

16+

МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ УРАЛА

№ 2 – 2019

Молчанов А.Н., Ромашкин В. В., Урванцева И. А.

БУ ХМАО ЮГРЫ «ОКД Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии», г. Сургут

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ КОРРЕКЦИЙ СТЕНОЗА АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Цель исследования. Провести сравнительный анализ результатов хирургической коррекции стеноза аортального клапана у пациентов, перенесших транскатетерное протезирование аортального клапана, с результатами пациентов, перенесших протезирование аортального клапана бесшовным биологическим протезам в условиях искусственного кровообращения.

Материалы и методы. Проведено комплексное обследование, лечение и динамическое наблюдение за 251 пациентом со стенозом аортального клапана. В группу I вошло 128 пациентов, которым было выполнено транскатетерное протезирование аортального клапана. В свою очередь группа I разделена на две подгруппы. В подгруппу А вошли 56 пациентов, которым вследствие тяжести основного заболевания, сопутствующей патологии EuroSCORE II более 20% и STS SCORE более 10%. В подгруппу В вошли 72 пациента с риском исхода оперативного вмешательства EuroSCORE II менее 20% и STS SCORE менее 10%. Пациенты группы II (n = 123) были сопоставимы с подгруппой В по тяжести основного заболевания EuroSCORE II менее 20% и STS SCORE менее 10%. Всем пациентам группы II выполнено протезирование аортального клапана в условиях искусственного кровообращения.

Результаты. В ходе исследования было четко показано, что в первый месяц после хирургической коррекции аортального стеноза происходят наиболее выраженные изменения в функционировании сердца, связанные с адаптацией к новым условиям кровообращения, снижения преднагрузки и постнагрузки. Эти процессы продолжаются, в главной мере, первые 6 месяцев, у отдельных пациентов с выраженными признаками сердечной недостаточности до операции - до года, а затем темп их значительно снижается. В свою очередь, признаки гипертрофии миокарда сохраняются более длительное время и нивелируются к 2-3 годам после коррекции аортального стеноза. Наилучшие результаты получены в подгруппе В, где проведена транскатетерная коррекция аортального стеноза у пациентов с средним риском оперативного вмешательства. У пациентов подгруппы А показатели были ниже за счет более тяжелого исходного состояния. У пациентов группы II в связи с открытым доступом в условиях искусственного кровообращения и большей длительностью операции восстановительный период также был более пролонгированным по сравнению с пациентами подгруппы В.

Ключевые слова: стеноз аортального клапана, транскатетерное протезирование аортального клапана.

Введение. В настоящее время во всем мире стеноз аортального клапана является важной медико-социальной проблемой. Среди всех заболеваний сердечно-сосудистой системы данная патология занимает третье место после артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца [4, 6, 7]. С каждым годом количество больных старше 60 лет с критическим аортальным стенозом, нуждающихся в оперативном лечении неуклонно растет [5,14] и достигает 15-20% [1-3,6, 9,12,13,16]. Отсюда проблема выбора эффективного и безопасного лечения данной категории пациентов стоит наиболее остро [1], поскольку без хирургического вмешательства прогноз данного заболевания крайне неблагоприятный [3, 4, 8, 10, 11, 15].

Цель исследования. Провести сравнительный анализ результатов хирургической коррекции стеноза аортального клапана у пациентов, перенесших транскатетерное протезирование аортального клапана, с результатами пациентов, перенесших протезирование аортального клапана бесшовным биологическим протезам в условиях искусственного кровообращения.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели проведено комплексное обследование, лечение и динамическое наблюдение 251 пациента со стенозом аортального клапана, госпитализированных и пролеченных в Центре сердца и сосудов им. М. С. Савичевского государственного бюджетного учреждения здравоохранения Свердловской области «Свердловская областная клиническая больница № 1» г. Екатеринбург, с 2012 по 2018 гг. в плановом порядке. Основной диагноз выставлялся в соответствии с российскими и американскими рекомендациями на основании анамнеза, данных физикального обследования, лабораторных данных, результатов инструментальных методов диагностики.

Средний возраст пациентов на момент обращения составлял $67,62 \pm 9,94$ лет. Всего в исследовании приняло участие 170 (67,7%) женщин и 81 (32,3%) мужчин. Диапазон сроков наблюдения за пациентами составляла от 2 до 7 лет, в среднем $5,13 \pm 2,28$ года. С периодичностью 1 раз в 6 месяцев проводили обследование пациентов. В группу I вошло 128 пациентов, которым было выполнено транскатетерное протезирование

Molchanov A.N., Romashkin V.V., Urvantseva I. A.

COMPARATIVE RESULTS OF SURGICAL CORRECTIONS OF AORTAL VALVE STENOSIS IN ELDERLY PATIENTS

Aim. To conduct a comparative analysis of the results of surgical correction of aortic stenosis in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement with the results of patients undergoing aortic valve replacement using seamless biological prostheses under conditions of artificial blood circulation.

Materials and methods. A comprehensive examination, treatment and dynamic monitoring of 251 patients with aortic stenosis was performed. Group I included 128 patients who underwent transcatheter aortic valve replacement. In turn, Group I is divided into two subgroups. Subgroup A consisted of 56 patients, due to the severity of the underlying disease, concomitant pathology EuroSCORE II more than 20% and STS SCORE more than 10%. Subgroup B consisted of 72 patients with a risk of outcome of EuroSCORE II surgical intervention less than 20% and STS SCORE less than 10%. Group II patients (n = 123) were comparable to subgroup B by the severity of the underlying disease EuroSCORE II less than 20% and STS SCORE less than 10%. All patients in group II underwent aortic valve replacement under artificial circulation.

Results. During the study, it was clearly shown that in the first month after surgical correction of aortic stenosis, the most pronounced changes in the functioning of the heart occur, associated with adaptation to new conditions of blood circulation, reduction of preload and afterload. These processes continue, mainly, for the first 6 months, in some patients with severe signs of heart failure before the operation - up to a year, and then their rate significantly decreases. In turn, the signs of myocardial hypertrophy persist for a longer time and level by 2-3 years after the correction of aortic stenosis. The best results were obtained in subgroup B, where transcatheter correction of aortic stenosis was performed in patients with an average risk of surgical intervention. Patients in subgroup A showed lower rates due to a more severe initial condition. In patients of group II, the recovery period was also more prolonged as compared with patients of subgroup B. due to open access under conditions of artificial blood circulation and a longer duration of operation.

Keywords: aortic valve stenosis, transcatheter aortic valve replacement.

аортального клапана. В свою очередь, данная группа была разделена на две подгруппы. В подгруппу А вошли 56 пациентов, которым вследствие тяжести основного заболевания, сопутствующей патологии и выраженности сердечно-сосудистой недостаточности было противопоказано протезирование аортального клапана стандартным открытым способом в условиях искусственного кровообращения (EuroSCORE II более 20% и STS SCORE более 10%). В подгруппу В вошли 72 пациента с риском исхода оперативного вмешательства на сердце с EuroSCORE II менее 20% и STS SCORE менее 10%. Всем пациентам было противопоказано протезирование аортального клапана открытым способом в условиях искусственного кровообращения.

Пациенты группы II (n = 123) были сопоставимы с группой I по возрасту (старше 60 лет), тяжести основного заболевания (EuroSCORE II менее 20% и STS SCORE менее 10%). Всем пациентам было проведено протезирование аортального клапана бесшовным биологическим протезам в условиях искусственного кровообращения. Тактика ведения оперативного вмешательства, послеоперационного сопровождения у всех пациентов, включенных в исследование, соответствовала общепринятым стандартам, принятым в Российской Федерации.

Результаты и их обсуждение. Обязательным методом обследования в каждой контрольной точке на протяжении 5 лет наблюдения являлось выполнение электрокардиографии. Установлено, что полученные во всех группах гемодинамические и функциональные

результаты демонстрировали значительное улучшение (табл. 1). Фракция выброса в подгруппе А в течение 1 года после операции увеличилась на 7,2% (p = 0,043) и в 2,6 раза (p = 0,00001) превышала дооперационный показатель, в подгруппе В - на 6,3% (p = 0,051) и в 1,9 раз (p = 0,002) соответственно, в группе II - на 7,9% (p = 0,042) и в 1,7 раза (p = 0,003). Максимальное увеличение фракции выброса отмечалось в первый месяц после операции, в дальнейшем происходило плавное нарастание показателя и к концу наблюдения наибольшая фракция выброса левого желудочка (65,2%) была зафиксирована в подгруппе В, в подгруппе А она была ниже на 3,2% (63,1%, p = 0,75), в группе II - на 2% (63,9, p = 0,81). Показатель фракции выброса левого желудочка коррелировал с частотой осложнений в позднем послеоперационном периоде (G = 0,22, p = 0,048) и общем уровне смертности (G = 0,24, p = 0,021): у пациентов с более низкой фракцией выброса был повышен риск развития осложнений и летального исхода.

В последующие годы наблюдения показатель фракции выброса оставался относительно стабильным и был максимальным в подгруппе В, в подгруппе А ниже на 5,4% (p = 0,47), в группе II - на 4,7% (p = 0,56), т. е. статистически значимых отличий между группами не наблюдалось. При сравнительном анализе показателей среднего и максимального транспротезного аортального градиента через год после хирургической коррекции аортального стеноза установлено, что минимальное значение транспротезных градиентов

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Таблица 1

Основные показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы у пациентов в течение 1 года после хирургической коррекции аортального стеноза (М ± о)

Показатель	Группа I						Группа II		
	подгруппа А			подгруппа В			1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев			
EF, %	53,7 ± 12,8	56,5 ± 6,7	59,9 ± 9,2	64,8 ± 13,2	67,1 ± 15,4	68,9 ± ±10,8	63,5 ± 12,5	64,7 ± 11,2	66,3 ± 8,9
FS, %	53,9 ± 4,8	55,2 ± 5,9	57,8 ± 5,6	57,4 ± 6,1	59,3 ± 7,2	61,0 ± 6,1	54,2 ± 7,1	56,9 ± 6,2	58,5 ± 5,3
ТАГ (пик), мм рт. ст.	20,1 ± 4,3	18,7 ± 3,9	15,4 ± 2,2	18,2 ± 5,1	15,4 ± 3,2	10,4 ± 2,3 ^л	22,5 ± 5,7	20,1 ± 4,2	16,3 ± 2,6
ТАГ (ср), мм рт. ст.	9,9 ± 1,8	9,2 ± 2,0	8,8 ± 2,1	9,3 ± 1,4	8,9 ± 1,8	8,7 ± 1,1	12,4 ± 2,5	9,9 ± 2,2	9,1 ± 1,7
S а. о., мм ¹	1,5 ± 0,25	1,5 ± 0,28	1,5 ± 0,31	1,6 ± 0,21	1,6 ± 0,23	1,6 ± 0,27	1,5 ± 0,22	1,5 ± 0,26	1,5 ± 0,29
Скорость потока, м/с	1,6 ± 0,12	1,6 ± 0,18	1,6 ± 0,21	1,7 ± 0,18	1,7 ± 0,25	1,7 ± 0,31	1,6 ± 0,21	1,6 ± 0,26	1,6 ± 0,35
Систолическое расхождение створок АК, мм	15,2 ± 2,1	15,7 ± 1,9	16,2 ± 1,5	17,5 ± 1,8	17,9 ± 2,3	18,1 ± 1,7	18,6 ± 2,1	18,8 ± 2,5	19,1 ± 1,8
КСР, мм	32,6 ± 3,34	30,9 ± 4,1	28,2 ± 3,5	30,6 ± 3,6	29,7 ± 3,1	27,5 ± 2,7	29,3 ± 2,6	28,1 ± 2,8	27,7 ± 2,1
КДР, мм	57,7 ± 3,9	56,1 ± 4,1	54,3 ± 3,6	52,8 ± 3,7	51,4 ± 3,3	50,1 ± 2,9	47,9 ± 4/1	46,2 ± 3,6	45,1 ± 3,4
КСО, мл	44,1 ± 9,2	42,3 ± 8,9	40,5 ± 7,5	43,2 ± 8,6	41,9 ± 8,5	40,2 ± 7,7	41,1 ± 7,3	40,5 ± 6,3	39,8 ± 8,1
КДО, мл	126,2 ± 21,9 ^а	115,7 ± 19,9 ^л	97,4 ± 15,8 ^л	99,4 ± 14,2	95,4 ± 13,9	90,7 ± 9,9 ^л	78,2 ± 14,3	75,4 ± 11,9	72,6 ± 10,8
МЖП диаст., мм	12,9 ± 3,1	12,1 ± 2,8	11,7 ± 2,2	12,1 ± 3,1	11,6 ± 2,8	11,1 ± 2,9	11,3 ± 2,7	10,9 ± 3,3	10/1 ± 2,6
ЗС диаст., мм	12,1 ± 3,2	11,7 ± 2,5	11,2 ± 2,0	11,3 ± 1,2	10,8 ± 2,0	10,4 ± 1Д	10,7 ± 1,7	10,2 ± 2,1	9,8 ± 1,3
СИ, л/мин/м ²	3,2 ± 0,14	3,3 ± 0,16	3,4 ± 0,12	3,25 ± 0,19	3,4 ± 0,16	3,5 ± 0,12	3,55 ± 0,13	3,62 ± 0,11	3,7 ± 0,08
И КДО, мл/м ³	78,9 ± 11,3 ^а	76,1 ± 12,3 ^а	72,2 ± 10,4 ^л	78,1 ± 9,1 ^а	76,3 ± 10,9 ^л	72,5 ± 9,8 ^л	59,8 ± 1,1,2	58,1 ± 10,9	57,3 ± 9,7 ^л
УО, мл	99,7 ± 14,1	100,9 ± 12,5	102,4 ± 11,9	101,2 ± 17,2	103,1 ± 13,6	104,7 ± 11,8	106,2 ± 20,3	104,2 ± 16,2	105,1 ± 12,0
ММЛЖ, гр	215,3 ± 47,8	206,8 ± 44,0	199,3 ± 37,3	190,9 ± 29,5	189,3 ± 21,8	187,0 ± 22,5	187,7 ± 21,7	186,9 ± 27,4	185,5 ± 22,7
ИММЛЖ, гр/м ²	119,2 ± 47,9	111,7 ± 45,8	103,4 ± 38,9	109,5 ± 38,4	104,6 ± 33,8	100,2 ± 40,5	113,3 ± 42,4	107,9 ± 45,8	101,8 ± 39,6

Примечание: ^л - наличие статистически значимых различий по сравнению с группой И, $p < 0,05$, критерий Манна-Уитни.

наблюдалось в подгруппе 8, в подгруппе А показатели были выше соответственно на 1,1 ($p = 0,87$) и 46,2% ($p = 0,0012$), в группе II - на 4,6 ($p = 0,62$) и 56,7% ($p = 0,0008$). Таким образом, наибольшие различия зафиксированы по уровню максимального транспротезного градиента, который в течение года после хирургического лечения снижался в подгруппе А на 83,5% ($p = 0,00011$) в подгруппе В - на 89,4% ($p = 0,00001$), в группе II - на 82,3% ($p = 0,00012$) по сравнению с дооперационным уровнем и в последующем статистически значимо не изменялся.

В последующие годы наблюдения показатель фракции выброса оставался относительно стабильным и был максимальным в подгруппе В, в подгруппе А ниже на 5,4% ($p = 0,47$), в группе II - на 4,7% ($p = 0,56$), т. е. статистически значимых отличий между группами не наблюдалось. При сравнительном анализе показателей среднего и максимального транспро-

тезного аортального градиента через год после хирургической коррекции аортального стеноза установлено, что минимальное значение транспротезных градиентов наблюдалось в подгруппе В, в подгруппе А показатели были выше соответственно на 1,1 ($p = 0,87$) и 46,2% ($p = 0,0012$), в группе II - на 4,6 ($p = 0,62$) и 56,7% ($p = 0,0008$). Таким образом, наибольшие различия зафиксированы по уровню максимального транспротезного градиента, который в течение года после хирургического лечения снижался в подгруппе А на 83,5% ($p = 0,00011$) в подгруппе В - на 89,4% ($p = 0,00001$), в группе II - на 82,3% ($p = 0,00012$) по сравнению с дооперационным уровнем и в последующем статистически значимо не изменялся.

Конечный систолический и диастолические объемы левого желудочка в течение одного года после выписки из стационара снижались в подгруппе А - на 8,2 ($p = 0,82$) и 2,8% ($p = 0,029$), в подгруппе В - на 6,9

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

($p = 0,92$) и 8,8% ($p = 0,71$), в группе II - на 3,2 ($p = 0,97$) и 7,2% ($p = 0,81$) соответственно, а по сравнению с дооперационным уровнем уменьшались в подгруппе А - на 35,8 ($p = 0,00021$) и 53,8% ($p = 0,000001$), в подгруппе В - на 29,7 ($p = 0,00075$) и 53,2% ($p = 0,000001$), в группе И - на 27,5 ($p = 0,0011$) и 40,2% ($p = 0,00012$) соответственно.

Толщина межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка в течение одного года после выписки уменьшились в подгруппе А на 9,3 ($p = 0,23$) и 7,4% ($p = 0,48$), в подгруппе В - на 8,3 ($p = 0,37$) и 8% ($p = 0,41$), в группе II - на 10,6 ($p = 0,09$) и 8,4% ($p = 0,36$) соответственно, а по сравнению с дооперационным уровнем сократились в подгруппе А на 37,3 ($p = 0,0028$) и 29,6% ($p = 0,0071$), в подгруппе В - на 37,9 ($p = 0,0027$) и 28,5% ($p = 0,0079$), в группе И - на 38,2 ($p = 0,0025$) и 28,9 ($p = 0,0079$). Масса миокарда левого желудочка и индексированная масса миокарда с учетом площади поверхности тела в течение одного года после выписки снизилась в подгруппе А на 7,4% ($p = 0,42$) и 13,2% ($p = 0,09$), в подгруппе В - на 2% ($p = 0,97$) и 8,5% ($p = 0,37$), в группе II - на 1,2% ($p = 0,99$) и 5,7% ($p = 0,84$) соответственно, а по сравнению с дооперационным уровнем уменьшилась в подгруппе А на 65 ($p = 0,00001$) и 63% ($p = 0,000013$), в подгруппе В - на 60,9 ($p = 0,000016$) и 60,5% ($p = 0,000017$), в группе II - на 55,3 ($p = 0,000031$) и 53% ($p = 0,000035$) соответственно. Таким образом, на протяжении 5 лет наблюдения происходило постепенное уменьшение как линейных размеров сердца, так и объёмных показателей полостей, что создавало благоприятные условия для ремоделирования миокарда в послеоперационном периоде.

Систолический индекс и ударный объем в течение одного года после выписки увеличились в подгруппе А на 6,3% ($p = 0,61$) и 2,7% ($p = 0,98$), в подгруппе В - на 7,7% ($p = 0,41$) и 3,5% ($p = 0,096$), в группе II - на 4,2 ($p = 0,89$) и 1% ($p = 0,99$) соответственно, а по сравнению с дооперационным уровнем возросли в подгруппе А - на 26,9% ($p = 0,0003$) и 59,7% ($p = 0,000001$), в подгруппе В - на 17,8% ($p = 0,044$) и 48,7% ($p = 0,000023$), в группе И систолический индекс возрос на 13,1% ($p = 0,053$), а ударный объем снизился на 13,1% ($p = 0,0054$). В последующие 5 лет наблюдения статистически значимых отличий по сравнению с показателями через год после операции выявлено не было, что свидетельствует о стабильности результатов, полученных после операции.

Таким образом, в первый месяц после хирургической коррекции аортального стеноза происходят наиболее выраженные изменения в функционировании сердца, связанные с адаптацией к новым условиям кровообращения, снижения преднагрузки и постнагрузки. Эти процессы продолжают, в главной мере, первые 6 месяцев, у отдельных пациентов с выраженными признаками сердечной недостаточности до операции - до года, а затем темп их значительно снижается. В свою очередь, признаки гипертрофии

миокарда сохраняются более длительное время и нивелируются к 2-3 годам после коррекции аортального стеноза. Наилучшие результаты получены в подгруппе В, где проведена транскатетерная коррекция аортального стеноза у пациентов о среднем риском оперативного вмешательства. У пациентов подгруппы А показатели были ниже за счет более тяжелого исходного состояния. У пациентов группы II в связи с открытым доступом в условиях искусственного кровообращения и большей длительностью операции восстановительный период также был более пролонгированным по сравнению с пациентами подгруппы В.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богачев-Прокофьев А. В., Шарифулин Р. М., Зубарев Д. Д., Журавлева И. Ю., Караськов А. М. Непосредственные результаты транскатетерного протезирования аортального клапана трансортальным доступом // Российский кардиологический журнал. 2017. № 8 (148). С. S1-S8.
2. Бокерия Л. А., Скопим И. И., Муратов Р. М., Олофинская И. Е., Нерсисян М. М. Изучение результатов хирургического лечения критического аортального стеноза в условиях искусственного кровообращения у больных старше 80 лет // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2016. Т. 58, № 1, С. 41-47.
3. Даянин В., Борисов И. А., Кузнецов А. Н., Андреев Д. Б. Протезирование аортального клапана биопротезом Perceval S. // Журнал имени академика Б. В. Петровского. 2017. №4. С. 31-36.
4. Демидов Д. П., Астапов Д. А., Богачев-Прокофьев А. В., Железнев С. И. Оценка качества жизни после протезирования аортального клапана биологическими протезами у пациентов пожилого возраста // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2017. Т. 21, № 3. С. 40-47.
5. Имаев Т. Э., Комлев А. Е., Акчурун Р. С. Транскатетерная имплантация аортального клапана. Состояние проблемы, перспективы в России // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2015. Т. И, № 1. С. 53-59.
6. Олофинская И. Е., Скопим И. И., Дарвиш Н. А., Кахкян П. В. и др. Качество жизни пациентов старшего возраста после сочетанных операций протезирования аортального клапана и каротидной эндартерэктомии // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2014. №9 4. С. 39-44.
7. Олофинская И. Е., Скопим И. И., Муратов Р. М., Никонов С. Ф. и др. Анализ качества жизни больных старше 80 лет с критическим аортальным стенозом после операции протезирования аортального клапана в условиях искусственного кровообращения // Клиническая физиология кровообращения. 2015. №3. С. 27-33.
8. Тарасов Р. С., Ганюков В. И. Исходьтранскатетерной имплантации аортального клапана: динамика клинического статуса и ремоделирования сердца // Эндovasкулярная хирургия. 2017, Т. 4, №3. С. 203-212.
9. Bekeredjian R., Krumdorf U., Chorianopoulos E., Kallenbach K. et al. Usefulness of percutaneous aortic valve implantation to improve quality of life in patients >80 years of age // Am. J. Cardiol. 2010. Vol. 106, № 12. P. 1777-1781.
10. Binder R. K., Webb J. G., Toggweiler S., Freeman M. et al. Impact of post-implant SAPIEN XT geometry and position on conduction disturbances, hemodynamic performance, and paravalvular regurgitation // JACC Cardiovasc. Interv. 2013. Vol. 6. P. 462.

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

11. Cribier A, Development of transcatheter aortic valve implantation (TAVI): A 20-year odyssey Implantation de valves aortiques par voie percutanée: une odyssee de 20 ans // Archives of Cardiovascular Diseases. 2012. Vol. 105, № 3. P. 146-152.
12. Kevin Phan, Jessie J. Zhou, Nithya Niranjani, Marco Di Eusanio, Tristan D. Yan Minimally invasive reparative aortic valve replacement: a systematic review and meta-analysis // Ann Cardiothorac Surg. 2015. Vol. 4 (1). P. 15-25.
13. Lindman B. R., Patel J. N. Multimorbidity in Older Adults with Aortic Stenosis // Clin Geriatr Med. 2016. Vol. 32. P. 305-314.
14. Nishimura R. A., Otto C. M., Bonow R. O., Carabello B. A. et al. 2017 AHA/ACC Focused Update of the 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 Clinical Practice Guidelines // J. Am. Coll. Cardiol. 2017. Vol. 70 (2). P. 252-289.
15. Petzina R., Lutter G., Wolf C., Kihl C. et al. Transaortic transcatheter aortic valve implantation: experience from the Kiel study // Interact Cardiovasc thorac surg. 2017. Vol. 24 (1). P. 55-62.
16. Shrestha M., Fischlein T., Meuris B., Flameng W. et al. European multicentre experience with the sutureless Perceval valve: clinical and hemodynamic outcomes up to 5 years in over 700 patients // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2016. Vol. 49, № 1, P. 234-241.

Контактная информация

Молчанов Андрей Николаевич, тел.: +7-922-142-07-21,
e-mail: amolchanov432@gmail.com.

Сведения об авторах

Молчанов Андрей Николаевич, к. м. н., доцент врач - сердечно-сосудистый хирург бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии», г. Сургут.

Ромашкин Валерий Викторович, врач-сердечно-сосудистый хирург бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии», заместитель главного врача по медицинской части, г. Сургут.

Урванцева Ирина Александровна, к. м. н. доцент, зав. кафедрой кардиологии медицинского института бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет»; главный врач бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии», г. Сургут.