УДК 616.126.3

ВЫБОР ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ СОЧЕТАНИИ КОРОНАРНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА СО СТЕНОЗОМ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА

Д. Д. ЗУБАРЕВ, Д. А. ХЕЛИМСКИЙ, О. В. КРЕСТЬЯНИНОВ, Д. С. ГРАНКИН, Е. И. КРЕТОВ, Р. У. ИБРАГИМОВ, В. И. БАЙСТРУКОВ, Е. М. КИМ, А. В. МАРЧЕНКО, Д. А. РЕДЬКИН, И. А. НАРЫШКИН, Р. А. НАЙДЕНОВ, Е. А. ПОКУШАЛОВ, А. М. КАРАСЬКОВ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения имени академика Е. Н. Мешалкина» Минздрава России. Новосибирск, Россия

В статье представлен аналитический обзор литературных данных по проблеме сочетанного поражения аортального клапана и коронарных артерий. Изложены современные взгляды на оценку подхода к выбору методики и объему хирургического вмешательства. Отражено современное состояние проблемы эндоваскулярного лечения пациентов с сопутствующим поражением коронарных артерий при выраженном аортальном стенозе в эру транскатетерного протезирования аортального клапана.

Ключевые слова: аортальный стеноз, аортокоронарное шунтирование, стентирование коронарных артерий.

CHOICE OF SURGICAL STRATEGY IN PATIENTS WITH SEVERE AORTIC STENOSIS AND CONCOMITANT CORONARY ARTERY DISEASE

D. D. ZUBAREV, D. A. KHELIMSKII, O. V. KRESTYANINOV, D. S. GRANKIN, E. I. KRETOV, R. U. IBRAGIMOV, V. I. BAISTRUKOV, E. M. KIM, A. V. MARCHENKO, D. A. REDKIN, I. A. NARYSHKIN, R. A. NAIDENOV, E. A. POKUSHALOV, A. M. KARASKOV

Academician Ye. Meshalkin Novosibirsk Research Institute of Circulation Pathology, Ministry of Health Care of Russian Federation. Novosibirsk, Russia

The article presents analytical review of literature data on the problem of combined lesions of the aortic valve and coronary arteries. It outlines the current views on the assessment approach to the selection of methods and volume of surgical intervention and reflects the current state of the problem of endovascular treatment of patients with concomitant coronary artery in patients with severe aortic stenosis in the era of transcatheter aortic valve implantation.

Key words: aortic stenosis, coronary artery bypass surgery, coronary artery stenting.

Введение

Стеноз аортального клапана является самой часто встречающейся формой клапанной патологии сердца среди лиц преклонного возраста и зачастую возникает совместно с ишемической болезнью сердца (ИБС) [1]. Частое сочетание пороков аортального клапана (АоК) и ИБС является важной проблемой, вызывающей большой интерес как в вопросах оптимальной диагностики, так и хирургического лечения этой сочетанной патологии. Эпидемиологические и гистопатологические данные свидетельствуют о том, что дегенеративный кальцинированный аортальный стеноз (АоСт) – это комплексная патология, имеющая сходство как с атеросклерозом, так и с эластокальцинозом [2]. Более того, факторы риска при АоСт идентичны таковым при атеросклерозе и ИБС [3]. Поэтому совершенно не удивительно, что значимое поражение коронарного русла присутствует у лиц с тяжелым АоСт. Распространенность ИБС также увеличивается с возрастом и встречается у более чем 50 % пациентов с АоСт возрастом более 70 лет и у 65 % пациентов возрастом более 80 лет [4]. Стандартным методом лечения пациентов с сочетанием АоСт и ИБС является одномоментное хирургическое протезирование аортального клапана и аортокоронарное шунтирование (АКШ). Число таких операции неуклонно растет: в России в 2014 году количество сочетанных операций по сравнению с 2013 годом увеличилось на 21 %, в 2014 году составило 1 153 [5]. Однако в последнее время подход к лечению больных высокой группы риска сдвинулся в сторону транскатетерного протезирования АоК. Но и соответствующее лечение значимой ИБС у таких пациентов при использовании менее инвазивного подхода имеет свои подводные камни. В данной статье представлен аналитический обзор литературных данных

по проблеме сочетанного поражения аортального клапана и коронарных артерий. Изложены современные взгляды на оценку подхода к выбору методики и объему хирургического вмешательства. Отражено современное состояние проблемы эндоваскулярного лечения пациентов с сопутствующим поражением коронарных артерий при выраженном аортальном стенозе в эру транскатетерного протезирования аортального клапана.

Кальциноз аортального клапана и эпидемиология ИБС

Распространенность ИБС у пациентов, получающих хирургическое лечение в виде замены клапана, коррелируется не только с возрастом, но и со степенью кальцинирования самого клапана [1, 6]. Это было продемонстрировано в большом Шведском регистре, в котором участвовали лица с одномоментным протезированием АоК и АКШ. Различие в возрасте было представлено следующим образом: 7,2 % – люди младше 50 лет, 30,2 % – от 51 до 60 лет, 41,2 % – от 61 до 70 и 51,2 % пациентов были старше 71 года [7]. При обследовании 388 человек (средний возраст – 72 года), имеющих кальциноз АоК и прошедших коронарографию, наблюдалась статистически достоверная взаимосвязь между кальцинозом АоК и ИБС. Таким образом, кальциноз АоК может служить маркером атеросклероза коронарных артерий [6]. Наличие кальциноза АоК, так же, как и митрального, фактически напрямую является результатом развития системного сосудистого атеросклероза, ведущего к ИБС. Проанализировав аутопсии лиц старше 65 лет, Робертс с соавт. [8] показали, что у 100 % людей, имеющих кальциноз аортального или митрального клапанов, также имеются кальцификации в одной или более коронарных артериях. Эта находка в дальнейшем была подтверждена путем патологоанатомических исследований, показавших, что скопления пенистых клеток, присущих ранним стадиям атеросклероза, могут быть обнаружены как в эндотелии коронарных артерий, так и в створках АоК даже у лиц 20–30 лет [3, 9].

Симптомы ИБС у пациентов с АоСт

Наличие симптомов стенокардии имеет ограниченную ценность для диагностики ИБС у пациентов с АоСт, поскольку стенокардия является наиболее часто встречающимся проявлением обоих заболеваний. Различные примеры продемонстрировали, что встречаемость ИБС у лиц с АоСт одинакова как у людей со стенокардией, так и без нее. В недавнем исследовании Рап с соавт. проанализировали данные 272 пациентов с аортальным стенозом, которым выполнялась селективная коронарография. Из 272 пациентов у 160 присутствовала стенокардия (59 %). Из 160 пациентов со стенокардией 69 имели поражения коронарных артерий (43 %). У 79 из 112 пациентов (71 %) без стенокардии не было поражений коронарных артерий, в то время как у 33 (29 %) пациентов без стенокардии были обнаружены поражения коронарных артерий. Таким образом, частота ишемической болезни сердца была сходной у пациентов со стенокардией (43 %) и без нее (29 %) (p=0,29). В этом исследовании чувствительность, специфичность, положительная и отрицательная прогностическая ценность стенокардии в идентификации ИБС составили 68, 46, 43 и 71 % соответственно [1]. Различные исследования свидетельствуют о том, что только половина пациентов с АоСт и стенокардией имеют ангиографически значимое поражение коронарного русла. Тогда как у второй половины пациентов с АоСт и стенокардией, но без ИБС сниженный резерв коронарного кровотока приводит к нарушению баланса между поступлением и расходом кислорода миокардом, что в свою очередь приводит к стенокардии. Учитывая низкую ценность стенокардии в определении ИБС, коронарография рекомендована европейским обществом кардиологов в следующих случаях: у пациентов, имеющих ИБС в анамнезе, у пациентов с систолической дисфункцией левого желудочка, у пациентов с предполагаемой ишемией миокарда, у мужчин старше 40 лет и у постменопаузальных женщин, у лиц, имеющих один и более фактор риска ИБС [10].

Влияние ИБС на результаты хирургического протезирования аортального клапана (ПАК)

Наличие сопутствующей патологии коронарных артерий расценивается как важный фактор риска у пациентов, подвергающихся хирургической коррекции аортального стеноза, и имеет огромную прогностическую ценность для определения частоты смертности при протезировании АоК. Было продемонстрировано, что наличие ИБС увеличивает риск хирургической замены клапана, поэтому в основном рекомендована одномоментная реваскуляризация коронарных сосудов [11, 12]. У пациентов, которым показано проведение ПАК, риск возникновения ИБС, требующей проведения реваскуляризации миокарда, возрастает с возрастом. Исследования показали, что у пациентов в возрасте от 61 до 70 лет, выполнение сопутствующего АКШ требовалось в 40 % случаев, тогда как в группе пациентов в возрасте старше 80 лет АКШ проводилась

в >65 % случаев. Рекомендации Американской коллегии кардиологов и Американской ассоциации сердца относительно пациентов с клапанной патологией сердца (класс 1) гласят, что пациенты, планируемые к протезированию аортального клапана со стенозом одной из основных коронарных артерий >70 % или стенозом ствола левой коронарной >50 %, должны быть шунтированы [13] (рис. 1). Рекомендации Европейского общества кардиологов также говорят в пользу полной реваскуляризации пациентов с тяжелым АоСт, подвергающихся хирургическому протезированию АоК, для улучшения отдаленных результатов [10]. Однако анализ ряда хирургических баз данных показал, что сопутствующее АКШ приводит к росту периоперационной и краткосрочной смертности в случаях ПАК [14–16]. Так, данные, включающие 10 тыс. пациентов, перенесших операцию на сердце, предоставленные Нью-йоркской системой кардиохирургического учета, свидетельствуют о риске смертности на уровне 4,4 % для изолированного протезирования АоК и 8,9 % для протезирования + АКШ [14]. Это также подтверждается недавним большим обсервационным исследованием, сравнивающим результаты между пациентами с изолированным АоСт, прошедших протезирование АоК, пациентами с тяжелым АоСт и ИБС, перенесших только ПАК, и пациентами с тяжелым АоСт и ИБС, перенесших ПАК и АКШ [17]. У всех пациентов в исследовании проводилась коронарография в рамках предоперационной оценки. Полученные результаты подтвердили сделанные ранее выводы, что в краткосрочной и долгосрочной перспективе смертность была выше у пациентов, подвергав-

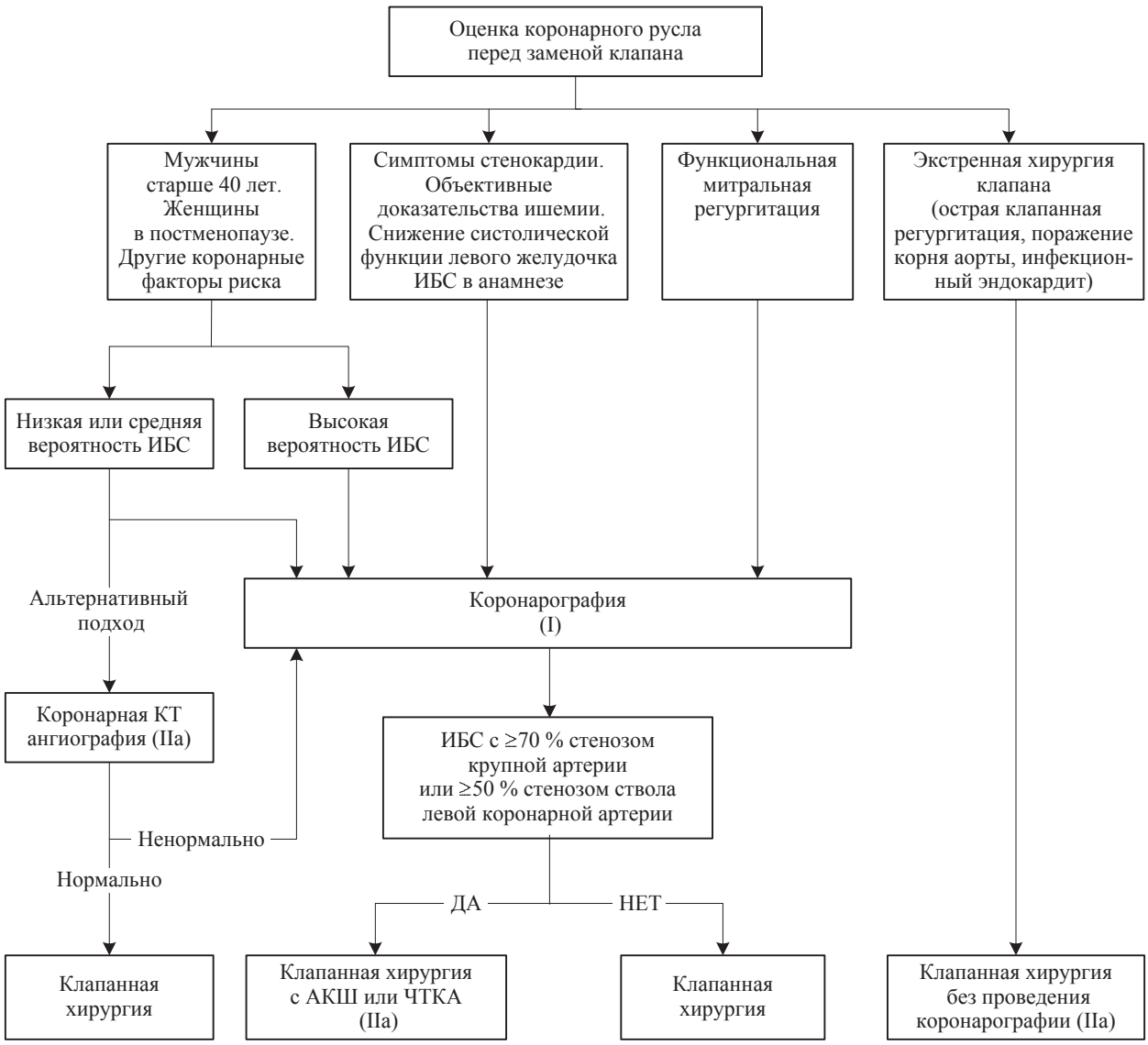

Рис. 1. Алгоритм ведения пациентов с клапанной патологией в сочетании с ИБС

шихся ПАК и АКШ. Однако как только пациенты были подобраны с учетом различий в базовых сопутствующих заболеваниях, через 10 лет наблюдения выживаемость была похожей между пациентами с изолированным АоСт и АоСт с ИБС (93 % против 93 %, 80 % против 80 %, 55 % по сравнению с 50 % к 1,5 и 10 годам соответственно). В то же самое время не существует рандомизированных контрольных исследований, в которых бы сравнивались результаты ПАК с АКШ с результатами ПАК на фоне ИБС. Возможно, что увеличение как краткосрочной, так и долгосрочной смертности у пациентов после ПАК с АКШ, по сравнению с пациентами после ПАК, связано с более тяжелыми и диффузными формами атеросклероза в первой группе, что делает сложным сравнение двух групп пациентов с учетом тяжести заболевания в первой группе [4].

Результаты чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) у пациентов с АоСт

Поскольку хирургическое протезирование аортального клапана и АКШ на протяжении многих лет являются методом выбора для лечения пациентов с аортальным стенозом и сопутствующей ИБС, ЧКВ применялось нечасто в этой группе пациентов. Поэтому данные касательно исходов после применения ЧКВ ограничиваются обсервационными исследованиями.

В крупном исследовании Goel с соавт. [18] проанализировали краткосрочные результаты 254 пациентов с АоСт и ИБС, которым проводилось ЧКВ. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от присутствия АоСт. ЧКВ выполнялось у этих больных по одной из следующих причин:

1) острый коронарный синдром при наличии значимого стеноза коронарной артерии (≥70 %);

2) стенокардия, симптомы которой были обусловлены в большей степени ИБС, чем аортальным стенозом, или если у пациента имелся высокий риск открытой операции.

В исследовании не было обнаружено различий между группами по уровню 30-дневной летальности (4,3 против 4,7 %, HR 0,51–1,69; p=0,2). Высокая смертность, наблюдаемая в обеих группах является свидетельством природы высокого риска данной популяции пациентов. Субанализ группы пациентов с АоСт показал, что у пациентов с низкой фракцией выброса (≤30 %) или высоким риском по шкале STS (≥10 баллов) 30-дневная смертность после ЧКВ была значительно выше. Прочие краткосрочные осложнения ЧКВ, в том числе смерть во время процедуры, периппроцедурный инфаркт миокарда, диссекция, перфорация, тампонада сердца, осложнения в месте доступа, контраст-индуцированная нефропатия, достоверно не различались между группам. Исходя из этих данных, авторы пришли к выводу, что ЧКВ может быть выполнена у пациентов с АоСт без повышенного риска краткосрочной смертности или процедурных осложнений по сравнению с аналогичными пациентами без сопутствующего АоСт.

Результаты гибридных вмешательств у пациентов с АоСт

Наряду с одномоментной тактикой хирургического лечения сочетанной клапанной и коронарной патологии получил признание гибридный метод лечения. Под гибридным методом лечения сочетанной патологии принято считать комбинацию ЧКВ и коррекцию клапанной патологии в условиях искусственного кровообращения. Существует два подхода по отношению к срокам между ЧКВ и коррекцией клапанной патологии: двухэтапный подход (сроки между вмешательствами 7–14 дней) и метод one-stop (ЧКВ и протезирование клапана сердца проводятся в один день). У тяжелых больных старшей возрастной группы с сочетанной коронарной и клапанной патологией гибридный метод лечения позволяет значительно снизить послеоперационную летальность.

Как уже отмечалось выше, традиционным методом лечения тяжелого АС с сопутствующей ИБС является протезирование аортального клапана с одномоментным АКШ. Однако при таком комбинированном вмешательстве смертность значительно выше, чем при изолированном протезировании аортального клапана [18]. Также комбинированное ПАК/АКШ менее благоприятно у пациентов с плохим состоянием сосудистых кондуитов, пациентов с ОКС, а также пациентов, требующих реоперации на клапане. По этим причинам было предложено, что некоторые пациенты могут извлечь пользу из процедуры, в которой ПАК сочетается с ЧКВ. Таким образом, операция с высокой степенью риска делится на две процедуры потенциально более низкого риска. Тем не менее важной задачей этого гибридного подхода является выбор оптимального времени ЧКВ с учетом необходимости двойной антиагрегантной терапии и ее возможного вклада в увеличение риска кровотечения во время ПАК. Стоит отметить, что все исследования по изучению гибридных процедур включали в себя минимально инвазивное ПАК [19].

Сочетание ЧКВ с хирургической заменой клапана впервые было исследовано Бирном с соавт.

[20] в одноцентровом ретроспективном исследовании с участием 26 пациентов, перенесших ЧКВ с последующим протезированием аортального или митрального клапана. Ангиопластика выполнялась либо по причине острого коронарного синдрома (24 пациента) или из-за высокого риска повторного оперативного вмешательства на клапане (2 пациента). Протезирование клапана проводилось в среднем через 5 дней после ЧКВ. Оперативная летальность составила 3,8 %, что значительно ниже, чем смертность, рассчитанная по шкале STS (22 %). Следует отметить высокий уровень гемотрансфузии (85 %), вероятно, из-за двойной антиагрегантной терапии после ЧКВ. Выживаемость через 1 год, 3 и 5 лет составила 78, 56 и 44 % соответственно. В то время как это исследование было ограничено его небольшим размером выборки и гетерогенной популяцией пациентов, оно продемонстрировало возможность выполнения ЧКВ до ПАК.

Идея объединения ПАК с ЧКВ была пересмотрена Brinster с соавт. [21] в проспективном обсервационном исследовании из 18 пациентов, которым проводилось МИ ПАК и ЧКВ. В отличие от предыдущего исследования, ангиопластика в данном исследовании проводилась либо в тот же день, либо вечером накануне операции. Примечательно, что менее чем у половины пациентов (44 %) потребовалось послеоперационное переливание крови, вероятно, из-за короткого периода времени между процедурами, которое не допускает полного ингибирования тромбоцитов от клопидогреля до хирургического вмешательства. В этом исследовании был отмечен только один летальный исход.

В самом крупном на сегодняшний день исследовании, проведенном Сантана с соавт. [22], изучали 65 пациентов с ИБС с аортальным (47,7 %), митральным (36,9 %) или сочетанным аортальным и митральным (15,4 %) пороком, которые подвергались плановому ЧКВ с последующей операцией на клапане в течение 60 дней. Эта когорта сравнивалась с контрольной группой из 52 пациентов, подвергавшихся одномоментной операции на клапане с АКШ. Среднее время между ЧКВ и операцией на клапане составило 24 дня. Госпитальная летальность отсутствовала в группе ЧКВ по сравнению с двумя (3,8 %) в контрольной группе (p=0,11). Комбинированная конечная точка (госпитальная смертность, почечная недостаточность или инсульт) наблюдалась в 1 (1,5 %) случае в группе ЧКВ по сравнению с 15 (28,8 %) в контрольной группе (p=0,001). Длительность нахождения в реанимации и время общего пребывания в стационаре также были меньше в группе ЧКВ. Однако среднее количество переливаний крови достоверно не различалось между группами. В то время как это исследование показало потенциальную перспективность сочетания клапанной хирургии и ЧКВ, важно отметить, что это было ретроспективное обсервационное исследование гетерогенной группы пациентов с 30-дневным периодом наблюдения.

В целом имеющиеся исследования показывают возможность гибридного подхода к лечению пациентов с АоСт в сочетании с ИБС. Важным вопросом является выбор времени процедур и назначение антитромботической терапии. Дальнейшие исследования, в том числе рандомизированные исследования, необходимы для уточнения клинической пользы этой стратегии лечения, особенно в отношении долгосрочных результатов.

Распространенность ИБС у пациентов, которым было назначено транскатетерное протезирование аортального клапана (ТПАК)

Пациенты, которым было рекомендовано проведение ТПАК, существенно не отличаются от пациентов, подвергающихся хирургическому ПАК. Так, обширная ИБС присутствует у 40–75 % таких пациентов [23, 24]. В регистре FRANCE 2 (French Aortic National CoreValve and Edwards), который является самым большим из опубликованных мультицентровых исследований, включающим в себя 3 195 пациентов после ТПАК, 48 % из которых имели ИБС [25], значительное число пациентов, которым было назначено ТПАК, также имели ранее перенесенный инфаркт миокарда (от 12 до 51 %), процедуры чрескожной или хирургической реваскуляризации в анамнезе (от 14 до 48 %). К сожалению, большинство из опубликованных исследований не содержат данных о неваскуляризированных формах ИБС у пациентов до проведения ТПАК. Единственное рандомизированное исследование по ТПАК под названием PARTNER исключало пациентов с непролеченной ИБС, требующих реваскуляризации [23, 24]. Однако, как показывает каждодневная практика, пациенты, которым рекомендовано ТПАК, часто имеют сопутствующую ИБС в анамнезе [26,27]. Для лечения таких сопутствующих ИБС, нашедших отражение в регистрах, использовались различные стратегии, что породило ряд вопросов относительно безопасности выполнения ТПАК у пациентов без предварительной реваскуляризации ИБС, как и вопросов о проведении ЧКВ у пациентов с АоСт, которым позднее может потребоваться ТПАК.

ЧКВ перед ТПАК

Ключевой вопрос в лечении пациентов высокого риска с тяжелыми формами АС и сопутствующей ИБС касается времени выполнения вмешательства. По-прежнему остается неясным вопрос, нужно ли таким пациентам выполнять ЧКВ перед ТПАК. Логичным решением может быть то, что в случае тяжелых коронарных поражений, которые затрагивают значительную часть миокарда (такие как проксимальные поражения эпикарда), ЧКВ должно проводиться до ТПАК. Сегодня ЧКВ может выполняться до ТПАК, одновременно с ТПАК или после ТПАК. Каждый подход имеет свои «за» и «против».

Потенциальные преимущества ЧКВ до ТПАК включают в себя:

1) облегченный доступ к коронарным сосудам до ТПАК;

2) меньший риск развития ишемии и гемодинамической нестабильности во время желудочковой стимуляции и раскрытия баллона, выполняемых в процессе ТПАК;

3) минимизацию нагрузки на организм пациента, вызванную используемыми контрастными веществами, которые в этом случае вводятся в течение двух разделенных по времени стадий, что уменьшает риск возникновения контраст-индуцированной нефропатии.

Возможные недостатки данного подхода включают в себя:

1) двойную антиагрегантную терапию после ЧКВ, увеличивающую риск кровотечений после ТПАК;

2) безопасность выполнения ЧКВ на фоне тяжелого АС.

Gasparetto и соавт. оценили безопасность и эффективность ЧКВ перед ТПАК [28]. Этот одноцентровой проспективный реестр (Registry COREVALVE) включал 191 пациента с тяжелым АоСт, которым было показано ТПАК. Наличие ИБС было определено, наличие стеноза коронарной артерии более 50 % или предшествующая реваскуляризация миокарда. Чрескожное коронарное вмешательство выполнялось только для поражений, локализованных в проксимальных и средних сегментах основных коронарных ветвей. Хронические окклюзии и поражения небольших сосудов (диаметром менее 2,5 мм) не рассматривались для реваскуляризации. Ангиопластика проводилась только на поражениях коронарных артерий, которые были признаны клинически значимыми после оценки симптоматики, степени риска инфаркта миокарда, доказательства ишемии миокарда по данным инвазивного или неинвазивного тестирования и технической возможности выполнения ЧКВ. Из 191 пациента, перенесших ТПАК, ИБС присутствовала у 113 (59,2 %) и ЧКВ проводилось у 39 (20,4 %) пациентов; 30-дневная смертность достоверно не различалась между пациентами с ИБС и без (5,7 % против 2,9 %, p=0,32). Однако в группе пациентов с сопутствующей ИБС были более высокие показатели инфаркта миокарда (4,4 % против 0 %, p=0,08) и инсульта (2,7 % против 0 %, p=0,14). Эти результаты свидетельствуют о том, что ЧКВ перед ТПАК у определенной группы пациентов может привести к результатам, аналогичным тем, которые наблюдаются у пациентов без ИБС.

В другом исследовании, проведенном Abdel-Wahab с соавт. [29], были проанализированы данные по ЧКВ перед ТПАК у 55 пациентов (среднее время между вмешательствами составляло 10 дней). Авторы не выявили ухудшения показателей 30-дневной летальности и исходов в течение первых 6 месяцев по сравнению с группой из 70 пациентов без ИБС, перенесших только ТПАК. Это еще раз подтверждает, что выполнение ЧКВ перед ТПАК является безопасным и эффективным методом. И хотя исследование Abdel-Wahab с соавт. не выявило риска повышенного кровотечения, данный вопрос заслуживает дальнейшего изучения, особенно в свете ранее опубликованных данных исследования Byrne с соавт., в котором сделано предположение, что если после ЧКВ пациенту выполняется операция на клапане (среднее время между вмешательствами – 10 дней), то это приводит к существенному увеличению риска кровотечений. Рядом авторов также предлагается выполнение гибридных процедур, при которых ЧКВ выполняется прямо перед минимально инвазивным ПАК. Здесь следует отметить, что риск постоперационного кровотечения ввиду применения двойной антиагрегантной терапии требует дополнительного изучения.

Одномоментное ЧКВ и ТПАК

Ряд исследователей предлагают проводить ЧКВ наиболее обширных поражений коронарных сосудов одновременно с ТПАК, выполняя одностадийную процедуру [30].

Потенциальные преимущества комбинированного подхода включают в себя:

1) одновременное лечение обоих патологий, и как следствие, исключение потенциальной летальности и инвалидизации после ЧКВ в периоде ожидания назначенного лечения;

2) использование единого артериального доступа для ЧКВ и ТПАК, что потенциально снижает риск осложнений и кровотечений, связанных с сосудистым доступом;

3) возможное сокращение риска возникновения ишемии и гемодинамической нестабильности во время проведения ТПАК, которые могут возникнуть, если ЧКВ проводится непосредственно перед ТПАК [18].

В исследовании Pasic с соавт. таким образом было прооперировано 46 из 419 (11 %) пациентов, перенесших ТПАК [31]. ЧКВ выполнялось сразу после ТПАК. Авторы обосновывают данный подход тем, что АоСт является основным поражением, и его лечение в первую очередь может потенциально улучшить до определенной степени перфузию миокарда, даже на фоне обширного коронарного стеноза. Исследование зафиксировало 2 смерти (4,3 %) в течение 30 дней после ЧКВ+ТПАК. Технический успех был достигнут для всех пациентов, участвовавших в данном исследовании. Авторы пришли к заключению, что комбинированное применение ТПАК и ЧКВ безопасно и целесообразно для тех пациентов, кому лечащий врач считает необходимым проведение ЧКВ. Ограничением данного исследования является отсутствие контрольной группы пациентов, которым проводилось бы только ТПАК или ТПАК после ЧКВ. Обсуждаемый комбинированный подход также может привести к потенциальному росту риска возникновения контраст-индуцированной нефропатии из-за увеличения объема контрастного вещества в рамках одной процедуры. В недавнем исследовании Wenaweser с соавт. проводили комбинированную процедуру ЧКВ+ТПАК, где ЧКВ выполнялось перед ТПАК, в отличие от исследования Pasic с соавт. [32]. Авторы сравнивали исходы этой процедуры с исходами у пациентов, которым ТПАК выполнялось после ЧКВ постадийно (в среднем 34 дня между вмешательствами). По результатам анализа данных в двух указанных группах не было выявлено статистически существенного различия с точки зрения роста риска возникновения основных видов осложнений, связанных с типом хирургического доступа и развитием кровотечений, угрожающих жизни пациента. Таким образом требуются дальнейшие исследования для выявления преимуществ и недостатков комбинированного подхода.

ЧКВ после ТПАК

На сегодняшний день имеется очень незначительное количество описанных случаев, в которых ЧКВ выполнялось бы после ТПАК [33]. Данный подход уже вызвал ряд нареканий, связанных, главным образом, с проблемами доступа. Каркас стента клапана может в этом случае может препятствовать канюляции коронарных сосудов, а манипуляции с катетером могут потенциально вызвать смещение клапана, хотя это и маловероятно. По мере роста опыта выполнения ТПАК будет выполняться больше исследований, которые прольют свет на вопрос безопасности и целесообразности выполнения ЧКВ после ТПАК в случаях, когда требуется реваскуляризация коронарных сосудов после ТПАК.

Заключение

ИБС – это обычное сопутствующее заболевание у пациентов с тяжелым АС, которые проходят обследование на предмет проведения ПАК. Вопрос влияния ИБС на краткосрочные и долгосрочные исходы ПАК является недостаточно изученным и должен получить научно-обоснованный ответ в результате будущих исследований. На протяжении последних десятилетий ПАК с одномоментным АКШ является методом выбора в лечении пациентов с аортальным стенозом и сопутствующей ИБС. Однако, несмотря на то что современная кардиохирургия сделала огромный шаг в лечении этой группы пациентов, летальность остается достаточно высокой и выбор наиболее оптимальной хирургической тактики при данных заболеваниях, особенно в старших возрастных группах, все еще является сложным решением для хирургов. В настоящее время метод ТПАК становится возможной альтернативой для неоперабельных пациентов и пациентов с высоким риском открытой операции. Все это привело к пересмотру тактики лечения сопутствующей ИБС. В настоящее время получены данные о положительном влиянии ЧКВ на исходы оперативного вмешательства данной категории пациентов. Успешное применение эндоваскулярных методик позволило снизить операционные риски и расширило возможности хирургов в лечении сочетанного аортального стеноза и ИБС. Тем не менее требуются данные рандомизированных исследований, сравнивающих различные подходы в лечении данной патологии, и определения тех групп пациентов, которые получат максимальную пользу от того или иного метода лечения. В этих условиях роль «команды лечащих врачей (heart team)», принимающих решения по стратегии лечения пациентов, в том числе решения по реваскуляризации коронарных сосудов, чрезвычайно важна для оптимизации исходов ПАК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. *Vandeplas A.*, *Willems J. L.*, *Piessens J.*, *De Geest H.* Frequency of angina pectoris and coronary artery disease in severe isolated valvular aortic stenosis. Am. J. Cardiol. 1988; 62: 117–120.

2. *Pibarot P.*, *Dumesnil J. G.* Improving assessment of aortic stenosis. J. Am. Coll. Cardiol. 2012; 60: 169–180.

3. *Stewart B. F.*, *Siscovick D.*, *Lind B. K.*, *Gardin J. M.*, *Gottdiener J. S.*, *Smith V. E.* et al. Clinical factors associated with calcific aortic valve disease. Cardiovascular Health Study. J. Am. Coll. Cardiol. 1997; 29: 630–634.

4. *Lung B.* Interface between valve disease and ischaemic heart disease. Heart. 2000; 84: 347–352.

5. *Бокерия Л. А.*, *Гудкова Р. Г.* Сердечно-сосудистая хирургия – 2014. НЦ. ССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. М.; 2015.

Bokeriya L. A., *Gudkova R. G.* Serdechno-sosudistaya khirurgiya – 2014. NTs. SSKh im. A. N. Bakuleva RAMN. Moskow; 2015.

6. *Adler Y.*, *Vaturi M.*, *Herz I.*, *Iakobishvili Z.*, *Toaf J.*, *Fink N.* et al. Nonobstructive aortic valve calcification: a window to significant coronary artery disease. Atherosclerosis. 2002; 161: 193–197.

7. *Kvidal P.*, *Bergstrom R.*, *Horte L. G.*, *Stahle E.* Observed and relative survival after aortic valve replacement. J. Am. Coll. Cardiol. 2000; 35: 747–756.

8. *Roberts W. C.* Morphologic features of the normal and abnormal mitral valve. Am. J. Cardiol. 1983; 51: 1005–1028.

9. *Thubrikar M. J.*, *Deck J. D.*, *Aouad J.*, *Chen J. M.* Intramural stress as a causative factor in atherosclerotic lesions of the aortic valve. Atherosclerosis. 1985; 55: 299–311.

10. *Vahanian A.*, *Baumgartner H.*, *Bax J.*, *Butchart E.*, *Dion R.*, *Filippatos G.* et al. Task Force on the Management of Valvular Hearth Disease of the European Society of Cardiology, ESC Committee for Practice Guidelines. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): the Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Eur. Heart. J. 2012; 33: 2451–2496.

11. *Aranki S.*, *Rizzo R.*, *Couper G.*, *Adams D.*, *Collins J.*, *Gildea J.* et al. Aortic valve replacement in the elderly: effect of gender and coronary artery disease on operative mortality. Circulation. 1992; 88: 17–23.

12. *Dewey T. M.*, *Brown D. L.*, *Herbert M. A.*, *Culica D.*, *Smith C. R.*, *Leon M. B.* et al. Effect of concomitant coronary artery disease on procedural and late outcomes of transcatheter aortic valve implantation. Ann. Thorac. Surg. 2010; 89: 758–767.

13. *Nishimura R. A.*, *Otto C. M.*, *Bonow R. O.*, *Carabello B. A.*, *Erwin J. P.*, *Guyton R. A.* et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J. Am. Coll. Cardiol. 2014; 14: 735–1097.

14. *Hannan E. L.*, *Wu C.*, *Bennett E. V.* et al. Risk index for predicting in-hospital mortality for cardiac valve surgery. Ann. Thorac. Surg. 2007; 83: 921–929.

15. *Nowicki E. R.*, *Birkmeyer N. J.*, *Weintraub R. W.* et al. Multivariable prediction of in-hospital mortality associated with aortic and mitral valve surgery in northern New England. Ann. Thorac. Surg. 2004; 77: 1966–1977.

16. *Kuduvalli M.*, *Grayson A. D.*, *Au J.*, *Grotte G.*, *Bridgewater B.*, *Fabri B. M.* A multi-centre additive and logistic risk model for in-hospital mortality following aortic valve replacement. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2007; 31: 607–613.

17. *Beach J. M.*, *Mihaljevic T.*, *Svensson L. G.*, *Rajeswaran J.*, *Marwick T.*, *Griffin B.* et al. Coronary artery disease and outcomes of aortic valve replacement for severe aortic stenosis. J. Am. Coll. Cardiol. 2013; 61: 837–848.

18. *Goel S. S.*, *Agarwal S.*, *Tuzcu E. M.*, *Ellis S. G.*, *Svensson L. G.*, *Zaman T.* et al. Percutaneous coronary intervention in patients with severe aortic stenosis: implications for transcatheter aortic valve replacement. Circulation. 2012; 125: 1005–1013.

19. *Paradis J. M.*, *Fried J.*, *Nazif T.*, *Kirtane A.*, *Harjai K.*, *Khalique O.* et al. Aortic stenosis and coronary artery disease: What do we know? What don′t we know? A comprehensive review of the literature with proposed treatment algorithms European. Heart. Journal. 2014; 35: 2069–2082. DOI:10.1093/eurheartj/ehu247.

20. *Byrne J. G.*, *Leacche M.*, *Unic D.*, *Rawn J. D.*, *Simon D. I.*, *Rogers C. D.* et al. Staged initial percutaneous coronary intervention followed by valve surgery (‘hybrid approach’) for patients with complex coronary and valve disease. J. Am. Coll. Cardiol. 2005; 45: 14–18.

21. *Brinster D. R.*, *Byrne M.*, *Rogers C. D.*, *Baim D. S.*, *Simon D. I.*, *Couper G. S.* et al.. Effectiveness of same day percutaneous coronary intervention followed by minimally in- vasive aortic valve replacement for aortic stenosis and moderate coronary disease (‘hybrid approach’). Am. J. Cardiol. 2006; 98: 1501–1503.

22. *Santana O.*, *Funk M.*, *Zamora C.*, *Escolar E.*, *Lamas G. A.*, *Lamelas J.* Staged percutaneous coronary intervention and minimally invasive valve surgery: results of a hybrid approach to concomitant coronary and valvular disease. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2012; 144: 634–639.

23. *Leon M. B.*, *Smith C. R.*, *Mack M.* et al. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. N. Engl. J. Med. 2010; 363: 1597–1607.

24. *Smith C. R.*, *Leon M. B.*, *Mack M. J.* et al. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. N. Engl. J. Med. 2011; 364: 2187–2198.

25. *Gilard M.*, *Eltchaninoff H.*, *Iung B.* et al. Registry of transcatheter aortic-valve implantation in high-risk patients. N. Engl. J. Med. 2012; 366: 1705–1715.

26. *Dewey T. M.*, *Brown D. L.*, *Das T. S.* et al. High-risk patients referred for transcatheter aortic valve implantation: management and outcomes. Ann. Thorac. Surg. 2008; 86: 1450–1456.

27. *Kapadia S. R.*, *Goel S. S.*, *Svensson L.* et al. Characterization and outcome of patients with severe symptomatic aortic stenosis referred for percutaneous aortic valve replacement. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2009; 137: 1430–1435.

28. *Gasparetto V.*, *Fraccaro C.*, *Tarantini G.*, *Buja P.*, D’*Onofrio A.*, *Yzeiraj E.* et al. Safety and effectiveness of a selective strategy for coronary artery revascularization before transcatheter aortic valve implantation. Catheter. Cardiovasc. Interv. 2013; 81: 376–383.

29. *Abdel-Wahab M.*, *Mostafa A. E.*, *Geist V.* et al. Comparison of outcomes in patients having isolated transcatheter

aortic valve implantation versus combined with preprocedural percutaneous coronary intervention. Am. J. Cardiol. 2012; 109: 581–586.

30. *Mostafa A. E.*, *Geist V.*, *Abdel-Wahab M.* Ad-hoc percutaneous coronary intervention and transcatheter aortic valve implantation as a combined transfemoral procedure. J. Invasive Cardiol. 2011; 23: 102–105.

31. *Pasic M.*, *Dreysse S.*, *Unbehaun A.* et al. Combined elective percutaneous coronary intervention and transapical transcatheter aortic valve implantation. Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 2012; 14: 463–468.

32. *Wenaweser P.*, *Pilgrim T.*, *Guerios E.* et al. Impact of coronary artery disease and percutaneous coronary intervention on outcomes in patients with severe aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve implantation. EuroIntervention. 2011; 7: 541–548.

33. *Попов В. А.*, *Ганюков В. И.*, *Козырин К. А.*, *Хаес Б. Л.*, *Григорьев Е. В.*, *Моисеенков Г. В.*, *Барабаш Л. С.* Малоинвазивный гибридный подход к реваскуляризации миокарда. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2013; 6 (6): 4–8.

Popov V. A., *Ganyukov V. I.*, *Kozyrin K. A.*, *Khaes B. L.*, Grigor′ev E. V., *Moiseenkov G. V.*, *Barabash L. S.* Maloinvazivnyy gibridnyy podkhod k revaskulyarizatsii miokarda. Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya. 2013; 6 (6): 4–8.

Статья поступила 11.05.2016

Для корреспонденции:

Кретов Евгений Иванович
Адрес: 630055, Новосибирск, ул. Речкуновская, 15
Тел.: 8-913-790-65-33
E-mail: sibvolna2005@yandex.ru

For correspondence:

Kretov Evgenyi
Address: 15, Rechkunovskaya st., Novosibirsk, 630055, Russian Federation
Tel.: +7-913-790-65-33
E-mail: sibvolna2005@yandex.ru