ФГБУ «Клиническая больница № 1» УД
Президента России, vardan10@list.ru



МОЛОХОВ Е.Б.,
к.м.н., врач-рентгеноэндо-
васкулярный хирург отделе-
ния рентгенохирургических
методов диагностики и лече-
ния и хирургического лечения
сложных нарушений ритма
сердца и электрокардиости-
муляции ФГБУ «Клини-
ческая больница № 1» УД Президента России,
dr.molokhoev@mail.ru



АРДАШЕВ В.Н.,
д.м.н., профессор, научный
руководитель по терапии
ФГБУ «Клиническая больница
№ 1» УД Президента России,
профессор кафедры внутрен-
них болезней и профилакти-
ческой медицины ФГБУ ДПО
«Центральная государствен-
ная медицинская академия»
УД Президента России, заслуженный врач Рос-
сийской Федерации, заслуженный деятель науки
Российской Федерации, полковник мед. службы в
отставке, ard-47@mail.ru

Статья посвящена определению оптимальной тактики ведения пациентов с гемодинамически значимым стенозом коронарных артерий и критическим стенозом аортального клапана.

Ключевые слова: аортальный стеноз, транс-
катетерная имплантация аортального клапа-
на, ишемическая болезнь сердца.

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION AND CORONARY ARTERY STENTING IN PATIENTS WITH AORTIC STENOSIS IN THE TREATMENT OF ISCHEMIC HEART DISEASE

Davtyan A., Novikov E., Kirakosyan V.,
Molokhoeyev E., Ardashov V.

The paper determines optimal tactics of the treatment of patients with hemodynamically significant coronary artery stenosis and critical aortic valve stenosis.

Key words: aortic stenosis, transcatheter aor-
tic valve implantation, ischemic heart disease.

Введение

Около половины пациентов с критиче-
ским аортальным стенозом старше 70 лет
страдают от ишемической болезни сердца
(ИБС) [1]. Факторы риска (ФР) этих за-
болеваний совпадают с ФР атеросклероза,
что подчёркивает единую патогенетическую
связь в ранних стадиях развития данных
состояний.

Одним из механизмов образования де-
генеративного стеноза аортального клапана
(АК) является эндотелиальная дисфункция
(включая повреждения эндотелия), влеку-
щая за собой инфильтрацию липопротеи-
дами низкой плотности и накоплением вос-
палительных клеток (макрофаги, тучные
клетки) в аортальном клапане [2].

При развитии аортального стеноза тяжёлой степени у пациента появляются стенокардитические боли, что требует проведения дифференциальной диагностики между сочетанным с ИБС и изолированным стенозом АК. Традиционный метод исследования болей в грудной клетке – нагрузочная проба, однако больным с тяжёлым клапанным стенозом он противопоказан. Методом выбора становится коронарография. Её рекомендуют проводить в рамках предоперационной подготовки большинству пациентов [3].

Определённую сложность представляет выбор тактики ведения больных с критическим аортальным стенозом: тяжёлый аортальный стеноз требует безотлагательного протезирования клапана, а проведение баллонной ангиопластики и стентирование коронарных артерий повышает риски кровотечений из-за двойной или тройной дезагрегантной терапии [4]. В настоящий момент этапность хирургических вмешательств остаётся предметом дискуссий, а практические рекомендации для врачей основаны на небольшом количестве исследований [5, 6].

Цель исследования

Оценка перипроцедурных рисков транскатетерной имплантации аортального клапана (ТИАК) у пациентов со стенозами коронарных артерий более 70% от просвета сосуда, по сравнению с больными, предварительно реваскуляризированными.

Материалы и методы

Для решения поставленной задачи коллективом авторов проанализированы результаты ТИАК у 32 чел. (разделённых на две группы) с критическим стенозом коронарных артерий.

Группу 1 (10 чел.) составили больные, имеющие хроническое сужение хотя бы одной коронарной артерии более чем на 70% от её просвета.

В группу 2 (22 чел.) вошли пациенты с реваскуляризированными артериями в срок более 3 мес. до ТИАК.

В рамках предоперационной подготовки больным были проведены стандартные лабораторные исследования.

Всем пациентам выполнена ТИАК по стандартной методике бедренным артериальным доступом.

Во время операции происходило мониторинг ЧСС и выполнялось прямое измерение АД через установленный на правую лучевую артерию интродьюсер. Обяза-

тельным условием является наличие венозного доступа, необходимого для временной электродной электрокардиостимуляции правого желудочка (ПЖ). После получения оптимального артериального и венозного доступов пациенту внутрисосудисто вводятся антикоагулянты. С помощью проводника производится аортальная катетерная баллонная ангиопластика (деструкция с иссечением разрушенных створок клапана). Устанавливается диагностический коронарный проводник в левый желудочек (ЛЖ), и проводится баллонная преддилатация клапана. Данная процедура выполняется в течение короткого периода быстрой желудочковой стимуляции – порядка 160–220 уд./мин., чтобы уменьшить отток крови из ЛЖ и свести к минимуму вероятность выброса баллона из выносящего тракта или его разрыва. После успешной преддилатации проводятся непосредственная ТИАК, контрольный замер градиента давления на уровне аортального клапана, оценивается клапанный кровоток с помощью рентгеноскопии и эхокардиографии. Катетеры и проводники извлекаются, и сосуд ушивается с помощью чрескожного закрывающего устройства.

Пациенты сутки наблюдают в блоке кардиореанимации. В послеоперационном периоде им назначаются антибактериальные препараты и глюкокортикоиды в течение 3 дней, а также ацетилсалициловая кислота. Постоянная антикоагулянтная терапия не требуется, если нет дополнительных показаний к её применению.

У пациентов обеих групп были проведены контрольные послеоперационные лабораторные и инструментальные измерения. У всех больных отмечалась эффективность проведённого вмешательства (снижение значения максимального градиента давления с $\approx 80,2$ до $\approx 17,6$ мм рт. ст., увеличение фракции выброса с $\approx 58,8\%$ до $\approx 60,7\%$, снижение СДЛА с $\approx 39,34$ до $\approx 36,65$ мм рт. ст., увеличение скорости клубочковой фильтрации с $60,37$ до $64,37$ мл/мин./ $1,73/\text{м}^2$).

Результаты и обсуждение

Пациенты обеих групп были идентичны и не отличались по основным показателям гемограммы.

Общая характеристика больных представлена в табл. 1 (с. 43).

Все исследуемые имели критический стеноз АК и подлежали выполнению ТИАК. Большинство из них были мужского пола (68,75%), средний возраст больных соста-

Таблица 1

Общая характеристика больных

Показатель	Группа 1, n=10	Группа 2, n=22	Достоверность, р
Возраст, лет	77,40±8,42	76,13±6,97	0,65
Мужской пол, %	80,00	63,00	0,37
Индекс массы тела, кг/м ²	25,76±2,84	27,28±4,58	0,34
Стенокардия, %	90,00	95,45	0,56
Синкопальные состояния, %	10,00	13,64	0,78
Хроническая сердечная недостаточность, NYHA (1, 2, 3, 4)	2,1±0,31	2,31±0,47	0,19
ИБС, %	100,00	100,00	1,00
ФП, %	20,00	36,36	0,37
СД, %	30,00	36,36	0,73
Хроническая почечная недостаточность, %	30,00	59,09	0,13
Синусовый ритм, %	100,00	86,36	0,23
Ширина комплекса QRS, мс	109,50±21,60	105,81±25,94	0,69
Фракция выброса ЛЖ, %	59,60±6,13	58,36±10,66	0,73
Максимальный градиент на АК, мм рт. ст.	82,70±13,83	79,04±29,90	0,71
Средний градиент на АК, мм рт. ст.	47,18±9,75	46,63±16,89	0,92
Систолическое давление в легочной артерии, мм рт. ст.	38,50±8,86	39,72±19,78	0,85

вил 76,53±7,34 лет. Все пациенты предъявляли жалобы на одышку, а абсолютное большинство (93,75%) – на боли и дискомфорт в грудной клетке по типу стенокардитических. У каждого третьего в анамнезе был сахарный диабет (СД) (31,25%) и фибрилляция предсердий (ФП) (34,38%).

При госпитализации, по данным ЭКГ покоя, было установлено, что у абсолютного большинства пациентов (90,63%) на момент операции наблюдался синусовый ритм с ЧСС ≈66,7 уд./мин. У двух человек в анамнезе была имплантация электрокардиостимулятора. У трёх на момент операции наблюдалась нормосистолическая форма ФП. У каждого третьего больного (34,38%) на ЭКГ регистрировалась предсердно-желудочковая блокада (удлинение интервала PQ). Также 15,63% пациентов имели блокаду левой и 3,13% блокаду правой ножки пучка Гиса на ЭКГ. Средние значения QRS составили 441,78±32,65 мс, QTc=441,78±32,65 мс.

По данным эхокардиографии (ЭхоКГ), достоверных различий между группами также не было. Усреднённый пациент был с тяжёлым стенозом АК (максимальный градиент давления составил 80,18±25,77 мм рт. ст., средний градиент – 46,80±14,86 мм рт. ст., скорость на аортальном клапане – 4,45±0,76 м/сек.), с концентрической гипертрофией ЛЖ, митральной регургии-

тацией ≈1,9±0,7 степени, расширенным левым предсердием, лёгочной гипертензией (систолическое давление в лёгочной артерии ≈39,3±17,0 мм рт. ст.).

Всем исследуемым в течение 1 года до ТИАК была выполнена коронарография. Большинству из них (68,75%) проведена реваскуляризация гемодинамически суженных венечных артерий в срок более 3 мес. до протезирования АК (табл. 2 на с. 44).

Наиболее распространёнными местами атеросклероза коронарных артерий любой степени стенозирования были передняя межжелудочковая артерия (87,50%), огибающая артерия (93,75%) и правая коронарная артерия (92,19%).

Достоверных различий в послеоперационных показателях у пациентов обеих групп не было.

При исследовании частоты неблагоприятных эффектов установлено, что, несмотря на отсутствие достоверных различий по общему количеству осложнений (острая почечная недостаточность – 10% vs 9%, установка электрокардиостимулятора – 10% vs 6%, ФП – 10% vs 15%), количество возникших блокад было достоверно больше в группе с гемодинамически значимыми стенозами коронарных артерий (атриовентрикулярная блокада зафиксирована у 60% чел. из группы 1 и у 22,7% пациентов группы 2; блокада

Таблица 2

Результаты коронарографии

Показатель	Группа 1, n=10	Группа 2, n=22	Достоверность, р
Стентирование коронарных артерий в анамнезе, %	100,00	27,27	0,001
Стеноз ствола левой коронарной артерии, 0, 1, 2, 3, 4*	0,20±0,42	0,15±0,44	0,80
Стеноз передней межжелудочковой артерии, 0, 1, 2, 3, 4	1,85±1,22	0,43±0,41	0,001
Стеноз интермедиальной артерии, 0, 1, 2, 3, 4	0,10 ± 0,31	0,09±0,42	0,95
Стеноз диагональной ветви, 0, 1, 2, 3, 4	1,20±1,39	0,25±0,59	0,01
Стеноз огибающей артерии, 0, 1, 2, 3, 4	2,10±1,59	0,40±0,52	0,001
Стеноз ветви тупого края, 0, 1, 2, 3, 4	0,70±1,15	0,06±0,23	0,01
Стеноз задне-боковой ветви огибающей артерии, 0, 1, 2, 3, 4	0,30±0,94	0,02±0,10	0,17
Стеноз правой коронарной артерии, 0, 1, 2, 3, 4	1,60±1,69	0,61±0,65	0,02
Стеноз задней межжелудочковой артерии, 0, 1, 2, 3, 4	0,90±1,66	0,22±0,52	0,09
Стеноз задне-боковой ветви правой коронарной артерии, 0, 1, 2, 3, 4	0,70±1,49	0,04±0,21	0,04

Примечания: * – степень стенозирования: 0=интактная коронарная артерия, 1=<50% от просвета артерии, 2=50–75%, 3=75–95%, 4=>95% и окклюзия.

правой ножки пучка Гиса зафиксирована у 15% больных группы 1 и не зарегистрирована у пациентов 2-й группы).

Закключение

Данное исследование свидетельствует о том, что проведение баллонной ангиопластики

и стентирования гемодинамически суженных коронарных артерий в качестве предоперационной подготовки к транскатетерной имплантации аортального клапана в срок более 3 мес. от предполагаемой операции позволяет снизить количество осложнений (блокад) с сохранением эффективности вмешательства.

Литература

1. Aleksandric S., Banovic M., Beleslin B. Challenges in diagnosis and functional assessment of coronary artery disease in patients with severe aortic stenosis // *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. – 2022. – Т. 9. – С. 849032. Doi: 10.3389/fcvm.2022.849032

2. Little W.C. et al. Can coronary angiography predict the site of a subsequent myocardial infarction in patients with mild-to-moderate coronary artery disease? // *Circulation*. – 1988. – Т. 78. – №. 5. – С. 1157-1166. Doi: 10.1161/01.cir.78.5.1157

3. Vahanian A. et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) // *European heart journal*. – 2022. – Т. 43. – №. 7. – С. 561-632. Doi: 10.1093/eurheartj/ehac051

4. Киракосян В.Р. и др. Клинико-инструментальная оценка эффективности транскатетерной имплантации аортального клапана. Возможность применения при неотложных состояниях // *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. – 2024. – № 2. – С. 43–46. Doi: 0.48612/cgma/pz5f-bhug-4a4x

5. Соколов В.В. и др. Сравнительная оценка методов протезирования аортального клапана у больных старше 70 лет с аортальным стенозом // *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. – 2018. – Т. 7. – № 3. – С. 227–233. Doi: 10.23934/2223-9022-20187-3-227-233

6. Панченко Е.П. и др. Протокол ведения пациентов, нуждающихся в длительном приеме антитромботической терапии, при инвазивных вмешательствах // *Кардиологический вестник*. – 2020. – Т. 2. – С. 63–68. Doi: 10.0.142.44/MS.2020.65.42.009